

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СМОЛЕНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

КАФЕДРА АГРОНОМИИ, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ЭКОЛОГИИ

С.Н. ГЛУШАКОВ, Н.В. ПТИЦЫНА

**БИБЛИОТЕКА САДОВОДА: ВЫРАЩИВАНИЕ
ОВОЩЕЙ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ**

Смоленск – 2022

УДК 635
ББК 42.34
Г-55

Рецензент – доцент кафедры агрономии, землеустройства и экологии ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», кандидат сельскохозяйственных наук Потехин Г.А.

Глушаков С.Н., Птицына Н.В.

Г-55 Библиотека садовода: выращивание овощей в открытом грунте. Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», 2022. 22 с.

В брошюре кандидатов сельскохозяйственных наук С.Н. Глушакова и Н.В. Птицыной представлены краткая характеристика основных овощных культур, рассмотрены технологии их выращивания в открытом грунте.

Издание адресовано слушателям факультета повышения квалификации, а также может быть полезно фермерам, студентам инженерно-технологического факультета, учителям-биологам, овощеводам-любителям.

Печатается по решению научно-методического совета Смоленской ГСХА, протокол № 5 от 19 мая 2022 г.

УДК 635
ББК 42.34

© С.Н. Глушаков, 2022
© ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2022

Содержание

Введение	3
Белокочанная капуста	3
Столовая свёкла	6
Столовая морковь	8
Репчатый лук	11
Томат	14
Огурец	18

Введение

Настоящее издание подготовлено по заказу факультета повышения квалификации Смоленской ГСХА и адресована в первую очередь фермерам, но, как надеется автор, может быть полезно всем читателям, связанным с овощеводством и желающим пополнить свои знания или использовать её в качестве справочника: овощеводам-профессионалам, огородникам-любителям, студентам, учителям-биологам, специалистам станций юннатив.

В брошюре в сжатой форме рассказано о значении, питательной ценности основных овощей, изложены их технологии возделывания в открытом грунте.

Следует принять во внимание тот факт, что рекомендации рассчитаны на возделывание овощей в Центральном районе Нечернозёмной зоны России

БЕЛОКОЧАННАЯ КАПУСТА

Белокочанная капуста в России занимает четверть площадей овощных культур, а в Смоленской области и того больше - 50-55% площади. При рекомендуемой норме потребления овощей 140 кг/год на эту культуру должно приходиться в среднем до 40 кг.

Значение

Белокочанная капуста: сухое вещество до 10%, белок 1,5-1,8%, сахара 5-6%, клетчатка 1%, минеральные вещества 0,6%, витамины С, В₁, В₂, В₃, РР, К, Р, U, ПА. Её энергоёмкость – 1200 кДж/кг.

Значение этой культуры заключается в следующем:

- разнообразное пищевое использование;
- высокая урожайность – до 205 т/га, обычно 30-50;
- транспортабельность;
- лёжкость → длительное использование в свежем виде;
- лечебное значение;
- возможность использования на кормовые цели;
- агротехническое значение – окультуривание почвы, очищение от сорняков.

Технология возделывания

В Нечернозёмной зоне основная технология выращивания белокочанной капусты – рассадная.

Почвы. Самые разнообразные. Нежелательны песчаные и глинистые. Оптимальная кислотность, рН: минеральных 6-7, торфяных не менее 5-5,5. Для ранней капусты более подходят тёплые супесчаные и легко суглинистые, для средней и поздней – более плодородные торфяные, пойменные.

Предшественники: пласт и оборот пласта многолетних трав, однолетние кормовые, озимые, сидераты, картофель, морковь, бобовые, тыквенные, паслёновые, луковые; возврат на прежнее место – через 4-5 лет, на заливаемых поймах – допустимо через 1-2 года.

Обработка почвы. Её система определяется типом почвы, засорённостью, предшественником, сроками его уборки. Состоит из 2 этапов: осенней и весенней обработки. Осенняя: обыкновенная, полупаровая, улучшенная. Весенняя: ранневесеннее закрытие влаги, 1-2 культивации, предпосадочная или предпосевная обработка, на тяжёлых или переувлажнённых почвах её профилирование – нарезка гребней.

Известкование: можно непосредственно; если рН 5 – 5-6 т/га, если 5,5 и ниже – 2-3 т/га.

Удобрения. Если содержание гумуса в почве менее 3% - желательно внесение органических удобрений: под раннюю капусту – 15-20 т/га перегноя, под среднюю и позднюю – 30-40 т навоза (только не свежего) или 40-50 т/га компоста. Сроки их внесения определяются типом почвы и видом удобрения, но лучше под глубокую обработку. Если удобрений мало – локально при посадке.

Доза минеральных удобрений зависит от плодородия почвы, сорта, планируемого урожая (вынос на 10 т N41P14K49), почвы (табл. 1).

Таблица 1 - Дозы минеральных удобрений на урожайность 30-60 т/га, кг/га д.в.

Почва	азот	Фосфор	Калий
Дерново-подзолистые суходолы	90-160	40-80	60-120
Пойменные	60-120	40-80	90-150
Торфяные	45-60	40-80	120-260

Сроки внесения минеральных удобрений: основное внесение (осень, до посадки), подкормки. Необходимые микроэлементы: бор, молибден, медь, марганец, цинк, сера; способ их внесения – при подготовке семян, некорневая подкормка.

Рассада. Для ранней капусты рассада должна быть контейнерной и иметь возраст 50-60 дней; для средней – может быть безконтейнерной с возрастом 35-40 дней; для поздней – может быть безконтейнерной с возрастом 40-45 дней.

Посадка рассады. Чаще широкорядная с междурядьем 70-90 см, может быть ленточная 50+90 см, квадратная ручная. Возможна механизированная посадка. Последняя мелкая, до семядольных листков, без засыпки почечки, с обжимом почвы, но рассада не должна выдёргиваться; обязателен до, при или послепосадочный полив (табл. 2).

Таблица 2 – Посадка рассады капусты

Капуста	Срок посадки	Схема посадки, см	Норма посадки, тыс./га
Ранняя	III.04-I.05	70 x 30	50-55
Средняя	III.05-I.06	70 x 40	35-40
Поздняя	II.05	70 x 50	22-30

Уход за растениями включает указанные ниже разнообразные операции.

1. В первую неделю подсадка рассады.

2. Периодические междурядные обработки при зарастании почвы сорняками, образовании корки (в том числе после полива), подкормке; глубина с 5-6 в начале до 12-15 см в конце.

3. Окучивания: для ранней 1, средней и поздней 2-3 раза; первое через 3-4 недели после посадки, последнее – перед смыканием листьев; почва во время окучивания должна быть влажной.

4. Подкормки: 1-2, но если внесена расчётная доза и планируется комбайновая уборка лучше отказаться; первая – спустя 10-15 дней после приживания рассады (азотная, комплексная), вторая – в начале формирования кочана (калийная, комплексная). Удобрения: селитра, азофоска, раствор органики (птичий помёт 1:10, навозная жижа 1:4, коровяк 1:6) 1-1,5 л/растение, зола в дозе 10-25 кг/га д.в. Внесение удобрений одновременно с рыхлением почвы или с поливом.

