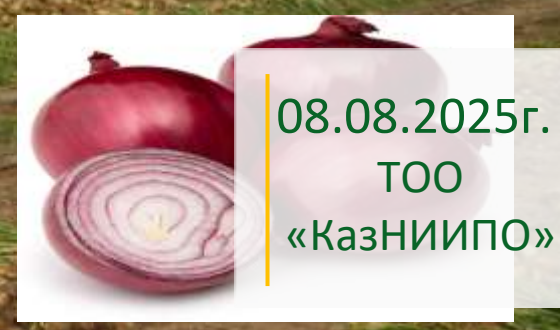


ТЕМА ВЕБИНАРА: Сорты и агротехнологии луковых культур (лук репчатый, лук шалот и чеснок)

Ибрагимова Гульнара Мухлисовна, магистр с/х. наук,
ведущий научный сотрудник отдела селекции и
семеноводства овощебахчевых культур,
РФ «Кайнар», ТОО «КазНИИПО».



ЦЕЛЬ - распространение научных знаний по технологии возделывания луковых культур (лук репчатый, чеснок, лук шалот), а также новые сорта отечественной селекции, среди сотрудников НИУ, фермеров и представителей частного сектора

ЗАДАЧИ:

Показать возможность получения высококачественной продукции луковых культур (лук, чеснок, лук шалот) при соблюдении технологии возделывани

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА :

Фермер учится определять основные фазы развития и анализировать проблемы в области выращивания луковых культур

Все виды лука и чеснок относятся к роду *Allium* L., семейству луковые (*Alliaceae*). На земном шаре насчитывают около 400 видов растений этого рода. В пищу используют около 25 видов, а возделывают лишь 12. Наибольшее распространение получили 6-8 видов лука (репчатый, шалот, порей, батун, шнитт, слизун, многоярусный лук) и чеснок.

Лук репчатый, лук шалот и чеснок ценные овощные культуры. Широко используется луковые культуры в консервировании, применяются в медицине. Ценность их составляют содержащиеся в листьях и луковицах витамины А, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₉, С и РР, сахара, эфирные масла, минеральные соли фосфора, калия, магния, титана, цинка, железа. В луковицах обнаружено много аминокислот, в том числе незаменимые, исключительно важные для обмена веществ в организме человека – агринин, валин, гистидиню.

Содержание в луке эфирных масел определяет его остроту, вкус и запах. Обычно они зависят от особенностей сорта. Содержание эфирных масел колеблется от 10-20 мг до 100-136 мг на 100гр. сырой массы. Особенно ценится лук и чеснок за содержащиеся в нем вкусовых ароматических веществ, которые придают блюдам неповторимые аромат и вкус.



Лук репчатый (*Allium sera* L.) - двулетнее травянистое растение. При посеве семенами в первый год образует луковицу, а на второй год - цветоносы (стрелки) с соцветиями и семенами. Луковицы могут иметь разные размеры (от 5 до 800 г), форму и окраску. По числу вегетативных почек (зачатков) различают сорта одно-, двух- или малозачатковые многозачатковые. Малозачатковые сорта обычно образуют крупные луковицы с толстыми сочными чешуями слабоострого вкуса. К ним относятся главным образом салатные сорта. Острые сорта чаще всего имеют многозачатковые луковицы с тонкими, плотно прилегающими одна к другой сочными чешуями.

Семена лука имеют плотную роговидную оболочку, состоящую из толстостенных клеток, и содержат эфирные масла. Поэтому набухание и прорастание их происходит медленно и при наличии достаточного количества влаги



Основным правилом севооборота для лука высаживание на одном и том же месте не чаще, чем через три года.

Самыми благоприятными его предшественниками можно назвать овощные культуры:

- Томат
- Капуста белокочанная
- Картофель
- Баклажан
- Кабачки
- Тыква

На юго-востоке Казахстана наибольший урожай его получают после картофеля, капусты, томата. Прибавка урожая по этим предшественникам составляет от 10,0 до 12,3%.





Начинать основную осеннюю обработку почвы нужно сразу после уборки урожая предшественника и удаления растительных остатков с использованием КИР-1,5Б.

Луки относятся к культурам, требовательным к почвенному плодородию. Для юго-востока республики рекомендована доза $N_{75}P_{75}K_{60} + 10$ перегной, при этом $2/3$ фосфорных, $1/3$ калийных и $1/2$ азотных удобрений и перегной вносятся под зяблевую вспашку.

