

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН»**



Биологическое многообразие луковых культур (род. *Allium*), агротехника и энергосберегающее семеноводство

Махачкала - 2021

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН»

**Биологическое многообразие луковых
культур (род. *Allium*), агротехника и
энергосберегающее семеноводство.**

Махачкала - 2021

**Биологическое многообразие луковых культур
(род. *Allium*), агротехника и энергосберегающее
семеноводств.**

(МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ)

СОСТАВИЛ:

Н.М. ВЕЛИЖАНОВ., старший научный сотрудник, кандидат
сельскохозяйственных наук.

РЕКОМЕНДОВАН К ИЗДАНИЮ РЕШЕНИЕМ УЧЕНОГО СОВЕТА ФГНБУ «Федерального аграрного научного центра Республики Дагестан», г. Махачкала, пр-т А.Акушинского, Научный городок.

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ОВОЩЕВОДЧЕСКИХ,
КРЕСТЬЯНСКО – ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ, ГРАЖДАН, ВЕДУЩИХ ЛИЧНОЕ
ПОДСОБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, А ТАКЖЕ ОВОЩЕВОДОВ – ЛЮБИТЕЛЕЙ.**

© **Н.М. ВЕЛИЖАНОВ**

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СЕМЯН

Ежедневно человек нуждается в поступлении 16 различных витаминов и ряда витаминоподобных веществ. Минеральные вещества растений не обладают энергетической ценностью. Им свойственны созидательно- строительные обменно- регулирующие функции.

Овощи ценны не только тем, что содержат необходимые питательные вещества, но и тем, что способствуют лучшей усвояемости других продуктов и используются как лечебное питание при многих заболеваниях (более 50 наименований). В мире утвердилось мнение, что овощи – мощнейший регулятор здоровья. В питании возрастает лечебная роль овощей как богатейший источник антиоксидантов, БАВ, незаменимых аминокислот, иммуномодуляторов, которых нет в других продуктах.

Крупным достижением в отрасли за последние годы считаем создание нового генофонда овощных культур. Сейчас в Госреестре селекционных достижений находится 4860 тысяч сортов и гибридов овощных культур, из них только 22% - иностранные, остальные – наши, российские.

На сегодняшний день в мире известно около 5000 употребляемых в пищу растений. Из этого количества к овощным растениям относятся более 1200 видов, принадлежащих к 78 семействам. Овощеводы мира выращивают около 600 видов овощей, используя остальную половину в дикорастущем состоянии.

Промышленное же овощеводство в большинстве стран мира занимается выращиванием ограниченного набора культур (максимум 10-15). Например, в России огородники возделывают около 30 видов овощей. В составе же промышленной овощной продукции 88 % занимают всего шесть видов овощных культур: капуста белокочанная, томат, огурец, морковь, свекла и лук на репку. Элементарный расчет показывает довольно грустную картину: если на огородах страны используют всего 50% известных в культуре овощных растений, то в промышленном овощеводстве только 1%. Происходит из горных районов Средней Азии, где до сих пор произрастают родственные ему виды. Это одна из древнейших овощных культур, известная еще за 4000 лет до н.э. В Древней Греции выращивали несколько сортов репчатого лука. Его возделывали и славянские племена, населявшие территорию современной России более тысячи лет назад. Наиболее широко лук распространился на Руси в XII- XIII веках. Лук и чеснок издавна использовались в народной медицине для лечения многих болезней. Культура лука в России распространена повсеместно. На юге возделываются сладкие сорта лука, которые употребляются в свежем виде и в качестве приправы, на севере – острые и полуострые, которые используются в основном как приправа.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ, СИСТЕМАТИКА, ЭВОЛЮЦИЯ РОДОВ

Allium L

Лук относится к семейству Liliaceous и подсемейству луковых Allodia, к роду лук Alliums.L. В России имеется большое разнообразие видов лука, большинство из которых произрастает в диком виде в горах Тянь-Шаня, Алтая и других местах. Находящиеся в культуре виды разделяются на две группы. Первая группа – образующие луковицу: лук репчатый – *A. Cera L*; чеснок -*A. Sativum L.*; многоярусный лук - *A. profilerum schrod A.*; алтайский или горный лук *Altaicum Pall.* Вторая группа – виды, которые обычно не образуют вздутой луковицы: лук- ботун- *A. Fistulosum L.*; шнитт- лук - *A. schoenoprasum L.*

Лук репчатый - *A. Cera L* в диком виде встречается в горах Афганистана, Ирана, Туркменистана. Репчатый лук в зависимости от сорта и внешних условий может выращиваться на овощи в один год, через севок или выборок – в два, три, четыре года или же вегетативным способом.

По классификации ВИР (А.В. Кузнецов и Н.К. Трофимец) наиболее широко распространенные сорта репчатого лука представлены двумя подвидами. Среднерусский подвид – *subsp. Medio rossicum Troph.* Сорта этого подвида распространены в северной, средней и черноземной зоне России. Луковицы – от мало- до многогнездных, острого вкуса. Выращиваются в двух-трехлетней культуре.

Южный подвид – *subsp. Australe Troph* отличается большой изменчивостью сортов. Луковицы крупные, малогнездные, сладкого или полуострого вкуса. Выращиваются в двухлетней культуре.

ОТНОШЕНИЕ К ФАКТОРАМ СРЕДЫ

Семена репчатого лука в полевых условиях при ранних сроках посева долго не прорастают. Скорость набухания и прорастания семян в значительной степени зависит от температуры.

Несмотря на то, что семена лука могут прорасти при 0,4⁰С, требовательность к теплу во время прорастания довольно высокая. В опытных условиях при 0,4⁰С проросли всего лишь 3,5% семян только на 30 суток. Повышение температуры до 2 -5⁰С повысило всхожесть семян до 32-53,5% , но период их прорастания не сократился по сравнению с прорастанием семян при 0,4⁰С. Температуры 10-14⁰С сократили период проращивания семян всего лишь до 27-28 суток, но повысили количество проросших семян до 73, 7 – 77,8% (Лудилов, 2002).

Чувствителен к холоду лук в стадии петельки при посеве семенами. К влажности почвы лук требователен в период появления всходов и нарастания вегетативной массы. При сильном увлажнении почвы в период созревания луковица не вызревает, легко поражается грибными болезнями и резко снижает лежкость. При недостатке влаги лук следует высаживать или высевать на хорошо освещенных участках, так как к свету лук более

требователен, чем корнеплоды. Сорты лука средней полосы России относятся к растениям длинного дня и при выращивании их в южных широтах развивают большое количество листьев и медленно формируют луковицу.

Лучше всего удастся лук на среднелегких почвах, богатых перегноем и достаточно увлажненным. Слабо растет он на тяжелых почвах, образующих корку, а также на кислых почвах. Корневая система лука очень чувствительна к концентрации почвенного раствора. Поэтому в почве питательные вещества должны быть в достаточном количестве, в доступной для растений форме. В зависимости от способа выращивания растений удобрение должно быть различным: чем больше растений на гектаре, тем плодороднее должна быть почва. Большое значение имеет рыхление почвы, особенно в первую половину вегетации. Корневая система лука неглубокая, поэтому семенники часто падают во время дождя и при ветре. Для повышения устойчивости проводят одно- или двухразовое высокое окучивание семенников культиватором (перед началом стрелкования и при высоте стрелок 30-40 см).

В семеноводческой работе с репчатым луком нужно знать не только изменчивость признаков в онтогенезе, но и филогенез, экотип образа, сорта, его реакцию на продолжительность дневного освещения, и, в соответствии с этим, разрабатывать приемы агротехники с учетом принятых в зоне, области, районе, для которых создается новый сорт.

СЕМЕЙСТВО ЛУКОВЫЕ (ALLIACEAE)

Это семейство однодольных растений, охватывающее около 30 родов, самый крупный из которых род *Allium* L. Этот род включает около 600 видов, из них примерно 230 видов произрастает на территории бывшего СССР. Возделывают преимущественно 6 видов: лук репчатый, лук шалот, лук порей, лук дудчатый, лук шнитт и чеснок.

Для всех луков характерно единое строение соответствующих органов, однако степень выраженности каждого из них для разных видов различна. В горных районах Средней Азии произрастают и дикие сородичи репчатого лука. Произрастание здесь и в смежных районах Афганистана диких форм репчатого лука и чеснока, указывает на то, что среднеазиатский центр является первичным очагом формирования культурного лука и чеснока (Н.И.Вавилов).

Лук репчатый широко распространен во всех районах земного шара. Выращивают его почти круглый год: зеленый лук в теплицах, парниках и в открытом грунте. Среди сортов лука репчатого различают сорта острые, полуострые и сладкие. Сладкий лук предпочитают использовать в свежем виде, острый и полуострый в переработанном.

Лук шалот по многим морфологическим признакам сходен с луком репчатым, легко с ним скрещивается, что свидетельствует об их близком

родстве. Эта культура родом из Восточного Средиземноморья, широко распространена в странах Западной Европы, Канаде и США. Лук порей известен в культуре давно, его выращивают на Европейском и Американском континентах. Значительно меньше выращивают лук многоярусный, лук шнитт, лук слизун, лук батун, угловатый и душистый луки, лук анзур и многие другие. Чеснок - одно из древнейших растений в мировой флоре. По своему значению и распространению он занимает второе место после лука репчатого.

ЛУК РЕПЧАТЫЙ

Лук репчатый (*Allium sera* L.) происходит из горных районов Средней Азии, где до сих пор произрастают родственные ему виды. Это одна из самых древних овощных культур, известная еще за 4 тысячи лет до нашей эры.

Питательная ценность. В луковицах и зеленых листьях содержится 0,3-11,7% углеводов, 1,5-1,9% белка, 3,4-33 мг% витамина С, 1,8-2,1 мг% каротина, витамины В₁, В₂, В₃, В₆, РР, Е и другие, минеральные соли, эфирные масла (20-130мг%). Фитонциды и эфирные масла придают ему специфический вкус, остроту и запах. По сравнению с другими овощами лук содержит большое количество сухого вещества (до 22%), более половины, которого составляют сахара. Минеральные соли лука представлены соединениями 18-ти химических элементов, в том числе калия, фосфора, кальция, натрия. В зелени лука содержится до 5% железа. Благодаря хорошей лежкости лук репчатый служит прекрасным источником витаминов круглый год. В год человеку необходимо не менее 7-8 кг лука.

Целебные свойства. Лук издавна используют в лекарственных целях. В народной медицине он служит средством лечения авитаминозов, различных воспалительных процессов. Современной медициной установлена, способность лукового сока растворять песок и камни в желчевыводящих путях, понижать содержание сахара в крови. В народной медицине лук рекомендуют для укрепления слуха и зрения, при воспалении верхних дыхательных путей, ангине, неврозах сердца. Печеным луком лечат диабет, головные боли. Свежим луком сводят веснушки, удаляют бородавки, сок из лука закапывают в нос при насморке.