5. Полив: по необходимости; в первую очередь для ранней капусты. Её и среднюю обычно поливают 3-4 раза, позднюю 4-6 раз. Самый напряжённый период – формирование-налив кочана. Поливная норма 200-300 м³/га (20-30 л/м²). Способы полива: дождевание, по бороздам. Если продукция выращивается на хранение, поливы прекращаются за 30-40 дней до уборки.

6. Защита от сорняков: ручные прополки, гербициды. Возможные сроки их применения: осенью, до посадки, по всходам. После использования гербицидов продукцию нельзя употреблять в пищу минимум 2-4 месяца.

7. Защита от вредителей (листогрызущих, тли, мух): ручной сбор, инсектициды. Народные средства против бабочек: настой полыни, чистотела, лопуха, сосны; против блохи, тли, мух: табачная пыль, зола, порошок чистотела.

8. Защита от слизней: ручной сбор, ловушки, инсектициды (эффективность невысокая).

9. Защита от муравьёв: инсектициды.

10. Защита от медвёдки: инсектициды, ловушки.

11. Повышение устойчивости растений - регуляторы роста. Сразу после высадки рассады полив под корень: гетероауксин, гумат натрия.

12. Защита от болезней (пероноспороз, фомоз, бактериоз, чёрная ножка, кила, аскохитоз): подготовка семян, полив под корень, вегетация (фунгициды).

Уборка. Ранняя капуста убирается вручную выборочно в 3-4 приёма при достижении сортовой массы кочана – примерно 0,5 кг; средняя - в 1 приём в конце сентября-начале октября; поздняя – в 1 приём – в середине октября. Способы уборки: ручной; прямое комбайнирование; 3) отдельный – а) срезание кочанов и укладка их в валки из нескольких рядов, б) ручная доработка и погрузка.

Безрассадная технология

Рассада – дорогое удовольствие, поэтому предпринимаются попытки выращивать капусту прямым посевом семян. Теоретически для среднеспелой и в меньшей степени для позднеспелой капусты это возможно. Почва: плодородная, лёгкая. Предшественники: пары, однолетние кормовые, морковь, картофель. Предпосевную обработку почвы желательно проводить машинами с активными рабочими органами или фрезерными культиваторами. Оправдано применение гербицидов, оптимально ленточное. Подготовка семян: калибровка, протравливание. Срок посева: среднеспелая капуста – 2 декада мая, позднеспелая – конец апреля-начало мая. Способы посева: широкорядный, на малой площади гнездовой с дальнейшим прореживанием в гнезде. Нормы высева, кг/га: овощные сеялки – 2-2,5; точный посев – 0,5-0,6. Глубина заделки семян 2-3 см. Уход: до- и после всходовая междурядные обработки, обязательна борьба с вредителями, прореживание (ручное в фазе 3-5 листьев); дальше обычный.

К сожалению, надёжных стабильных результатов в Смоленской области пока не получено.

СТОЛОВАЯ СВЁКЛА

Данная культура в России занимает площадь около 50 тыс. га, в Смоленской области до 800 га.

Значение

Норма потребления свёклы в год на человека определена в пределах 18 кг.

Свёкла: сухое вещество 16%, белок 1,5%, сахара 9%, клетчатка 0,9%, минеральные вещества 1,1%, витамины С, Е, В₁, В₂, РР, Р, ПА. Её энергоёмкость – 2100 кДж/кг.

Значение этой культуры заключается в следующем:

- разнообразное пищевое использование;
- высокая урожайность – до 90 т/га, обычно 30-40;
- транспортабельность;
- лёжкость;
- лечебное значение (бетаин и бетанин);
- агротехническое значение – окультуривание почвы, очищение от сорняков.

Технология возделывания

Сорта свёклы имеют разной формы корнеплоды, но по длине вегетационного периода различаются слабо.

Почвы. Самые разнообразные: пойменные, торфяные, супеси, лёгкие и средние суглинки, а при условии внесения органики, минеральных и известковых удобрений даже тяжёлые суглинки. Малопригодны: переувлажнённые, кислые, глины. Оптимальная кислотность - рН 5,7-7.

Предшественники: оборот пласта многолетних трав, однолетние кормовые, озимые, сидераты, картофель, капуста, морковь, бобовые, тыквенные, паслёновые; возврат на прежнее место – через 4-5 лет.

Обработка почвы. Её система определяется типом почвы, засорённостью, предшественником, сроками его уборки. Состоит из 2 этапов: осенней и весенней. Осенняя: обыкновенная, полупаровая, улучшенная. Весенняя: ранневесеннее закрытие влаги, культивация или глубокое рыхление, предпосадочная или предпосевная обработка, на тяжёлых или переувлажнённых почвах её профилирование – нарезка гребней и гряд.

Известкование: можно непосредственно; если рН 5 – 5-6 т/га, если 5,5 и ниже – 2-3 т/га; лучше доломитовая мука.

Удобрения. Если содержание гумуса в почве менее 3% - желательно внесение органических удобрений: перегноя – 20-30 т/га перегноя или 40-50 т/га компоста. Сроки их внесения определяются типом почвы и видом удобрения, но лучше под глубокую обработку.

Доза минеральных удобрений зависит от плодородия почвы, сорта, планируемого урожая (вынос на 10 т N43P15K78), почвы (табл. 3).

Таблица 3 - Дозы минеральных удобрений на урожайность 40 т/га, кг/га д.в.

Почва	азот	фосфор	калий
Дерново-подзолистые суходолы	120	60	150
Пойменные	120	60	180
Торфяные	60	60	180

Сроки внесения минеральных удобрений: основное внесение (осень, до посадки), подкормки. Необходимые микроэлементы: бор, магний, цинк, медь, марганец, железо, сера, молибден; способ их внесения – при подготовке семян, некорневая подкормка. Важно - свёкла относится к солеустойчивым растениям.

Упрощает выращивание использование одноростковых сортов, но их качество ниже многоростковых.

В основном свёкла посевная культура, но может выращиваться через рассаду. **Рассада:** возраст 25-35 дней, технология её производства – безконтейнерная.

Подготовка семян к посеву: сортировка разными способами; намачивание в течение 24 часов, особенно в растворе микроэлементов и регуляторов роста; проращивание 2-3 суток; барботирование в течение 15-21 часа; обеззараживание протравливанием (марганцовка, химикаты) или нагреванием; дражирование; шлифование для повышения сыпучести.

Посев. Сроки: в зависимости от назначения продукции от начала мая при температуре почвы 5-6⁰С (глубина 10 см) до середины июня; при крупном производстве во избежание пересыхания почвы – пораньше. Способы посева: широкорядный и широкополосный с междурядьем 45 см (на гребнях 60 см); двухстрочный ленточный (20+50); трёхстрочный ленточный (40+40+60); рядовой. Глубина: 3-4 см. Нормы высева: овощной сеялкой 10-12 кг, при точном посеве в 2-4 раза меньше. Есть сеялки для посева на грядах и на гребнях. Одновременно с посевом хорошо внести Р₁₀ или 1 ц азофоски. Норма высадки рассады 200-300 тыс./га. Желателен до-, при- или послепосевной полив.