Однако интенсивность усвоения питательных веществ у лука в первые периоды роста невелика, в фазу формирования луковиц потребление питательных веществ резко возрастает, в это время нужно проводить подкормку азотными удобрениями.

Подготовка семян лука к посеву должна включать протравливание их химическими препаратами, обработку в растворах микроэлементов и ростовых веществ - все эти приемы повышают всхожесть семян, способствуют профилактике заболеваний и увеличению урожайности.

Высевают лук однострочным, трех и четырехстрочным ленточным и широкополосным способами. С междурядьями 45 см. высевают однострочно или широкополосно. Ширина полосы может быть 6-8 или 15-20 см.

Высевают лук и двустрочно ленточным способом с расстоянием между лентами 45 см. и между строчками 20 см. Эти способы позволяют проводить междурядную обработку посевов используя различные культиваторы.

В зависимости от способа посева определяют и норму высева семян. При однострочном посеве с расстоянием между рядами 45 см. высевают 8-10 кг/га. При широкорядном способе посева с междурядьями 45 см лучшие результаты получаются при посеве 12 кг/га.

Широкополосный способ позволяет проводить выращивание лука без прореживания. Для посева используют сеялки СО – 4,2, СКОН-4,2, СЗУ-3,6, СУБ-4,8, СОН 2,8. Наибольший урожай получают при ленточном двустрочном посеве с расстоянием между лентами 45 см., и между строчками 20 см.

В хозяйствах, где лук возделывается на больших площадях, возможно механизированное его выращивание при посеве с междурядьями 60-70 см., или двустрочной лентой.



Высокую требовательность лук предъявляет к чистоте полей, особенно в первые фазы роста и развития, т.к. в это время растет он очень медленно и сорняки представляют большую опасность.

В Казахстане на посевах репчатого лука допущены к использованию в борьбе с сорной растительностью гербицид Стомп, 33% к.э. -2,4-4,5 л/га для опрыскивание посевов за 3-5 дней до появления всходов; в фазе 2-3 листьев рекомендуется использовать Гоал 2Е, 25% к.э. -0,5-1 л/га против однолетних двудольных сорняков; в фазе 3-6 листьев рекомендуется Тотрил 22,5% в дозе 2-3 л/га и Нотрил 24% к.э. в дозе 2-3 л/га против однолетних двудольных сорняков, Против однолетних и многолетних злаковых сорняков в фазе 2-4 листьев опрыскивание посевов лука можно проводить гербицидами ПАНТЕРА, 4% к.э. в дозе 0,75-1,5 л/га или ТАРГА Супер, 5% к.э. 1-2 л/га; Тарга Супер в дозе 2-3 л/га эффективен против однолетних злаковых при опрыскивании посевов в фазе 2-6 листьев у сорняков



Вода является одним из основных факторов, определяющих урожайность лука. Лук проявляет высокую отзывчивость на орошение. Максимальный расход воды происходит в период нарастания листьев, образования и роста луковиц. Рекомендуется поддерживать высокую влажность почвы от всходов до начала созревания луковиц, путем частых поливов малыми поливными нормами.

Поливной режим зависит почвенно-климатических условий, общего уровня агротехники и продолжительности вегетационного периода растений и определяется нормами, сроками и количеством поливов. Поливная норма определяется влажностью почвы перед поливом – при низкой влажности выше дефицит влаги и выше поливная норма.

Поливные нормы при влажности 80-90% для слоя почвы составляют 270-280 м³/га, для слоя 0-60 см. – 280-300 м³/га. Выращивание лука при поливных режимах с повышенной влажностью экономически более выгодно.

Для юго-востока Казахстана рекомендуется поливной режим с поддержанием пред поливной влажности почвы 80-85% ППВ с проведением 8-10 поливов с поливной нормой 300 м³/га, оросительной нормой 240-300 м³/га с межполивным периодом 6-7 дней.





Уборка является трудоемким технологическим процессом, на который приходится около 60% общих затрат на выращивание лука. Полегание листьев служит верным признаком готовности посева к уборке.

