Рекомендации по выращиванию и защите **лука репчатого**

syngenta®

Технология выращивания. Программа защиты. Описание гибридов.

СОДЕРЖАНИЕ

Предшественники 1
Основная подготовка почвы 2
Удобрение 3
Посев 6
Уход за посевами 7
Орошение и фертигация 8
Защита растений 8
Защита от сорняков 8
Защита от вредителей 10
Защита от болезней 10
Уборка 12
Экономическая эффективность производства 13
Риски.....13
Основные болезни и вредители лука 16
Ложная мучнистая роса или Пероноспороз.....17
Шейковая гниль лука 19
Стемфилиоз лука 20
Альтернариоз лука 21
Розовая гниль корней 22
Фузариозная гниль донца лука 23
Бактериозы 24
Луковая муха 25
Проволочники и ложнопроволочники 26
Трипс 27
Описание гибридов 28-30
Программа защиты лука 31

1. Предшественники

Главное требование – максимально ранняя очистка поля в год, предшествующий посеву, поскольку высевать лук необходимо в предельно ранние сроки, а почва должна быть полностью подготовлена с осени (ранней весной, при первой возможности выхода в поле – закрытие влаги и посев – об этом более подробно ниже). С этой точки зрения наилучшими предшественниками для лука являются:

- озимые зерновые,
- ранние томаты и картофель,
- ранняя и средняя капуста,
- огурец, кабачок,
- бахчевые культуры,
- многолетние травы, которые рано освобождают поле, позволяя при этом хорошо подработать и очистить его от растительных остатков и провести тщательную борьбу с сорняками, особенно со злостными многолетними (горчак, осоты, вьюнок полевой и др.).

Необходимо учитывать, что после многолетних трав в почве, как правило, накапливается много вредителей (таких как проволочники, подгрызающие совки и другие многоядные вредители), уничтожающих большое количество всходов лука и повреждающих ленты капельного полива. Поэтому, в предшествующий год после 2 – 3 укосов, необходимо произвести тщательную разделку пласта и осенью, после отрастания многолетних трав, сорняков, провести обработку гербицидами сплошного действия (например: Ураган Форте, Тачдаун).

Если многолетние травы были предшественником или участок под посев распахан впервые, что резко увеличивает угрозу почвенных вредителей, а также есть проблема луковой мухи, как вариант, возможно использовать для предпосевной обработки семян инсектицидный или инсекто–фунгицидный протравитель, который решит проблему с луковой мухой, другими почвенными вредителями и грибковыми инфекциями на начальном этапе развития всходов.

Нельзя сеять лук после чеснока, лука на перо, и лук по луку. Плохими являются поздноубираемые предшественники (сахарная свекла, кукуруза и др.), не дающие возможности своевременно подготовить почву, провести борьбу с сорняками и внести основные фосфорно–калийные удобрения.

1. Осеннее (основное) внесение фосфорно–калийных удобрений

2. Осенняя (зяблевая) вспашка оборотным плугом

В севообороте лук возвращать на прежнее место следует не ранее, чем через 4 – 5 лет.

Лук – культура, требовательная к севообороту, для достижения высоких урожаев рекомендуется использовать 4 – 5-польный севооборот. К примеру – ранний картофель, томаты, капуста, бахчевые; – озимые зерновые; – зернобобовые (соя, нут и др.); – лук. Очень важно в предшествующих культурах вести активную борьбу с сорной растительностью, вредителями и болезнями. И при использовании гербицидов внимательно читать этикетку и особенно – чтобы используемые гербициды не оказывали последействия на следующий год на посевы лука или другую культуру севооборота.

Важно! На посевах лука нельзя даже с самыми высокими затратами исправить упущения и недостатки работ, допущенные на предшествующих культурах севооборота!

Лучшими для выращивания лука являются почвы легкого механического состава (супеси, суглинки) с нейтральным, или близким к нему уровнем кислотности почвы (pH 6,4 – 7,5), богатые органическими веществами. Не подходят для выращивания лука почвы солонцеватые или засоленные, а также склонные к заплыванию и образованию корки. Не подходят также кислые почвы (pH 5.5). На таких почвах необходимо проводить известкование под основную обработку почвы. На почвах с щелочной реакцией (pH 8,0 и выше) с осени необходимо проводить гипсование из расчета 3–5 тонн фосфогипса на 1 га.

2. Основная (осенняя) подготовка почвы

Очень важное значение при выращивании лука имеет подготовка почвы. Нет другой овощной культуры более требовательной к обработке почвы, чем лук. Это объясняется слабо развитой и поверхностно расположенной корневой системой, и очень медленным ростом растений в первый период после посева.

Основная подготовка почвы предусматривает следующие агротехнические мероприятия:

2.1. Дискование (лущильники, дисковые бороны) поля после уборки культуры – предшественника.

2.2. По возможности – влагозарядковый полив, для провокации сорняков (с последующим их уничтожением) и качественной пахоты.

2.3. Применение гербицида сплошного действия (Ураган Форте или Тачдаун) при наличии сорняков.

2.4. Внесение основных фосфорно–калийных удобрений перед вспашкой (подробности в разделе 3).

2.5. Осенняя вспашка (после влагозарядки через 7 – 10 дней и через 2 – 3 недели после обработки сорняков гербицидами Ураган Форте или Тачдаун). Лучший вариант для осенней вспашки – оборотные плуги, которые не образуют свально–развальные борозды, поле получается более выровненное. В дальнейшем потребуется меньше времени, средств и техники по дальнейшему капитальному выравниванию поля.

2.6. Если вспашка проведена обычными плугами, после которых в каждой загонке присутствуют свальные и развальные борозды, требуется последующее выравнивание поля (малование, культивация, боронование (оптимальный вариант – компактор–доминатор, выполняющий в одном проходе сразу несколько операций) или планировка поля специальными длиннобазовыми планировщиками с одновременным боронованием тяжелыми боронами).

2.7. Капитальная планировка поля поперек направления пахоты, по диагонали и диагонально–перекрестным способом (осенью поле должно быть полностью готово к посеву!)

2.8. При необходимости – подготовить борозды по краям поля для отвода осенних осадков и весенних паводковых вод во избежание образования промоин на самом поле.

Важно! Весновспашка, глубокая культивация и перепашка зяби под лук недопустимы!

Связано это с тем, что:

Во-первых – лук – мелкосеменная культура, для которой одним из лимитирующих факторов рано весной является наличие достаточного количества почвенной влаги на глубине заделки семян (1,5–3 см). Весенняя подготовка почвы должна включать минимум поверхностных обработок. Как правило, при физической спелости

почвы, это закрытие влаги (боронование или мелкая культивация с боронованием) и посев с одновременным внесением стартового удобрения. Современная техника позволяет в одном проходе совместить несколько операций по подготовке почвы и посеву. Как пример – «Доминатор», или роторный культиватор вертикального типа – рыхлит на установленную глубину, дополнительно выравнивает поле, нарезает бороздки и прикатывает почву, а вслед идет посев сеялками точного высева с одновременным внесением стартовых удобрений.

Во-вторых – весновспашка, глубокая культивация и перепашка зяби – иссушают почву на глубину обработки этих орудий. На эти работы тратится много драгоценного весеннего времени, упускаются оптимальные сроки сева. А после весновспашки поля необходимо дополнительно выровнять (малование, планировка и т.д), земля иссушается и превращается в пыль. В пыль проводится несвоевременный посев и долго ждем всходы, в надежде на дождь. Сейчас мало где есть возможность сразу после посева провести вызывающий полив. А дождь на пыль – это образование корки, проблемы со всходами, их изреженность и неравномерность всходов, затягивается вегетация и сроки уборки, к уборке получаем разный калибр луковиц – сплошные проблемы.

В-третьих – соблюдение законов земледелия и технологии возделывания культуры для получения высоких урожаев.

Важно! При возделывании лука в севообороте с другими культурами:

– обращать серьезное внимание на применение средств защиты растений в предшествующей культуре (гербициды с последействием на следующий год). Внимательно читайте этикетки!

– влагозарядковые поливы (если имеется такая возможность), после уборки предшествующей культуры. Только «плюсы» от такого приема: сорняки отрастают, химобработкой их уничтожаем, вносим основное удобрение, легко проводится вспашка и последующая полная подготовка почвы к посеву лука на следующий год.

– один раз в 3 – 4 года для разрушения плужной подошвы (от ежегодных вспашек плугами в основном на одну глубину) проводить обработку осенью чизель–культиватором или глубокорыхлителем (глубина обработки до 40 – 50 см) – хорошие условия влагонакопления, оптимального развития корневой системы у культур, экономия на поливах, повышение урожайности и товарности продукции.

3. Удобрение

Растения лука требовательны к плодородию почвы и отзывчивы на высокий уровень агрофона. Средний вынос элементов питания с урожаем для сортов и гибридов компании «Сингента» следующий:

N (азот) — 3,4 кг/т продукции
P (фосфор) — 1,2 кг/т продукции
K (калий) — 3,3 кг/т продукции.