Уход за растениями. 1. В первую неделю подсадка рассады.

2. Борьба с почвенной коркой и сорняками до всходов: поперечное боронование, довсходовая междурядная обработка.

3. Периодические междурядные обработки при зарастании почвы сорняками, образовании корки (в том числе после полива), подкормке; глубина с 5-6 в начале до 10-15 см в конце.

4. Формирование оптимальной густоты стояния растений: при посевном способе она должна составлять 350-400 тыс./га; если посев точный, широкополосный и одноростковыми сортами отпадает; способы: поперечное боронование, букетировка, вдольрядными прореживателями, ручное в два срока (1 – при появлении первых настоящих листьев, 2 – через 2-3 недели); окончательное расстояние между растениями – 6-8 см.

5. Подкормки: две, но если внесена расчётная доза и планируется комбайновая уборка лучше отказаться; первая – спустя 20-30 дней после появления всходов или прореживания (комплексная), вторая – спустя 20-25 дней в начале формирования корнеплода (комплексная, калийная). Удобрения: азофоска, раствор органики (птичий помёт 1:10, навозная жижа 1:4, коровяк 1:6), зола в дозе 20-25 кг/га д.в. Внесение удобрений одновременно с рыхлением почвы или с поливом.

6. Полив: по необходимости; обычно 3-5 раз. Самый напряжённый период – формирование корнеплода. Поливная норма 200-300 м³/га (20-30 л/м²). Способы полива: дождевание. Если продукция выращивается на хранение, поливы прекращаются за 30-40 дней до уборки.

7. Защита от сорняков: ручные прополки; гербициды: осенью, до посева, после посева до всходов, по всходам. После применения гербицидов продукцию нельзя употреблять в пищу минимум 2-4 месяца.

8. Защита от вредителей - инсектициды.

9. Защита от слизней: ручной сбор, ловушки, инсектициды.

10. Защита от муравьёв: инсектициды.

11. Защита от медвёдки: инсектициды, ловушки.

12. Повышение устойчивости растений - регуляторы роста.

13. Защита от болезней: подготовка семян, вегетация - фунгициды.

Уборка. На пучок – через 50-60 дней после всходов; окончательная - до сильных заморозков, но чем позже, тем лучше продукция хранится. Оптимальный диаметр корнеплода 5-14 см. Обычные сроки: конец сентября-начало октября. Способы уборки: ручной, прямое комбайнирование, отдельный – а) уборка ботвы, б) копка.

СТОЛОВАЯ МОРКОВЬ

Эта культура в России занимает 70 тыс., в Смоленской области – 500-600 га.

Значение

Норма потребления моркови в настоящее время составляет 17 кг/год. Морковь: сухое вещество 14%, белок 1,4%, сахара 5-6%, клетчатка 1,2%, минеральные вещества 0,9%, витамины пА, С, В₁, В₂, В₃, РР, К, Р. Её энергоёмкость – 1500 кДж/кг.

Значение этой культуры заключается в следующем:

- разнообразное пищевое использование;
- высокая урожайность – до 100 т/га, обычно 30-50;
- транспортабельность;

- лёжка → длительное использование в свежем виде;
- лечебное значение;
- возможность использования на кормовые цели;
- агротехническое значение – окультуривание почвы, очищение от сорняков.

Технология возделывания

Сорта моркови можно подразделить на две большие группы: цилиндрические и конические (сортотипов намного больше); первые лучше по качеству, вторые лучше хранятся.

Почвы. Лучшие: пойменные, торфяные, супеси, лёгкие суглинки, а при условии внесения органики, минеральных средние суглинки. Малопригодны: переувлажнённые, кислые, тяжёлые суглинки, глины. Оптимальная кислотность - pH 5,5-6,5. Мощность пахотного горизонта не менее 25 см.

Предшественники: оборот пласта многолетних трав, однолетние кормовые, озимые, сидераты, картофель, капуста, бобовые, тыквенные, паслёновые; возврат на прежнее место – через 4-5 лет.

Обработка почвы. Её система определяется типом почвы, засорённостью, предшественником, сроками его уборки. Состоит из 2 этапов: осенней и весенней. Осенняя: обыкновенная, полупаровая, улучшенная. Весенняя: ранневесеннее закрытие влаги, культивация или глубокое рыхление, предпосевная обработка, на тяжёлых или переувлажнённых почвах её профилирование – нарезка гребней и гряд.

Известкование: под предшественник; лучше доломитовая мука.

Удобрения. Если содержание гумуса в почве менее 3% - желательно внесение органических удобрений: перегноя – 20-30 т/га перегноя или 40-50 т/га компоста. Сроки их внесения определяются типом почвы и видом удобрения, но лучше под глубокую обработку.

Доза минеральных удобрений зависит от плодородия почвы, сорта, планируемого урожая (вынос на 10 т N32P13K50Ca40), почвы (табл. 4).

Таблица 4 - Дозы минеральных удобрений на урожайность 40 т/га, кг/га д.в.

Почва	азот	фосфор	калий
Дерново-подзолистые суходолы	90	90	130
Пойменные	60	90	150
Торфяные	45	90	180

Сроки внесения минеральных удобрений: основное внесение (осень, до посадки), подкормки. Необходимые микроэлементы: бор, магний, цинк, медь, марганец, железо, сера, молибден; способ их внесения – при подготовке семян, некорневая подкормка. Следует учитывать то, что морковь относится к слабосолеустойчивым растениям.

Подготовка семян к посеву: сортировка разными способами; намачивание в течение 36 часов, особенно в растворе микроэлементов и регуляторов роста; проращивание 3 суток; барботирование в течение 21 часа; обеззараживание протравливанием (марганцовка, химикаты) или нагреванием; дражирование.

Посев. Сроки: в зависимости от назначения продукции от середины апреля до середины июня; при крупном производстве во избежание пересыхания почвы – по-

раньше; возможен подзимний посев. Способы посева: широкорядный и широкополосный с междурядьем 45 см (на гребнях 60 см); двухстрочный ленточный (20+50), рядовой. Глубина: 1-2 см. Нормы высева: овощной сеялкой 3,5-5 кг, при точном посеве - до 1 кг. Имеется техника для посева на грядах и на гребнях. Одновременно с посевом хорошо внести P_{10} или 1 ц азофоски. Желателен до-, при- или послепосевной полив.

Уход за растениями. 1. Борьба с почвенной коркой и сорняками до всходов: поперечное боронование, довсходовая междурядная обработка.

2. Периодические междурядные обработки при зарастании почвы сорняками, образовании корки (в том числе после полива), подкормке; глубина с 5-6 в начале до 10-15 см в конце.

3. Формирование оптимальной густоты стояния растений – 1-1,2 млн./га; если посев точный, широкополосный отпадает; способы: поперечное боронование, букетировка, вдольрядными прореживателями, ручное в два срока (1 – при появлении первых настоящих листьев, 2 – через 2-3 недели); окончательное расстояние между растениями – 3-5 см.