Биологические особенности. Лук репчатый используют как в двух - так и в трехлетней культуре. В условиях Дагестана - это двулетнее, перекрестноопыляющееся растение. Луковица состоит из укороченного стебля, или донца, на котором развивается одна или несколько почек - «зачатков». Способность формировать в процессе роста одну или несколько

луковиц называют гнездностью. Всходы лука появляются в виде одной семядоли, изогнутой петелькой, они очень медленно растут, легко забиваются сорняками. Вскоре после появления всходов в основании полого трубчатого подсемядольного колена закладывается почка, образующая первый настоящий лист. Этот лист сначала растет внутри подсемядольного колена, а затем выходит наружу. Каждый новый лист также сначала растет внутри предыдущего. Листья состоят из влагалища и трубчатой, сочной, покрытой восковым налетом листовой пластинки, длина которой достигает 40-60 см. Число листьев одного растения варьирует от одного-двух до сорока. Корневая система проникает на небольшую глубину, не ветвится, занимая небольшой объем.

Лук репчатый – растение длинного дня. Переход к репродуктивной фазе и интенсивный рост листьев происходят при длине дня не менее 16 часов. Сорты лука южного происхождения скорее зацветают при коротком дне. При длинном дне формирование луковицы у них замедляется, и она плохо вызревает.

Лук – холодостойкое растение. Семена начинают прорастать при температуре +2...4°C, оптимальная температура +18...20°C. При достаточном количестве влаги в почве, всходы появляются через 10-12 суток, а при температуре ниже 10°C - через 20-25 суток. В фазе петельки растения лука чувствительны к заморозкам, при понижении до -2°C они погибают. Взрослые растения в безветренную погоду переносят -6...-7°C. Для формирования луковиц лучшей температурой считается +20...30°C. Вызревшие луковицы переносят кратковременное понижение температуры до -6...-7°C.

В Дагестане семенники полуострых и сладких сортов лука имеют двухлетний цикл: в первый год образуется крупный лук-репка, на второй год - цветоносы и семена. Цветоносная стрелка трубчатая, с вздутием в средней части, высотой до 1,2 м, заканчивается шаровидным соцветием, которое имеет от 250 до 700 штук мелких белых и зеленовато-белых цветков. Продолжительность цветения - 10-24 суток. Соцветие плотно покрыто прочной кожистой оберткой, которая при разрастании соцветия разрывается. Цветки и соцветия имеют различный возраст, так как закладка зачатков начинается очень рано и продолжается длительное время. Расположенные в центре зонтика цветки закладываются и распускаются раньше, чем по краям. Цветки располагаются на цветоножках и состоят из венчика с шестью лепестками, шестью тычинками. Пестик находится в центре цветка. Завязь верхняя, расположена в основании пестика,

трехгнездная. Семена черного цвета, угловатой формы, оболочка плотная, роговидная, с морщинистой поверхностью.

Культурные луки относятся к группе перекрестноопыляющихся растений, у которых опыление происходит главным образом при помощи пчел. Ветром пыльца почти не переносится вследствие ее клейкости. Пространственная изоляция сортов на открытом месте должна быть не менее 2 км. При наличии между посадками маточников посевов люцерны, хлопчатника, кукурузы, других культур она может быть сокращена до 1,5 км, а при наличии густых насаждений - до 500-700м.

Сроки формирования луковицы зависят от сорта и внешних факторов. Реакция на неблагоприятные условия (засуху, недостаточное питание и т.д.) проявляется в образовании мелких луковиц и ранним вхождением их в состояние покоя.

Сорта. Каратальский (*Казахский НИИ земледелия*). Скороспелый сорт для однолетней культуры. Пригоден для использования в свежем виде и для переработки. Луковица округлая, иногда округло-плоская, плотная. Окраска сухих чешуй желтая и золотисто-желтая, сочных – белая. Вкус полуострый. Малогнездный. Лежкость удовлетворительная.

Халцедон (*Приднестровский НИИ сельского хозяйства*). Среднеспелый, универсального использования. Пригоден для интенсивных технологий. Луковица круглая, иногда округлая со сбегом вверх и овальная со сбегом вниз, плотная. Окраска сухих чешуй коричнево-бронзовая. Одногнездный.

Эльдорадо (*Краснодарский НИИ овощного и картофельного хозяйства*). Среднеспелый сорт для интенсивных технологий. Луковица округлая, округло-овальная и удлиненно-овальная плотная, вкус острый. Окраска сухих чешуй желтая. Мало-гнездный, малозачатковый. Пригоден для однолетней культуры.

Амулет (*Северо-Кавказская овощная опытная станция ВНИИССОК*). Рекомендуются для выращивания в однолетней культуре из семян. Среднеспелый. Период от полных всходов до массового полегания листьев 95-125 дней. Луковица округлая, массой 60-80 г (до 150 г). Сухие чешуи коричневые, число их 3, сочные чешуи белые. Шейка средней толщины, однозачатковый. Вкус полуострый. Содержание сухого вещества 9,6-11,0%, общего сахара 5,1-6,4%. Товарная урожайность репки 232-359 ц/га, на 71-93 ц/га выше стандарта Апогей. Максимальная урожайность 690 ц/га (Краснодарский край). Вызреваемость лука перед уборкой 86%, после дозаривания - 3 00%. Ценность сорта: высокая урожайность и вызреваемость.

Волжанин (Волгоградская опытная станция ВНИИ растениеводства). Позднеспелый. Период от полных всходов до массового полегания листьев 125-140 дней. Луковица округлая, плотная, массой 75-90 г (до 130 г). Сухие чешуи желтые, число их 2-3. Сочные чешуи белые (с желтизной). Шейка толстая. Двух-трехзачатковый. Вкус полуострый (ближе к острому). Содержание сухого вещества 17,1%, общего сахара 10,2%. Товарная урожайность репки в Северо-Кавказском регионе - 180-250 ц/га. Максимальная урожайность – 401 ц/га. Вызреваемость лука перед уборкой 75-90%, после дозаривания - 85-100%. Хранится в течение 8 месяцев. Ценность сорта: высокая урожайность, высокое содержание сухого вещества, пригодность к длительному хранению.

Янтарный 29 (Бирючукская овощная селекционная опытная станция). Рекомендуются для выращивания в однолетней культуре из семян. Среднеспелый. Период от полных всходов до массового полегания листьев 95-120 дней. Луковица овальная до широкоовальной и округлой, массой 55-80 г. Сухие чешуи коричневые, число их 3-5, сочные - белые, однозачатковый, шейка тонкая. Вкус полуострый. Содержание сухого вещества 11,0%, общего сахара - 6,7%. Товарная урожайность репки в Северо-Кавказском регионе в однолетней культуре 199-362 ц/га. Вызреваемость лука перед уборкой 90-92%, после дозаривания -96-100%. Хранится в течение 8 месяцев и более. Ценность сорта: стабильная урожайность, хорошая вызреваемость и лежкость.

Фремонт F₁ (BEJO ZADEN B.V.). Рекомендуются для выращивания на репку в однолетней культуре из семян. Раннеспелый. Луковица широкоэллиптическая, массой 70-90 г. Сухие чешуи коричневые, число их 2-3, сочные - белые. Шейка тонкая до средней толщины. Однозачатковый, вкус острый. Товарная урожайность репки 175-389 ц/га, на 32-232 ц/га выше стандарта Халцедон. Максимальная урожайность 430 ц/га. Вызреваемость после дозаривания 90%.

Джанго F₁ (D.J. VAN DER HAVE B. V., Нидерланды). Раннеспелый. Период от полных всходов до массового полегания листьев 79-115 дней. Луковица округлая, массой 52-63 г. Сухие чешуи бронзовой окраски, со среднеплотным прилеганием к сочным. Сочные чешуи белые. Шейка тонкая и средней толщины. Двухзачатковый. Вкус полуострый. Товарная урожайность 0,9-1,7 кг/м². Устойчив к шейковой и бактериальным гнилям. Ценность гибрида: раннее и дружное формирование урожая, отличная вызреваемость. Рекомендуются для выращивания в однолетней культуре из семян.

Стимул (Краснодарский НИИ овощного и картофельного хозяйства).

Среднеспелый. Период от посева семян до массового полегания и пожелтения листьев 91-97 дней. Луковица округлая, реже плоскоокруглая. Число сухих чешуи 4-5, желтого цвета. Сочные чешуи белые. Одногнездный, двухзачатковый. Масса 50-59 г. Вкус полуострый. Товарная урожайность 1,1 кг/м². Пригоден для механизированной уборки. Среднеустойчив к ложной мучнистой росе, устойчив к заболеванию луковиц. Ценность сорта: универсальность использования, характеризуется хорошей лежкостью. Рекомендуются для выращивания в однолетней культуре из семян.

Эллан (Кубанский государственный аграрный университет). Период от посадки севка до массового полегания и пожелтения листьев 64-99 дней. Луковица округлая, массой 64-123 г. Число сухих чешуи 2-3, окраска их желтая. Сочные чешуи белые. Вкус слабоострый. Товарная урожайность репки при выращивании из севка 10-25 т/га. В слабой степени поражается пероноспорозом. Ценность сорта: пригодность для подзимней культуры, ранняя отдача урожая. Допущен к использованию по Северо-Кавказскому региону в 1997 г. Рекомендуются для выращивания в подзимней культуре летним посевом семян или осенней посадкой севка.

АГРОТЕХНИКА. Подготовка почвы. Лучшие предшественники лука – огурец, дыня, арбуз, тыква, томат и зеленные культуры. На прежнее место лук возвращают не раньше, чем через три года. Нежелательно его размещать сразу после картофеля и капусты. Для летне-осеннего и подзимнего посевов подготовка почвы под лук заключается во внесении фосфорных и калийных удобрений и проведении зяблевой вспашки двухъярусными плугами ПЯ-3-35 и ПН-3-35 на глубину 28-30 см с последующим чизелеванием и боронованием.

Посев. Семена высевают сеялкой СКОН-4,2 четырехстрочным способом при междурядье 70-90 см в зависимости от уклона местности. Семена заделывают на глубину 1,5-2 см. Лук августовский и сентябрьский поливают сразу после посева. Подпитывающие поливы (до полного увлажнения поверхности гряд) способствуют получению дружных и чистых всходов. В увлажненном состоянии почву поддерживают до получения полноценных всходов. Для весеннего посева с осени нарезают гряды. Перед посевом проводят вспашку на глубину 30 см, а затем чизелевание с планировкой полей. После посева проводят подпитывающие поливы.

Уход за растениями. После появления всходов растениям необходимы оптимальная влажность почвы и отсутствие сорняков, которые лишают растения лука необходимых им питательных веществ и влаги, затеняют их, тем самым препятствуя формированию луковицы и ее вызреванию. Кроме того, они повышают относительную влажность воздуха в посевах лука, что

ухудшает их проветривание и создает благоприятные условия для развития пероноспороза и других болезней.

Прополку сорняков проводят 2-3 раза: первую – по достижении растениями 6-8 см, вторую при 5-6 листьях, третью – в стадии пучкового товара. В междурядьях сорняки уничтожают с помощью культиватора КРН-4.2 при глубине обработки почвы 14-16 см. Несмотря на относительно небольшой вынос питательных элементов (при урожае 30 т лук поглощает 90 кг азота, 37 кг фосфора и 12 кг калия на 1 га), высокие урожаи лука можно получать только на высокоплодородных почвах. Для получения 1 т лука необходимо внести: азота – 10,6 кг/га; фосфора -7,3; калия -3,6 кг/га. В зависимости от планируемого урожая, типа почвы, применяемой агротехники и предшественника корректируют годовые нормы удобрений. Из элементов минерального питания овощные растения больше всего поглощают калий, затем азот и фосфор. При избыточном азотном питании луковицы бывают рыхлыми и плохо хранятся, растения сильнее поражаются болезнями. Наилучшие сроки внесения удобрений рекомендуются следующие: 75% годовой нормы фосфора и всю дозу калия – под вспашку, оставшуюся часть фосфора – перед посевом под боронование. Азотные удобрения распределяют равными частями на две подкормки. Первую проводят при появлении одного-двух настоящих листьев после прополки, вторую – в начале формирования луковиц.