К этому времени наступает созревание луковиц, которые приобретают характерную окраску сухих чешуй. Для улучшения вызреваемости лука широко используется десикация листьев, вызываемая обработкой листьев химическими препаратами. Под действием тракефона листья отмирают более чем на 95 % спустя 7 дней после обработки, не оказывая отрицательного влияния на качество продукции. Более быстрому вызреванию луковиц способствует проведение прикатывания листьев катком за 10-12 дней до уборки, подрезка скобой, или плоскорезам.

В условиях юго-востока Казахстана к уборке репчатого лука приступают в первой-второй декаде сентября. В это время температура воздуха днем 20-28⁰С, ночью 9-12⁰С, дозревание и просушивание лука в сухую погоду проводят в поле. В производстве используются и другие технологии уборки и доработки лука. Чаще всего применяют уборку лука вручную или машиной после подрезки корневой системы скобами типа СНШ-3 или другими средствами. Обрезка листьев проводится вручную, или на машине с последующей сортировкой и закладкой на хранение. Отдельные хозяйства используют картофелеуборочные комбайны или лукуборочные машины УЛШ -2М.

Согласно ГОСТ 1723-67, подготовленный к хранению лук должен быть хорошо вызревшим, без механических повреждений и примесей, с сухой наружной чешуей, раздвоенных, оголенных луковиц до 5-7% от общей массы.

На продовольственные цели лук нужно хранить в типовых лукохранилищах и в приспособленных помещениях с вентилированием. Хранение можно вести в различной таре – ящиках, мешках, закромах, контейнерах. В лукохранилищах продовольственный лук рекомендуется хранить при температуре – 1-3⁰С и относительной влажности 80-90% с применением принудительной вентиляции из расчета 100 м³/т. При таком режиме сохраняемость в зависимости от используемой тары, изменяется от 82,0% до 92,4%. Лук закладываемый на хранение для получения семян необходимо отсортировать с удалением нетипичных для сорта луковиц

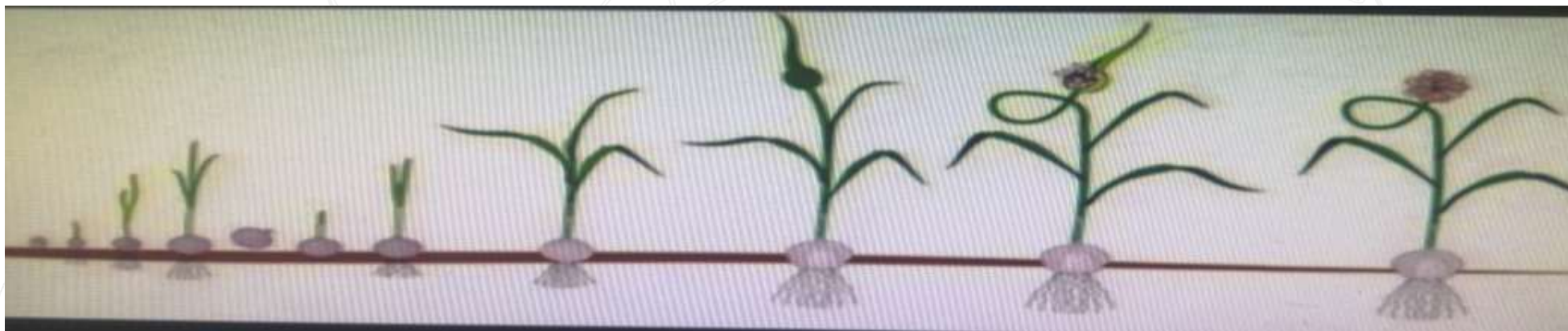


Чеснок (*Allium sativum* L.), как и другие виды лука, относится к роду *Allium*. Однако по ряду признаков он существенно отличается от них. Это однолетнее, вегетативно размножаемое растение.

Луковица чеснока имеет сложное строение и содержит большое число почек, называемых зубками, которые своими основаниями прикреплены к донцу и закладываются в пазухах листьев. У стрелкующихся сортов чеснока формируется от 6 до 14 крупных зубков расположенных радиально вокруг цветоноса. Нестрелкующиеся сорта чеснока имеют большое количество мелких зубков, расположенных по спирали.

По способам культуры чесноки делят на яровые и озимые. К типично яровым относят нестрелкующиеся формы и сорта, их высаживают весной. К озимым чеснокам относят стрелкующиеся и нестрелкующиеся сорта, которые высаживают осенью.