4. Подкормки: две, но если внесена расчётная доза и планируется комбайновая уборка лучше отказаться; первая – спустя 20-30 дней после появления всходов или прореживания (комплексная), вторая – спустя 20-25 дней в начале формирования корнеплода (комплексная, калийная). Удобрения: азофоска, раствор органики (птичий помёт 1:10, навозная жижа 1:4, коровяк 1:6), зола в дозе 10-20 кг/га д.в. Внесение удобрений одновременно с рыхлением почвы или с поливом.

5. Полив: по необходимости, без злоупотребления; обычно 3-5 раз. Самый напряжённый период – формирование корнеплода. Поливная норма 200-300 м³/га (20-30 л/м²). Способы полива: дождевание. Если продукция выращивается на хранение, поливы прекращаются за 30-40 дней до уборки.

6. Защита от сорняков: ручные прополки, гербициды: осенью, до посева, после посева до всходов, по всходам. После применения гербицидов продукцию нельзя употреблять в пищу минимум 2-4 месяца.

7. Защита от вредителей - инсектициды.

8. Защита от слизней: ручной сбор, ловушки, инсектициды.

9. Защита от муравьёв: инсектициды.

10. Защита от медвёдки: инсектициды.

11. Повышение устойчивости растений- регуляторы роста.

12. Защита от болезней: подготовка семян, вегетация - инсектициды.

Уборка. На пучок – через 50-60 дней после всходов; окончательная - до сильных заморозков, но чем позже, тем лучше продукция хранится. Оптимальный диаметр корнеплода 3-6 см. Обычные сроки: середина октября. Способы уборки: ручной, прямое комбайнирование, отдельный – а) уборка ботвы, б) копка.

Технология нарезанной моркови Снековый Мокум F₁

Гибрид: вегетационный период гибрида 120 и более дней; очень сладкий вкус, ярко выраженный аромат; длина до 15 см, диаметр 1-2 см. Почвы лёгкие песчаные. Посев ленточный, уплотнённый (для получения выровненных корнеплодов). Густота стояния растений – 5-9 млн./га. Ранние посевы накрывают перфорированной плёнкой (50 мкм); её снимают через 2-3 недели (высота ботвы 5 см – 2-3 листа).

Между лентами укладывают солому – 2-3 т/га. Удобрения вносят по результатам анализов почв.

Уборка начинается со скашивания листьев ботвоудалителем на высоте 5-10 см. Затем проходит агрегат, который механической щёткой сметает верхний слой почвы с остатками срезанных листьев, оставляя после себя оголённую головку моркови (1,5-2 см) с остатками ботвы. Одновременно специальное приспособление режет ножами корнеплоды на четыре части размером 4-6 см (круглые брусочки). При этом верхняя часть (головка) с ботвой удаляется в междурядье. Оставшиеся 3 части корнеплода остаются в почве.

Далее комбайн подкапывает ленту, сепарирует почву, выделяет брусочки и выгружает их в контейнер. Последний сразу же отправляют на завод, где производится мойка (порезанную морковь не обрабатывают консервантами, а моют только питьевой водой), калибровка (двухкратная через день) и упаковка (0,15-1,0 кг). Затем продукт отправляют в магазины.

РЕПЧАТЫЙ ЛУК

В России на долю луковых растений приходится 10% площади овощей, из которой 95% занимает лук репчатый. Товарное производство: Пензенская, Ярославская, Рязанская, Нижегородская, Курская, Волгоградская, Ростовская области. По данным института питания норма лука в год на человека 10 кг, в том числе 2 кг пера.

Значение

- Разнообразное пищевое использование, в том числе в сыром виде. Обладает лёжкостью и транспортабельностью.
- Сырьё для переработки.
- Лечебное значение: обусловлено высоким содержанием эфирных масел, в состав которых входят соединения с сильными фитонцидными свойствами.

Острота лука = \sum сахарозы : \sum моноз (менее 1 – сладкий, 1-2 – полуострый, 2 и более – острый).

Общие элементы технологии возделывания

Технологии в Нечернозёмной зоне: острые сорта – двулетняя; скороспелые полуострые – можно однолетняя – её северная граница 55-57⁰СШ; сладкие и слабоострые сорта – рассадная; многогнездные – вегетативный способ.

Предшественники – хорошо удобренные чистые от сорняков: пары в том числе сидеральные, удобренные озимые, бобово-злаковые однолетние травы, картофель, ранняя капуста, тыквенные, паслёновые, бобовые овощи. Возврат на прежнее место – минимум через 3-4 года.

Обработка почвы тщательная, так как у лука небольшая и слабая корневая система. Её система определяется типом почвы, засорённостью, предшественником, сроками его уборки. Состоит из 2 этапов: осенней и весенней. Осенняя: обыкновенная, полупаровая, улучшенная – но почву необходимо довести до мелкокомковатой структуры уже осенью. Весенняя: ранневесеннее закрытие влаги, культивация или глубокое рыхление или перепашка, и предпосевная обработка – тщательная, но

сравнительно неглубокая. На тяжёлых или переувлажнённых почвах её профилирование – нарезка гряд.

Удобрения. Если содержание гумуса в почве менее 2% - желательно внесение разложившихся органических удобрений: перегноя под севок 15-20 т, под репку 20-40 т/га. Свежий навоз вносить нельзя – лук зажирует, не будет вызревать, будет поражаться луковой мухой. Сроки их внесения определяются типом почвы и видом удобрения, но лучше под глубокую обработку.

Доза минеральных удобрений зависит от плодородия почвы, сорта, планируемого урожая (вынос на 1 т в сутки в г N44P12K21), почвы. Для острых сортов – больше азота, для сладких калия (табл. 5).

Таблица 5 - Дозы минеральных удобрений, кг/га д.в.

Продукция	азот	фосфор	калий
Севок	45-60	45-60	60-90
Репка	60-90	60-120	60-140

Так как лук не переносит высокой концентрации почвенного раствора, минудобрения лучше вносить по частям: РК 60% осенью, остальные перед или при посеве (0,5 ц/га суперфосфата) и в подкормки; азот 30% перед посевом, остальной в подкормки в мае-июне.

Гербициды можно вносить осенью, до посева, до всходов, по всходам.

Вредители. Основные: луковая муха и скрытохоботник. При посеве–посадке (почвенные), по всходам - инсектициды.

Болезни. Основная пероноспороз - ложно мучнистая роса. Защита - фунгициды. Первая обработка – в момент обозначения рядков, последующие по необходимости: влажная погода через 7-10, сухая через 10-15 дней. Перед уборкой посевы и перед закладкой на хранение лук в целях снижения развития гнилей – инсектициды.

Выращивание севка из чернушки

Подготовка семян: намачивание (за 3-4 дня до посева в течение 24 часов в воде 18-20°C, периодически сменяя воду) → барботирование (воздухом 18 часов) → протравливание; обработка регуляторами роста; микроэлементами: KMnO₄ (0,02%), CuSO₄(0,02%), BNO₃ (0,02%).

Посев. Ранневесенний - как можно раньше, на лёгких почвах возможен подзимний посев. Сеялки сплошного и точного высева. Способы: широкорядный 45 см, ленточный двухстрочный 20+50 (8+62, 12+58) см, широкополосный 45 см. Норма – 40-80 кг/га (многозачатковые сорта 40-70, малозачатковые 80). Глубина посева 1,5-3 см. Одновременно с посевом 0,5 ц/га суперфосфата или азофоски.

