

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан

НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»

РФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт плодовоовощеводства» «Кайнар»

Рекомендации Уборка и хранение луковых культур на юго-востоке Казахстана (лук, чеснок)



Рекомендация разработана в рамках реализации Договора о государственном задании «Об оказании услуг по научно-практическому сопровождению и разработки рекомендаций для субъектов агропромышленного комплекса Республики Казахстан в рамках государственного задания по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований», подпрограмме 104 «Научно-практическое сопровождение и разработка рекомендаций для субъектов агропромышленного комплекса Республики Казахстан», по специфике 159 «Оплата прочих услуг и работ» от 10 сентября 2024 года №1.

Рекомендация утверждена Наблюдательным Советом НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр» от 6 сентября 2024 года №3.

Астана -2024

Содержание

Введение.....	3
Основные признаки зрелости	3
Уборка лука	4
Дозаривание и сушка лука	6
Хранение лука.....	7
Болезни лука.....	9
Уборка и хранение чеснока	11
Сроки уборки чеснока.....	12
Хранение чеснока.....	13
Болезни чеснока при хранении.....	15
Сорта луковых культур	16
Литература	20

ВВЕДЕНИЕ

Проблема продовольствия и здорового питания – важная и актуальная государственная задача, поскольку связана с социальной стабильностью общества и здоровьем населения. Успешное решение ее зависит от создания устойчивой базы для производства сельскохозяйственной продукции и доступности продуктов питания для всех слоев населения.

Среди овощных культур лук занимает одно из главенствующих мест.

Репчатый лук является культурой ежедневного потребления. Выращивается он для получения зеленых листьев и луковиц.

Ценность лука составляют содержащиеся в листьях и луковицах витамины А, В₁, В₂, Д, С и РР, сахара, эфирные масла, минеральные соли фосфора, калия, магния, 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 100 гр. сырого вещества. У репчатого лука и в семенах содержатся эфирные масла (20,7-24,9% на сухую массу), которые применяются в медицине и в парфюмерной промышленности. Особенно ценится лук за содержащиеся в нем вкусовые ароматические вещества, которые придают блюдам неповторимые аромат и вкус. Лук широко применяется в медицине, обладая бактерицидными свойствами является профилактическим и лечебным средством против цинги. Исследованиями установлено, что луковый сок способствует лучшему пищеварению, растворяет песок и камни в почках и в желчном пузыре, понижает содержание сахара в крови, обладает противосклеротическим действием, способствует нормальной работе сердца. Сухие чешуи лука, имеют высокую фитонцидную активность, и используется как средство для защиты других растений от тли и клещей.

Характерной особенностью в тенденции возделывания этой культуры в овощеводстве является постоянное увеличение посевных площадей, рост урожайности и повышение валового сбора. Это объясняется тем, что потребление лука репчатого возрастает не только для использования в свежем виде, но и для переработки, нужд фармацевтической промышленности.

В Казахстане репчатый лук возделывается довольно широко, но основными наиболее благоприятными зонами являются южные и юго-восточные районы республики, где сосредотачивается около 80% всей площади занятой под эту культуру. В последние годы под репчатым луком в Казахстане заняты до 34-36тыс.га при средней урожайности 45-60т/га. По нормам Института питания Академии медицинских наук РК на каждого человека в среднем приходится 15 кг.

Для круглогодичного обеспечения населения репчатым луком необходимо соблюдать технологию по уборке и хранению.

Подробнее об этих процессах расскажем в этой рекомендации

Основные признаки зрелости

Существует несколько основных признаков определения зрелости луковиц по их внешнему виду:

- **Пожелтение листьев.** Если вегетативная масса из зеленой превратилась в желтую и полегла - время собирать урожай. Но в холодное и сырое лето этого признака дожидаться сложно, поэтому надеяться только на него не стоит.

- **Сухая шейка.** Если шейка влажная, из нее сочится сок и характерный запах при надавливании, то необходимо подождать с уборкой до того момента, когда она начнет засыхать.

- **Подсохшая шелуха.** Выдерните несколько луковиц и оцените состояние верхнего слоя чешуек. Если они влажные, то убирать урожай еще рано. И наоборот сухая шелуха явно свидетельствует о зрелости.