Растения чеснока холодостойкие и зимостойкие, особенно озимые его сорта. Его зубки и луковицы начинают формировать корни при 0°C, при 3-5°C корни хорошо отрастают, а при 6-8°C появляются всходы. Формирование зубков происходит при 15-20 °C, а успешное их созревание - при 20-25 °C



Предшественники чеснока под зиму должны иметь короткий срок вегетации, чтобы сбор урожая проводился не позднее, чем за месяц до высаживания зубков. Озимый чеснок хорошо растет после белокочанной и цветной капусты ранних сортов, кабачков, тыквы, огурца, гороха, других представителей бобовых. Перечисленные растения обычно подкармливают органикой, которая успевает частично усвоиться, что хорошо сказывается на урожайности чеснока. Растения, которые выступают предшественниками для чеснока, не должны иметь поверхностную корневую систему, поражаться теми же болезнями и вредителями. Культуру не сажают после лука, моркови, пряных трав, свеклы. После этих растений истощается верхний слой земли, накапливаются личинки вредоносных насекомых и возбудители болезней.

Обработка почвы. Для посадки чеснока требуется тщательная подготовка почвы. Перед зяблевой вспашкой, сразу после освобождения поля от предшественника рекомендуется проводить лушение тяжелой дисковой бороной (ЛД-10, БДН -2) на глубину 5-10см или дискование на глубину 10-12см. Эти приемы способствуют уничтожению сорной растительности. Перед вспашкой необходимо внести перегной из расчета 30т/га, а также минеральные удобрения – суперфосфат 150-200 кг/га и калийные удобрения 100-150 кг/га. В зависимости от типа почв зябь пахут на легких почвах на глубину пахотного слоя (25-30см) с оборотом пласта, на сильно уплотненных почвах на ту же глубину, но без оборота пласта.

Подготовка посадочного материала. Озимые сорта размножаются вегетативным путем: 1 – зубками луковиц, 2 – воздушными луковицами (бульбочки). Для посадки отбираются хорошо вызревшие и просушенные луковицы с четко обозначенными зубками и сохранившейся наружной сухой чешуей. Маточные луковицы нужно разделить на зубки незадолго перед посадкой. Для посадки нужно отбирать выровненные по размеру зубки. Против гнилей донца и плесневения зубки перед посадкой или за 1-3 суток до посадки обрабатывают фундазолом путем погружения на 20 минут в 3% рабочий раствор фунгицида (300г на 10л воды на 50-60 кг посадочных зубков).

Сроки посадки. Независимо от почвенно-климатических условий хороший урожай обеспечивается при посадке чеснока во второй – третьей декадах сентября и первой декаде октября. При более поздней посадке урожай существенно снижается.



Схемы, нормы и глубина посадки. Схему и способы посадки чеснока выбирают с таким расчетом, чтобы можно было бы механизировать уход за растениями в период вегетации и создать оптимальную площадь питания.. Существуют разные схемы посадки: однострочная, ленточная, двустрочная, многострочная и рядковая. Самым распространенным способом посадки в условиях юго-востока Казахстана является однорядковый с расстоянием между рядами 45см, в ряду - 5-8см.

Расход посадочного материала зависит от величины зубка и схемы посадки. Из крупных зубков формируются мощные растения и более крупная луковица, их размещают реже, чем мелкие. Если же высаживать зубки без калибровки расход составит 1,7-2,0т/га.

Глубина посадки чеснока зависит от величины зубков или воздушных луковичек (бульбочек), а также от типа почвы и климатических условий. На легких песчаных почвах при осенней посадке посадочный материал заделывается на глубину 5-7см, при весенней посадке на тяжелых почвах глубина должна составлять 4-6см. В северных регионах республики осенние посадки чеснока укрывают подстилочным навозом, перегноем или другим материалом.



Весной, как только начинают появляться первые листья, необходимо провести подкормку аммиачной селитрой из расчета 150-200кг/га. и провести рыхление междурядий на глубину 1-1,5см. Боронование по всходам нужно проводить на глубину 3-4см при появлении 3-4 листьев. Прополки и рыхления проводят, систематически поддерживая почву в рыхлом состоянии, а посадки чистыми от сорняков. Обязательным приемом является удаление стрелок, так как воздушные луковички для своего развития используют много питательных веществ. Удаляют стрелки вручную путем обламывания.