Уход. 1. После посева, почву склонную к образованию корки, мульчируют торфом или перегноем слоем 1-2 см – 50-60 т/га.

2. Прикатывание почвы (сухой полив) в сухую погоду или послепосевной полив.

3. Рыхление почвы (цель - борьба с сорняками и коркой, мелкое, так как корни слабые): до всходов – сетчатые и лёгкие бороны поперёк рядов; в фазе 1-2 листьев и позже (3-5 раз: 4 см → 6 см).

4. Борьба с сорняками.

5. Защита растений; обработка посевов регуляторами роста.
6. Полив: норма 250-300 м³/га; май-июнь; конец – за месяц до уборки.
7. Подкормки: 1 – при появлении всходов N30-45; 2 – фаза 2-3 листьев (NPK)10-15.
8. Прореживание: 8-12 млн./га луковиц.

Со второй половины вегетации подкормки и поливы прекращают.

Уборка. При массовом пожелтении, подсыхании, полегании листьев и образовании сухих чешуй. Срок первая половина августа. При опоздании с уборкой в дождливую погоду может начаться вторичный рост корней → луковицы плохо хранятся, поражаются шейковой гнилью. Для повышения лёжкости – фунгициды. Способы: однофазная - при дружном созревании; раздельная – чаще: луковицы выкапывают и укладывают в валки для просушки, затем через 7-10 дней подбор; если погода плохая, то первую операцию ведут с погрузкой, сушка - на стационаре. Урожайность 5-10 т/га. Ворох: земля до 24, примеси до 3, лук до 73%.

Послеуборочная доработка. На пунктах мехобработки: отминка + отделение листьев и корней +калибровка на 5 фракций по диаметру луковицы, см: 1) 1-1,5; 2) 1,5-2,2; 3) 2,2-3 для получения репки; 4) выборки – более 3 – на перо, продовольствие; 5) менее 1 – овсюжка – пригодна для подзимнего посева. После – сушка при 30-35⁰С и вентиляции минимум 5-7 дней. Перед закладкой на хранение лука в целях снижения развития гнилей – фунгициды. Способы хранения: тёплый – 18-20⁰С – угар до 50-60%; тёпло-холодный: осень и весна 18-20⁰С, зима -1...3⁰С. Весной опять в течение 5-7 дней прогрев при 30-35⁰С, а затем 8 часов при 40-45⁰С против ложно мучнистой росы и стрелкования.

Выращивание репки из севка

Подготовка севка: намочить, обрезать по плечики, обработка раствором регулятора роста; выдерживание в растворе протравителя 20 минут: KMnO₄.

Посадка. Температура почвы на глубине 5-10 см 5-10⁰С - конец апреля-начало мая. Если почва холодная - стрелкование. Сеялки: точные и сплошные. Вначале высаживают мелкие фракции, так как чем крупнее лук, тем больше вероятность его стрелкования при ранней посадки. Схемы: широкорядная 45, ленточные двухстрочные 20+50. Нормы высадки указаны в таблице 6.

Таблица 6 – Нормы высадки лука

Фракция, см	тыс./га	т/га	Расстояние в ряду, см
1-1,5	600-700	0,6-0,8	6-8
1,5-2,2	300-350	0,8-1,1 оптимальна	8-10
2,2-3	240-280	1,2-1,4	10-12
Менее 1	800-1000	0,4-0,5	4-5

Глубина – 2-2,5 см над луковицей. Если глубже: рост задерживается, луковицы вытянутые, хуже созревают.

Уход. 1. Прикатывание почвы в сухую погоду.

2. Рыхление почвы (цель борьба с сорняками и коркой, мелкое, так как корни слабые; без засыпания растений, чтобы не вызвать вытягивание луковиц): до всхо-

дов – сетчатые и лёгкие бороны поперёк рядов; после обозначения рядков; потом через 7-10 дней: 4 см → 6 см.

3. Борьба с сорняками.

4. Защита растений; обработка посевов регуляторами роста.

5. Полив: норма 250-300 м³/га; май-июнь; конец – за месяц до уборки.

6. Подкормки: 1 – при отрастании листьев (NPK)10-12 или мочевины; 2 - азотная спустя 25-30 дней до N30-45; 3 – начало формирования луковиц (NPK)20 или РК. Подкормки в сухом виде менее эффективны, чем вместе с поливом.

Со второй половины вегетации подкормки и поливы прекращают.

Уборка. При массовом пожелтении, подсыхании, полегании листьев. Способы ускорения созревания: предуборочное рыхление после последнего полива, подрезка корней при созревании 50% луковиц. Срок вторая половина августа. Способы: однофазная - при дружном созревании; отдельная – чаще, луковицы выкапывают и укладывают в валки для просушки, затем через 7-10 дней подбор; если погода плохая, то первую операцию ведут с погрузкой, сушка - на стационаре.

Технология репки из семян

Подготовка семян: намачивание в растворе микроэлементов и регуляторов роста, проращивание, барботирование. Норма высева: 8-15 кг/га. Оптимальная площадь питания 125 см². Сеялки: овощные, точные. Срок посева самый ранний. После посева мульчирование. Особенности ухода – прореживание: оптимальная густота 750-850 тыс./га.

Рассадная технология

Для позднеспелых малозачатковых полуострых и сладких сортов. Рассада: возраст 50-70 дней, способ – без пикировки, норма 10-12 г/м²; режим - длина дня 10 часов, ночью 8-10, днём 15-16⁰С, если больше указанных параметров – преждевременное формирование луковицы. Качественная рассада 3-4 листа, диаметр шейки 3-4 мм. При выборке корни можно укоротить до 3-4 см, листья подрезать на треть. Посадка: глубина – как росла рассада, норма до 300-500 тыс./га, междурядья - 30-45- 60 см.

ТОМАТ

Томат («томатль» - индейцы Перу и Мексики, французское «помд'амур» - яблоко любви, итальянское «помо д'оро» - золотое яблоко) представляет теплолюбивые культуры семейства Паслёновые. Их выращивание в открытом грунте Смоленской области на значительной площади, за исключением физалиса овощного, или невозможно (баклажан), или нецелесообразно (перец, томат) из-за низкой урожайности (10-20 т/га), нестабильности и рентабельности. К тому же получаемый результат даже с учётом успехов селекции в значительной мере будет определяться погодными условиями конкретного периода вегетации.

В тоже время в открытом грунте европейской части России томат поднимается вплоть до 65⁰с.ш.

Рекомендуемая норма потребления томата в настоящее составляет не менее 10 кг/год на человека (ранее 28 кг томата + 2 кг перца + 2 кг баклажана).

Значение

1. Разнообразное пищевое использование. Ценность определяется высокими пищевыми, вкусовыми, диетическими свойствами, связанными с химическим составом плодов: сухое вещество 7%; белок 0,8%; жир 0,2%; углеводы до 5%; клетчатка 0,8%; минеральные вещества (К, Р, S, Са, Mg, Fe, Na, йод, Cu, Zn, F) 0,7%; органические кислоты (яблочная, лимонная, винная, янтарная, молонная, гликолевая, щавелевая (чем более зрел плод, тем меньше в нём последней) 0,2-0,9%; витамины ПА, С, В₁, В₂, В₃, РР, Е, К; гликоалкалоиды томатин, соланин; красящие вещества у красных плодов – ликопин, жёлтых – каротин и ксантофилл, зелёных – хлорофилл; энергоёмкость - 790 кДж/кг.