Рисунок 1. Дозаривание репчатого лука

Уборки репчатого лука

В условиях юго-востока республики уборку лука начинают в первой-второй декаде сентября, когда листья начинают желтеть и увядать. В это время температура воздуха днем $20-28^{\circ}\text{C}$, а ночью – $12-15^{\circ}\text{C}$, дозревание и просушивание лука проводится в поле. Точные сроки зависят от климатических условий, региональности и сорта лука. Если уборку лука провести в слишком ранние сроки, когда чешуя еще не полностью набрала цвет, то здесь мы увидим толстую шейку, и когда чешуя сформировалась не полностью, возможен риск загнивания этой шейки. Такой лук не будет лежать. А если мы задержим уборку лука, то есть вероятность, что корни из донца начнут вторично отрастать. Во избежание вторичного роста вызревший лук необходимо убирать вовремя, так как при

повышенной влажности через 8-10 дней может начаться второй рост, что выводит луковицу из стадии покоя и отрицательно сказывается на хранении.

Фаза физической зрелости луковицы, а значит, готовность ее к уборке, наступает в период полегания пера. В этот момент шейка луковицы становится мягкой, перо светлеет и опадает, наружные кроющие чешуи подсыхают и приобретают свойственную для сорта окраску.

При поздней уборке снижается прочность кроющих чешуй и товарность, повышается поражаемость гнилью во время хранения.

Более быстрому вызреванию луковиц способствует проведение прикатывание листьев катком за 10-12 дней до уборки, подрезка скобой или плоскорезом.

Правильная и своевременная уборка – не единственный фактор влияния на качество урожая.

Разработаны несколько технологий уборки и сушки лука с использованием лукоуборочной машины ЛКГ-1,4. Согласно разработанной технологии при уборке лука лукоуборочной машиной производится одновременное удаление листьев с последующей доработкой на механизированном пункте ПМЛ-6.

При ручной уборке луковицы подкапывают плоскорезом, осторожно выдергивают из земли, стараясь не повредить корневую систему. Обрезка листьев проводится вручную или на машине с последующей сортировкой и закладкой на хранение.



Рисунок 2. Механизированная уборка



Рисунок 3. Ручная уборка лука

Дозаривание и сушка репчатого лука

Главный секрет и незыблемое правило технологии сводится к тщательной сушке лука. Это необходимо, чтобы избавиться от избытков влаги. Если не просушить урожай как следует, то луковицы начнут гнить и быстро придут в негодность.

Сушить лук можно по-разному. Если сохраняется сухая теплая солнечная погода, то можно оставить луковицы прямо на поле на 7-8 дней, периодически переворачивая. Но более надежный вариант – сушка под навесом или в вентилируемом сухом помещении. В таком случае урожай лука может пролежать даже несколько недель и не испортиться.

Луку нельзя дозревать под палящим солнцем, так как это приведет к ожогу.

После того, как луковицы хорошо высохли, следует их почистить: удалить сухую ботву и обрезать корни. Раньше это делать не стоит, иначе сырые места срезов могут поразиться бактериями, грибами, что приведет к порче лука. На этом этапе проводится также сортировка – испорченные, пророщенные луковицы стоит сразу убрать из общей массы.

Еще одна мера подготовки лука к хранению – обработка ингибиторами прорастания. Специальные препараты подавляют ростковые процессы, благодаря чему лук дольше сохраняет свой товарный вид. Прибегают к обработке в основном фермеры, которые занимаются промышленным выращиванием культуры.



Рисунок 4. Определение густоты стояния
урожайности



Рисунок 5. Учет биологической
урожайности

Хранение репчатого лука

Отличным местом для хранения лука является хорошо проветриваемое темное помещение. Убедитесь, что место является морозоустойчивым. Оптимальные условия — в помещении с температурой от 4 до 10 °С при влажности не выше 70%. Темнота особенно важна, так как светлые места хранения обеспечивают ускоренное прорастание. Большинство сортов лука можно хранить до 6 месяцев, есть сорта которые хранятся значительно дольше. Важно, чтобы лук не хранился вместе с фруктами. Это отрицательно сказывается на сроке хранения. Особенно не следует хранить лук вместе с картофелем, так как луковички будут впитывать его влагу. Во время хранения регулярно проверять луковички на наличие поврежденных, проросших или гнилых экземпляров и при необходимости сортировать.



