**Введение**

Белокочанная капуста – одна из самых распространенных овощных культур, выращиваемых на Ставрополье.

Широкое распространение белокочанной капусты обусловлено её ценными хозяйственными качествами: высокой урожайностью, устойчивостью к низким температурам, хорошей лежкостью, транспортабельностью, высокими вкусовыми и лечебными свойствами.

Климатические условия в Ставропольском крае позволяют выращивать капусту с марта по ноябрь, а большое разнообразие гибридов и сортов по скороспелости и лежкости при умелом подборе сортимента и способов выращивания гарантирует снабжение населения свежей продукцией круглый год. К настоящему времени сложилась следующая тенденция: выращиванием ранней капусты занимаются в основном личные подсобные хозяйства; среднеранней, средней – крестьянско-фермерские хозяйства; значительные площади под поздней капустой сконцентрированы в крупных овощеводческих хозяйствах.

**Биологические особенности**

Капуста белокочанная относится к семейству Крестоцветных. Это растение приморского климата. Ее родина - страны Атлантического и Средиземного побережий Европы: Англия, Франция, Италия, Греция, где она и поныне встречается в диком виде.

В процессе многовековой культуры человек из дикой капусты создал несколько видов овощной: листовую, белокочанную, краснокочанную, савойскую, брюссельскую, цветную, брокколи и кольраби. Из перечисленных капуст в России выращивается в основном белокочанная, на долю которой приходится 99 % всей площади капусты.

Капуста белокочанная – двулетнее растение, в первый год формирует кочан. После зимнего хранения при пониженной температуре (+2ºC) высаженное растение даёт семенной куст. Капуста является перекрестником. Опыляется насекомыми. Плод - стручок. От оплодотворения до созревания семян - около 70 дней.

***Отношение к температуре****.* Капуста относится к группе холодостойких растений. Степень её морозоустойчивости зависит от возраста растения, сорта, агротехнических приёмов возделывания. Семена начинают прорастать при температуре 2-3ºC, оптимальной температурой, при которой всходы появляются на 3-4 день, является 18-20ºC. Благоприятная температура для роста 15-18ºC. На юге России лучше возделывать жароустойчивые сорта и гибриды, способные хорошо ассимилировать при высокой температуре (выше 25ºC).

Сорта и гибриды белокочанной капусты различаются по требованиям к температуре при переходе к генеративному развитию. Образование цветух или формирование кочанов с недоразвитым цветоносом внутри – явление нередкое для ранней капусты, особенно при высадке в очень ранние сроки. При температуре 3 -10 °С яровизация проходит наиболее интенсивно уже начиная с фазы 4-5 настоящих листьев. Следует подчеркнуть, что вероятность цветух более высока при яровизации в фазе нарастания розетки листьев на высоком фоне азотного питания.

***Отношение к свету****.* Капуста – растение длинного дня, который ускоряет её рост и развитие. Оптимальной считается длина дня 17-18 часов. Недостаточное освещение, короткий день являются причиной вытянутой рассады, недобора урожая, удлинения вегетационного периода.

Сорта Восточного подвида и гибриды, созданные на их основе, адаптированы к условиям короткого дня южного региона, выращивание их на длинном дне приводит к удлинению вегетационного периода, формированию очень мощного листового аппарата и снижению плотности кочана.

***Отношение к влаге****.* Капуста весьма требовательна к влаге. Недостаток её в почве затягивает вегетационный период сортов, ослабляет кочанообразование, возрастает число недогонов, уменьшаются размеры кочанов. На юге оптимальные условия для культуры складываются при влажности почвы 80% ПВ. Больше всего капуста нуждается в воде в период интенсивного роста розетки и формирования кочана.

На юге наибольшая потребность в воде отмечается в самый жаркий период – июль, август; в сентябре, с понижением температуры, расход воды падает. Однако переувлажнение почвы более губительно влияет на корневую систему, чем недостаток влаги, что приводит к угнетению растений, а, следовательно, к недобору урожая.

На рост капусты оказывает влияние не только почвенная влажность, но и влажность воздуха. Оптимальной считается влажность в пределах 50-75%. В предуборочный период требования к влажности воздуха повышаются. При снижении влажности воздуха ниже 50% рекомендуется проводить освежительные поливы путём дождевания. В условиях южного региона указанное мероприятие оказывает значительное положительное влияние.