На прополках чеснока применяются гербициды разрешенные в РК: осенью до посадки чеснока можно использовать Трефлан, 24% к.э. из расчета 4-6л/га путем опрыскивания почвы с немедленной заделкой. До всходов применяют Гезагард, 50% с.п. с нормой расхода 3,0-5,0 кг/га или Стомп 33% к.э. 3-6 л/га. Для культуры чеснока орошение эффективно во всех зонах его возделывания. Поливы чеснока проводят по бороздам, дождеванием или капельным орошением.. Количество поливов определяется влажностью почвы. Обычно проводится 3-4 полива при норме 200-400 м³.



Уборка чеснока. Признаками созревания озимого чеснока являются – подсыхание нижних листьев, пожелтение кончиков верхних листьев, образование сухих наружных чешуй у луковиц. Уборку начинают в период массового подсыхания и пожелтения листьев (на юго-востоке Казахстана во второй – третьей декаде июля.) При поздней уборке луковицы теряют много влаги, плохо хранятся. Уборку чеснока можно проводить вручную или механизировано. Для механизированной уборки чеснока проводят подкопку культиваторами плоскорезами, предназначенными для безотвальной обработки почвы.

Хранение. Лежкость и сохраняемость чеснока во многом зависит от сроков и способов уборки, от качества просушки его после уборки. Необходимо помнить, что травмированный чеснок после уборки плохо хранится, а ранняя уборка способствует поражению луковиц бактериальными болезнями. С момента уборки до высадки озимый чеснок необходимо хранить при 10⁰С. При осенне-зимнем хранении чеснок лучше хранится при температуре от 0 до -3⁰С, при влажности воздуха 70-85%.

При хранении чеснока необходимо соблюдать не только температурные и влажностные режимы, но и следить за его сохраняемостью – постоянно просматривать и удалять луковицы с признаками заболевания.



Лук-шалот (*Allium ascalonicum* L.) отличается от обычного репчатого лука сильным ветвлением. Размножается шалот преимущественно вегетативным способом, но обладает способностью размножаться и семенами. Лук шалот светолюбивая, холодостойкая культура переносит мороз до -8°C , формирует луковицу при длинном световом дне 15-16 часов. Зачатков в луковице много (иногда до 25). Луковицы плотные, очень лежкие, листья шалота дудчатые, полые, тонкие, нежные, темно-зеленые, с густым восковым налетом. Донце луковицы может быть простым, несущим на себе одну луковицу (независимо от того, сколько в ней зачатков), и ветвящимся, несущим на себе несколько луковиц. По этому признаку различают одно- и многогнездные луки.



Рис. 9. Гнездность лука:

1 — одногнездный; 2 — двухгнездный; 3 — трехгнездный; 4 — многогнездный лук.

Лукшалот в основном размножается вегетативно- луковцами. Для выращивания пригодны хорошо оснащенные плодородные участки. Лучшими предшественниками для лука шалот являются огурец, томаты, зеленные и бобовые культуры под которые вносят высокие дозы органических удобрений. Зяблевую вспашку проводят на глубину 22-25см свнесение 10т перегноя. Минеральные удобрения нужно вносить весной под предпосевную обработку почвы из расчета $N_{75}P_{60}K_{60}$

кг. Перед посадкой необходимо отсортировать удалив больные луковцы и рассортировать их по величине. С целью предупреждения заболеваний луковцы перед посадкой выдерживают 10-12 часов в слабозеленом растворе марганцовки. За вегетацию проводят 3-4 культивации, 2 ручные прополки, 4-5 поливов. У лука шалот созревание луковец наступает значительно раньше чем у репчатого лука,- в конце июля начале августа. На хранение закладывают сухой , вызревший лук. Для товарных целей лук шалот хранят при температуре 18-20 градусов, для целей семеноводства шалот целесообразно хранить холодным способом 1-3°C.



По данным ООН, ежегодные потери урожая сельскохозяйственных культур от вредных организмов составляют более 30 %. По официальным данным ФАО, потенциальные потери урожая от болезней и вредителей ежегодно в мире составляют около 35 %, в том числе от вредителей – 14 %, болезней – 12 %, сорняков – 9 %. Своевременное и эффективное проведение защитных мероприятий позволяет сохранить с каждого гектара не менее 15 ц картофеля, овощей.