Рисунок 6. Отбор лукович на хранение



Рисунок 7. Способы хранения

Условия хранения лука: Существует 2 главных способа хранения лука при разной температуре -холодный (0 - 3°C.) -и теплый (20 – 24 °С).

При холодном способе хранения гнили не развиваются, поскольку луковича защищена сухими кроющими чешуями. Это самый надежный способ, его применяют в крупных хозяйствах.

При теплом хранении лук поражается гнилями и быстрее прорастает. Поэтому важно выбрать правильный способ хранения.

Температурно-влажностные режимы и максимальная продолжительность хранения для лука

Продукция	Температура в массе продукции, °С	Относительная влажность воздуха,%	Расчетный срок хранения, сут.
Лук – репка продовольственный	0	70-80	270
Лук – маточкики на семена	+3	60-80	240
Теплый способ хранения	+18	50-70	240
Холодный способ хранения	0	70-80	240
Тепло-холодный способ хранения	+18	50-70	120
	0	70-80	90

Хранение лука репчатого в закромах с активной вентиляцией позволяет в 1,6 раза эффективней использовать емкость хранилища по сравнению с хранением его в ящиках. Этот способ дает возможность поддерживать оптимальный температурно-влажностный режим хранения, осуществлять подсушку лукович, что является одним из основных мероприятий в борьбе с шейковой гнилью. Наиболее эффективной оказалась интенсивность подачи воздуха в количестве 110 — 130 м³/т/час. Активное вентилирование лука наружным воздухом способствует увеличению выхода стандартной продукции при

хранении в охлаждаемых хранилищах на 6,9 %, в неохлаждаемых - на 25 % по сравнению с хранением в нерегулируемых условиях. При расходе воздуха до 100 м³/т в час оптимальной высотой лука в закроме - 2,5 м. Этот способ можно внедрять повсеместно, позволяет улучшить качество хранения.

Болезни лука при хранении

Большая часть потерь при хранении репчатого лука связано с поражением их болезнями. Для уменьшения поражения и распространения болезней по хранилищу прежде всего необходимо знать биологические особенности их возбудителей. Это позволяет максимально использовать агротехнические приемы для ограничения развития заболеваний, а умение диагностировать позволяет принять оперативные меры по локализации и предотвращению дальнейшего их развития. Наиболее распространенными заболеваниями в хранилище являются шейковая гниль, фузариозная гниль, черная плесень.



Рисунок 8. Серая шейковая гниль

Источниками заражения являются больные луковицы, семена, растительные остатки. Первичное заражение происходит в поле до уборки урожая. Возбудитель шейковой гнили проникает в вегетирующее растение в поле через шейку луковицы, при ее повреждении механическим путем или вредителями. Заражение в этот период не проявляется, луковицы вместе со здоровыми закладываются на хранение. Первые симптомы обнаруживаются уже в начале хранения в сентябре-октябре. Определить шейковую гниль можно по серому пушистому налету, образующемуся в начале на внутренних а позже переходящий на наружные чешуи, еще позднее образуются склероции, часто соединяющиеся в сплошные черные корочки с бугристой поверхностью. Меры борьбы: В качестве мер борьбы с серой шейковой гнилью рекомендуется соблюдение севооборотов, дезинфекция семян ТМТД, 80%, из расчета 5 гр на 1 кг семян, уборка вызревшего лука, просушивание и прогревание лука перед закладкой на хранение.



Рисунок 9. Фузариозная гниль

Фузариозные гнили часто являются причиной значительных потерь овощной продукции в период транспортировки и хранения. Начало заболевания проявляется в поражении корней лука, они утончаются и окрашиваются в розовый цвет. Пораженная луковича приобретает красно-бурый, а затем орехо-серовато бурый цвет с розовой или белой плесенью. Позже она твердеет и мумифицируется. Фузариозная гниль развивается из-за дождливой погоды. Лук может заболеть, если опоздать с уборкой. Грибки попадают на растения из почвы, болезнь поражает донце луковичи, листья желтеют, высыхают, прекращается рост лукович. Поражение грибом приводит к значительным потерям урожая. Болеть могут и луковичи, находящиеся на хранении, они становятся водянистыми, гниют.