***Отношение к почве****.* Капуста растёт практически на всех типах почвы, но особенно хорошо на слабокислых пойменных почвах, отличающихся повышенным плодородием и благоприятными физическими свойствами. Внесение органоминеральных и минеральных удобрений - обязательный элемент технологии выращивания любого сорта или гибрида F1.

Динамика потребления питательных элементов связана с ходом нарастания массы растения и формирования кочана: максимальное потребление азота наблюдается в период нарастания розетки; фосфора, калия - в период активного роста кочана. Для нормального роста капуста нуждается в кальции, который также следует отнести к основным элементам питания.

Среди овощных капуста относится к группе среднеустойчивых к засолению почвы. Высокою устойчивостью отличаются жаростойкие сорта. Чтобы избежать отрицательного влияния повышенной концентрации солей в почве, необходимо подбирать сортимент, отличающийся интенсивным ростом в начальный период вегетации, что также характерно для жаростойких сортов и гибридов на юге.

Надо отметить, что гибриды F1 более отзывчивы на повышенные дозы минеральных удобрений, чем сорта.

**Место в севообороте**

 Капусту можно возвращать на то же поле не ранее, чем через 4-5 лет. Лучшие предшественники для капусты: озимые колосовые, однолетние бобовые, паслёновые, тыквенные культуры и лук.

Капуста выращивается в специализированных овощных севооборотах. При размещении в севообороте необходимо учитывать последействие гербицидов. Например, в предлагаемом севообороте необходимо на зелёном горошке исключить применение гербицидов, оказывающих отрицательное действие на последующие двудольные овощные культуры.

|  |  |
| --- | --- |
|  **I**1. Капуста2. Картофель3. Лук чеснок4. Зелёный горошек5. Томат | **II**1. Многолетние травы2. Многолетние травы3. Озимая пшеница4. Картофель5. Капуста6. Кукуруза на силос |

В многоотраслевых хозяйствах капуста включается в полевые и овощекормовые севообороты по предшественникам озимая пшеница и оборот пласта многолетних трав, которые значительно улучшают водно-физические свойства почвы и снижают засорённость.

**Особенности агротехники капусты по группам спелости**

Выращивание сортов и гибридов F1 белокочанной капусты охватывает период с марта до середины ноября, что позволяет иметь свежую продукцию круглый год. Климатические условия Краснодарского края благоприятны для выращивания ранней капусты, менее благоприятны для средней и не благоприятны для поздней. В связи с этим необходимо подбирать сортимент, наиболее адаптированный к условиям региона, в частности, сорта и гибриды местной селекции.

***Ультраскороспелые***. От высадки рассады до массовой технической спелости 55-60 дней (в условиях Кубани).

Гибриды данной группы следует высевать на рассаду 10-15 января с последующей высадкой горшечной или кассетной рассады под пленочные укрытия в I декаде марта, а под укрывной нетканый материал, типа агрила, во II декаде марта. Для открытого грунта гибриды высевают на 2 недели позже, с расчетом, чтобы высадить 40-45 дневную рассаду в III декаде марта; высадка в более ранние сроки удлиняет вегетационный период, снижает урожай. Схемы посадки могут быть различными, но густота стояния растений не должна превышать 60 тыс. шт/га. Наиболее часто применяемые схемы: 40×40 см; 50 – 60×35 см; 70×30 см., увеличение расстояния между растениями до 35-40 см способствует более высокой однородности кочанов, увеличению их массы.

Для повышения эффективности выращивания ультраскороспелых гибридов применяют следующие агроприемы: высадка на гряды, мульчирование, капельное орошение с системой подкормок, укрывной материал. Применение перечисленных агроприемов в комплексе позволяет получить продукцию высокого качества в ранние сроки.

Ультраскороспелые гибриды в большинстве случаев склонны к растрескиванию и требуют своевременной уборки.

К наиболее продуктивным под укрытиями следует отнести: Парел F1; Етма F1; Орион-охотник F1; Пандион F1; из отечественных: Экспресс F1; Казачок F1; для открытого грунта: Парел F1; Кевин F1; Реактор F1, Этма F1; Казачок F1.

***Раннеспелые.*** От высадки рассады до уборки – 60-70 дней. Данная группа гибридов более продуктивна, пластична и выращивается повсеместно. Средняя масса кочанов варьирует от 1,2-1,5 кг до 2 кг. Сроки посева на рассаду III декада января – I декада февраля в зависимости от способа выращивания рассады. Высадка в открытый грунт – III декада марта – I декада апреля. Схемы посадки - 70×30; см; 70×35 см, в зависимости от габитуса гибрида.