Коэффициенты усвоения элементов питания из почвы приводятся во многих рекомендациях. Однако важно помнить, что они зависят от множества объективных факторов – кислотности почвы, гранулометрического состава, активности ППК (почвенного поглощающего комплекса) и т.д. Кроме того, эти коэффициенты неодинаковы при основном внесении удобрений, при подкормке посредством разбрасывания удобрений по полю, при фертигации и при внекорневых (листовых) подкормках.

В связи с этим, ключевым вопросом в разработке системы питания является агрохимический и физический анализ почвы с определением следующих показателей: содержание гумуса, макроэлементов (N, P, K), мезоэлементов (Ca, Mg, S) и микроэлементов (Fe, Mn, B, Zn, Cu, Mo, Cl), кислотность, гранулометрический состав, состав ППК – почвенного поглощающего комплекса (обменные катионы).

Разработка детальной схемы внесения удобрений для лука в конкретном хозяйстве и конкретного поля будет зависеть от результатов такого анализа, способа орошения, плановой урожайности и финансового обеспечения технологии.

Далее приводятся обобщенные рекомендации для сортов и гибридов компании «Сингента» при их выращивании на капельном орошении / бороздковом поливе при планируемой урожайности товарного лука на уровне 100 т/га.

Обеспечение макроэлементами должно составлять N – 320 – 340 кг/га; P2O5 – 100 –120 кг/га; K2O – 300 – 330 кг/га **действующего вещества за сезон**. Важно отметить, что порядка 60 – 70% от общей потребности основных удобрений для получения максимального результата должно быть внесено в почву под основную обработку осенью, а остальное количество – стартовое – перед или одновременно с посевом (сложное: N + P2O5 + K2O) и по вегетации в подкормки – в зависимости от потребностей культуры по периодам роста.

Важно помнить, что подкормка по вегетации лука должна применяться только как дополнение к основному внесению удобрений. Только подкормками удобрениями по вегетации невозможно достичь высоких результатов.

Ориентировочная схема внесения удобрений при капельном орошении:

1. Осенью, под основную обработку почвы, необходимо внести (расчет по выносу элементов питания с урожаем лука 100 т/га): аммофос (11:46) – 350 кг/га и сульфат калия (или хлористый калий, который дешевле сульфата калия) – 170 кг/га в физическом весе и весной перед посевом – стартовое удобрение, под «Доминатор» или одновременно с посевом (если на сеялке имеются туковые ящики) – нитроаммофоска (16:16:16) – 190 кг/га в физическом весе.
2. Если осенью не было возможности вспахать и внести удобрения, то рекомендуется внести под ранневесенние/предпосевные обработки: аммофос (11:46) – 300 кг/га и сульфат калия (но не хлористый калий: хлор – губительно действует на растения) – 150 кг/га. Но здесь важно понять, что сложным удобрениям нужно некоторое время (полтора – три месяца), чтобы они перешли в усваиваемую для растений форму). В данном случае «основное» удобрение начнет «работать» только в середине – второй половине вегетации лука. А перед посевом под «Доминатор» или одновременно с посевом (если на сеялке имеются туковые ящики) – нитроаммофоска (16:16:16) – 190 кг/га в физическом весе, которая начнет использоваться сразу при прорастании лука, при условии наличия в почве достаточного количества влаги.

3. Планировка поля (капитальная – длиннобазовым и другими орудиями)

4. Предпосевное внесение стартового удобрения

5. Заделка «Доминатором» удобрений и одновременная нарезка поливных борозд перед посевом

3. Далее – по вегетации, начиная с фазы 1 – 2 настоящих листьев лука проводим подкормки:

– первые семь дней (2 – 3 полива) вносится аммиачная селитра не более 5 кг/га в физическом весе в каждый полив;

– затем в течение двух недель (4–5 поливов) вносится аммиачная селитра по 9 кг/га в физическом весе в каждый полив;

– последующие три недели (6 поливов): первые два полива по 17 кг/га, третий и четвертый поливы по 35, и пятый–шестой поливы по 50 кг/га аммиачной селитры в физическом весе и по 2 кг/га водорастворимых удобрений с микроэлементами (например, Кристалон 13:40:13 или аналоги) в систему капельного полива. Также в этот период дополнительно вносятся в 3 приема водорастворимые удобрения с микроэлементами (например, Кристалон 13:40:13 или аналоги) через опрыскиватель (листовая подкормка) в норме 3 кг/га в физическом весе;

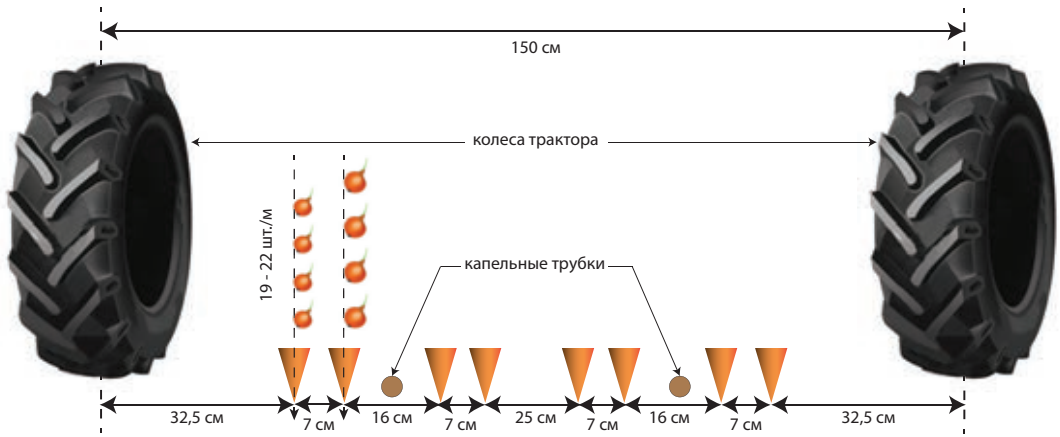
– далее в течение следующих трех недель (9 поливов, по 3 полива в неделю) – это период активного развития лука, вносим: аммиачная селитра 200 кг/га + сульфат аммония 50 кг/га + аммофос водорастворимый 35 кг/га + водорастворимые удобрения с микроэлементами (например, Кристалон 18:18:18 или аналоги) 1,5 кг/га в неделю в физическом весе, пропорционально на каждый полив;

– в течение следующего месяца (12 – 14 поливов) вносим: сульфат аммония 50 кг + сульфат калия 25 кг/га + водорастворимые удобрения с микроэлементами (например, Кристалон 12:12:36 или аналоги) 4 кг/га в неделю в физическом весе в систему капельного полива, пропорционально на каждый полив. Также в этот период дополнительно вносятся в 4 приема водорастворимые удобрения с микроэлементами (в том числе и содержащие кальций, для укрепления стенок клеток листьев), например, Кристалон 12:12:36 или аналоги через опрыскиватель (листовая подкормка) в норме 4 кг/га в физическом весе.

Схема внесения удобрений при бороздковом поливе:

1. Осенью, под основную обработку почвы, необходимо внести (расчет по выносу элементов питания с урожаем лука 100 т/га): аммофос (11:46) – 350 кг/га и сульфат калия (или хлористый калий, который дешевле сульфата калия) – 170 кг/га в физическом весе и весной перед посевом под «Доминатор» – нитроаммофоска (16:16:16) – 190 кг/га в физическом весе.

2. Если осенью не было возможности вспахать и внести удобрения, то рекомендуется внести рано весной под предпосевные обработ-



4.1 Схема высева лука на капельном орошении для гибридов и сортов компании «Сингента»

ки: аммофос (11:46) – 300 кг/га и сульфат калия (но не хлористый калий) – 150 кг/га, а перед посевом под «Доминатор» – нитроаммофоска (16:16:16) – 190 кг/га в физическом весе.

3. Далее, по вегетации начиная с фазы 1 – 2 настоящих листьев лука проводим подкормки:

– в первые семь дней вносится аммиачная селитра не более 50 кг/га в физическом весе (лучше один раз в конце периода) перед поливом.

– затем в течение двух недель (фаза 3 – 4 настоящих листа) вносится аммиачная селитра в два приема, каждую неделю по 80 – 100 кг/га перед поливом + через опрыскиватель 2 кг/га водорастворимых удобрений с микроэлементами (например, Кристалон 13:40:13 или аналоги).

– последующие три недели (фаза 5 – 6 листьев) вносится аммиачная селитра по 150 кг/га в неделю перед поливом и 100 кг/га супрефоса в конце второй недели периода. Также в листовые подкормки через опрыскиватель вносятся водорастворимые удобрения с микроэлементами (например, Кристалон 18:18:18 или аналоги) в 2 – 3 приема постепенно увеличивая норму с 2 до 4 кг/га. Важно помнить, что внесение азотных удобрений вызывает интенсивное нарастание листовой массы и в эти периоды, для укрепления стенок клеток растений, необходимы дополнительные подкормки кальциевыми (Ca) удобрениями (повышается прочность листьев лука и сопротивляемость болезням).