Меры борьбы: удаление больных лукович, просушивание и прогревание маточников при закладке на хранение.



Рисунок 10. Зеленая плесневидная гниль

Лук, находящийся на хранении, может болеть зелёной плесневидной гнилью. Возбудитель – грибок, который находится в хранилищах, в почве, на остатках растений. Признаки болезни: Появление водянистых коричневых пятен на донце, образование голубовато-зелёного налёта под чешуйками лука. Борьба с ними заключается в удалении

поражённых растений. Почву следует обработать фунгицидом. Чтобы лук не гнил, можно искусственно ускорить его созревание. Для этого исключите азотные подкормки и активно используйте фосфорно-калийные удобрения. В качестве профилактики гнили также применяют следующие меры: Приобретение здорового посадочного материала. Посадка ранних или скороспелых сортов. Обеззараживание посадочного материала (химическое, термическое). Соблюдение севооборота. Соблюдение сроков уборки урожая. Предохранение луковиц от травмирования. Качественная сушка. Обеспечение оптимальных условий хранения. Хорошим способом профилактики является просушка при $t +30...+45$ °С в течение 6-36 часов с последующим прогреванием при $t +45...+48$ °С в течение 20 час. Можно обработать луковицы порошком мела. Во время хранения регулярно проверяйте урожай, удаляя подозрительные экземпляры

УБОРКА И ХРАНЕНИЕ ЧЕСНОКА

Чеснок - одно из растений, которое выращивается с древнейших времен. Эта культура обладает прекрасными антисептическими и лечебными свойствами, является отличным средством для профилактики и предотвращения многих заболеваний, содержит в себе спектр витаминов, а также является королем пряностей. В связи с этим не удивительно, что потребление этой специи ежегодно возрастает.

По химическому составу чеснок богаче репчатого лука, а по содержанию питательных веществ он, как и лук, превосходит все овощные культуры.

Луковица чеснока содержит в среднем 35-42% сухих веществ, 7-25 мг аскорбиновой кислоты, 0,5% редуцирующих сахаров, 20-27% полисахаридов, 53,3-78,9% сахаров, 0,06% жира, 23,31% безазотистых экстрактивных веществ, 0,77% клетчатки, витамины В1, РР, В2; 1,44% золы. В золе чеснока насчитано 17 химических элементов, соли фосфора, кальция, меди, йода, титана, серы. Особое значение имеют: йод, которого содержится 0,94 мг в 1 кг чеснока, железо, которого в нем столько же, сколько и в яблоках - 10-20 мг в 100 г, а также селен и германий. В зубчиках чеснока также обнаружено 16-18 аминокислот, в т.ч. очень важные для обмена веществ в организме человека - лизин, лейцин, фенилаланин и другие. Фитонцидные свойства чеснока делают его весьма полезным, лечебным продуктом.

В настоящее время чеснок выращивается по всему земному шару там, где позволяют климатические условия. В СНГ наиболее широко разводится на юге европейской части, на Кавказе, в Средней Азии, Южном Казахстане и на Украине.

Размножают чеснок вегетативно, зубками или бульбочками, сажают чеснок озимый - под зиму, и яровой - рано весной.

В Казахстане по площади посева и валовой продукции среди других овощных культур чеснок занимает весьма скромное место. Так, в среднем посевные площади чеснока в республике составляют около 1500 га. При этом основные массивы приходятся на озимый чеснок. Яровой же чеснок занимает ограниченные площади. Валовые сборы чеснока составляют порядка 15 тыс.т, что не покрывает потребности населения. Согласно данным Казахской академии питания, годовая норма потребления чеснока на одного жителя республики равна 2 кг, а в масштабе республики общая потребность на все население составляет около 40 тысяч тонн.



Рисунок 11. Размножение озимого чеснока селекции КазНИИПО

Сроки уборки чеснока

От правильности уборки зависит качество будущего урожая. Он не должен перезреть и испортиться в земле. 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).