Продукция начинает поступать в I декаде июня.

Наиболее предпочтительны в южном регионе следующие гибриды: Трансфер F1, Кандиса F1, Фарао F1, Назоми F1, Чессма F1, Атаман F1, и др.

При выборе гибрида данной группы созревания наряду с продуктивностью учитывают устойчивость к цветушности, растрескиванию.

Нарушение агротехнических требований при выращивании ультрараннеспелой и раннеспелой капусты, в частности оптимальных сроков посева, может привести к негативным последствиям: формированию рыхлых конусовидных кочанов с чрезмерно увеличенной внутренней кочергой, а иногда к образованию цветух.

Надо отметить, что данные явления связаны с биологическими особенностями раннеспелой капусты, а, именно, способностью в короткий срок – в течение 4-5 недель – переходить из вегетативной фазы в генеративную. Уже в возрасте 5-6 листьев при низких положительных температурах (наиболее оптимальные 5-8 °С), начинается процесс яровизации, который может привести к формированию зачаточного соцветия в кочанах, в крайнем случае, к формированию семенника. Длительное воздействие холода более вероятно при ранней высадке рассады в открытый грунт. При выращивании под пленкой в солнечные дни температура может подниматься до 20-25°С, что задерживает дифференциацию и может подействовать деяровизирующе в зависимости от экспозиции и возраста растений.

Высадка под укрывной материал в очень ранние сроки (III декада февраля – I декада марта) так же может в отдельные годы с прохладной затяжной весной привести к снижению товарности кочанов из-за яровизации, поскольку применение данного вида укрытий позволяет уменьшить стрессовые условия, температуру на 2-3°С, но не более.

***Среднеранние.*** От высадки рассады до массовой технической спелости 70-75 дней. Гибриды данной группы созревают во II половине июня и формируют кочаны весом 2-3 кг. Они должны сочетать высокую урожайность с устойчивостью к стрессам, к растрескиванию, отличаться хорошей транспортабельностью. Срок посева на рассаду определяют с учетом планируемой даты уборки, в период с I декады марта по I декаду апреля. Рекомендуется среднеранние гибриды высевать в 2-3 срока, чтобы обеспечить более равномерное поступление качественной продукции. Высадка 30-35 дневной рассады в грунт II декада апреля - I декада мая.

Схема посадки: 70×35 – 40 см.

Рекомендуемые для юга гибриды: Камбрия F1; Моррис F1; Шармант F1, Артост F1; Крафт F1.

***Среднеспелая группа.*** От высадки рассады до полного созревания 80 – 100 дней. Гибриды и сорта данной группы выращивают через рассаду и прямым посевом в грунт. Срок посева на рассаду II декада марта – I декада апреля. Высадка в открытый грунт I – II декады мая. Рассаду выращивают в пленочной теплице с открытием боковин в солнечную погоду.

При безрассадном способе выращивания посев в грунт проводят в I- II декаде апреля.

Наиболее предпочтительная схема посадки - 70×40 см – для гибридов с компактной розеткой, высокопродуктивные гибрида с мощной розеткой листьев можно сажать более разреженно - 70×45-50 см.

Гибриды среднеспелого срока созревания выращивают во II обороте, подбирая подходящий сортимент. Посев на рассаду проводят не позднее 15-20 июня. Высадка в грунт – 20-25 июля. Для лучшей приживаемости рассады целесообразно её выращивать до фазы 6 листьев в кассете с ячейкой диаметром 5 см.

Растения среднеспелой капусты набирают розетку в относительно благоприятный период для роста – в июне, что способствует формированию довольно высокого урожая – до 100 т/га. Созревание в конце июля – начале августа – самый жаркий период лета, создает проблемы с сохранением товарности продукции. Растрескиваемость, внутренний некроз, поражение трипсами, слизистый бактериоз создает определенные трудности для овощеводов и требует тщательного подбора сортов и гибридов, адаптированных к стрессовым условиям. Из наиболее устойчивых можно рекомендовать гибриды отечественной и зарубежной селекции: Прима F1; Реванш F1; Бронко F1; Фреско F1; Питон F1; Глория F1, для второго оборота гибриды с повышенной лежкостью: Юбилейный Семко 217 F1; Куисто F1, Рамада F1.

***Среднепоздняя группа.*** От высадки рассады до технической спелости 100-125 дней. Эта группа капуст предназначена для потребления в первой половине осени. Культивирование в рассадной и безрассадной культуре. В рассадной культуре срок посева II-III декада мая; в безрассадной III декада мая – I декада июня. Схема посадки 70×50 см. Предпочтительны сорта и гибриды универсального направления, сочетающие хорошую товарность, оптимальный вес кочанов (3-4 кг), высокие вкусовые качества и жаростойкость.