– далее в течение следующих четырех недель (период активного развития лука) вносится аммиачная селитра по 200 – 250 кг/га плюс сульфат аммония по 50 кг/га три раза через 10 дней, в конце этого периода под полив также вносится супрефос 150 кг/га. В этот же период проводятся листовые подкормки через опрыскиватель водорастворимыми удобрениями с микроэлементами (например, Кристалон 12:12:36 или аналоги) один раз в неделю в норме 3–4 кг/га в физическом весе.

– в течение следующего месяца вносим: сульфат аммония по 50 кг/га три раза через 10 дней и сульфат калия в два приема по 100 кг/га. В этот же период проводятся листовые подкормки через опрыскиватель водорастворимыми удобрениями с микроэлементами (например, Кристалон 12:12:36 или аналоги) один раз в две недели в норме 4 – 5 кг/га в физическом весе.

Использование минеральных удобрений на луке может корректироваться в зависимости от продолжительности вегетации сорта или гибрида, а также от интенсивности нарастания листовой массы и общего состояния растений. Для ранних сортов/гибридов лука объемы вносимых удобрений в подкормки должны быть меньше, чем под поздние, и сроки внесения – более сжатые, чтобы не удлинять вегетацию.

Важно! Недостаток фосфора и калия в почве вначале вегетации нельзя компенсировать внесением их в более поздние сроки. Азотные подкормки проводятся до середины вегетационного периода лука (ориентир – конец июня / начало июля), затем постепенно сокращают до минимума, а фосфор и калий прекращают вносить за 20 дней до последнего полива.

Надо помнить, что избыток азота, равно как и высокие его дозы во второй половине вегетации, вызывает удлинение вегетации (последствия: осенние проливные дожди, снег, заморозки, проблемы с сушкой, гибель части урожая), часто формируется толстая шейка, на высыхание которой необходимо времени в 2 – 3 раза больше, а также такие посевы в значительной степени повреждаются различными заболеваниями и продукция намного хуже хранится.

4. Посев

Весенняя обработка почвы в нормальном случае должна ограничиваться исключительно боронованием зяби для сохранения влаги и уничтожения первых всходов сорняков. И в зависимости от выбранной технологии (бороздковый или капельный полив), предпосевная обработка почвы может включать 1 – 3 дополнительных приема:

– поверхностное внесение стартового удобрения + «Доминатор» (четыре операции в одном проходе) и посев;

– «Доминатор» + посев с одновременным внесением стартового удобрения;

6. Посев лука

– после закрытия влаги – посев со стартовым удобрением.

Все три варианта при условии, что под зябь внесено основное удобрение.

Растения лука очень чувствительны к долготе дня. При нарушении фотопериодичности фаза «начало формирования луковицы» может начаться преждевременно, луковицы сформируются мелкими, что приведет к значительному снижению урожайности. Компания «Сингента» предлагает сорта и гибриды среднего дня для выращивания в Южном регионе Казахстана: **Братко F1, Бурса F1** и сорт **Банко**, а также гибриды длинного дня для выращивания в Восточном и Северном регионах Казахстана: **Моушин F1** и **Визион F1**.

Посев гибридов и сортов среднего дня необходимо осуществлять в максимально ранние сроки. Норма высева должна составлять 1,1 – 1,25 млн. семян/га, в зависимости от желаемого размера (калибра) луковицы.

Глубина посева семян составляет от 1,5 до 3 см (1,5 – 2 см на капельном орошении и 2,5 – 3 см – на бороздковом поливе).

Для посева необходимо использовать вакуумные сеялки точного высева – Agricola, Gaspardo, Monosem и др. Но нужно помнить, что для качественного и равномерного распределения семян по глубине скорость движения агрегата при посеве не должна превышать 4 – 5 км/ч.

Важно, чтобы сошники сеялок не были сильно изношены (стерты). При сильной изношенности сошника образуется широкое ложе и семена в данном случае плохо соприкасаются со всех сторон с почвой (даже при наличии прикатывающих колес), что влияет на скорость набухания их и равномерность всходов.

5. Уход за посевами

Уход за посевами заключается в систематическом рыхлении широких междурядий для обеспечения корневой системы воздухом. Культивацию необходимо проводить обязательно после выпадения обильных осадков, поскольку при ограниченном доступе воздуха в почву, особенно во второй половине лета, увеличивается риск поражения растений бактериозом. Уничтожение сорняков предпочтительнее осуществлять химическим методом (обработки гербицидами), который описывается в разделе 7.

7. Довсходовое внесение гербицидов

8. Культивация междурядий

6. Орошение и фертигация

Корневая система лука достаточно слабая и основная их часть развивается в слое почвы 20 – 30 см, поэтому необходимо стабильное увлажнение слоя почвы, где находятся корни, что является ключевым моментом технологии. Нельзя допускать высыхания зоны, в которой находятся корни. В связи с этим, даже при дефиците воды, допускается незначительное сокращение норм полива, но ни в коем случае не рекомендуется увеличение интервалов между поливами. Идеальны поливы, поддерживающие влажность почвы на уровне 75 – 85%.

9. Бороздковый полив

10. Капельное орошение

7. Защита растений

7.1. Защита от сорняков

Система защиты лука от сорняков должна быть четко спланирована заранее и направлена на уничтожение сорной растительности не только в предшествующих культурах севооборота, но также в самом начале вегетации, так как конкуренция между луком и сорными растениями приводит к большому недобору урожая.

Частично обеспечить защиту всходов лука можно с помощью довсходовых гербицидов, либо до всходов лука гербицидами контактного, общеистребляющего (сплошного) действия по уже проросшим сорнякам.

В качестве почвенных гербицидов (образующих защитный «экран») до посева или до появления всходов возможно применение препаратов, официально разрешенных к применению в РК согласно Справочника. Эти гербициды после обработки должны проникнуть в почву на глубину 3,5 – 5 см и образовать защитный «экран» в зоне расположения семян. Если почва сухая, нет возможности сделать полив или не ожидается обильных осадков, внесение препаратов может не дать желаемого эффекта, так как эти препараты работают только при условии наличия достаточного количества влаги в верхнем слое почвы и внесены правильно откалиброванным и настроенным опрыскивателем, с правильно подоб-

ранными распылителями и объемом рабочего раствора. Факторов эффективного опрыскивания очень много, и все их необходимо учитывать.

Также, при внесении препарата после прорастания ростков лука гербицидное действие распространяется и на них, в результате чего есть вероятность получения ослабленных всходов. Поэтому, необходимо как можно точнее определять правильное время внесения почвенных гербицидов на посевах лука.

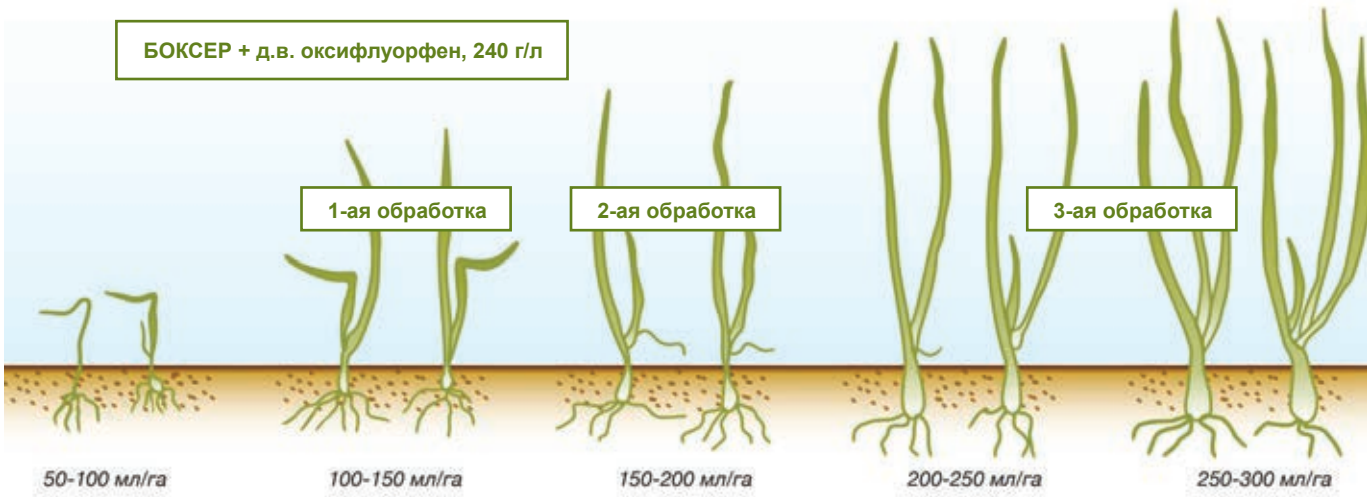
Сроки внесения почвенных гербицидов на луке

Основная цель применения довсходовых гербицидов заключается в том, чтобы не дать сорнякам перерасти чувствительную для применения послевсходовых гербицидов фазу развития.