Яровой чеснок не стрелкуется. Если листва полегла и пожелтела, а шейка стала мягкой — пришло время для сбора урожая. На юго-востоке Казахстана яровой чеснок убирают в конце июля или в первой половине августа. Жарким и солнечным летом чеснок созревает быстрее, а в условиях затененности — медленнее. Правильный выбор времени для уборки урожая чеснока — залог сохранения его целебных свойств и продолжительности хранения. Перезревшие луковицы усыхают, а незревшие — быстро гниют. Примерные сроки вызревания чеснока с момента появления первых всходов — 90-120 дней.

На скорость созревания озимого и ярового чеснока влияет интенсивность ухода, подкормки, своевременный полив и рыхление почвы.

При преждевременной уборке, когда луковицы чеснока не вызрели сохранить урожай практически невозможно, но вместе с тем у перезревшего чеснока общие покровные чешуи разрываются, зубки рассыпаются и остаются в поле. 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 (КПГ 250), подкапывающими скобами, луковым копателем ЛКГ 1,4 или ЛКГ 1,8. Подкопку луковиц проводят на глубину 8-10см. После прохождения подкапывателя луковицы чеснока выбирают из почвы вручную, при стряхивании грунта, нельзя стучать головками чеснока друг об друга или о землю. Затем обрезают, затаривают их в ящики или другую тару, просушивают под навесом.



Рисунок 12. Уборка чеснока

Хранение чеснока

После тщательной просушки урожая готовится для отправки на хранение. На хранение отбираются только крепкие и крупные головки без механических повреждений. 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. Для хранения чеснока в различных природно-климатических условиях нужно соблюдать особенности при проведении уборки. На юге и юго-востоке Казахстана нельзя допускать, чтобы чеснок после уборки лежал на солнце, так как он может пострадать от солнечных ожогов и будет плохо храниться. С момента уборки до высадки озимый чеснок необходимо хранить при 10°C . При осенне-зимнем хранении чеснок лучше хранится при температуре от 0 до -3°C , при влажности воздуха 70-85%. При таком режиме отходы в хранении у стрелкующегося чеснока в 2-5 раз меньше, чем при хранении $+20^{\circ}\text{C}$ и выше. Продовольственный чеснок лучше хранить в холодильниках при температуре $-1-3^{\circ}\text{C}$ относительной влажности воздуха 70-80%, семенной материал – около 0°C . Можно хранить чеснок и в хранилище с естественной и активной вентиляцией при температуре $0-1$ до -3°C и влажности воздуха 50-70%. При положительных температурах хранения чеснок легко усыхает, израстает и сильно поражается болезнями.

А яровой чеснок можно хранить в тепле. Но температурные показатели не должны превышать $+17...+18$ градусов Цельсия. При теплом режиме хранения развиваются более мощные растения чеснока и формируются более крупные луковицы, увеличивается урожайность однако, затягивается вегетационный период. В годы с холодным летом чеснок может не вызреть. Холодный режим хранения (около 0°), наоборот, ускоряет рост растения и образования зубков. Луковицы быстрее созревают, но становятся мелкими, урожайность падает. В годы с жаркой засушливой весной вместо луковиц могут образовываться однозубки, что резко снижает урожайность и коэффициент размножения.

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.



Рисунок 13. Сортировка чеснока перед закладкой на хранение

Для сохранения ценных качеств чеснока используют различные способы хранения- в хранилищах, в холодильных камерах, в ящиках, сетках, в плетеной корзине, в пучках или «вениках, в стерилизованных банках, в текстильных мешочках.



Рисунок 14. Хранение чеснока в ящиках и холодильных камерах

Болезни чеснока при хранении

Для продления сроков и высокого качества продукции в процессе хранения необходимо соблюдать условия температуры и влажности, при плохой воздушной вентиляции луковицы поражаются гнилями, а высокая влажность вызывает плесень и грибковые заболевания. Для профилактики развития болезней просушивание и прогревание проводят 1-1,5 суток в потоке теплого воздуха (30-40⁰ С), затем в течение 24 часов прогревают при температуре 45-46⁰С. Для этой цели используют электронагреватели, калориферы.