Растения лука требовательны к влажности почвы: в период вегетации она должна быть на уровне 70-80 %НВ. Большая потребность культуры во влаге отмечена в период прорастания семян и в начале формирования луковиц; во время созревания луковиц требовательность к влаге снижается. Поэтому рекомендуется до образования луковиц поддерживать влажность почвы на уровне 80% НВ. В осенний период августовский лук поливают в южной зоне - 3-4, в центральной и северной - 2-3 раза. При подзимнем и ранневесеннем сроках посева, если отсутствуют атмосферные осадки, необходимо проводить подпитывающие поливы. Первый полив проводят после прекращения весенних осадков. На каштановых почвах поливы проводят через каждые 7-10 суток. Во второй половине июня, когда рост луковиц прекращается, поливы проводят через каждые 12-14 суток и прекращают за месяц до уборки. Всего за вегетацию дают 18-20 поливов по норме: до образования луковицы – 400-450, а в период ее формирования – 500-600 м³/га. Такая влажность позволяет получать высокие урожаи лука хорошего качества. Лук убирают при полегании листьев на 50-60%. При посеве в августе и сентябре лук убирают в южных зонах - в конце мая - начале июня, при посеве весной – в конце августа - начале сентября.

После уборки и обрезки листьев луковицы сушат под навесом. Сушка считается законченной, когда луковица затвердеет и внешняя «рубашка» делается гремучей. Листья обрезают на 2-4см от шейки, корни срезают совсем. Перед хранением лук-матку сушат в течение 1-2 суток при температуре 30...35°C и 9-12 часов - при температуре 40...45°C. Температуру повышают постепенно. Прогреть лук необходимо для обеззараживания от возбудителей мучнистой росы и шейковой гнили.

ЛУК ПОРЕЙ.

Лук порей (*Allium porrum* L.) – двулетнее растение. Родина - Центральная Азия, откуда он был завезен в Средиземноморье, Закавказье, Иран, Ирак. В культуре широкое распространение лук порей получил во Франции, Голландии, Дании, Германии, Болгарии, Америке. На небольшой площади его выращивают в южных регионах России.

Питательная ценность. Одно из отличий лука порея – невысокое содержание эфирных масел (до 16мг%), что делает его диетическим продуктом питания. Он содержит до 90 мг% витамина С; 2,5мг% каротина, а также витамины группы В и РР, богат сахарами (5-6%), углеводами (до 12%), белками (3%), солями калия (до 256мг%) железа, натрия, магния, кальция. Лук порей отличается более нежным, чем репчатый, слабоострым вкусом и своеобразным запахом. В пищу употребляют молодые листья, а у взрослых растений - отбеленный ложный стебель и луковицу. Растения пригодны в пищу на всех стадиях развития. Их широко используют в кулинарии как самостоятельное блюдо, для приготовления салатов, как приправу к первым и вторым блюдам, в свежем, соленом, консервированном, сушеном и замороженном виде.

Целебные свойства. Лук порей благотворно влияет на органы пищеварения, повышает аппетит. Благодаря содержанию большого количества калия он стимулирует деятельность желчного пузыря, печени, почек и способствуют выведению из организма жидкости. Его рекомендуют употреблять при ожирении.

Ботаническое описание и биологические свойства. Корневая система у лука порея очень мощная, после его уборки в почве остается много корней. Листья темно-зеленые с голубым оттенком, с восковым налетом, расположены веерообразно, темно-зеленые, длиной 40-70см. Взрослые растения образуют 8-13 листьев.

В первый год растение образует луковицу белого цвета высотой 10-12 см, диаметром 2-7 см, переходящую в ложный стебель длиной до 80 м и

диаметром 2-5 см. В культуре известно два вида лука порея: азиатский – с длинным ложным стеблем и европейский с коротким ложным стеблем. На второй год жизни растения образуют цветочную стрелку высотой 100-150 см, на которой размещаются мелкие, колокольчатые цветки. Семена начинают прорастать при температуре 2...3°C. Оптимальная температура для прорастания семян, роста и развития растений 15...20°C.

Лук порей отличается высокой морозостойкостью: взрослые растения выдерживают до -15°C. В условиях Дагестана лук порей успешно перезимовывает в фазе розетки листьев. Требователен к интенсивности света, к влаге и длине дня. Хорошо растет при продолжительности дня не менее 12 часов.

Сорта. Веста (РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева), Овощная опытная станция им. В.И. Эдельштейна МСХА им. К.А. Тимирязева). Раннеспелый, полуострый, универсального назначения. Форма отбеленной части слабоступовидная, длина до 50 см, диаметр 3 см, масса 230 г. Растение высокое (100-140 см), образует более 10 штук светло-зеленых, крупных, со слабым восковым налетом листьев. Луковица слабо выражена, средней плотности. Максимальная урожайность 57,2 т/га. Относительно устойчив к грибным болезням.

Асгеос (Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур). Среднепоздний. Универсального назначения. Листья темно-зеленые, с голубым оттенком и средним восковым налетом. Длиной 70 см, шириной 6,5 см. Количество листьев 11,6. Отбеленная часть («нога») цилиндрическая, со слабовыраженной луковицей, плотная, длиной 16-17 см, диаметром 3,5-3,8 см. Вкус полуострый. Масса растения 320-350 г. Товарная урожайность в Северо-Кавказском регионе - 3,4 кг/м². Ценность сорта: пригоден для механизированного возделывания. Допущен к использованию по Российской Федерации в 1995 г. Рекомендуется для потребления в свежем, консервированном и сушеном видах.

Казимир (SAATZUCHT QUEDLINBURG GMBH, Германия). Среднеспелый. Осенний. Период от полных всходов до уборки около 200 дней. Растение высокое. Листья расположены почти вертикально, темно-зеленой окраски. Ложный стебель длиной 22-26 см, диаметром 3,0-3,5 см, луковица отсутствует или слабо выражена. Товарная урожайность продуктивной части с листьями 4,0 кг/м², в том числе отбеленной — 2,9 кг/м². Ценность сорта: высокая продуктивность, хорошее качество отбеленной части, наличие слабовыраженной луковицы облегчает очистку продуктивной части растения и уборку. Допущен к использованию по

Российской Федерации в 1998 г. Рекомендуется для садово-огородных участков, приусадебных и фермерских хозяйств.

Премьер (Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур). Рекомендуется для использования в свежем виде, в домашней кулинарии и для консервирования. Среднепоздний. Осенний. Растение средней высоты. Листья полуприподнятые, с плотным расположением, синезеленые, с восковым налетом средней интенсивности, длиной 76-92 см, шириной 6,6 см, на одном растении 10-13 листьев. Длина отбеленной части 19-23 см, диаметр 4,0-5,3 см. Ложный стебель ("ножка") цилиндрический, со слабо выраженной луковицей. Масса продуктивной части 430 г, в т.ч. "ножки" - 390 г. Вкус слабоострый. Содержание сухого вещества 21,4%, общего сахара 13,2%. Товарная урожайность 4,9 кг/кв.м. Ценность сорта: высокая урожайность, универсальное использование, высокие вкусовые качества.

АГРОТЕХНИКА. Лучшие предшественники лука порея – капуста, огурец, томат. Размещают его на плодородных, свободных от сорняков почвах с реакцией почвенного раствора рН 6,5-7,5. Для получения зелени лук порей возделывают в однолетней культуре. Семена высевают в сентябре, на гребнях поливных борозд, на глубину 0,5-1,0 см, двухстрочным способом, с расстоянием между строчками 15 см (междурядья - 60-70 см). Норма высева семян - 6-8 кг/га. До появления всходов почву поддерживают в увлажненном состоянии. В фазе одного-двух настоящих листьев проводят прореживание, оставляя расстояние между растениями 3-4 см, с одновременной прополкой сорняков, затем подкормку фосфорно-калийными удобрениями, из расчета 150кг суперфосфата и 100кг хлористого калия на 1 га. Растения лука порея зимуют в фазе розетки листьев. В засушливые зимы их поливают 1-2 раза. С началом оттепелей (в марте) проводят второе прореживание, оставляя при этом расстояние между растениями 8-10см, после чего рыхлят почву в междурядьях и в рядах, окучивают растения. С наступлением устойчивой теплой погоды (в конце марта – начале апреля) растения подкармливают из расчета 200кг аммиачной селитры и 150кг суперфосфата на 1 га, обильно поливают. Когда почва поспеет, растения повторно окучивают. Поливы проводят с интервалом 6-8 суток. Урожай убирают, когда диаметр ложного стебля достигает 2-3 см путем подкапывания растения. Урожайность составляет 20-40 т/га.

ЛУК ШНИТТ.

Лук шнитт (*Allium schoenoprasum* L.) - многолетнее растение. Он также известен под названиями резун, резанец, скорода, зимний кустовой. Родина – Средняя Европа. В диком виде произрастает от Прибалтики до Камчатки.

Распространен во многих странах Европы, Азии и Америки.

Питательная ценность. По количеству и составу витаминов лук шнитт - один из наиболее ценных среди овощных луков. Содержит аскорбиновую кислоту (до 150 мг%), каротин (до 25 мг%), фитонциды, до 165 мг% эфирных масел, богат минеральными солями. Свежие листья лука шнитта содержат до 82 % воды; 18 % сухого вещества, в том числе 9,38 % углеводов; 3,92 % белка; 4,3 % сахара; 2,16 % клетчатки; 1,66 % золы и 0,88 % жиров. По калорийности лук шнитт в 1,5 раза превосходит лук репчатый (611 калорий против 396). В пищу употребляют молодые листья и ложные луковицы. Их используют для приготовления разнообразных салатов и как приправу к мясным, овощным и рыбным блюдам. Листья очень нежные, ароматные.

Целебные свойства. В народной медицине лук шнитт используют как противогрибковое и противоглистное средство, а также при лечении атеросклероза.

Ботаническое описание и биологические особенности. Корневая система стержневая, сильно ветвящаяся, распространяется в ширину и глубину на 30-40 см. Листья трубчатые, шилообразные, темно- или светло-зеленые, шириной 2-8 мм, длиной до 20-35 см. Луковицы мелкие, плавно переходящие в ложный стебель. Растения со второго года жизни разрастаются в плотные кусты, образуя до 100 и более ветвей. На второй год жизни дают тонкие, почти не отличающиеся от листьев цветочные стрелки высотой 30-40 см. Соцветие – зонтик, шаровидный, диаметром 3-5 см, с белыми, розоватыми или фиолетовыми цветками. Плод – коробочка. Семена мелкие, черные. Масса 1000 семян 1,5-2,0 г. Семена начинают прорастать при температуре 3...4°C. Оптимальная температура для прорастания семян 18...20°C, для роста и развития растений 15...18° С. Лук шнитт исключительно зимостоек, никогда не вымерзает. Молодые всходы выдерживают заморозки до -3...-4° С. Растение длинного дня. При коротком дне образуются листья хорошего качества. Критическая для культуры длина дня - 14 часов. К свету предъявляет умеренные требования, не боится небольшого затенения. Влаголюбив, при недостатке влаги листья быстро грубеют и теряют товарные качества.