В начале и по вегетации, независимо от фазы развития лука, при появлении однолетних и многолетних злаковых сорняков применяют гербицид **ФЮЗИЛАД ФОРТЕ**, а **с фазы 2 – 3–х листьев лука** от двудольных и злаковых сорняков – гербицид **БОКСЕР**.

Особенности применения гербицида **ФЮЗИЛАД ФОРТЕ**:

- применяйте по активно вегетирующим сорнякам при температуре от +10° до +30°С
- максимальная эффективность достигается при обработке:
  - однолетние сорняки – фаза 2 – 4 листьев, норма расхода – 0,75 – 1,0 л/га
  - многолетние сорняки – высота растения 10 – 15 см, норма расхода – 1,0 – 2,0 л/га
- для более полного уничтожения корневищных многолетников междурядные обработки, а также ручные прополки рекомендуется проводить через 10 – 14 дней после применения гербицида.
- обработки можно проводить вне зависимости от фазы развития культуры, без ограничений по севообороту.



Особенности применения гербицида **БОКСЕР**:
Применяется с нормой расхода 2,0–3,0 л/га:
– обработка в фазе после 2–х настоящих листьев – 2,0 л/га или обработка с фазы 3 – 4 листьев у лука – 3,0 л/га.
Наилучший результат показывает **дробное внесение баковой смеси** гербицидов **БОКСЕР** с препаратами на основе оксифлуорфена по следующей схеме (первый настоящий лист культуры – не менее 3 см!):
Первая обработка: Боксер 1 л + д.в. оксифлуорфен 0,05 – 0,1 л/га
Вторая обработка: Боксер 1 л + д.в. оксифлуорфен 0,1 – 0,2 л/га
Третья обработка: Боксер 1 л + д.в. оксифлуорфен 0,2 – 0,3 л/га
интервал между обработками 5 – 7 дней
При использовании таких баковых смесей препараты усиливают действие друг друга и по спектру действия снимают проблемы со всеми однолетними злаковыми и двудольными сорняками в начальный период.

Далее, в процессе вегетации против трудноискоренимых сорняков, таких как: осоты, горчак, вьюнок, амброзия и др. необходимо использовать официально разрешенные Справочником к применению гербициды.

11. Злостные сорняки – Бодяк полевой и Осот розовый

При применении различных гербицидов надо помнить, что за безопасность лука (от ожогов листьев) отвечает восковой слой на листьях. Например, если прошел сильный ливень или проведен поверхностный полив, то обработки следует начинать через 3 дня, когда восстановится восковой слой.

7.2. Защита от вредителей

Угрозу всходам и молодым растениям лука могут представлять проволочники и луковая муха. Для защиты от этих вредителей в мировой практике применяется обработка семян лука протравителями (содержащими в своем составе инсектицид), внесение гранулированных инсектицидов при посеве, обработки системными препаратами через систему капельного полива и листовые обработки контакто–системными инсектицидами по вегетации.
Во время вегетации лука наиболее распространенным вредителем, кроме луковой мухи, является трипс.
Основа успешной борьбы с ним – своевременное выявление и проведение обработок. Период от откладки яиц до выхода личинок у этого вредителя составляет всего 4 – 5 дней, а одна самка откладывает до 100 яиц, вредитель развивается в 6–8 поколениях за сезон. У трипса быстро вырабатывается резистентность к препаратам, поэтому обработки необходимо проводить регулярно с использованием инсектицидов различных групп. Например, чередование системно–контактного инсектицида **ЭНЖИО** с другими препаратами.

7.3. Защита от болезней

Наиболее распространенные заболевания лука на ранних стадиях развития – болезни всходов, вызванные почвенными грибами, у активно растущих растений – пероноспороз, альтернариоз и стемфилиоз, а в период созревания луковиц – шейковая гниль и гниение донца. Абсолютной генетической устойчивости к данным болезням не существует.

Гарантией успешной защиты растений от болезней будет осуществление своевременных профилактических обработок, поскольку при появ-

лении видимых симптомов на поле прекратить развитие болезни практически невозможно, можно только значительно задержать ее развитие и вредоносность.

Основная болезнь на луке – **Пероноспороз** (Peronospora destructor). Эта болезнь поражает все виды лука, приводит к гибели листьев и значительной потере урожая. Интенсивно развивается при низких температурах и высокой влажности. Необходимо понимать, что этот патоген очень опасен, поскольку после заражения развивается без видимых признаков, а после их проявления – очень быстро, поэтому, против этой болезни нужно начинать работать профилактически – до проявления видимых симптомов.

Обработки лука, необходимо начинать с фазы 3 – 4-х настоящих листьев и вплоть до полегания ботвы.

При соблюдении севооборота и пространственной изоляции рекомендуется для первого опрыскивания использовать контактный фунгицид **БРАВО**, а далее работать контактно–системными препаратами, так как приблизительно каждую неделю на луке нарастает новый лист, и при применении контактных фунгицидов опрыскивания нужно будет повторять чаще одного раза в неделю.

В этот период и до середины вегетации выгоднее всего использовать контактно–системный фунгицид **РИДОМИЛ ГОЛД**, сделав 2 – 3 обработки. Он лучше остальных фунгицидов перемещается в новый прирост, обеспечивая период защитного действия 10 –14 дней.

Для усиления и продления действия системных препаратов (например: **ЭНЖИО**, **РИДОМИЛ ГОЛД**), а также в целях снятия любого стресса рекомендуется применение биоудобрения компании «Сингента» **ИЗАБИОН** в дозировке 1,0 – 2,0 л/га.

Во второй половине вегетации, целесообразно использовать трансламинарные продукты, так как снижается интенсивность нарастания листьев. В 2016 году компания «Сингента» вывела на рынок Казахстана новый двухкомпонентный фунгицид **ПЕРГАДО Ф,** снимающий проблему пероноспороза, шейковой гнили, а также обладающий дополнительным действием против альтернариоза и стемфилиоза.

В 2018 г официально зарегистрирован еще один препарат, **АМИСТАР ТОП** – двухкомпонентный, контактно-системный фунгицид широкого спектра действия с профилактическими, лечебными и антиспорулянтными свойствами для использования в интегрированных системах защиты многих культур, в том числе и на луке с нормой расхода 0,75 – 1,0 л/га против нарастающих в последние годы серьезных болезней лука – альтернариоза, пероноспороза и стемфилиоза. За сезон возможно применение его до 3–х раз, чередуя с фунгицидами из других классов. Период защитного действия до 2–х недель. Производственные опыты в этом же году показали его высокую эффективность против комплекса болезней и с явным озеленяющим эффектом на посевах лука в Алматинской области. Прошел успешное испытание на луке и других культурах еще один очень эффективный фунгицид, но уже **почвенного действия** (от комплекса почвенных грибковых инфекций, в том числе розовой гнили корней) – **ЮНИФОРМ**, который вносится через ленту капельного полива в течение вегетации лука. Поэтому, что касается основных болезней на луке, компания Сингента имеет на сегодня серьезный портфель высокоэффективных продуктов. Важно своевременное их внесение и чередование по периодам.

Во время роста луковицы растение может поражаться не только пероноспорозом, но и другими болезнями, такими как альтернариоз, стемфилиоз, шейковая гниль.

Коварная болезнь шейковая гниль поражает растение лука во время вегетации, а симптомы проявляются в период хранения. Возбудители шейковой гнили – патогены, которые внедряются в растение через повреждения, вызванные другими болезнями (особенно пероноспорозом), градом, сильными ливнями или насекомыми (особенно трипсами).

Следовательно, в первую очередь надо уделять особое внимание защите от луковой мухи, трипсов и пероноспороза.

Профилактическое и своевременное применение в течение сезона фунгицидов **БРАВО, РИДОМИЛ ГОЛД, ПЕРГАДО Ф, АМИСТАР ТОП** и **почвенного фунгицида ЮНИФОРМ** предотвратят заражение лука как почвенными инфекциями (корневые гнили, вызываемые почвенными грибами родов Pythium, Rhizoctonia, Fusarium и розовая гниль корней лука, вызываемая грибом Phoma terrestris), так и вышеперечисленными проблемами на листовом аппарате и луковице (альтернариоз, пероноспороз, стемфилиоз, шейковая гниль).

Если лук закладывается на хранение, завершающие обработки необходимо проводить препаратами, обладающими направленным действием против возбудителей шейковой гнили. Этими свойствами обладает фунгицид **ПЕРГАДО Ф**, применяемый также и против пероноспороза. Необходимо минимум два раза провести обработку **ПЕРГАДО Ф**, чередуя с другими фунгицидами, причем последнюю обработку сделать в момент начала полегания ботвы.