Рисунок 15. Бактериоз

Заболевание проявления во время хранения чеснока. На зубчиках появляются углубления в виде язвочек, которые идут от донца вверх. Чеснок становится желтым, а в местах поражения появляются плесневые грибки. Инфекция остается на послеуборочных остатках, на больных луковицах и в почве. Меры борьбы. Для посадки необходимо использовать исключительно зубки из здоровых головок чеснока. Кроме того, следует соблюдать севооборот. Перед посадкой рекомендуется протравливать зубки в растворе медного купороса.



Рисунок 16. Шейковая гниль

Это самое распространенное заболевание, которое развивается при хранении чеснока. Само заражение происходит до уборки урожая. Ему способствуют влажная и прохладная погода, а также избыток азотных удобрений. Первые признаки поражения проявляются еще в самом начале хранения луковиц: ткань луковицы становится мягкой, водянистой, появляется неприятный запах. На чешуях чеснока образуются серые пятна, которые позже появляются на всей луковице.

Меры борьбы: Азотные удобрения применяют только в начале роста растений. Убирают урожай в сухую погоду. Перед посадкой следует тщательно дезинфицировать посадочный материал.

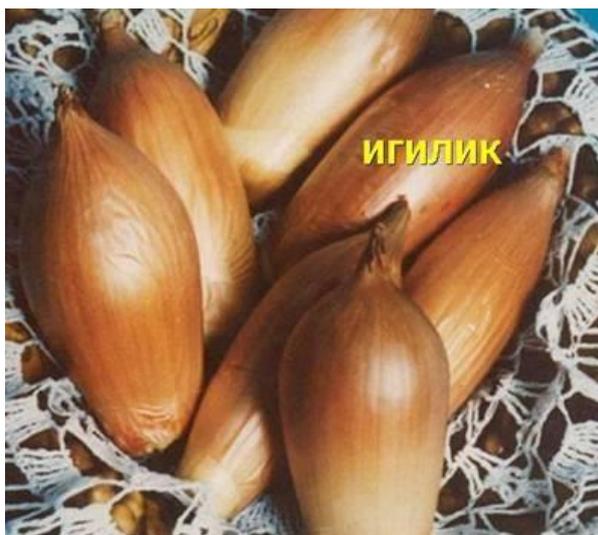


Рисунок 17. Черная плесень

Такое грибковое заболевание встречается в том случае, если чеснок хранится при высокой температуре. От этого заболевания страдают плохо просушенные или еще не вызревшие луковицы. Сначала чеснок становится мягким, а потом между чешуями появляется пылящая масса черного цвета (это споры грибка). В результате луковица мумифицируется.

Меры борьбы. После уборки урожая чеснок следует просушить и хранить при невысокой температуре. При хранении следует постоянно осматривать луковицы и убирать больные, чтобы исключить возможность распространения заболевания.

Сорта луковых культур казахстанской селекции



Игилик – сорт относится к позднеспелой группе созревания (125-135 дн.), полуострого вкуса, универсального назначения, пригодный для индустриальной технологии. Луковицы сигаровидные плотные, золотисто-коричневого цвета, окраска мясистых чешуй бело-кремовая. Урожайность достигает до 65-70т/га. сорт обладает высокой товарностью - 92-94%, хорошей вызреваемостью 75-80%. Сохраняемость – 93-96%. Поражаемость болезнями при хранении незначительная.



Сокол- сорт позднеспелый (123-145дн.) универсального назначения, полуострого вкуса. Основная форма луковиц овальная и округло-овальная, сопутствуют удлиненной формы. окраска наружных чешуй коричневатозолотистая с заметными темно-коричневыми прожилками. Сорт высокоурожайный, средняя урожайность товарного лука – 60-65т/га, товарность – 91,2%, вызреваемость к моменту уборки – 68-72%. Сохраняемость составляет - 89-91%.



Шенгельдинский -сорт относится к среднепоздней группе созревания, универсального назначения. Период вегетации -125-130дней, полуострого вкуса. Луковицы плотные, округло-плоской и округлой формы. Урожайность 70-75т/га, вызреваемость к моменту уборки 71% ,товарность 96%. Устойчив к грибным болезням при хранении.