Сорта. Медонос (*Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур*). Период от массового отрастания до технической спелости зеленого лука 86-95 дней. Растение имеет хорошую облиственность, продолжительную отдачу зеленых листьев. Прикорневая луковица слабо выражена, число листьев на одну луковицу 2-3, длина листа 40 см, ширина 0,5-0,7 см. Масса листьев на одно растение в однолетней культуре 12-15 г.

Окраска листьев темно-зеленая, со слабым восковым налетом. Вкус полуострый. Товарная урожайность 1,7-2,0 кг/м². В средней степени поражается пероноспорозом. Потребляется ранняя свежая зелень.

Чемал (*Западно-Сибирская овощная опытная станция, Сибирский НИИ растениеводства и селекции*). Количество листьев на одну ветвь 2, длина листа 53 см, ширина 0,5 см, масса листьев на одно растение 580 г, ложнолуковиц — 290 г, преобладающая окраска листьев зеленая, со средним восковым налетом, вкус острый. Размножается вегетативно делением куста. Посадка в мае для сплошной уборки в мае следующего года. Для маточных участков посадка в августе. Товарная урожайность 2,2 -6,3 кг/м². В средней степени поражается ложной мучнистой росой. Рекомендуется для выращивания на зеленое перо, как ранневесенняя витаминная зелень.

Альбион (*Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур*). Рекомендуется для использования зеленых листьев в свежем виде. Среднеспелый. Период от начала отрастания листьев до начала технической годности 20-25 дней. Растение образует мощный куст с высокой степенью ветвления. Листья прямостоячие, дудчатые, узкие, темно-зеленые со слабым восковым налетом. Ложный стебель короткий, тонкий, без антоциановой окраски. На одну луковицу 2-3 листа. Длина листьев до 38 см, ширина 0,6 см, длина ложного стебля 2,2 см. Масса одного растения 15-18 г. Содержание сухого вещества 10,3%, общего сахара 4,7%, аскорбиновой кислоты -97,5 мг на 100 г сырого вещества. Вкус острый. Урожайность за одну срезку 1,7-2,0 кг/кв.м. За вегетационный период проводят 3-4 срезки с суммарной урожайностью до 5 кг/кв.м. Сорт зимостойкий.

АГРОТЕХНИКА. Лук шнитт на одном месте дает хорошие урожаи в течение четырех-пяти лет, поэтому его размещают на плодородных, хорошо заправленных органическими удобрениями, чистых от сорняков почвах. Размножается семенами и делением куста. Вегетативный способ размножения имеет преимущество перед семенным. Каждый побег имеет свою корневую систему. Один побег, полученный от многолетнего растения, за год может образовывать 20 и более ветвей. Перед посевом семена замачивают в теплой воде в течение суток. Воду несколько раз меняют. Затем семена высушивают до сыпучести и высевают на гребнях поливных борозд сплошным способом, заделывая их на глубину 1,0-1,5 см. Норма высева семян 10-12 кг/га.

Оптимальные сроки посева: с начала сентября до конца октября. До появления всходов почву поддерживают в увлажненном состоянии, по мере необходимости удаляя сорняки. Растения зимуют в фазе двух-трех настоящих листьев. В засушливые зимы их поливают 1-2 раза. С началом

оттепелей (в середине марта) посевы прореживают, оставляя при этом расстояние между растениями 15-20 см. Удаленные при прореживании растения можно высадить на другом участке.

Вегетативное размножение проводят в конце октября, начале ноября. Растения высаживают двухстрочным способом, с расстоянием между строчками - 20 см, между растениями – 15 см. В конце февраля - начале марта проводят подкормку минеральными удобрениями – вносят суперфосфат в дозе 200 кг/га, затем растения обильно поливают. Дальнейший уход включает своевременные поливы, систематическое удаление сорняков и рыхление междурядий. Листья на зелень срезают, когда длина листьев достигнет 20-25 см.

Укрытие посевов в зимний период полиэтиленовой пленкой дает возможность получать более ранние, качественные и высокие урожаи зелени. В первый год срезку проводят один-два раза, в последующие годы – три-четыре раза за сезон. Урожайность листьев с ложными луковицами достигает 25-30 т/га. Во второй и последующие годы перед перезимовкой (в ноябре) посевы подкармливают фосфорно-калийными удобрениями из расчета 200 кг суперфосфата и 100 кг хлористого калия на 1 га.

ЛУК БАТУН.

Лук батун (*Allium fistulosum* L.), или татарка, дудчатый, песчаный, зимний, сибирский. Родина его - Китай, Монголия. В странах Юго-Восточной Азии лук батун культивируют около трех тысяч лет. По сравнению с луком репчатым, батун менее распространен. Наибольшие площади занимает в Японии, Китае, в России – в Сибири и на Дальнем Востоке. **Питательная ценность.** Листья и отбеленные стебли лука батун содержат витамины: С (до 105 мг %); В₁ (0,002 мг %); В₂ (0,02 мг %); каротин; РР; сухое вещество (до 13%); сахар (до 6%); белок (1,7%); соли калия, магния, железа, эфирные масла, фитонциды. В пищу используют зеленые листья и отбеленные стебли в свежем и обжаренном виде, в основном, как приправу к овощным, мясным и рыбным блюдам, а также для приготовления салатов.

Целебные свойства. В китайской и тибетской медицине лук батун используют как общеукрепляющее и потогонное средство. Настойку этого лука употребляют при лихорадке и желудочных заболеваниях, нарывах. Из лука батун изготавливают препараты, используемые при повышенном кровяном давлении.

Ботаническое описание и биологические особенности. По внешнему виду лук батун незначительно отличается от лука репчатого. Имеет такие же

трубчатые листья, но значительно мощнее. Однако луковиц, подобно репчатому, не образует. Вместо луковиц образует утолщенный ложный стебель диаметром 2-3см, без закрытых сочных чешуй, открытые сочные чешуи переходят в листья. Листья дудчатые, длиной до 50см, шириной 1-2см. В первый год формируется 3-5 листьев, в последующие годы их число увеличивается до 30-50. На втором году жизни начинается массовое стрелкование. Стрелки полые, высотой 40-50см. Цветки белые, их охотно посещают пчелы. Соцветие – простой шаровидный зонтик, состоящий из многочисленных цветков. Семена черные, трехгранные, масса 1000 семян 2,0-2,5 г. Корневая система мощная, имеет 2-3 порядка ветвления. Начиная со второго года, она быстро распространяется в глубину и ширину на 50-60см, что дает возможность за короткое время сформировать большую зеленую массу. Семена начинают прорастать при температуре +3...5°C. Оптимальная температура для прорастания семян +18...20°C.

Лук батун отличается высокой морозостойкостью, легко переносит суровые зимы. Взрослые растения в фазе розетки листьев выдерживают морозы до -14°C. Листья батун начинают отрастать при температуре +1°C. Лук батун - светолюбивое растение; при недостатке света цветение затягивается, и увеличиваются продолжительность жизни листьев и их количество. Поэтому при выращивании на продовольственные цели его лучше размещать на затененных участках. Влаголюбив, при достаточной влажности почвы повышается урожайность, улучшается качество продукции.

Сорта. Апрельский 12 (Дальневосточной опытной станции ВНИИР). Раннеспелый (от всходов до технической спелости 30-40 суток), салатного назначения. Луковица удлиненная, редуцированная, массивная. Окраска наружных чешуй темно-желтая. Масса одного растения до 300 г. Вкус полуострый. Листья нежные, сочные, долго не грубеют. Общая урожайность с листьями 18.1 т/га. Болезнями не поражается.

Изумрудный (Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур). Межвидовой гибрид (лук репчатый х лук батун). Салатный. Раннеспелый. Листья темно-зеленые с сильным восковым налетом, длиной 70-85 см, шириной 1,5-1,9 см. Вкус сладкий. Листья нежные, сочные. Содержание сухого вещества 5,9%, общего сахара 1,3%, аскорбиновой кислоты 14,4 мг на 100 г сырого вещества. При выращивании в однолетней культуре проводят подзимний посев и одноразовую уборку (июнь-июль), при многолетней культуре - 2-3 срезки за сезон в течение 4-5 лет. Урожайность зеленого лука за сезон до 3,2 кг/кв². Устойчив к пероноспорозу. Зимостойкий. Ценность сорта: высокая урожайность, продолжительный период отдачи продукции, устойчивость к пероноспорозу, зимостойкость.

Исполин (Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур). Рекомендуется для использования зеленых листьев в свежем виде. Среднеспелый. Период от начала отрастания до технической годности 30-37 дней. Растение имеет мощный листовой аппарат. Листья прямостоячие, дудчатые, широкие, зеленые с восковым налетом средней интенсивности. На один побег в среднем 3 листа, длиной 46 см, шириной 1,6 см. Масса листьев с одного растения составляет 12,7 г. Содержание сухого вещества в листьях составляет 9,8%, общего сахара - 4,24%, аскорбиновой кислоты - 58,5 мг на 100 г сырого вещества. Вкус слабоострый. Урожайность зеленого лука за одну срезку 1,7 кг/кв.м. За вегетационный период проводят до трех срезов с суммарной урожайностью до 4 кг/кв.м. Зимостойкий.

Пикник (ООО «Агрофирма АЭЛИТА»). Рекомендуется для употребления зеленых листьев в свежем виде. Среднеспелый. Период от начала отрастания до технической годности листьев 35 - 40 дней. Растение высотой до 60 см. Ложный стебель среднего размера, без мнтоциановой окраски. Листья дудчатые, прямостоячие, голубовато-зеленые с носковым налетом средней интенсивности, нежные, слабо острого вкуса. Масса растения 55 г. Урожайность 4,2 кг/м² Сорт зимостойкий.

АГРОТЕХНИКА. Под лук батун следует отводить участки после пропашных культур, огурца, картофеля, капусты, под которые были внесены большие дозы перепревшего навоза. Лучшие почвы для этой культуры – легкие, суглинистые, супесчаные, чистые от сорняков. Плохо переносит кислые почвы. Размножают батун семенами и делением куста. Семена высевают с начала сентября до конца октября, на гребнях поливных борозд, сплошным способом. Перед посевом семена опускают в воду и перемешивают. Всплывшие семена удаляют, а тяжеловесные держат в воде при комнатной температуре 24 часа. Воду меняют 2-3 раза, затем семена просушивают и высевают, заделывая граблями. Норма высева семян - 10-15 кг/га. До появления всходов почву поддерживают в увлажненном состоянии. В фазе трех-четырех настоящих листьев (весной) проводят прореживание, оставляя расстояние между растениями 15-20 см, после чего их подкармливают минеральными удобрениями из расчета 150 кг аммиачной селитры и 150 кг суперфосфата на 1 га. Дальнейший уход за растениями включает своевременные поливы и борьбу с сорняками. При многолетней культуре уборку зеленого пера проводят 3-5 раз за вегетацию, а при однолетней - убирают в один прием (выдергивание). После каждой второй-третьей срезки растения подкармливают минеральными удобрениями.

Лук батун выращивают на одном месте не более 4-6 лет, дальнейшее его возделывание нецелесообразно, так как в силу своей большой

способности к вегетативному делению, растения сильно уплотняются, угнетаются, отчего листья становятся более грубыми и мелкими, а стрелкование начинается раньше обычного. Применение временных пленочных укрытий в зимний период дает возможность получать более ранние урожаи нежной и сочной зелени. Уборку проводят при достижении растениями высоты 25-30 см. Урожайность составляет 40-45 т/га.