Жароустойчивые сорта и гибриды: Судья 146, Кубаночка, МГ-1; Илона F1, Марьяна F1. Фаворит F1, Мегатон F1, Сателит F1, Транзам F1, Коронет F1 апробированы в крае.

***Позднеспелая группа***. От высадки рассады до уборки 120-135 дней. В безрассадной культуре вегетационный период 130-150 дней. Сроки посева на рассаду позднеспелых сортов и гибридов I-II декада мая, прямым посевом в грунт – III декада мая. Поступление продукции в октябре – ноябре. Позднеспелая группа подразделяется, по использованию продукции, на 3 подгруппы: для квашения, универсальные, для хранения.

Сорта для квашения*:* Славянка, Бирючекутская 138, Волжанка 9. Схема посадки 70×50 см, 70×60 см. Сорта данной группы способны формировать крупные кочаны весом 5-6 кг, с высокими вкусовыми качествами.

Универсальные сорта и гибриды*:* Харьковская зимняя, Белоснежка, Орбита F1, Экстра F1, Крюмон F1. Схема посадки 70×50 см; 70×40 см. Данные сорта формируют плотные кочаны весом 3-4 кг с высокими вкусовыми качествами, пригодными для квашения и хранения в течение 4-5 месяцев.

Гибриды для хранения*:* Колобок F1, Валентина F1, Престиж F1, Чародей F1, Саратога F1, Квартет F1. Схема посадки 70×50 см. Гибриды формируют очень плотные кочаны весом 2-3 кг. Продукция предназначена для длительного хранения в течение 6-7 месяцев. Лёжкие гибриды слабо адаптированы к условиям Юга, что проявляется в снижении продуктивности и товарности продукции.

**Сорта и гибриды селекции ГНУ КНИИ риса**

***Трансфер F1.*** Раннеспелый гибрид. От высадки рассады до массового созревания – 62-65 дней. Кочан круглый, средней плотности; средней массой 1,0-1,2кг. Наружная окраска кочана зеленая, на разрезе желтовато-белая. Созревание кочанов очень дружное – пригоден к однора­зовой уборке. Устойчивость к растрескиванию средняя. Высокопластичен. Выращивается на раннюю продукцию во всех регионах.

***Казачок F1.*** Раннеспелый гибрид. От высадки рассады до массового созревания 60-62 дня. Кочаны округлой формы, средней массой 1,2-1,5 кг. Наружная окраска кочана светло-зеленая, на разрезе белая с желтовато-кремовым оттенком. Вкусовые качества высокие. Урожайность до 60т/га. Высокопластичен. Устойчивость к растрескиванию ниже средней. Предназначен для выращивания на раннюю продукцию в защищенном и открытом грунте.

***Малахит F1.*** Раннеспелый высокопродуктивный гибрид. Вегетационный период 70-72 дня. Окраска листьев темно-зеленая, восковой налет средний. Кочан округлый, средней массой 1-1,5кг. Наружная окраска кочанов зеленая, на разрезе бело-желтая, плотность средняя. Урожайность 48-55 т/га. Предназначен для выращивания на раннюю продукцию, в конвейере.

***Атаман F1.*** Раннеспелый высокопродуктивный гибрид. От высадки рассады до массового созревания 68-70 дней. Имеет компактную розетку листьев серо-зеленого цвета. Кочаны круглые, хорошей плотности, на разрезе беловатые. Масса кочана 1,5-2,0кг. Вкусовые и товарные качества кочанов высокие. Устойчив к фузариозу. Рекомендуется для выращивания в открытом грунте.

***Прима F1.***Среднеспелый гибрид. Вегетационный период – 112-117 дней (78-83 дня от высадки рассады). Имеет компактную полуприподнятую розетку листьев. Кочаны округлой формы, открытые, массой 2,0-3,0 кг, плотные, с внутренней кочерыгой средней длины. Наружная окраска кочана светло-зеленая, на разрезе желтовато-белая. Урожайность – 50-60 т/га и выше.

Гибрид отличается хорошей транспортабельностью, устойчивостью к растрескиванию. Устойчив к фузариозу, физиологическим нарушениям при стрессе. Имеет отличные вкусовые качества.