2. Сырьё для переработки.

3. Лечебное значение: суточная норма витамина С – 100-150 г, А – 200 г томата.

Технология возделывания

Сорта и гибриды: раннеспелые и ультрараннеспелые, супердетерминантные и детерминантные, желательны штамбовые.

Для промышленной технологии необходимы сорта: скороспелые, компактные, дружно созревающие, с выровненными по плодами, устойчивые к мезозойствам и болезням, с плодами легко отделяющимися от стебля, но без естественного их осыпания, сохраняющие товарные и вкусовые качества в течение 20-25 дней.

Почвы. Лучшие пойменные, удобренные супесчаные и суглинистые. Непригодны: низины, западины. В Нечернозёмной зоне важна защита от ветров, желателен слабый уклон на юг. Уровень грунтовых вод – низкий. Оптимум кислотности почвы рН 5,5-6,5; но томат не очень чувствителен к реакции.

Рассада. Подготовка семян: 1г КМnO₄ + 1 стакан воды на 15 мин. → промывка → намачивание в растворе (1 л воды + чайная ложка золы = чайная ложка азотфоски = 1/2 таблетки микроэлементов = 1/4 чайной ложки гумата натрия) 12 часов или в чистой воде 24 час → закалка.

Почвосмеси: 1) торф1 + перегно1 + дерновая земля1, на ведро 1 столовая ложка золы + 1/4 ложка суперфосфата + 1/4 чайной ложки сульфата калия; 2) торф1 + дерновая земля1, на ведро 1 л перегноя + 1 столовая ложка золы + 1/2 ложка суперфосфата; 3) универсальный почвогрунт; 4) микропарник и т.п.

Против вирусов: 1 л воды + 1/2 стакана обрата, опрыскивание по листьям. Против корневых гнилей: на ведро воды + 1 столовая ложка медного купороса → 100⁰С → обработка. Для сохранения бутонов после пересадки – за 4-5 дней на 1 л воды + 1 г борной кислоты. Перед высадкой можно удалить 2-3 нижних листьев. Если при посадке заглубить стебель, на нём корни, рост приостанавливается, цветки 1 кисти опадают. Верхние листья постоянно скручены: жирование, много влаги и азота, мало света.

Предшественники: пласт и оборот пласта многолетних трав, озимые, бобовые, пропашные полевые, лук, морковь, капуста, тыквенные, зеленные. Возврат на прежнее место через 3-4 года.

Обработка почвы. Томат любит рыхлую, хорошо аэрируемую почву. Обработка определяется типом почвы, засорённостью, предшественником, сроками его уборки. Состоит из 2 этапов: осенней и весенней. Осенняя: обыкновенная, полу-

ровая, улучшенная. Весенняя: ранневесеннее закрытие влаги, культивация (10-14 см) или глубокое рыхление или перепашка, и предпосевная обработка. На тяжёлых или переувлажнённых почвах её профилирование – нарезка гряд, гребней.

Питание. Вынос на 10 т плодов N33 P15 K 44 Ca. Слабо усваивает фосфор из труднорастворимых соединений почвы. В рассадный период интенсивно потребляются К и Р. Фаза максимального поглощения – плодоношение. Микроудобрения: В, Mn, Mg, S, Fe.

Удобрения. Если содержание гумуса в почве менее 3%, если под предшественник вносилась органика, то под томат её можно не вносить. В других случаях доза органики 30-50 т/га – желательно хорошо разложившихся. Свежий навоз весной – растения жируют, рост стеблей и листьев в ущерб плодоношению, задержка формирования и созревания плодов, болезни. Сроки их внесения определяются типом почвы и видом удобрения, но лучше под глубокую обработку.

Доза минеральных удобрений зависит от плодородия почвы, планируемого урожая; кг/га д.в на 30 т/га плодов: N90-120 P140 K90-120.

РК 60-70% осенью, остальные и азот перед посадкой и в подкормки. Последние эффективны, но при разовой уборке их лучше не применять.

Подкормки: 1 подкормка: через 10-15 дней после высадки – N20P30; 1,5-2 ц/га азофоски; 2 подкормка: через 20-25 дней после первой – N30P45; 2-2,5 ц/га азофоски; 3 подкормка: через месяц после второй, образование и налив плодов – N30P40. Органические подкормки: птичий помёт 1:10, коровяк 1:5, навозная жижа 1:3-4.

Некорневые подкормки: в начале цветения первой кисти 0,5% вытяжкой суперфосфата; во время цветения-плодообразования раствором микроэлементов (на 10 л воды 1 г $KMnO_4$ + 1 г борная кислота + 2 г $MgSO_4$ + 0,5 г $CuSO_4$ + 4 г KMO_3 ; на 100 м² до 10 л).

Известкование: при pH ниже 5,5, лучше доломитовая мука, можно непосредственно, но следует избегать совместного внесения с органикой.

Посадка. В Нечернозёмной зоне томат – рассадная культура. Рассада: возраст 45-60 дней, горшечная или безгоршечная. На лёгких почвах посадка на ровной поверхности; на тяжёлых, холодных, влажных, в низинах лучше на профилированной. Сроки высадки – окончание весенних заморозков = третья декада мая-начало июня (закалённую, на южных склонах, при кулисах с северной стороны на 3-5 дней раньше – с 15-20 мая). Способы: с пасынкованием широкорядная 70 x 35 см, без пасынкования она же или ленточная двухстрочная 50+90, 60+120 x 30-35 см. Густота посадки – 40-80 тыс./га. Вручную или машинами.

Глубина посадки: горшечная контейнер + 3-4 см сверху, безгоршечная – 10-12 см. Переросшую лучше сажать слегка врасстил с засыпкой части стебля землёй. В пасмурную погоду можно сажать весь день, в солнечную – во второй половине дня.

Уход. 1. Установка опор для растений, чаще всего колышков. Эту работу, а также подвязку к ним следует провести сразу после посадки. Безопорный вариант возможен только для штамбовых форм томата и не даёт в Нечернозёмной зоне надёжный результат.

2. До или послепосадочный полив под корень.

3. Для улучшения корнеобразования – полив рассады регулятором роста: гуматом натрия и калия, корневином, гетероауксином.

4. Полив: если сухая погода полив через 5-7 дней; максимальная потребность – появление завязей - начало роста плодов; количество 2-4; доза 250-300 м³/га; оросительная норма 500-900 м³/га. Дождевание как способ полива исключается.

5. Рыхления почвы (томат любит рыхлые почвы): сразу после посадки 5-8 см, затем через 10-15 дней, после сильного дождя, полива на 8 → 12 см.

6. Окучивания одновременно с рыхлениями (улучшает тепловой режим, снижает заболеваемость, дополнительный рост корней): 1-3 раза, 1 – через 15-18 дней после посадки, 2 – через 2-3 недели после первого, 3 – через 10-15 дней.