ЧЕСНОК.

Чеснок (*Allium sativum* L.) возделывают почти повсеместно. Внутривидовая систематика может быть представлена тремя эколого-географическими группами (в ранге подвидов): среднеазиатской, средиземноморской и монголо-китайской.

Родина чеснока - Средняя Азия. Он был известен за 5-6 тысяч лет до нашей эры. История его культуры – это история древнего Египта, древней Греции и Рима. В Римской империи чеснок использовали не только на пищевые и лекарственные цели, его почитали как священное растение.

Питательная ценность. Чеснок применяют в качестве специи в различных соленьях и маринадах, в консервной промышленности и в колбасном производстве. Незаменимым он в кулинарии при приготовлении приправ к мясу, рыбе, салатам, соусам. Чеснок очень популярен в таких изысканных кухнях, как французская или китайская. Он богат углеводами (10,5-21,4%), белками (6,76%), минеральными солями, витамином С (15,6-35,4%), эфирными маслами (150 мг%). Растение содержит витамины группы В, бета-каротин, витамин Е. У чеснока высокое, по сравнению с другими луковыми, содержание сухого вещества в листьях и луковицах – 40%. По калорийности его приравнивают к зерновым культурам, но употреблять в больших количествах этот овощ нельзя.

Целебные свойства. Чеснок используется как лекарственное растение уже несколько тысячелетий, о чем есть свидетельства в трудах древнегреческого врача Гиппократ, древнеримского врача Диоскорида и просветителей Востока Авиценны и Бируни. Он содержит фитонциды, способные даже в небольших концентрациях подавлять болезнетворные бактерии холеры, тифа, дифтерии, туберкулеза. На основе чеснока изготавливают многие ценные лекарственные препараты (сативин, аллицин, аллилат, аллизонтин и др.).

Биологические особенности. Чеснок однолетнее луковичное растение. Луковица состоит из укороченного стебля – донца, на котором образуются

почки (зубки), плотно прилегающие друг к другу. Над луковицей трубчатые листья образуют ложный, довольно плотный стебель, иногда достигающий значительной длины. Он служит опорой для листьев. Каждый зубок представляет собой почку с одной или несколькими точками роста, покрытую одной сочной и одной сухой чешуей. По способу выращивания культуры, в основу которого положены ее биологические особенности, чеснок разделяют на озимый и яровой. Сорты озимого чеснока могут быть как стрелкующиеся, так и нестрелкующиеся (обыкновенные). Стрелкующийся чеснок образует в соцветии вместо семян мелкие луковички – бульбочки.

В Дагестане выращивают в основном озимый чеснок, причем разводят в основном местные формы, приспособленные к условиям того или иного района. Растения чеснока сильно реагируют на изменение природных условий. Местные его формы обнаруживают слабую (длительную) приспособленность к новой экологической среде.

Корни начинают расти от донца с выпуклой внешней стороны зубка. Корневая система – мочковатая, слаборазветвленная. Листья начинают расти после того, как достаточно разовьется корневая система. Их количество зависит от сорта, его скороспелости, условий выращивания. В обычных условиях у озимого чеснока насчитывают не более 9-12 листьев на растении. Ширина листьев 1,5-3,0 см., она связана с шириной зубков. Листовая пластинка плоская, длиной от 15 до 50 см. Вегетация чеснока ежегодно заканчивается образованием луковицы, отмиранием надземной части и корневой системы.

Трубчатые влагалища листьев образуют ложный стебель. Высота его варьирует от 15 до 40 см. Высота стрелки - 60-150 см. У чеснока, ослабленного стрелкованием, она небольшая и, как правило, не выходит за пределы ложного стебля. Стрелка гладкая и ровная, без вздутия. На конце ее находятся воздушные соцветия. Соцветие чеснока – простой зонтик, на цветоножке которого развиваются одновременно стерильные цветки и бульбочки (воздушные луковички). Обычно в соцветии образуется до 300-500 бульбочек и столько же цветков. По форме бульбочки напоминают овсяные зерна. Их можно с успехом использовать для размножения: посеять осенью и получить на следующий год некрупные однозубковые луковицы, которые можно убрать, посеять осенью, и следующим летом из них вырастет нормальная многозубковая луковица.

К концу вегетации в луковице образуется до 12 крупных зубков, расположенных радиально в один-два слоя вокруг цветоноса. Масса луковицы достигает 60-70 г. Масса зубка колеблется в пределах 2-8 г.

Окраска жесткой чешуи зубка, в зависимости от сорта и условий выращивания, - от коричневой до кремовой, с фиолетовым оттенком различной интенсивности.

Чеснок - холодостойкое растение. Корни зубка начинают отрастать во влажной почве. Каждый сорт чеснока отличается своеобразной требовательностью к влаге, которая выработалась в процессе длительной акклиматизации в районе выращивания. Весной при недостатке влаги растения чеснока могут быстро прекратить рост, сформировать мелкую луковицу. Участок, на котором размещают чеснок должен быть ровным и хорошо освещаться солнцем.

Зубки и воздушные луковицы чеснока прорастают при температуре 5...10°C. Оптимальная температура для роста, развития и в период формирования зубков 15...20°C, в период созревания 20...25°C. Расход зубков на посадку в зависимости от их размера составляет 1-1,2 т/га.

Сорта. Антонник (*Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур*). Среднеспелый, озимый. Стрелкующий. Лист темно-зеленый с восковым налетом средней интенсивности, длина листа 34 см, ширина 2,7 см. Цветочная стрелка длинная, без изгиба. Луковица округлая, крупная, массой 56-78 г, число зубков 4-5. Окраска сухих чешуи серовато-белая, число их 5-6. Мякоть белая, плотная. Вкус полуострый. Товарная урожайность 1,2 кг/кв.м. Устойчив к фузариозу. Ценность сорта; высокая урожайность, крупные луковицы, устойчивость к фузариозу.

Зубренок (*Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур*). Среднеспелый, озимый. Стрелкующий. Лист темно-зеленый с восковым налетом средней интенсивности, длина листа 46 см, ширина 3,7 см. Цветочная стрелка средней длины, без изгиба. Луковица округлая, крупная, массой 54-72 г, число зубков 4-6. Окраска сухих чешуи желтовато-белая, число их 5-6. Мякоть белая, с розовым оттенком, плотная. Вкус полуострый. Товарная урожайность 1,2 кг/кв.м. Устойчив к фузариозу. Ценность сорта: высокая урожайность, крупные луковицы, устойчивость к фузариозу.

Дубковский (*Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур*). Среднеспелый, озимый, стрелкующийся. Период от полных всходов до технической спелости 98-114 дней. Луковицы округло-плоские, со сбегом вверх, наружных чешуи мало (до 3 штук), окраска сухих чешуи кремовато-фиолетовая, сочных - кремовая. Луковицы плотные, зубков 10-12, строение их простое, мякоть плотная, вкус острый. Листья ярко-зеленые, восковой налет слабый, в луковице 7-10 листьев, длина листа 34 см, ширина 1,6 см. Воздушные луковицы мелкие, бледно-фиолетовые. Луковицы среднекрупные, средняя масса луковицы 28-32 г. Товарная урожайность 0,4-

0,5 кг/м². Более чем в средней степени поражается белой гнилью и повреждается нематодой. Ценность сорта: способность размножаться посредством воздушных луковиц, полностью пригодных в качестве посадочного материала. Рекомендуется для потребления в свежем виде и консервирования.

Еленовский (Краснодарский НИИ овощного и картофельного хозяйства). Среднеспелый, яровой, нестрелкующий. Универсального использования. Листья зеленые с восковым налетом средней интенсивности, длиной 35,1 см, шириной 1,3 см. Луковица округлая (30%) и плоскоокруглая (70%), плотная, массой 21-23 г. Сухие чешуи белые. Среднее число зубков 16, сложного строения. Мякоть зубков кремово-розовая. Вкус полуострый. Содержание сухого вещества 35,5%, общего сахара 25,2%. Товарная урожайность 26-37 ц/га, на уровне стандарта Сочинский 56. По данным оригинатора, слабее стандарта поражается нематодой. Ценность сорта: стабильная урожайность, высокая лежкость, устойчивость к нематоды.

Гулливёр (Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур). Среднепоздний, яровой. Стрелкующийся. Универсального использования. Листья темно-зеленые с сильным восковым налетом, длиной до 55 см, шириной 4,2 см. Луковица округло-плоская (индекс 0,85), плотная, массой 90-120 г. Число сухих чешуи 4-5, окраска их грязно-серая. Число зубков 3-5. Мякоть плотная. Вкус острый. Вызревшие луковицы хранятся до 8 месяцев. Товарная урожайность 0,98 кг/кв.м. Ценность сорта: высокая урожайность и лежкость.

АГРОТЕХНИКА. Чеснок предпочитает плодородные, легкие, влагопроницаемые почвы. Как и лук, чеснок требователен к кислотности почвы: лучшая для него нейтральная или близкая к нейтральной реакция почвенного раствора. Хорошие предшественники - паровые поля, тыквенные культуры, ранняя капуста. Не рекомендуется выращивать чеснок после картофеля и других луковых культур. На прежнее место или после лука чеснок можно возвращать не раньше чем через 4-5 лет. Под чеснок вносят по 4-6 кг/м² хорошо перепревшего компоста или перегноя, свежую органику вносить не рекомендуется. Минеральные удобрения вносят в тех же дозах, что и под лук - $\frac{3}{4}$ части под основную обработку, оставшуюся часть в виде подкормки в весенний период. Под озимый чеснок участок удобряют и обрабатывают за месяц до начала посадки. После лушения и внесения удобрений почву перекапывают на 20-25 см, боронуют, формируют гряды высотой 15-20 см и шириной не менее 1 м.

Высаживают зубки рядовым способом с междурядьями 45-60 см или ленточным способом по схеме 20+50 см (или 15+55 см). На грядах чеснок

высаживают в три строчки с расстоянием между ними 35 см, в рядах между зубками 5-7 см. Глубина посадки 3-5 см. Рано весной посадки чеснока следует подкормить азотными удобрениями (10-20 г/м²). Вторую подкормку проводят полным минеральным удобрением перед появлением в луковицах зубков. Уход включает также систематическое рыхление междурядий, прополки и поливы. При появлении стрелок (у стрелкующихся сортов) их необходимо удалять, так как развитие соцветий с воздушными луковицами (бульбочками) требует большого количества питательных веществ в ущерб урожайности. Если есть необходимость размножить посадочный материал, стрелки не удаляют. Удаляют стрелки в начале их появления, запаздывание с этим мероприятием приводит к снижению урожайности. При этом стрелки нужно обрезать ножом на 12-15 см от пазухи последнего листа. Срезанные стрелки можно употреблять в пищу: обжаривать, консервировать.

НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Из неблагоприятных погодных явлений наибольший вред сельскому хозяйству республики наносят засуха, сильные ветры, заморозки, град, гололед. Засуха и суховеи различной интенсивности наблюдаются во всех районах. Возникновение их обуславливается высокой температурой воздуха, систематическим дефицитом осадков, часто повторяющимися сильными ветрами, большим испарением.