Даже несмотря на то что лук и чеснок сами являются инсектицидными растениями, защищающими растущие рядом культуры от различных инфекций, сами они тоже часто страдают от повреждения молью и жуками, а также заражаются различными заболеваниями.

К числу основных болезней лука и чеснока относят головню, мучнистую росу, бактериальные инфекции, ржавчину и всевозможные виды гнилей.

На луковых культурах отмечено свыше 100 видов фитофагов. Из многоядных вредителей ущерб растениям наносят табачный трипс, гусеницы лугового мотылька, совки-гаммы и капустной совки. Подземные органы луковых повреждают медведка, проволочники, ложнопроволочники и личинки хрущей, гусеницы подгрызающих совок. Среди специализированных вредителей следует отметить луковых скрытнохоботника, моль, муху, два вида журчалок, а также стеблевую нематоду. Из болезней наиболее опасны ложная мучнистая роса, головня и ржавчина. В период хранения луковицы различных культур повреждают луковый клещ, журчалка, стеблевая нематода; также луковицы поражаются бактериозом, серой шейковой гнилью, гнилью донца и другими гнилями



Защита растений - это комплекс мероприятий, направленных против вредных для растений организмов.

Методы практического применения системы защиты растений:

- Биофизическая. Использование световых, ультразвуковых, тепловых, радиоактивных и др. излучений.
- Механическая. Применение ловчих и ограждающих поясов или других приспособлений для отлова и удержания вредителей.
- Химическая. Использование токсичных для вредных объектов химических веществ – инсектицидов, фунгицидов, гербицидов.
- Биологическая. Использование в борьбе с вредными объектами их природных врагов: бактерий, хищных и паразитических насекомых, клещей, птиц и млекопитающих.
- Агротехническая. Использование определённых агротехнических приёмов для создания экологически неблагоприятных для вредных объектов условий, включающих почвообработку, соблюдение севооборота и пр.
- Интегрированная. Совокупное использование всех вышеперечисленных методов защиты растений.

Возбудителями болезней являются грибы, бактерии и вирусы, вызывающие инфекционные заболевания. Растения поражаются и неинфекционными (физиологическими) болезнями, вызываемыми нарушениями различных процессов в организме под влиянием факторов окружающей среды. Болезнями повреждаются все органы растений — корни, стебли, листья и плоды. Они распространяются через растительные остатки, почву, семена, корнеплоды, луковицы и другие органы. Их переносу способствуют ветер, одежда человека, животные. Нередко болезни разносятся и насекомыми..

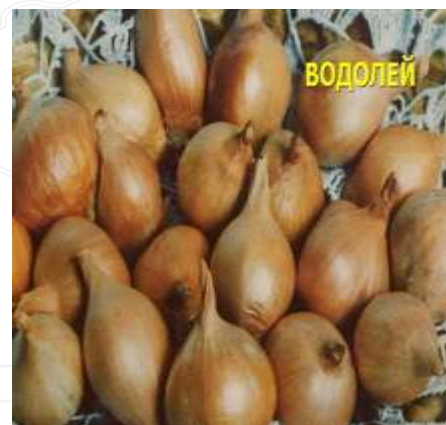
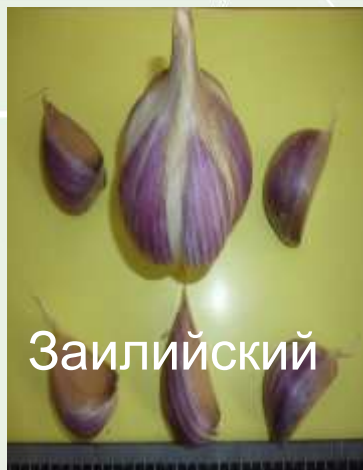



У луковых культур имеются специализированные вредители. К которым относятся : луковая муха, луковая журчалка, луковый скрытнохоботник, луковая моль, луковая нематода, луковый клещ, луковый точило. Повреждают луки и многоядные вредители: проволочники, подгрызающие совки, медведки, ростковые мухи, табачные трипсы.



В Госреестре селекционных достижений допущенных к использованию в РК находятся 43 сорта и гибрида репчатого лука, 10 сортов озимого чеснока из них 14 сортов лука и 7 сортов чеснока озимого и 3 сорта лука шалот отечественной селекции – КазНИИ плодородоводства.







**Назар аударғандарыңызға
рахмет !**

Спасибо за внимание !