***Реванш F1.*** Среднеспелый гибрид. Вегетационный период – 122-130 дней от всходов. Розетка средняя с приподнятыми листьями, серо-зеленой окраски с сильным восковым налетом. Кочаны округлой формы, светло-зеленые, на разрезе белые. Гибрид с высоким потенциалом урожайности – 80,1-101,3 т/га. Отзывчив на высокий агрофон. Устойчив к фузариозу, физиологическим нарушениям, среднеустойчив к сосудистому бактериозу. Назначение – потребление в свежем виде, квашение. Проходит Госсортоиспытание с 2008 года.

***Орбита F1.*** Позднеспелый гибрид. Вегетационный период 145-158 дней (в безрассадной культуре). Кочаны округло-плоские, средняя масса 2,5-3 кг, плотные и очень плотные. Вкусовые качества гибрида высокие, имеет тонкие внутренние листья, что опреде­ляет его ценность в кулинарии. Пригоден для квашения. Высокая сохранность в течение 4-5 месяцев. Достоинства: универсальность, транспортабель­ность, высокая товарность, жаростойкость, устойчивость к основным заболеваниям: сосудистому бактериозу и фузариозу.

***Марьяна F1.*** Cреднепоздний жаростойкий гибрид. Вегетационный период 122-130 дней. Кочаны круглые, плотные, средний вес 2,5-3кг. Урожайность до 100 т/га. Выход товарных кочанов не ниже 98%. Вкусовые качества хорошие, отличается высоким содержанием сахара. Устойчив к фузариозу, толерантен к сосудистому бактериозу. Пригоден для квашения.

***Квартет F1.*** Позднеспелый лежкий гибрид с периодом хране­ния 6-7 месяцев. Вегетационный период 142-160 дней. Растения средней величины с компактной розеткой. Кочаны округлые, средней массой 1,9-2,1 кг. Наружная окраска желтовато-зеленая, на разрезе бело-желтая. Вкусовые качества хорошие. Отзывчив на высокий агрофон. Среднеустойчив к сосудистому бактериозу, высокоустойчив к фузариозу. Достоинства: высокая лежкость, устойчивость к заболеваниям.

***Кубаночка.*** Среднепоздний сорт с периодом вегетации 139-142 дня. Жаростойкий. Розетка крупная с полуприподнятым расположением листьев. Кочаны округлой формы, наружная окраска сизо-зеленая, на разрезе белая и бело-желтая. Плотность выше средней и средняя. Масса кочана 2,8-3,3, в благоприятных условиях до 6-8 кг. Вкусовые качества высокие. Транспортабельность средняя. Урожайность 50-62 т/га. Требователен к поливу. Назначение: потребление в свежем виде, квашение, непродолжительное хранение (2-3 месяца).

***Славянка****.* Позднеспелый сорт с периодом вегетации 150-152 дня. Розетка средняя, достаточно компактная с сильно приподнятыми листьями. Кочан округлой формы, встречаются плоскоокруглые. Плотность хорошая, средняя масса 2,5-3,5 кг. Сорт жаростойкий, требователен к поливу. Среднеустойчив к растрескиванию. Транспортабельность средняя. Устойчивость к сосудистому бактериозу высокая, к фузариозу - средняя. Назначение: для потребления в свежем виде в осенне-зимний период, для переработки.

 ***Чародей F1.*** Позднеспелый гибрид. Вегетационный период 142-155 дней (в безрассадной культуре). Средняя масса кочана 1,8-2,2 кг. Пригоден к машинной уборке. Назначение: для потребления в зимне-весенний период. Среднеустойчив к сосудистому бактериозу и фузариозу. Достоинства: высокая лежкость в сочетании с высокой урожайностью и траспортабельность.

 Сегодня в Госреестре РФ представлено 16 районированных к условиям юга России гибридов белокачанной капусты кубанских селекционеров: Казачок F1, Трансфер F1 и другие. Совершенно новые гибриды Илона F1, Рица F1. Многие из них уже хорошо знакомы аграриям не только Кубани, но и других регионов РФ, где успешно высеваются в производстве.

Что и неудивительно, так как на юге России специалисты отдела овощекартофелеводства ВНИИ риса - единственные, кто занимается селекцией капусты.

**Конвейерное выращивание капусты**

Сортимент белокочанной капусты, выращенный в Краснодарском крае на товарные цели, представлен в основном гибридами зарубежной и отечественной селекции, причем, в раннеспелой – среднеспелой группах преобладают зарубежные, в поздней – отечественные.