Хороший агротехнологический прием для снижения заражения шейковой гнилью в хранении – механическое скашивание ботвы с высотой среза не менее 10 см.

Максимально эффективную защиту посевов от сорняков, вредителей и болезней можно обеспечить только благодаря регулярному и своевременному проведению обработок.

8. Уборка

Для достижения максимальной сохранности лука его уборку желательно начинать при полном подсыхании ботвы.
Этого результата можно достичь различными методами, в отдельных хозяйствах применяют подрезание корневой системы так называемым «плоскорезом», в других при полегании 15 – 20% листьев производят скашивание ботвы «ботворезкой» с последующим выкапыванием на валки для сушки.

12. Обработка поля препаратом Реглон Супер, 2 л/га (слева – контроль)

В последнее время все более популярным становится метод применения десикации лука. Как правило, при выращивании на больших площадях, существует большой риск попасть под неблагоприятные погодные условия осени (дожди, заморозки) и здесь очень важно провести уборочные работы в максимально сжатые сроки.

В такой ситуации отличное решение для этой задачи – десикант **РЕГЛОН СУПЕР**.

Быстрое высушивание ботвы предотвращает вторичное заражение луковицы в период уборки. **РЕГЛОН СУПЕР** облегчает уборку, высушивая не только ботву лука, но и сорные растения, а также позволяет планировать сроки уборки: действие препарата наступает в течение 5 – 7 дней.

В зависимости от количества и плотности листовой массы обработку можно разделить на 2 этапа, первая обработка в дозировке до 1,5 л/га чтобы высушить верхний ярус листьев, и через 5 дней

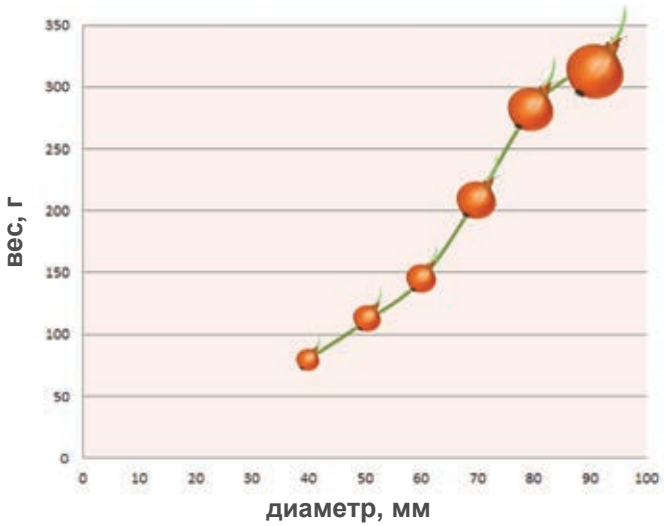
повторная обработка – до 1,5 л/га, чтобы провести десикацию оставшейся листовой массы.

Если масса ботвы не большая, достаточно одной обработки с нормой расхода 2,0 – 3,0 л/га и через 7 – 10 дней можно приступать к уборке.

При уборке в дождливую погоду существует риск потери внешнего вида, качества луковиц и заражения возбудителями инфекций, поэтому при такой ситуации для лука обязательна сушка в хранилище с дополнительным подогревом и вентилированием.

9. Экономическая эффективность производства

Интенсивные технологии производства лука репчатого предусматривают высокие затраты. В общей структуре затрат наибольшие доли приходятся на семена – 14 – 18%, капельную трубку – 15 – 25% и удобрения – 12 – 16%. При этом без капельного орошения и использования достаточного количества удобрений нельзя рассчитывать на высокий и качественный урожай, а выращивание сортов с низким генетическим потенциалом исключает возможность получения качественной продукции (в том числе и для длительного хранения), независимо от интенсивности технологий.



Соотношение диаметра и веса луковицы, Братко F1, 2014 г

10. Риски

10.1. Густота растений. Риск 1

Потеря густоты происходит вследствие многих причин: неблагоприятные погодные условия (недостаточное увлажнение почвы и заморозки) в период всходов и на ранних фазах развития растений, повреждение вредителями (проволочники, луковая муха) и болезнями, выпадание вследствие химических ожогов при неправильном применении гербицидов, потери при ручных прополках лука на ранних стадиях развития, несвоевременная и некачественная подготовка почвы на которой при посеве сошники или «тонут» (в пыль) или выкладывают семена на поверхность почвы (плотная почва).

Формирование размера и массы луковицы в зависимоти от густоты посева, сорт Банко

Сорт **Банко**, а также гибриды **Братко F1** и **Бурса F1** минимизируют потери урожая на разреженных посевах за счет формирования луковиц большего размера и массы.

10.2. Гербицидные стрессы. Риск 2

После химической защиты посевов от сорняков растения лука всегда находятся в состоянии стресса различной степени. Компа-

ния «Сингента» рекомендует применение антистрессовых препаратов для вывода их из такого состояния, например, биоудобрение последнего поколения – **ИЗАБИОН**.

Но основным фактором успешного применения гербицидов является правильный учет погодных условий, сложившихся на момент обработки, фаз развития растений лука и сорняков, правильный выбор препарата, нормы расхода его и очень важный момент в применении любых препаратов на луке – параметры работы опрыскивателя (калибровка, настройка, правильно подобранный распылитель, давление, скорость и многое другое). Все сорта и гибриды компании «Сингента» позволя-

Сорт Банко	Конкурент

Влияние обработки гербицидами на состояние и развитие растений (фаза развития перед обработкой была одинаковой)

ют существенным образом уменьшить стрессовые влияния химических препаратов на растения за счет очень плотного воскового слоя на листьях, который практически не изменяется в течение вегетации и остается стабильным при любых погодных условиях, кроме как после ливневых дождей. После них, в случае проведения химических обработок, необходимо 2–3 дня выждать, чтобы восстановился восковой налет, во избежание химических ожогов листьев.

10.3. Потери при механизированной уборке. Риск 3

При ручной уборке лука и подготовке к продолжительному хранению за счет нестандартной его части теряется около 5%, а после механизированной уборки – около 15%.

Кроме того, скрытые механические повреждения, незаметные при ручной доработке лука и закладке в хранилище, обуславливают развитие гнилей при хранении.

Затраты на трудовые ресурсы при сборе урожая 70–80 т/га вручную из валков составляют на 30% больше, чем при механизированной уборке. В условиях дефицита и удорожания трудовых ресурсов механизированная уборка – это существенный вариант ценовой конкурентоспособности на рынке.

Все сорта и гибриды компании «Сингента» абсолютно пригодны к уборке механизированным способом, так как их луковицы покрыты несколькими слоями крепкой сухой чешуи, а в сочной чешуе накапливается много сухого вещества, и они плотно прилегают друг к другу, что делает их стойкими к механическому воздействию.

10.4. Потери при хранении. Риск 4

Основной фактор успешного хранения товарного лука – недопущение заражения болезнями еще в поле. Это достигается своевременными профилактическими обработками растений фунгицидами и относительной генетической устойчивостью культур к

24 июня 2014 г.	19 августа 2014 г.

Восстановление гибрида Братко F1 после стрессовых условий (град)

возбудителям. Все сорта и гибриды компании «Сингента» проявляют комплексную толерантность к болезням, но каждый из них имеет повышенную стойкость к отдельным видам патогенов.

Сорт **Банко** практически не поражается фузариозом, гибрид **Бурса F1** имеет высокий иммунитет к болезням как листвы, так и корневой системы, а гибрид **Братко F1** хорошо переносит стрессовые условия выращивания.

Второй важный фактор уменьшения потерь лука при хранении – высокое содержание в луковицах сухих веществ, особенно в форме высокомолекулярных углеводов. Этот показатель во многих сортах и гибридах в значительной мере зависит от погодных условий в период формирования луковиц. При ясной солнечной погоде и высоких температурах накапливается больше сухих веществ, а в прохладных влажных условиях – меньше.

Уникальное достижение селекции лука компании «Сингента» заключается в способности сортов и гибридов накапливать свыше 10% сухих веществ в сложных метеорологических условиях, чем обеспечивается надежная сохранность.

Конечно, существует намного больше рисков, которые могут стать причинами уменьшения урожайности, стандартности и сохранности продукции. Избрав для выращивания семена компании «Сингента», вы исключите упомянутые в данной статье риски.

ОСНОВНЫЕ БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ЛУКА

Лук – культура, которая постоянно подвергается угрозе поражения многими грибными и бактериальными заболеваниями. В разных регионах Казахстана видовой состав возбудителей болезней может различаться, но повсеместно экономически важными инфекционными заболеваниями являются:

- ложная мучнистая роса (пероноспороз лука),
- шейковая гниль, альтернариоз и стемфилиоз,
- корневые гнили всходов, вызываемые почвенными грибами родов Pythium, Rhizoctonia, Fusarium,
- розовая гниль корней лука, вызываемая грибом Phoma terrestris.