7. Борьба с сорняками: механическая, гербицидами.

8. Гербициды: осенью, до высадки весной, во время вегетации.

9. Повышение адаптогенности растений и улучшение плодообразования – регуляторы роста: семена, вегетация.

10. Защита от болезней: фитофтороз, кладоспориум, белая пятнистость плодов, мучнистая роса – 1-3 опрыскивание фунгицидами. Первую профилактическую обработку следует провести как можно раньше, например, после полного приживания рассады.

10. Формирование растений для ускорения созревания плодов, в первую очередь для детерминантных растений. В Нечернозёмной зоне основной способ - в один стебель с 2-3 кистями, для чего удаляются все пасынки при длине 5-10 см. Пасынкование трудоёмко, поэтому применяется как можно реже: 1 раз – через 3 недели после высадки рассады, 2 – за 30-40 дней до последнего сбора. Последнее пасынкование совмещается с вершкованием – прищипкой верхушек стеблей и оставлением над верхней кистью 2-3 листа. Отказаться от этого приёма возможно при использовании супердетерминантных форм томата.

11. Ускорение плодоношения: удаление нижних стареющих листьев, начиная с налива плодов на первых кистях, но не более 2-3 в неделю.

Обычно в открытом грунте томат растёт и чувствует себя хорошо первую половину вегетации. Проблемы, как правило, начинаются с июля, когда начинается налив плодов.

Культура под МПУ. Итог – на 15-20 дней более ранний урожай, рост последнего: раннего в 2-3 раза, общего в 1,5-2 раза. Посадка рассады на две недели раньше. Схема: 50+90 x 35; 40+100 x 35 см. Тип чаще тоннельный. Дуги: 160-180 см, диаметр 6-8 мм, через 1 м, на 1 га 6000 дуг; ширина тоннеля внизу 0,7 м, высота 0,7 м. При необходимости плёнку поднимают. При наступлении устойчивой тёплой погоды тоннели убирают. Перед снятием плёнки растения 3-5 дней приучают к ОГ, после снятия – полив. Уход обычный.

Уборка. Основные принципы в Нечернозёмной зоне: при первой же возможности; лучше раньше, чем позже; лучше меньше, чем ничего. Плоды на потребление - в красную спелость, на кратковременное хранение – розовую, на длительное хранение – бурую, бланжевую (при 1-2⁰С – до 2 месяцев). Зелёные и молочные плоды, обычно собираемые при последнем сборе, используются для консервирования, засолки, дозаривания (2-2,5 месяца). Плоды необходимо снять, пока температура ночью не ниже 5-7⁰С, иначе затрудняется покраснение плодов. Основной способ уборки - ручная многоуровневая через 3-5 дней (возможно применение уборочных платформ, транспортёров). Теоретически возможна однофазная механизированная уборка при созревании 70% плодов (комбайн); после - доработка на сортировальном пункте.

ОГУРЕЦ

В настоящее время рекомендуемая норма потребления огурцов составляет не менее 10 кг/год на человека.

В открытом грунте эта теплолюбивая культура может выращиваться до 60-63⁰с.ш. В северной зоне огурец возделывается на небольших площадях; средняя урожайность из-за неблагоприятных погодных условий неустойчива, низка и не превышает 10-12 т/га.

В тоже время имеется установленный факт, свидетельствующий о том, что в условиях Московской области 80 лет назад в производственных условиях получено по 120 т/га плодов.

Значение

1. Популярный овощной продукт, отличающийся высокими вкусовыми качествами. Плоды огурца: сухое вещество 4%; белок 0,8%; жир 0,1%; углеводы 2,6%; клетчатка 0,6%; минеральные вещества (К, Р, S, Mg, Fe, Na, Ca, I, Cl, Al, Si, Mn, Ni, Cu, Zn, Pb, Co, Ag, Ti, Zr, Cr) 0,5%; витамины ПА, С, В1, В2, РР, Н; энергоёмкость 670 кДж/кг. Свежий вкус и запах придают свободные органические кислоты и эфирные масла. Ферменты огурца способствуют хорошему усвоению белков животного происхождения и витаминов группы В.

2. Сырьё для переработки.

3. Косметическое средство.

Технология возделывания

Сорта и гибриды: скороспелые и среднеспелые, лучше пчёлоопыляемые.

Почва. Оптимальны: пойменные прирусловые и верхней части; супесчаные, легко- и среднесуглинистые; можно при соблюдении правильной агротехники на любых. Чем тяжелее почва, тем позже начнётся плодоношение. рН 6-6,5 (5-7,5); уровень грунтовых вод – не менее см; экспозиция склонов – южные, юго-западные. Необходима защита от ветров, желательно вблизи водоёма.

Питание. Вынос на 10 т продукции N26P15K44Ca33 (1,68:1,00:3,03). В начале вегетации нужен фосфор, во время увеличения вегетационной массы - азот и калий, во время цветения-плодоношения умеренный азот и повышенный К. Микроэлементы: Mn, Mo, Zn, В. Плодоношение – 90% элементов питания. Растение средне-солеустойчивое, но предпочитает невысокую концентрацию. Не выносит хлора. Непосредственное известкование угнетает.

Предшественники: многолетние бобово-злаковые травы, смеси однолетних кормовых, сидераты, ранний картофель, ранняя капуста, морковь, паслёновые, бобовые, зеленные овощи. Возврат на прежнее место – минимум через 3-4 года.

Обработка почвы определяется типом почвы, засорённостью, предшественником, сроками его уборки. Состоит из 2 этапов: осенней и весенней. Осенняя: обыкновенная, полупаровая, улучшенная. Весенняя: ранневесеннее закрытие влаги, 1-2 культивации или глубокое рыхление или перепашка, и предпосевная обработка. На тяжёлых или переувлажнённых почвах её профилирование – нарезка гряд и

гребней. Направление гряд с запада на восток с уклоном на юг (температура почвы на грядах выше на 0,5-1⁰С, чем на ровной поверхности).

Удобрения. Особенности: мощная биомасса, короткий период интенсивного поглощения элементов питания, относительно слабо развитая корневая система с невысокой усвояющей способностью → удобрения в большом количестве в доступной форме. Отзывчив на органические удобрения без ограничения их дозы и вида, в том числе свежие. Навоз – источник питания (только в разложившемся виде), тепла, углекислого газа. Навоз в дозе 40-50 т/га → повышение температуры пахотного слоя на 2-3⁰. Доза на малоплодородных почвах 100 т/га и больше, на высокоплодородных 50-60 т/га. Перегноя в 2-3 раза меньше. Свежий навоз следует вносить осенью, весной – только на тяжёлых суглинках и глине; при использовании свежего навоза весной, особенно на жирных почвах, огурец сильно разрастается и даёт мало плодов плохого качества. Перепревшую органику лучше вносить весной. После многолетних трав навоз под зябь, после других – весной.

Доза минеральных удобрений зависит от почвы, её плодородия, планируемого урожая: N60-90 P60-90 K90-120.