Основные меры борьбы с засухой и суховеями - агротехнические мероприятия, направленные на устранение несоответствия между потребностью растений во влаге и ее поступлением из почвы: выведение засухоустойчивых сортов и подбор таких культур, которые в данном климате оказываются наиболее продуктивными; наряду с этим используют кулисы из высокостебельных растений - кукурузы, сорго и др. Через каждые 50-200 м возделываемой культуры высевают несколько рядков кулисных растений.

Сильные ветры увеличивают испарение влаги из почвы, вызывают полегание растений, в период цветения они мешают нормальному лету насекомых, что приводит к снижению процента опылившихся цветков и образовавшихся завязей.

Наиболее часто наблюдаются сильные ветры в низменных и предгорных районах. В период вегетации здесь бывает ежемесячно от 1-2 до 3-5 суток с сильным ветром. К предупреждающим мерам можно отнести устройство ветрозащитных и ветроломных лесных полос, которые в значительной мере ослабляют силу ветра и устраняют его отрицательное влияние. При скорости более 4-6 км/ч ветер оказывает отрицательное действие на овощные растения: уносится углекислота, выделяемая

растениями ночью при дыхании, усиливается транспирация и закрываются устьица, вследствие чего тормозится фотосинтез и снижается урожайность. Особенно страдают молодые растения в рассадниках или сразу после высадки их в грунт.

По характеру ветрового режима территория республики делится на три части: северную равнинную, приморскую и горную. В северных равнинных районах в течение всего года господствуют преимущественно западные и восточные ветры. В переходные периоды (весной и осенью) их повторяемость несколько увеличивается (до 23-26 %), а зимой и летом, напротив, уменьшается (до 12-17%). Несколько иное распределение ветров в Приморской низменности. В зимний период преобладают ветры, дующие с суши на море, а летом - с моря на сушу, в дневное время, когда она прогревается сильнее, чем море. Эти ветры проникают в глубь материка на 10-40 км. В горных и высокогорных районах республики ветровой режим всецело зависит от географических особенностей местности (высоты хребтов ориентированы с юго-запада на северо-восток), преобладающими здесь являются юго-западные и северо-восточные ветры. В июле в большинстве районов Дагестана заметно увеличивается повторяемость ветров, дующих со стороны моря, т.к. заметно сказывается влияние Каспия. В низменной части республики скорость ветра вдвое больше, чем в горах.

В Дагестане, как и вообще в горных странах, в течение суток наблюдается чередование горных и долинных ветров: днем они дуют с долин в горы, а ночью - с гор в долины. В республике, территория которой носит преимущественно горный характер, среди климатических факторов особенно важная роль принадлежит рельефу, который существенно влияет на циркуляцию воздуха. Резкая его расчлененность, значительная разница абсолютных высот, наличие замкнутых котловин, высоких плоскогорий и глубоких ущелий обуславливают большое разнообразие в распределении климатических элементов. Существенное влияние на климат Дагестана оказывает и Каспийское море. Летом его влияние сказывается в основном в прибрежной полосе, где море смягчает температуру и повышает влажность воздуха; зимой оно защищает территорию Дагестана от непосредственного воздействия воздушных масс, проникающих из Средней Азии и Западной Сибири.

ОСНОВНЫЕ БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ЛУКОВЫХ КУЛЬТУР

Лук и чеснок. *Пероноспороз (ложная мучнистая роса)* – наиболее вредоносное заболевание лука, вызываемое фитопатогенным грибом. Заболевание проявляется весной при отрастании семенников. К концу июня –

началу июля начинается поражение растений лука-репки и лука-севка. Болезнь проявляется на листьях и стрелках в виде овальных желтоватых пятен различной величины с сероватым налетом.

Возбудитель болезни в течение вегетационного периода развивает обильный эндофитный мицелий, а на поверхности листа или стрелки образует конидиеносцы с конидиями, которые служат основным источником инфекции. Конидиоспоры при созревании могут переноситься ветром на 300-500м и более, заражая здоровые растения.

Рассеянный свет, повышенная влажность воздуха и пониженная температура (ниже 20°C) способствуют быстрому прорастанию спор при попадании их на листья и стрелки растений лука. Как индикатор появления пероноспороза можно использовать многоярусный лук. Например, в Молдавии первые признаки заболевания на многоярусном луке проявляются в конце апреля-первой декаде мая. Как правило, через 10-12 суток признаки болезни появляются на растениях лука репчатого (Демидов, 1980). В естественной среде конидии гриба живут от двух до пяти суток. Действие солнечных лучей на протяжении 1,5-2 часов губительно сказывается на их жизнедеятельности. Температура 27...28°C угнетает прораствание конидий, а 30°C и более – губительна для спор. Гифы фитопатогенного гриба разрастаются по межклеточным пространствам ткани листьев, стрелок, проникают сквозь шейку лука к мясистым чешуям верхней части луковицы, где интенсивно прорастают. Повышенные дозы азотных удобрений способствуют увеличению числа луковиц с толстой шейкой, которая в течение продолжительного времени не «закрывается», что способствует проникновению гриба из листьев в луковицу. Болезнь распространяется очень быстро: при влажности 90-95% и температуре 15...18°C через 4-9 суток после ее проявления зараженными оказываются 40-50% растений, а еще через 15 суток растения поражаются полностью. Инкубационный период длится от 8 до 17 суток. Инфекционное начало сохраняется в виде спор на отмерших частях растений лука в почве и в виде мицелия - в маточных луковицах.

Меры борьбы. Важное место в системе борьбы с пероноспорозом отводится агротехническим и физическим методам. Направление рядов посадки лучше выбирать вдоль господствующих ветров, на южных склонах, где быстрее сходит роса. Для оздоровления посадочного материала от пероноспороза и шейковой гнили луковицы прогревают при температуре 45...50°C в течение 10-12 часов. При этом лук-репку прогревают с осени, лук-севок - весной. Высаживают лук так, чтобы через каждые 30-40 м оставались полосы – дороги для прохода трактора с опрыскивателями, что

улучшает также и проветриваемость посевов. С момента появления всходов проводят профилактические обработки пестицидами: ридомилом (системный фунгицид); поликарбацином, цинебом (контактные фунгициды). Эти препараты применяют в комплексе. Интервал между обработками ридомилом должен быть не менее 3-4 недель. Чтобы не возникало «привыкания» возбудителя пероноспороза к ридомилу, необходимо чередовать препараты с различными механизмами действия. Первую профилактическую обработку проводят 20-25 апреля – в период массового отрастания листьев. При появлении заболевания опрыскивания повторяют через 5-7 суток.

Другое грибное заболевание – *шейковая гниль лука*, проявляется в конце вегетации и в период хранения в виде вдавленных серых пятен, возникающих чаще всего около шейки луковицы. Такие луковицы через 1-2 месяца хранения полностью сгнивают. Болезнь усиливается при прохладной и влажной погоде. Сорта с темноокрашенной чешуей более устойчивы к заболеванию.

Меры борьбы: сушка лука в полевых условиях, уборка при полном созревании луковиц, периодическая переборка с удалением больных луковиц. На растениях лука часто наблюдается вирусное заболевание *мозаика*, при котором вдоль листа появляются мелкие пятна или широкие светло-зеленые полосы. Иногда листья становятся гофрированными, отстают в росте и полегают. Стебли изогнуты, соцветия пораженного растения рыхлые, цветки стерильные или дают очень мало семян. Инфекция передается через посадочный материал.

Меры борьбы: чередование культур, изоляция посадок лука-севка и лука-матки от посадок семенников, обрезка верхушек луковиц при незначительном заражении посадочного материала, удаление пораженных растений в период вегетации.

К наиболее вредоносным *болезням чеснока относятся фузариоз, белая гниль донца, бактериальные заболевания.* Распространению *фузариоза* (гниль донца) способствуют повышенная влажность и температура 25...30°C во время созревания луковиц. Первые признаки поражения – пожелтение и отмирание листьев, начиная с верхушки. У пораженного растения луковицы становятся мягкими, слегка водянистыми, в области донца луковицы развивается белая грибница, корни загнивают и отмирают, больные растения легко выдергиваются из земли. Сильнее поражается фузариозом чеснок, высаженный осенью. *Белая гниль донца* поражает растения в течение всего периода вегетации, а также при хранении. У пораженных молодых растений листья желтеют, начиная с верхней части,

а затем отмирают. Растения вянут и гибнут. На корнях луковицы образуется белая плотная грибница, зубки чеснока становятся водянистыми, загнивают. Наиболее благоприятные условия для развития болезни – повышенная влажность воздуха и умеренная температура (10...20°C).

Бактериальные заболевания проявляются в период хранения. При этом поражается ткань зубков луковицы – появляются язвы под жесткой чешуей, наблюдаются стекловидность отдельных участков или всего зубка, или гниль донца.

Меры борьбы. Основным способ борьбы с фузариозом – строгая браковка и уничтожение больных растений при прочистках перед уборкой, использование на посадку только здорового материала, соблюдение севооборотов. Против указанных заболеваний эффективно осеннее протравливание зубков чеснока перед посадкой фундазолом или ТМТД путем погружения в суспензию их на 3-5 минут, затем зубки подсушивают и высаживают. Этот прием позволяет уменьшить число больных растений и существенно повысить урожайность чеснока (на 20-22%) (Абрахина, 1980).

Перечисленные болезни не следует путать с пожелтением и усыханием кончиков листьев, обусловленных физиологическими факторами. Такие явления отмечаются чаще всего в засушливые периоды, когда растения страдают от недостатка влаги. В этом случае необходимо проводить обильные поливы и подкормку азотными удобрениями.

Луковая муха в основном повреждает лук, реже - чеснок. В зависимости от географической широты местности, луковая муха появляется в мае-июне, в период цветения вишни и одуванчика. Самка откладывает яйца в землю около растений, отрождающиеся личинки вбуравливаются в луковицы. Листья поврежденных растений желтеют и засыхают. В условиях Дагестана за лето развивается 2-3 поколения луковой мухи. В отдельные годы вредитель наносит очень большой ущерб.

Меры борьбы. Повышению устойчивости растений способствуют ранний посев, получение дружных всходов, очистка полей от всех послеуборочных остатков. Обязательным приемом является опрыскивание посевов во время лета мухи фосфамидом.

Стеблевая нематода лука – наиболее опасный вредитель лука и чеснока. Перезимовывает в луковицах, почве, семенах и в отходах лука и чеснока. В результате повреждения донце у луковицы растрескивается, она становится мягкой. Чеснок, поврежденный нематодой, отстаёт в росте, листья преждевременно желтеют и засыхают, донце разрушается. Кроме лука и чеснока, нематода повреждает петрушку, пастернак, томат, огурец.

Меры борьбы. Строгое соблюдение севооборота: лук, чеснок и другие

культуры, повреждаемые нематодой, следует возвращать на прежнее место не ранее чем через 3-4 года. Осенью и весной необходимо тщательно проводить выбраковку поврежденных луковиц и зубков, удалять послеуборочные остатки. Лук-севок можно оздоровить от нематоды, погружая луковицы на 10-15 минут в воду, нагретую до 45°C. При температуре воды 50...52°C луковицы выдерживают 5-10 минут, 55-57°C – 3-5 минут. Другой способ оздоровления лука и чеснока - намачивание луковиц в воде при температуре 16...18°C в течение трех суток. Снижению зараженности почв нематодой способствует посев многолетних трав и известкование.

Клещ луковый корневой повреждает чеснок как в поле, так и при осенне-зимнем хранении. Клещ повреждает также лук, картофель, корнеплоды, поэтому они - плохие предшественники.