Кроме грибных болезней, луковые культуры часто поражаются бактериальными. Одной из основных причин бактериальных болезней лука является повреждение почвообитающими вредителями (нематодами, проволочниками и луковой мухой), а также трипсом, особенно в условиях высокой температуры воздуха и переувлажненной почвы.

Способствуют поражению лука бактериями ливневые осадки и град, особенно в заключительный период вегетации. Поэтому, для ограничения развития болезней важны агротехнические мероприятия: соблюдение севооборота, правильный выбор режима полива, обработка почвы, соблюдение пространственной изоляции.
Большое значение имеет качество семян, поскольку многие болезни передаются с их помощью.

ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА ИЛИ ПЕРОНОСПОРОЗ

Возбудитель:

грибоподобный организм *Peronospora destructor.*

Цикл развития возбудителя и симптомы поражения

Первичным источником инфекции является мицелий в зараженных луковицах и семенах (в том числе лук–севок, маточный лук), а также растительные остатки лука в поле и корни дикорастущих луков.

Поражаются все органы растения: луковицы, листья, цветоносные побеги (стрелки) и семена.

Различают диффузный тип проявления болезни, при котором источником инфекции служат зараженные луковицы или семена. В этом случае симптомы проявляются в начале вегетации на листьях и стрелках, растения отстают в росте. Они приобретают желтоватый оттенок, становятся глянцевыми, искривляются. На семенных растениях инфекция проникает во все части цветка, включая зародыш семени. Пораженные растения дают мелкие и щуплые семена. Во влажных условиях болезнь поражает все растение, листья засыхают и отмирают.

Второй тип этого заболевания проявляется в виде локальных поражений растений (в виде вытянутых пятен на листьях), инфекция проникает через устьица, места повреждений вредителями, растения покрываются хлоротичными пятнами, на которых образуется серовато–фиолетовый налет. Пораженные листья отмирают. Часто на пораженных листьях как вторичная инфекция проявляются Стемфилиоз и Альтернариоз, образующие сплошной черный налет.

Мицелий постепенно распространяется от места поражения к основанию пера, проникая в луковицу. Болезнь приводит к гибели листьев и, как следствие, формируются мелкие луковицы. Иногда пероноспороз вызывает размягчение шейки лука.

Пероноспороз может поражать все виды лука: батун, шалот, шнитт, порей и чеснок.

Условия, способствующие развитию болезни

Конидии образуются ночью при температуре +4…+25°С и влажности воздуха не меньше 95%, распространяются ветром и каплями дождя, сохраняя жизнеспособность до 4–х дней. Для прорастания конидий пероноспороза и заражения растения лука необходимо, чтобы с наступлением темноты на растении присутствовала капельно–жидкая влага при температуре +1…+28°С. Инкубационный период развития пероноспороза 11–15 дней. При установлении жаркой сухой погоды развитие пероноспороза замедляется, но при повышении влажности развитие болезни возобновляется.

Меры защиты

- удаление всех послеуборочных остатков, глубокая перепашка поля, севооборот, химобработки вредителей
- использовать для посева и посадки качественные семена
- поддержание нормальной влажности грунта в период вегетации, все мероприятия должны способствовать быстрому высыханию растений: избегать поливов на ночь, уничтожать сорную растительность
- избыточное применение азотных удобрений способствует развитию заболевания

Наиболее эффективной тактикой химической защиты лука от пероноспороза является профилактическое применение фунгицидов.

Начинать фунгицидные обработки лука следует с фазы 3 – 4 настоящих листьев, в этот период наиболее эффективны контактные фунгициды с защитным эффектом, например – **БРАВО** в дозировке 3,0 – 3,3 л/га. В период активного роста лука (первая половина вегетации) наиболее эффективным является применение системно–контактного фунгицида **РИДОМИЛ ГОЛД**: 2 – 3 обработки за сезон (норма расхода 2,5 кг/га) с интервалом 10 – 14 дней, в зависимости от погодных условий. А также чередовать с **АМИСТАР ТОП** – 2 – 3 обработки с нормой 0,75 – 1,0 л/га. Во второй половине вегетации рекомендуется применять контактно–трансламинарный фунгицид **ПЕРГАДО Ф**, подавляющий кроме пероноспороза и шейковой гнили такие болезни, как стемфилиоз, альтернариоз и другие болезни лука.

ШЕЙКОВАЯ ГНИЛЬ ЛУКА

Возбудитель:

Botrytis allii и Botrytis squamosa (поражает листья лука и иногда кроющие чешуи).

Цикл развития возбудителя и симптомы поражения

Источник инфекции – больные луковицы, зараженная почва, растительные остатки, поверхностная семенная инфекция. Болезнь проявляется обычно в хранилище, хотя заражение происходит в поле. На нижних листьях мелкие белые пятна со светлым ореолом (внешне похожие на повреждения трипсом). Лист перегибается или ломается. Некрозы разрастаются, вызывая отмирание листьев. Зачастую на убранных луковицах симптомы незаметны.

Наиболее характерный признак начала болезни – размягчение луковицы в районе шейки, позже она покрывается серым пушистым и порошащим налетом. Позднее на нем образуются обильные мелкие черные склероции. При сильном развитии болезни налет покрывает всю луковицу. На разрезе ткань пораженных луковиц имеет «вареный» вид, ее цвет изменяется на коричневый или серый.

Условия, способствующие развитию болезни

Идеальная температура для развития гриба +12…+24°С. Заражение шейковой гнилью происходит через повреждения, вызванные вредителями, особенно трипсом, а также пероноспорозом. Вспышка инфекции возможна в дождливую погоду в период до уборки. В хранилище развитие болезни происходит при резком повышении температуры и влажности.

Меры защиты

- своевременная уборка лука в поле
- скашивание ботвы с оставлением не менее 10 см длины шейки позволяет значительно снизить проникновение патогена внутрь луковицы
- сушка луковиц в поле при благоприятной погоде либо на сушилках при температуре +30…+35°С в течение 5 – 8 дней
- инсектицидные обработки против трипсов
- своевременно проводить фунгицидные обработки против пероноспороза, так как развитие этой болезни увеличивает вероятность заражения как шейковой гнилью, так и стемфилиозом и альтернариозом.
- во второй половине вегетации следует 2 (3) раза провести обработку **ПЕРГАДО Ф**, чередуя с другими фунгицидами, причем последнюю обработку сделать в момент начала полегания ботвы.

СТЕМФИЛИОЗ ЛУКА

Возбудитель:

Stemphylium vesicarium.

Цикл развития возбудителя и симптомы поражения

Источник инфекции – растительные остатки, иногда семена. В Казахстане заболевание отмечалось очагово, но в 2015 году массово проявилось на всех луковых массивах Южного и Восточного регионов страны.

Условия, способствующие развитию болезни

Оптимальная температура для развития гриба +18…+25°С и увлажнение поверхности листа не менее 8 часов. Болезнь наносит значительный ущерб при высоких летних температурах. Стемфилиоз лука наиболее активно развивается на листьях, пораженных пероноспорозом, альтернариозом или поврежденных трипсом, поэтому часто болезнь проявляется как вторичная инфекция.

Заражение чаще начинается на старых листьях, на уже отмершей или поврежденной ткани. Ранние симптомы на листьях очень похожи на симптомы альтернариоза. Заражение начинается с мелких светло–желтых или коричневых пятен, которые затем развиваются в удлиненные бугорки. Эти бугорки светло–коричневые в середине, постепенно становятся более темными по краям. Затем они сливаются и поражают лист целиком. Во влажную погоду пятно покрывается слабым сероватым или серым налетом.

Меры борьбы

- севооборот
- правильная агротехника повышает общую устойчивость растений
- регулировать норму полива
- применение инсектицидов **ФОРС**, **ЭНЖИО** в борьбе с насекомыми (луковая муха, проволочники) и особенно трипсом не позволит грибным патогенам свободно проникать в растение
- профилактические обработки против пероноспороза и шейковой гнили фунгицидами **БРАВО**, **РИДОМИЛ ГОЛД**, **ПЕРГАДО Ф** и **АМИСТАР ТОП** уменьшают риск появления Стемфилиоза.

АЛЬТЕРНАРИОЗ ЛУКА

Возбудитель:

грибы Alternaria porri и A. alternata..

Симптомы поражения

Водянистые пятна, которые быстро становятся коричневыми на старых листьях. Затем пятно разрастается, становится продолговато–яйцевидным с ясно выраженной концентрической зональностью. Пятно окружено желтой зоной. Пятно может начать развиваться на кончике пера лука или в средней части пера (в этом случае лист переламывается в месте формирования пятна). При развитии пятна на шейке лука образуется перетяжка, поражаются чешуи на луковице. Заболевание вызывает гибель листьев, уменьшение размера луковиц и их загнивание во время уборки и хранения.