Так как огурец не переносит высокой концентрации почвенного раствора, минудобрения лучше вносить по частям: РК 2/3 осенью, остальные перед или при посеве (0,5 ц/га суперфосфата) и в подкормки; азот часть перед посевом, остальной в подкормки. Подкормок 2-3. Первая: через 10-15 дней после всходов, N20, N20P20K20, 1,5-2 ц/га азофоски; на 10 л 20 г аммиачной селитры + 15 г хлористого калия. Вторая: в период бутонизации-цветения, доза в 1,5 раза больше, можно навозную жижу 1:1 + раствор суперфосфата 10:1; на 10 л 40 г аммиачной селитры + 40 г хлористого калия, опрыскивание мочевиной на 10 л 15 г. Третья: плодообразование, 1,5-2 ц/га калийной селитры (хлор вреден). Микроэлементы: некорневая подкормка в начале цветения – 0,5 г борной кислоты + 0,4 г сульфата марганца + 0,1 г сульфата цинка на 10 л воды.

Листовая диагностика: побледнение листов – надо азот; буйный рост и слабое цветение – надо РК; сине-зелёные листья – надо Р; светло-жёлтая кайма листьев – мало К; мраморность листов – мало молибдена. Переход от холода к теплу – подкормка азотом. Пониженные температуры – некорневые подкормки: 0,5% аммиачная селитра + 0,3% суперфосфат + 0,2% хлористый калий + 0,05% марганцовка.

Подготовка семян. Оптимальны 2-3-летние семена, после 4-5 лет их качество снижается. Подготовка семян: сортировка: калибровка, по плотности в растворе; прогревание при температуре 50⁰С 2-4 часа = 5-7 дней на солнце = месяц пакеты на батарее - для повышения качества однолетних семян; намачивание в растворе микроудобрений (12-24 час); обеззараживание: протравливание (1% раствор марганцовки 20-30 мин. → промыть); против бактериоза сутки раствор антибиотиков (500 ед./мл стрептомицина, 50 тетрациклина, 50 биомицина → промыть; обработка регуляторами роста; барботирование: 18 часов воздухом, 16 кислородом, в воду можно добавлять микроэлементы, протравители; закаливание: переменными температурами 10-14 дней.

Посев. На лёгких почвах на ровной поверхности, на тяжёлой на профилированной. Срок – при прогревании почвы на глубине 10 см до 10-12⁰С и воздуха 15 и выше - за 7-10 дней до окончания вероятных заморозков + 20% площади за 7 дней до этого – 3 декада мая-начало июня (массовое цветение одуванчика). Способы: широкорядный 70 и 90; ленточный двухстрочный 50+90, 60+120; гнездовой дома. Се-

ялки: овощные – норма 7-9 кг; точного высева - норма 3-6 кг/га; грядоделатели-сеялки. Оптимальная густота стояния растений 120-250 тыс./га. Можно использовать совместный посев сухими и пророщенными семенами. Глубина заделки 3-4 см. Слой мульчи 1-2 см.

Улучшение теплового режима участка. Кулисные растения: кукуруза, подсолнечник, кабачки, картофель, озимая рожь, тритикале, бобы, люпин. Ширина междоузлий до 5-8 высот кулисных растений. Кулисы лучше высевать раньше огурцов. Рожь высевают сплошным способом, весной её скашивают полосами, нескошенные полосы 1-1,5 м шириной, температура в безветренные дни выше на 1,5-2, в ветреные на 4-6⁰С.

Уход. 1. Борьба с почвенной коркой до всходов – поперечное боронование, до всходов междурядные обработки.

2. Для улучшения корнеобразования – полив рассады/растений регуляторами роста: гуматами натрия и калия, корневином, гетероауксином и другими.

3. Междурядные обработки почвы: с появлением всходов до смыкания растений, 3-4: 1 – настоящий лист на 6-8 см, 2 – 2-3 листа на 8-10 см, 3 – 5-6 лист на 8-10 см.

4. Формирование густоты стояния растений: 1 – в фазе первого настоящего листа – прореживание или подсев пророщенных семян, 2 – в фазе 3-4 листа. Расстояние в ряду, см: сорта короткоплетистые 6-8 см, длинноплетистые 15-20 см. Во время прореживания лишние растения лучше срезать, а не выдернуть, чтоб не повредить корни соседних растений.

5. Подокучивание – после прореживания для образования дополнительных корней.

6. Вертикальная обрезка для ограничения роста растений, предотвращения смыкания в междурядьях: во второй половине вегетации, обрезчик навешивается впереди трактора; в междурядьях, где проходят колёса трактора, расстояния между смежными дисками обрезчика 35 см, в остальных 25 см; совмещается с междурядной обработкой; 2-3 раза; начало – когда единичные стебли попадают в зону колёс; можно после очередного сбора.

7. Полив: 3-6 раз, оросительный период июнь-август, поливная норма 200 → 300 после образования 3-4 листьев → 400 м³/га в цветение-плодообразование. При влажности воздуха менее 60% - освежительные поливы 50-70 м³/га с 11 до 13 часов. Оросительная норма 600-1000 м³/га. Холодная вода → болезни.

8. Повышение адаптогенности растений и улучшение плодообразования – регуляторы роста во время вегетации.

9. Защита от болезней (мучнистая роса, пероноспороз, бактериоз) – при нарушении режимов выращивания, частые туманы, обильные росы, вечерние поливы, низкая температура - опрыскивание фунгицидами.

10. Защита от вредителей (редко) – инсектициды (опасно для опылителей).

11. Борьба с сорняками: ручным способом, гербициды. Время их применения: осенью (крайний срок 15.09; высота сорняков 15-20 см, пырей 3-5 листьев, осот стеблеобразование; дневная температура 5-8⁰С – эффекта нет; до дождя 4-6 часов; до посева; до всходов; по всходам.

Рассадная культура. Возраст 20-25 дней – с 2 листьями. Закалённая. Контейнерная. Норма 100-150 тыс./га. Посадка возможна рассадопосадочными машинами. Итог – более высокий и ранний на 2-3 недели урожай.

Культура под МПУ. Итог – на 10-15 дней более ранний и больший урожай. Посадка рассады на 2 недели раньше. Схема: 50+90 x 35; 40+100 x 35 см. Тип чаще тоннельный. Разница температур воздуха 5-6⁰С, почвы на глубине 10 см 2-3⁰С. Дуги: 160-180 см, диаметр 6-8 мм, через 1 м, на 1 га 6000 дуг; ширина тоннеля внизу 0,7 м, высота 0,3-0,7 м. При необходимости плёнку поднимают. Укрытие на посевах держат 30-40 дней. При наступлении устойчивой тёплой погоды тоннели убирают. Их можно использовать также в осенний период. Уход обычный.

Уборка. Способы: ручная многоразовая через 2-3 → 1-2 дня; сборов 10-15; механизация: уборочные платформы, транспортёры; огурцы лучше срезать, а не срывать; теоретически возможна комбинированная механизированная: 2-4 ручных сбора → комбайн (60-70% урожая), после - доработка на специальной линии.

Глушаков С.Н.
Птицына Н.В.

БИБЛИОТЕКА САДОВОДА: ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩЕЙ
В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА».
214000, Смоленск, ул. Б. Советская, 10/2

Печ. листов 1,38