Меры борьбы. Дезинфекция хранилищ: окуривание серой.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И СОЗРЕВАНИЯ СЕМЯН

Образование семян является завершающим этапом органогенеза у большинства видов растений. Возникшие в процессе длительной эволюции растительных организмов, семена обеспечивают воспроизведение отдельных особей и продолжение жизни вида в целом, его размножение и распространение. В последние годы обширный объем исследований процесса онтогенеза у культурных растений проведен Л.Л. Еременко, А.П. Киселевой (1971); Л.Л. Еременко, Е.Г. Гринберг (1977); Игнатъевой (1983); Ф.М.Куперман (1984); В.А.Лудилов (2002).

Исследования ученых кафедры семеноводства овощных культур и плодовых культур ТСХА (Васильева, 1969, 1970; Прохоров 1975; Шишанин 1982; Макарова 1983) позволили установить ступенчатый характер изменчивости признаков и свойств семени и выделить три этапа: формирование, налив, созревание. Для каждого из них характерны следующие признаки и направленность процессов.

1-й этап – формирование. Преобладают процессы формообразования и рост. Семя и зародыш достигают максимальной величины. Семя приобретает характерный для культуры размер и форму. Влажность семян на этом этапе высокая (%): капусты 72-87%, лука 81-85%, моркови 78-80%, свеклы 78-87%.

2-й этап – налив. Преобладают процессы синтеза. Продолжительность налива у семян капусты 20-25 дней, у лука-10-15, у моркови и свеклы 20-25 дней. Этап налива характеризуется интенсивным накоплением сухих веществ. К концу этапа в семенах лука накапливается около 50% сухих веществ от общего количества.

3-й этап- созревание. Продолжительность этапа у капусты 15-20 дней, у лука- 25-30, у моркови и свеклы – 15-25 дней. Семена приобретают

характерную для сорта форму и окраску. На этом этапе можно выделить фазы спелости семян: восковая и полная. У капусты восковая спелость наступает с началом побурения семян при влажности семян 45-47%. У лука к концу этой фазы семена твердеют, окраска их становится черной. У моркови зонтики начинают разрыхляться. Влажность семян снижается до 52-55%, всхожесть семян повышается до 55-70%. У столовой свеклы в фазе восковой спелости клубочки начинают желтеть, перисперм становится мучнистым, плотным, сухим. Влажность семян снижается до 57-48%, всхожесть семян на уровне 80% и выше. К концу этой фазы семенные растения пригодны к уборке и должны быть подвергнуты дозариванию. Фазу восковой спелости при отдельной уборке семенников можно считать фазой уборочной спелости.

Для фазы полной спелости характерны стабилизация физиолого-биохимических процессов, прекращение накопления сухих веществ в семенах. Семена приобретают высокие посевные качества. К концу фазы семена становятся биологически зрелыми. Зрелость семян, связанная с появлением таких процессов, как набухание, прорастание семян, оказывают большое влияние на урожайность и его товарность, выход ранней продукции. Учитывая неодновременность зацветания и длительность цветения семенных растений (например, капуста 25-35 дней, свекла 30-50, лук 25-40 дней), разработка приемов по ускорению начала массового и одновременного их цветения имеет большое значение для повышения урожая и качества семян овощных культур.

РАЗРАБОТКА ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СЕМЕНОВОДСТВА ЛУКА

Закономерности морфогенеза, в том числе органогенеза, лука репчатого, изменчивость морфологических, биологических и хозяйственно-ценных признаков сортов в связи с изменяющимися экологическими условиями являются основой для разработки технологии возделывания в одногодичном цикле. В таких условиях при исследованиях в системе почва-климат – растение требуется тщательный анализ экологической обстановки. Очень важен даже учет микроэкологических условий.

Семеноводство лука – самое сложное по сравнению с семеноводством других овощных культур. Это связано с тем, что лук выращивают при двух-трехлетнем циклах развития, в пересадочной и беспересадочной культуре, высадкой маточников весной и осенью, а на юге – как озимую культуру. Ни у одной другой культуры комплекс агротехнических мероприятий не зависит так сильно от зональных и сортовых особенностей, как у лука. Органообразовательные процессы перехода от вегетативной фазы к репродуктивной у лука проходит при температуре от 1 до 16°C.

Кроме определенных температурных условий, для прохождения органообразовательных процессов необходим запас питательных веществ в сочных чешуях. Крупные (56-70 мм) и средние (46-55 мм) луковички

обеспечивают высокую дружность прохождения фенофаз и ускоряют созревание семян, дают более высокий урожай семян и лучшего качества по сравнению с мелкими луковицами (Лудилов, 2000).

Продолжительность периода необходимого воздействия пониженными температурами для разных групп лука различна. Как считают А.С. Кружилин, З.И.Шведская, для острых сортов лука этот период составляет 55-60, для южных салатных -40-50 дней.

Выращивание семян лука при беспересадочной культуре, как в низменных равнинных районах, так и в предгорных, получает все более широкое распространение. При выращивании этим способом урожай достигает 8-10 ц/га и выше, значительно уменьшаются затраты труда, себестоимость снижается в 2-3 раза. Сочетание этого способа с высокими закупочными ценами на семена способствуют созданию экономической заинтересованности хозяйств в развитии семеноводства лука.

При выращивании семян лука беспересадочным способом необходимо точно выбрать срок посева. Установлено, что на стрелкование влияет место и время выращивания растений. Репродуктивные возможности овощных культур реализуются не полно (отношение числа цветов к числу плодов на семенном растении). По данным И.А.Прохорова (1997) у лука – 60-64%.

Реализация репродуктивных возможностей при беспересадочном семеноводстве определяется не только биологическими особенностями культуры лука репчатого, но и погодно- климатическими условиями зон выращивания в период цветения, архитектоникой семенников, динамикой цветения. Особенно этот фактор важен при гибридном семеноводстве в предгорной зоне республики. В связи с этим необходимо уточнить не только многие вопросы агротехники производства семян лука в беспересадочной культуре, но и экономическую эффективность этого способа.

ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН ЛУКА ПРИ БЕСПЕРЕСАДОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ

На юге России, в частности в Дагестане, все более широкое распространение получает выращивание семян в беспересадочной культуре. При выращивании этим способом урожайность достигает 0,8 т/га и выше, значительно сокращаются затраты труда, себестоимость снижается в 2-3 раза. Сочетание этого способа с высокими закупочными ценами на семена способствует созданию экономической заинтересованности хозяйств в развитии семеноводства лука.

После перезимовки маточные растения лука при беспересадочном способе бывают лучше развиты, чем при обычном способе, лучше используются ранневесенние осадки. Длина корневой системы, масса корней, высота растений, число листьев при беспересадочном способе больше, чем при обычном, увеличивается густота стояния растений. Все это обуславливает повышение урожайности. По данным Г.И. Капланова, продуктивность семян одного растения при беспересадочном способе ниже, чем при обычном (соответственно 19,4 и 21,9 г). Однако, несмотря на это, урожайность с 1м² была на 51,5 г выше при беспересадочном способе, чем

при обычном (270,0 и 219,5г). Автор связывает это с увеличением числа растений на единице площади при беспересадочном способе.

При выращивании семян лука вышеуказанным способом необходимо точно выбрать срок. Установлено, что на стрелкование влияют место и время выращивания растений. Наши исследования показали, что в случае посева семян с июня по октябрь, с интервалом 30 суток (в пять сроков), что при первом сроке посева фаза массового стрелкования наступила во второй декаде апреля, при втором сроке – в третьей декаде апреля, а при третьем – лишь в первой декаде мая. При четвертом и пятом сроках отмечено незначительное число застрелковавшихся растений, и фаза стрелкования наступила гораздо позже. Анализируя работы ряда авторов, Г.И. Капланов пришел к выводу, что при одних и тех же летних и осенних сроках посева число застрелковавшихся растений с продвижением с севера на юг увеличивается (Лудилов, 2000).

Следует иметь в виду, что способ беспересадочной культуры имеет ряд недостатков. Основной из них - повышенная пораженность пероноспорозом. На растениях лука первого года жизни накапливается инфекционное начало, которое весной дает сильную вспышку заболевания, так как старые листья, при обычно загущенном стоянии растений (280-320 тыс.шт./га), полностью обезвредить практически невозможно. Сортовые качества семян лука репчатого при беспересадочном способе семеноводства сохраняются до первой и второй репродукции на уровне первой сортовой категории. При третьей репродукции сортовые качества семян переходят во вторую сортовую категорию. Это свидетельствует о том, что беспересадочную культуру при сортовом семеноводстве используют только при хороших сортовых качествах репродуцируемого образца. Кроме того, при беспересадочном семеноводстве лука необходима большая площадь маточников, равная площади культуры второго года. При расходе посадочного материала 8т/га и урожае маточников 25-30т/га при пересадочной культуре можно было бы иметь дополнительно 15-20т товарного лука на 1га.

Появление всходов, особенно при позднем сроке посева, часто совпадает с массовым размножением личинок луковой мухи, которая, если не вести борьбу с ней, может уничтожить до половины посевов и более. Для снижения поврежденности растений при появлении массовых всходов обязательно проводят опрыскивание 0,1%-ной суспензией 40%-го фосфамида. При необходимости обработку повторяют.

Кроме того, при более поздних сроках посева (июль-август) луковицы плохо вызревают, и в процессе перезимовки значительная их часть вымерзает от действия низких температур. Наибольшее значение при этом имеют не величины отрицательных температур, а период их воздействия. Чтобы получить гарантированные всходы, норму высева семян увеличивают до 13кг/га, что обеспечивает к концу вегетации 600-800 тыс. растений на 1га. Посев проводят однострочно, с междурядьями 70см, глубина заделки семян - 2-3 см. Уход и борьба с сорняками - такие же, как и при пересадочной

культуре. После формирования луковиц и образования кроющей чешуи проводят сортовые прочистки, удаляя недоразвитые, незрелые, больные, нетипичные для сорта или стрелкующие растения. После сортовой прочистки посеы апробируют. В то же время луковицы прореживают на расстоянии 3-5 см. Если осень засушливая, то проводят полив нормой 400-500 м³/га. После того, как земля подсохнет, растения лука слегка окучивают, вносят фосфорные и калийные удобрения (40-60 кг/га).

Рано весной, как только начнет подсыхать почва, проводят поперечное боронование посадок легкими боронами, улучшающее доступ воздуха к корням растений, уничтожающее проростки сорняков. В связи с большой плотностью стояния растений, повышенным выносом питательных веществ из почвы при беспересадочной культуре в период начала отрастания листьев вносят минеральные удобрения (N₄₅P₄₅). Вслед за этим рыхлят междурядья долотами, обрабатывают их культиватором КРН-4,2, оборудованным лапами-отвальчиками для борьбы с сорняками.

Семена лука созревают неодновременно, поэтому уборку начинают, когда соцветия побуреют, а на 20-25% зонтиков появятся единичные треснувшие плоды. Поскольку в зонтиках будут семена разной спелости, то семенники лука после уборки требуют обязательного дозаривания. ВНИИССОК рекомендует следующие условия уборки и дозаривания семенников лука репчатого.