Условия, способствующие развитию болезни

Альтернариоз начинает развиваться на листьях, пораженных пероноспорозом или серой гнилью, или поврежденных трипсом. Температура +18…+30°С (гриб может развиваться в температурных рамках +6…+32°С). Наличие капельно–жидкой влаги или влажность воздуха выше 90% на протяжении 12–ти часов. Обычно вскоре после заражения альтернариозом на луке поселяются грибы рода Stemphillium (Стемфилиоз лука).

Меры борьбы

- соблюдение правильного режима производства и хранения семян (болезнь может передаваться с семенами)
- проведение профилактических постоянных обработок против пероноспороза и шейковой гнили фунгицидами: **РИДОМИЛ ГОЛД**, а также **БРАВО**, **ПЕРГАДО Ф** и **АМИСТАР ТОП** (в этом случае не требуется проведения специальных обработок против альтернариоза)
- обработки непосредственно против альтернариоза следует проводить, если симптомы уже присутствуют на растениях лука, а на листьях в течение 11–ти часов сохраняется влага.

РОЗОВАЯ ГНИЛЬ КОРНЕЙ

Возбудитель:

почвообитающий гриб Phoma terrestris (Pyrenocheata terrestris)..

Симптомы поражения

Поражение корней: они сначала становятся желтыми, затем розовыми, потом высыхают и отмирают. Новые, появляющиеся корни быстро отмирают, открывая ворота вторичной инфекции, в том числе и грибам рода Fusarium. Луковица перестает расти, но на листьях визуальные признаки отсутствуют, только изредка засыхают их кончики. Обычно растения поражаются в фазу формирования луковицы, но могут поражаться и всходы, что приводит к изреживанию посевов.

Условия, способствующие развитию болезни

Наиболее подвержены поражению розовой гнилью растения, перенесшие стресс: ожоги высокими дозами азотных удобрений и гербицидами, дефицит питательных элементов, резкие перепады температур, засуха, затопление..

Меры борьбы

- соблюдать севооборот: луковые культуры должны возвращаться на поле не ранее чем через 3 – 4 года. Зерновые колосовые предшественники способны снижать проблему розовой гнили, а овощные культуры и кукуруза способствуют увеличению развития розовой гнили корней.
- не допускать переувлажнения почвы при поливах и ожогов корневой системы удобрениями (соблюдать осторожность при применении корневых подкормок удобрениями, особенно при фертигации).
- Применение по вегетации лука против комплекса корневых заболеваний почвенного фунгицида **ЮНИФОРМ** с нормой 0,5 – 1,5 л/га в систему капельного полива при первых признаках корневых инфекций, или лучше профилактически.

Контроль *Пораженные болезнью растения*

ФУЗАРИОЗНАЯ ГНИЛЬ ДОНЦА ЛУКА

Возбудитель:

грибы рода Fusarium, часто совместно с грибом Phoma terrestris.

Симптомы поражения

Порозовение и отмирание корней лука.

На ранних этапах развития: гибель растения из–за потери корневой системы.

На поздних этапах развития: у растения сначала желтеют перья, начиная с верхушек, а затем отмирают; развивается гниль донца. На донце развивается обильная белая или чуть розоватая грибница. Луковица становится мягкой, ткани ее водянистыми. Чаще всего симптомы становятся заметны только в хранилище.

Температурный режим, благоприятный для развития возбудителя

Болезнь может развиваться в широком диапазоне температур: от +13…+30°С. Оптимальная для заражения и развития фузариоза температура воздуха +22…+23°С.

Условия, способствующие развитию болезни

Заболевание может появиться на всех стадиях роста, развитию заболевания способствует высокая температура и влажность воздуха / почвы, а также осадки в конце сезона. Сильно поражаются луковицы, поврежденные вредителями, пораженные розовой гнилью или имеющие химические ожоги и механические повреждения. Развитию болезни в хранилище способствует повышенная влажность. В условиях хранения гниль развивается на зараженных луковицах тем быстрее, чем выше температура в хранилище. Также, единовременное внесение большой дозы азотных удобрений (350–400 кг/га и более) может вызывать сброс корневой системы и вторичное заражение поврежденных растений грибковыми заболеваниями, в том числе и фузариозной гнилью донца.

Меры защиты

- Соблюдение севооборота, правильный выбор участка – без подтапливаемых мест (тщательная планировка поля, особенно при бороздковом поливе). Если наблюдалось поражение лука гнилью донца, то лук желательно возвращать на этот участок через 5 лет. Лучшими предшественниками являются зерновые колосовые культуры, худшими – овощи и бобовые.
- Проведение защитных мероприятий против вредителей лука – трипса, луковой мухи и проволочников.
- Использование качественных семян и посев в оптимальные сроки.
- Применение по вегетации лука против комплекса корневых заболеваний почвенного фунгицида ЮНИФОРМ с нормой 0,5–1,5 л/га в систему капельного полива при первых признаках корневых инфекций, или лучше профилактически.

БАКТЕРИОЗЫ

Возбудитель:

почвообитающие бактерии Erwinia carotovora и Pseudomonas spp.

Симптомы поражения

- При сжатии шейки выделяется жидкость.
- Пораженные ткани водянистые, ослизнённые, с неприятным запахом.
- Перо из такой луковицы легко вынимается.

Условия, способствующие развитию болезни

Заражение лука происходит в поле, но симптомы обычно проявляются в хранилище. Бактерии заражают растение через механические повреждения или повреждения, вызванные насекомыми, а также могут проникать через отмершие чешуи в области шейки и передвигаться вниз по чешуям.

- Заражение и сильное развитие происходит в условиях избыточного увлажнения (очень важно не допускать излишних поливов в последние недели вегетации лука).
- Если в последние 6 недель выращивания лука температура воздуха поднимается выше 32°С и в эти моменты происходит переувлажнение почвы, то наблюдается физиологическое нарушение у растений лука, проявляющееся в том, что верхние чешуи лука к уборке становятся внешне как подмороженные, а затем на них поселяются бактерии, вызывающие гниение.

Меры борьбы

- Соблюдение агротехники.
- Соблюдение системы защиты от вредителей и болезней.

ЛУКОВАЯ МУХА

Луковая муха – Delia antiqua

В Казахстане наибольшее распространение наблюдается в Южном регионе (Алматинская область – Талдыкорганский регион, Шенгельдинский массив; Жамбылская область, Кордайский и Шуский районы; ЮКО и др.), за сезон дает 3 поколения.

Зимуют куколки в пупариях на участках, где выращивался лук, на глубине 10 – 20 см.

Весенний лёт мух совпадает со временем цветения одуванчика или вишни. Луковые мухи откладывают яйца как до всходов, так и на всходы лука, между листьями или под комочками почвы возле растений группами по 5 – 20 шт. Период откладки длится до 1,5 месяцев. Личинки, выйдя из яиц, проникают в растения, прогрызая ход через основания листьев в шейке и чаще со стороны донца. Всходы в фазе семядоли или первого листа увядают группами, внутри луковичек ходы личинок, в основании семядолей и листьев сами личинки.

Растения отстают в росте, листья у них увядают, приобретают желтовато–серый оттенок, а затем засыхают. Поврежденные растения легко выдергиваются из почвы, внутри растений находятся червеобразные личинки. Поврежденные луковицы становятся мягкими, загнивают, издают неприятный запах. Особенно сильно повреждает муха лук, посеянный семенами в поздние сроки, личинки переползают от погибших растений к здоровым, иногда преодолевая расстояние до 1 метра. Многократные обработки (6 – 8 за сезон) контактными препаратами или их баковыми смесями малоэффективны, так как личинка находится внутри растения и недоступна для этой группы инсектицидов.

Поэтому для полной защиты лука от этого вредителя рекомендуется:

- Своевременно собирать и удалять послеуборочные остатки.
- Глубокая осенняя вспашка и соблюдение как минимум 3-х летнего севооборота.
- Максимально ранний посев позволяет частично избежать максимального поражения первым поколением этого вредителя.

В мировой практике широко применяется обработка семян инсектицидными протравителями перед посевом.

При посеве рекомендуется внесение препарата **ФОРС** в дозировке 15 кг/га для борьбы с луковой мухой и проволочником. Во время лёта мухи рекомендуется примененение контакто–системного инсектицида **ЭНЖИО** в дозировке 0,2 л/га в чередовании с другими препаратами (пиретроиды, фосфорорганика).

Микрогранулятор

ПРОВОЛОЧНИКИ И ЛОЖНОПРОВОЛОЧНИКИ

Проволочники и ложнопроволочники (щелкуны) – Elateridae

Этот вредитель повреждает практически все овощные культуры, личинки выедают корни, всходы, семена растений. Развитие одного поколения в почве длится 3 – 5 лет. Особенно их численность велика на почвах, занятых многолетними травами или заросших сорняками, особенно пыреем. В посевах лука личинки повреждают прорастающие семена, всходы, а также ленту капельного полива, очень быстро распространяясь через нее по всему профилю поля. В засушливые годы личинки могут углубляться в почве до 1 м, при высокой влажности – наоборот, подниматься к поверхности. Наиболее вредоносны проволочники в сухую жаркую погоду. Характер повреждений, наносимый личинками жуков–щелкунов разных видов, сходный.