Казахстанский ранний - сорт раннеспелый, вкус полуострый, луковицы округлой формы, очень плотные. Урожайность сорта 50-55 т/га. Вызреваемость к моменту уборки 85-87%. Сорт относительно устойчив к ложной мучнистой росе. Сохраняемость 91-94%.



Супер 25 - сорт относится к среднепоздней группе созревания, салатного назначения, период вегетации 133-138 дней, полуострого вкуса. Луковицы плотные, овальной формы со сбегом вниз, окраска сухих чешуй тёмнофиолетовая. Товарная урожайность сорта составила 60-65т/га. Сорт имеет высокую товарность 92,6 %, вызреваемость к моменту уборки составляет 67-71%, масса товарной луковицы 136-160гр.



Сорт Мерей – озимый, стрелкующийся, относится к среднеспелой группе созревания, обладает относительной устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригоден к промышленной переработке. Форма луковицы округло-плоская, сухие чешуи сиреневато-белые, мякоть желтовато-белая, число зубков 6-8. Урожай от 6, 8 до 12 т/га, пригоден для механизированного возделывания.



Сорт Асыл среднеспелый, отличается высокой урожайностью 10-12 т/га. Имеет хорошую лежкоспособность (6-7 мес.) Луковицы темно-фиолетового цвета, округло – плоской формы, крупные 60-70г, число зубков 6-8. Обладает относительной устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригоден к промышленной переработке.



Арман – сорт среднепоздний, озимый стрелкующийся, универсального использования. Растения высотой до 65 см, листья зеленые с восковым налетом, луковица крупная 40-60 г. Форма луковицы плоско – округлая, цвет грязно-белый с фиолетовым оттенком. Количество зубков 6-8, масса зубка 6-9г. Урожай от 6 до 12 т/га, пригоден для механизированного возделывания.



Ники – растение мощное высотой до 85см, листья зеленые, широкие с восковым налетом. Луковица крупная 85-90 г, в отдельных случаях до 100г. Форма луковицы плоско – округлая, фиолетового цвета, количество зубков 6-7, широкие с массой до 10г. Сорт среднеранний, урожайность до 20т/га. Товарность высокая, лежкость до 7 месяцев. Допущен к использованию с 2011 года по Алматинской области.

Литература

1. Водянова О.С. Монография. Луки. Алматы «АО Баспалар Үйі», 2007. С-367.
2. Красавина В.К., Бабаев С.А., Айтбаев Т.Е., Жакатаева А.Н., Койбагарова Г.- Каталог-рекомендации сортов картофеля и овощных культур казахстанской селекции для длительного хранения. Алматы, 2017.-60 с.
3. Комиссаров В.А. Биологические основы культуры чеснока. Автореферат дисс. на соиск. д-ра с.-х. наук. М., 1971. - С. 1-55;
4. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей / Е.П.Широков. - М.: Колос, 1987. - 320 с.;
5. Пересыпкин В.Ф. Болезни лука и чеснока в кн. «Болезни сельскохозяйственных культур» Киев; Урожай, 1991 г., том 1- с.36-47;
6. Алпысбаева В.О., Ибрагимова Г.М. Сорта луковых культур казахстанской селекции. Каталог. Алматы-2020 г 40 с.
7. Пивоваров В.Ф. Луковые культуры. Москва. 2001. С- 491.
8. Айтбаев Т.Е, Амиров Б.М., Бабаев С.А., Мамырбеков Ж.Ж ит.д. Технология возделывания картофеля и овощебахчевых культур на юго-востоке Казахстана. Рекомендации. Кайнар -2018 г., 112 с.;
9. Источник - интернет ресурс: Оптимальные условия уборки и хранения лука и чеснока. <https://meshkoff-pak.com.ua/articles/18-optimalnye-usloviya-uborki-i-khraneniya-luka-i-chesnoka>
10. Источник – интернет-ресурс: [Болезни и вредители лука и чеснока.](https://sadsevzap.ru/uxod-za-sadom/zashhita-rastenij/bolezni-i-vrediteli-ovoshhej/bolezni-i-vrediteli-luka-i-chesnoka.html)
<https://sadsevzap.ru/uxod-za-sadom/zashhita-rastenij/bolezni-i-vrediteli-ovoshhej/bolezni-i-vrediteli-luka-i-chesnoka.html>