Необходимые условия для уборки и дозаривания семенников репчатого лука

Возраст семенников, дней	Влажность семян, %	Продолжительность дозаривания, дней
35-45	70-75	30
55-60	53-57	14-21
65-75	45-48	10-14

Высота срезанной стрелки должна быть не менее 30 см, что обеспечивает дозаривание всех семян зонтика. Семенники лука дозаривают на току, оборудованном сушилками. Высота слоя стрелок – до 1 м. Дозаривают семенники под навесом в зависимости от спелости семян в течение 10-30 суток. Когда влажность семян снизится до 20-30%, их обмолачивают на комбайнах СК-5, СК-6, молотилками МО-25, МОО-700. Ворох очищают сразу после обмолота на машинах ВС-2, «Петкус-Супер» К-541. Сортовые качества семян, полученных беспересадочным способом, по ряду показателей выше, чем у полученных обычным способом: на 4-5% повышается всхожесть семян, на 10-15% - масса 1000 семян, в их потомстве уменьшается число толстошеих и двойных луковиц. Сортотвара чистота и товарность практически не изменяются.

ФИЗИОЛОГИЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ РЕПЧАТОГО ЛУКА ДО УХОДА В ЗИМУ ПРИ БЕСПЕРЕСАДОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ

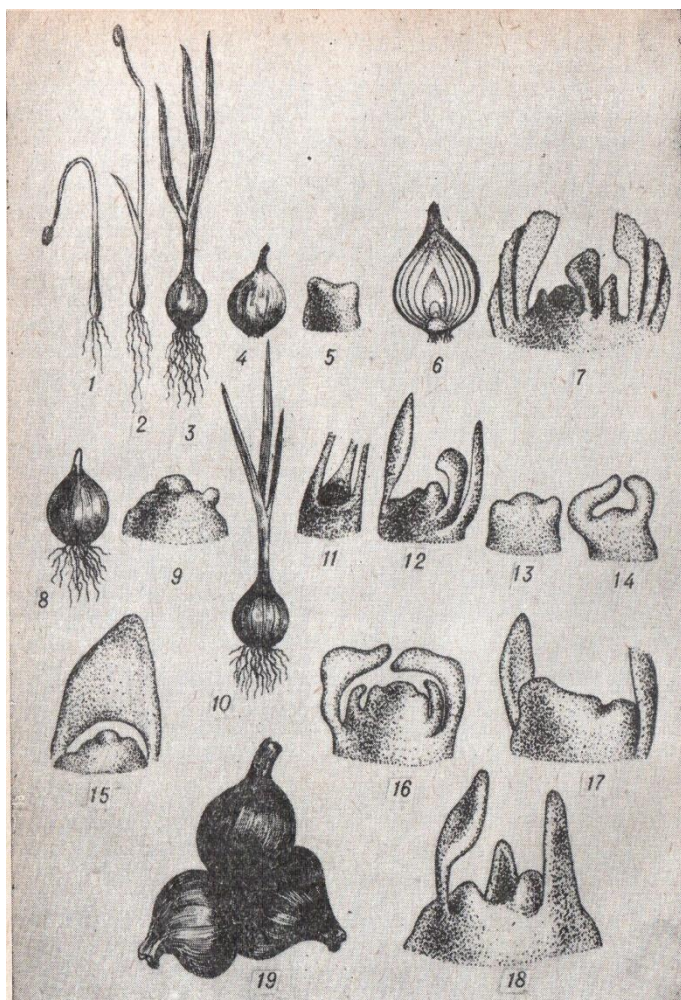
Изменчивость биологических и хозяйственных признаков в связи с условиями выращивания у луковичных растений проявляется в значительно большей степени, чем у других овощных культур. Наиболее изменчивы такие признаки, как форма и размеры луковицы, лежкость, зачатковость, ветвление, степень стрелкования, длина периода вегетации, облиственность.

Изменение этих признаков наиболее резко проявляется при выращивании в различных климатических условиях, а также в зависимости от изменяющихся приемов возделывания. Известно, что изменения экологических условий на всех этих этапах влияют на морфологические признаки и продуктивность вегетативных органов.

I этап органогенеза у лука проходит в прорастающем семени. Зародыш в зрелом семени, искривленный и свернутый в кольцо. Зародыш имеет цилиндрическую форму и состоит в основном из семядоли, которая окружает конус нарастания. После появления на поверхности почвы всходов – петельки при полем трубчатом основании семядольного колена образуется зачаток первого настоящего листа. Общая продолжительность 1-го этапа органогенеза у лука составляет 12-20 дней. С началом 2-го этапа органогенеза, каждый последующий лист растет в виде полой цилиндрической оболочки, которая охватывает более молодой лист.

2-ой этап органогенеза у лука продолжительный. На этом этапе формируется корневая система, укороченный стебель (донце), образуются и растут листья, и в пазухах возникают зачатки боковых почек, формируется орган отложения запасных питательных веществ – луковица.

Рис.1. Фазы развития и этапы органогенеза вегетативных органов репчатого лука (Бесоновский) 1- фаза появления всходов – «петелька»(1этап органогенеза); Этап 2(1) : 2-вегетирующая семядоля и первый настоящий лист, 3- формирование листьев и луковицы севка ; Этап 2(2) : 4-луковица севка до ухода в зиму, 5- конус ее нарастания в начале периода, 6- луковица, 7- ее почка в разрезе; Этап 3 : 8,9- весеннее прорастания севка, 10- формирование листьев, 11-16 – образование зачатков листьев,17,18формирование боковых почек (деток) в луковице.



При беспересадочном семеноводстве в наиболее оптимальные сроки сева семенами («чернушкой») в четыре срока, начиная с 15.07 и через каждые 15 суток, всходы появились на 12-15-й день, а через 3-4 дня в пазухе полого трубчатого основания семядоли формировался зачаток первого настоящего листа. Таким образом, переход ко 2-му этапу органогенеза при наших наблюдениях произошел через 16-20 суток.

К концу вегетационного периода, который в среднем составляет 85-90 суток, на растении лука – севка сформировалось 3-5 листа и луковица размером 1,7-2,6 см в диаметре. Наши данные, проведенные параллельно с корнеплодными культурами в восьми районах республики Дагестан (приложение 3) о росте и образовании листьев у растений лука в течение вегетационного периода подтверждают известное положение о замедленном росте растений севка в первую половину вегетации и интенсивном к концу ее. Известно, что даже при оптимальных агротехнических условиях из семян получается разный по размерам севок. По нашим данным процентное соотношение фракций колеблется в следующих пределах: 40-45% - среднего (1,7 – 2 см), 30-35% - крупного (2,1-2,5 см), 15-20% - более 2,5 см.

Число суток на 2 этапе Характеристика растений лука репчатого на 2-м этапе органогенеза. Дербент 2012- 2016.

СОРТ	Дата		Число суток	Масса (г)	Размер луковицы		Число листьев
	посев	анализ			высота	диаметр	
Халцедон	15.06	20.11	131	8,1	2,8	3,1	7
	контроль						
	30.06	20.11	128	7,8	2,6	2,8	7
	15.07	20.11	115	7,1	2,4	2,6	5
	30.07	20.11	101	7,3	2,6	2,8	6
	15.08	20.11	86	6,6	2,3	2,5	6
Бессоновский	30.08	20.11	71	6,1	2,3	2,5	6
	15.06	20.11	133	7,8	2,6	2,8	6
	контроль						
	30.06	20.11	128	7,2	2,4	2,6	6
	15.07	20.11	113	6,6	2,3	2,6	5
30.07	20.11	99	6,8	2,3	2,4	5	
15.08	20.11	84	6,4	2,2	2,7	6	

	30.08	20.11	69	5,7	2,1	2,5	5
--	-------	-------	----	-----	-----	-----	---

Разный по размерам севок формируется в связи с тем, что растения неодинаково обеспечены светом, влагой, пищей. Увеличение продолжительности вегетационного периода, разреженное стояние растений, внесение удобрений увеличивают выход более крупного севка.

Рассада, высаженная на постоянное место в первой декаде мая, быстро приживается, трогается в рост, опережая в темпах роста растения поздних сроков посева, которые в большей степени подвергаются высоким летним температурам. Благодаря опережению в росте, лук из рассады значительную часть времени вегетирует в благоприятных условиях лета и осени, поэтому накапливает органических веществ больше, чем при посеве в грунт. При этом к наступлению низких температур растения успевают сформировать хорошую корневую систему и листья, что важно для образования луковиц. Дальнейший уход за высаженными растениями не отличается от агротехники лука из севка.

ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН ИЗ ПРИСТРЕЛОЧНЫХ ЛУКОВИЦ

При благоприятных условиях роста и развития, у основания цветоноса лука, в результате продолжающегося ветвления, образуются новые луковицы (пристрелочные), которые обычно имеют серповидную форму. Это особенность лука репчатого позволяет получать семена от одних и тех же луковиц. После сбора семян луковицы оставляют в поле, между рядья культивируют, пропалывают, вносят удобрения ($N_{120}P_{90}K_{90}$), проводят 2-3 полива. Весной глубину культивации постепенно увеличивают с 10 до 14 см, вносят 20-30 кг полного минерального удобрения на 1 га, дают 2-3 полива. В каждом гнезде образуется по две-три некрупных дочерних луковицы и по три-четыре цветоноса. Семена на таких участках созревают в конце июля, что на 12-18% повышает их всхожесть и урожайность.

Особый интерес этот способ представляет при беспересадочном выращивании семян лука. Это связано с тем, что при данном способе выращивания на второй год часть луковиц (до 10-15%) не стрелкуется, такие посевы наиболее эффективно оставлять на третий год. Образующиеся на них луковицы вместе с пристрелочными позволяют получить на третий год вегетации достаточно высокий показатель густоты стояния цветоносов.

Исследования показывают, что вторичное получение семян лука из пристрелочных луковиц на том участке, где в предшествующий год уже собрали семена, возможно как в районах южного Дагестана, так и в его северных районах. Производство семян лука – сложный процесс на всех его этапах. Создание специализированных семеноводческих хозяйств требует не только разработки новых технологий выращивания и уборки лука, но и создания мощной базы для хранения и доработки лука и семян.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СЕМЯН	3
ПРОИСХОЖДЕНИЕ, СИСТЕМАТИКА, ЭВОЛЮЦИЯ РОДОВ	
Allium L	4
ОТНОШЕНИЕ К ФАКТОРАМ СРЕДЫ	4
СЕМЕЙСТВО ЛУКОВЫЕ (ALLIACEAE)	5
ЛУК РЕПЧАТЫЙ	6
ЛУК ПОРЕЙ.....	12
ЛУК ШНИТТ.....	14
ЛУК БАТУН	17
ЧЕСНОК	20
НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ	24
ОСНОВНЫЕ БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ЛУКОВЫХ КУЛЬТУР	25
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И СОЗРЕВАНИЯ СЕМЯН	29
РАЗРАБОТКА ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СЕМЕНОВОДСТВА ЛУКА.....	30
ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН ЛУКА ПРИ БЕСПЕРЕСАДОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ	31
ФИЗИОЛОГИЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ РЕПЧАТОГО ЛУКА ДО УХОДА В ЗИМУ ПРИ БЕСПЕРЕСАДОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ	33
ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН ИЗ ПРИСТРЕЛОЧНЫХ ЛУКОВИЦ	36

Подписано в печать 21.01.20г. Формат 60 x 84 1/16.
Бумага офсетная Усл.п.л. 2,4 Тираж 100 экз. Зак. № 7
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»
г. Махачкала, ул.М.Гаджиева, 176