Препарат ФОРС, в дозировке 15 кг/га – новое решение против этого опасного вредителя.

Препарат ФОРС специально разработан для эффективной борьбы со всеми почвообитающими вредителями. Гранулы постепенно растворяются в почве при контакте с минимальным количеством влаги, при этом наблюдается высокая активность газовой фазы.

Действующее вещество выделяется из гранулы постепенно, с каждым поливом.
Приближающиеся насекомые гибнут или отпугиваются, не успевая нанести вред растению. **ФОРС** обладает продолжительным периодом защитного действия (до 8 недель).
Применять **ФОРС** необходимо при посеве, с использованием специального оборудования – микрогрануляторов, которые дополнительно устанавливаются на сеялки точного высева.

ТРИПС

Луковый, или табачный трипс – Thrips tabaci

Вредитель повреждает как перо, так и сами луковицы в период хранения.

Зимует личинка во всевозможных растительных остатках, в верхнем слое почвы или на других растениях–хозяевах, а также сохраняется под сухими чешуями луковиц в овощехранилищах.

Ранней весной имаго трипса питаются на сорных, а затем и на культурных растениях. Самки откладывают мелкие буроватые яйца, размещая их поодиночке под кожицей в ткани листьев. Через 3 – 5 дней отродившиеся личинки питаются, как и взрослые трипсы.
Взрослые трипсы оставляют некрозы на листьях, напоминающие по форме штрихи, а личинки высасывают сок, что приводит к образованию на поверхности листа серебристых пятен. При сильном повреждении пятна становятся коричневыми, верхушки листьев засыхают. Вследствие приостановки роста из–за повреждений луковица получается мелкая. Вредитель повреждает как перо, так и сами луковицы в период хранения.
Вредоносность от повреждения трипсами заключается в сокращении фотосинтезирующей поверхности листа и, как следствие, недоразвитие луковицы. Кроме этого, места повреждения служат «воротами» для проникновения грибной инфекции.

Для защиты лука от этого вредителя рекомендуется:

- Севооборот и пространственная изоляция луковых полей.
- Глубокая осенняя вспашка и соблюдение как минимум 3–х летнего севооборота.
- При обнаружении от 6 до 10 личинок на одном растении в стадии 3 – 5 листьев начинать инсектицидные обработки.

Для получения хорошего эффекта от обработок инсектицицами рекомендуется проведение нескольких обработок с интервалом 5 – 7 дней. Это связано с тем, что часть особей на стадии яйца и нимф высокоустойчива к препаратам или недоступна для них.
Хороший эффект показывает примененение контакто–системного инсектицида **ЭНЖИО** в дозировке 0,2 л/га в чередовании с другими препаратами (пиретроиды, фосфорорганика), и проведение этих обработок ночью.

БУРСА F1

ЛИДЕР В ХРАНЕНИИ!

Легко адаптируется к условиям выращивания!

ОПИСАНИЕ

- гибрид среднего дня для выращивания в южных регионах
- вегетационный период 110 – 115 дней
- высокий потенциал урожайности - более 100 т/га
- луковицы круглой формы, однородного размера
- плотная кроющая чешуя насыщенного бронзового цвета
- отлично переносит гербицидные обработки

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Длительное хранение до 9 месяцев.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ботва с лёгким восковым налётом, толерантен к засушливым условиям выращивания. Подходит для механизированной уборки.

БРАТКО F1

Лидер по качеству в своем сегменте!

ОПИСАНИЕ

- гибрид среднего дня
- вегетационный период 115 – 120 дней
- урожайность более 100 т/га
- круглая форма луковицы
- великолепное качество ярко-бронзовой кроющей чешуи

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Реализация в свежем виде, длительное хранение до 7 месяцев.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Мощная прямостоящая ботва с хорошим восковым налётом. Подходит для механизированной уборки.

БАНКО

Народный сорт – надежный выбор!

ОПИСАНИЕ

- лук Испанского типа для южных регионов
- вегетационный период 125 – 130 дней
- урожайность более 100 т/га
- крупные луковицы округлой формы
- очень прочная кроющая чешуя бронзового цвета с интенсивным блеском

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Реализация в свежем виде, переработка, длительное хранение более 6 месяцев.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Неприхотлив к условиям выращивания.
Рекомендуемая густота к уборке — не менее 800 тыс. растений на 1 га.

МОУШИН F1

Пластичность в выращивании и длительное хранение в одном гибриде!

ОПИСАНИЕ

- гибрид длинного дня
- вегетационный период 115 – 125 дней
- средняя урожайность – 70 т/га
- выровненные луковицы округлой формы
- очень плотная кроющая чешуя тёмно-коричневого цвета с бронзовым блеском

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Длительное хранение до 8 месяцев.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Не подвержен прорастанию в период длительного хранения, высокий выход товарной продукции после хранения. Отлично подходит для выращивания в различных условиях благодаря своей пластичности.

ВИЗИОН F1

НОВИНКА!

Лидер по урожайности и товарным качествам среди луков длинного дня!

ОПИСАНИЕ

- гибрид длинного дня, тип «Райнсбургер»
- вегетационный период 110 – 115 дней
- урожайность 85 – 95 т/га
- крупные выровненные луковицы округлой формы
- очень плотная кроющая чешуя бронзово-коричневого цвета

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Длительное хранение до 8 месяцев.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Мощный листовой аппарат с высокой устойчивостью к заболеваниям в период вегетации. Дружное полегание ботвы в период созревания. Гибрид интенсивного типа, быстро формирует урожай. Сочетание раннеспелости и высококачественного урожая. Подходит для механизированной уборки.

ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ

ЛУКА

СЗР	Вредные объекты					
Гербициды	однолетние и многолетние двудольные и злаковые сорняки	Ураган Форте® 1,2-1,8 л/га за 3-7 дней до посева				
	двудольные и злаковые сорняки			Боксер® 2,0 - 3,0 л/га, опрыскивание в период вегетации, до 2-х обработок. Первая обработка-2,0л/га после фазы 2-го настоящего листа, повторная -3л/га в фазу 3-4-х настоящих листьев		
	однолетние и многолетние злаковые сорняки (пырей ползучий)			Фюзипад Форте® 0,75 - 2,0 л/га, максимальная норма при сильной засоренности		
Инсектициды	луковая муха, проволочники	Форс® 15,0 кг/га , внесение в почву до или одновременно с посевом				
	луковая муха, табачный трипс			Энжио® 0,2 л/га		
Фунгицид почвенного применения	Внесение через систему капельного полива. Первое внесение через 2-3 дня после высадки рассады в грунт, при прямом севе в фазу 2-3 настоящих листьев. При однократном внесении 1,5 л/га. При двукратном – 0,5-1,5 л/га с интервалом 10-14 дней. Вносить препарат в 3-ю четверть поливного цикла.			Униформ® 0,5-1,5 л/га		
Фунгициды	пероноспороз, шейковая гниль			Пергадо Ф® 2,5 кг/га, до 3-х обработок		
	альтернариоз, пероноспороз, стимфилиоз, фузариозное увядание			Амистар® Топ 0,75 - 1,0 л/га, до 3-х обработок		
	переноспороз			Браво® 3,0-3,3 л/га *семенные посевы		
	переноспороз			Ридомил Голд® 2,5 кг/га, до 3 - х обработок		
Биоудобрение	увеличение урожайности и качества урожая			Изабион® 1,0-2,0 л/га (1-я обр. в начале формирования луковиц, последующие через 20 дней. За сезон 2-3 листовые подкормки)		
Десиканты	Опрыскивание по вегетации за 10 дней до уборки. Десикация					Регион Супер® 2,0 -3,0 л/га

syngenta

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

КОНТАКТЫ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОФИСОВ ТОО «СИНГЕНТА КАЗАХСТАН»

г. Алматы, пр. Аль-Фараби, 5, БЦ «Нурлы Тау», корпус 2А, 3 этаж

Тел.: +7 (727) 277 78 11, 16 (факс)

Информация по семенам овощных культур:

Калиев Жанибек

Менеджер по продажам и технической поддержке семян овощных культур
в Алматинской и Жамбылской областях

Моб.: + 7 701 309 60 02

Более подробную информацию о средствах защиты растений перечисленных в данной рекомендации и особенностях их применения Вы можете найти на сайте: **www.syngenta.kz**

При разработке настоящей публикации мы старались, чтобы содержащиеся в ней данные были как можно более точными. Представленные нами данные все же должны применяться на основании собственных знаний и опыта пользователя и, конечно же, принимая во внимание почвенно-климатические условия, типичные для данного региона. В связи с этим компания «Сингента» не несет ответственности за результаты выращивания продукции, основанной исключительно на данных, содержащихся в настоящей публикации.