Надо отметить, что ряд отечественных гибридов F1 обладают более высокой адаптивностью к местным условиям и по хозяйственно-ценным признакам, однородности способны конкурировать с лучшими зарубежными аналогами (Атаман F1; Прима F1; Илона F1; Орбита F1; Валентина F1).

Существующий сортимент отечественных гибридов на настоящий момент позволяет предложить овощеводам Кубани наиболее адаптированные к местными условиями гибриды F1 (селекции КНИИОКХ и Селекционной станции МСХА им. Н.Н. Тимофеева) для выращивания в конвейере. Представленный конвейер гибридов рассчитан на рассадную культуру. При безрассадной культуре (среднеспелая – позднеспелая группа) вегетационный период сокращается на 14-16 дней. Поэтому среднепоздние гибриды можно высевать до 20-25 июня, поздние – до 1-5 июня.

Конвейер поступления белокочанной капусты при рассадной культуре



 - поступление с поля

 - поступление из хранилища

**Подготовка семян к посеву**

Для улучшения качества семян, ускорения появления их всходов, повышения урожая проводят различные приемы предпосевной обработки семян. Семена капусты разделяют на калибровочных решетах с ячейками для ранней капусты – 1,5 мм, поздних и средних – 2 мм. Калибровка семян – обязательный прием при безрассадном выращивании при посеве сеялками точного высева.

Приготовленные семена в целях дезинфекции прогревают в горячей воде при температуре 50°С в течение 20 минут с последующим охлажденим в течение 2-3 мин. в холодной воде (10-12°С) и сушкой до сыпучего состояния.

Против сосудистого бактериоза за 2 недели до посева семена капусты протравливают антибиотиком фитолавином – 300 при норме расхода 20 г/кг семян.

Применение стимулирующих препаратов на семенах: регуляторов роста, микроэлементов, гуматов дает дополнительный эффект в виде прибавки урожая при выращивании на высоком агрофоне.

Пакетированные семена иностранных компаний уже подготовлены к посадке и не подлежат дальнейшей доработки, в т.ч. замачиванию.

**Выращивание рассады**

Существует несколько способов выращивания рассады.

**I. Выращивание рассады с пикировкой сеянцев.** Трудоемкий способ, преимущество – экономия площадей, затрат на отопление.

Продолжительность выращивания рассады 45-50 дней. Используется для выращивания ультраскороспелых, раннеспелых и среднеранних сортов и гибридов. Место выращивания – обогреваемые пленочные теплицы. Почвосмесь для выращивания сеянцев и грунтовой рассады – дерновая земля, перегной, песок, торф в соотношении 2:2:1:2. В школку высевают 2,5-3 тыс. семян/м2. Глубина заделки семян 0,5-1см. До всходов температуру поддерживают в пределах 18-20°С.Всходы появляются на 4-5 день; сразу после появления массовых всходов температуру снижают до 7 – 10°С на 4-5 дней, чтобы предотвратить вытягивание сеянцев. Затем температуру поднимают до 14-15°С днем, до 7-10°С ночью. Температура почвы до пикировки – 10-12°С, после пикировки 12-15 °С. Пикируют сеянцы в период образования первого настоящего листа по схеме 5×5, 5×8 в ряды или в горшочки размером 5×5; 6×6 см. Для набивки горшочков используют смесь, состоящую из торфа и биогумуса в соотношении 2:1; 3:1 или готовую торфяную смесь, заправленную удобрениями.

Капуста – растение длинного дня, для получения качественной рассады для пленочных укрытий необходимо досвечивание рано утром и вечером с таким расчетом, чтобы время светового дня составляло 12-14 часов.

При пикировке необходимо обеспечить хороший контакт корней с почвой, высокую влажность воздуха (70 – 80%), температуру 14-15°С, защиту от прямых солнечных лучей.

В процессе роста рассады проводят не менее 3х подкормок. Первая – после появления 2-го настоящего листа комплексным водорастворимым удобрением, типа акварин 11 (18+18+18) или кристалон специальный (18+18+18) в дозе 20-25 г/10л. Расход раствора 8-10 л/м2. В этот период желательно рассаду пролить раствором фитолавина – 300 (расход 20г/10л воды). Последующие подкормки проводят через 7-8 дней, увеличивая концентрацию раствора до 0,5 – 1%, для предотвращения ожога листьев раствор с листьев сразу смывают чистой водой.

Рекомендуется дополнительно провести 1-2 внекорневые подкорми дозой 20г/10л, используя водорастворимые удобрения с микроэлементами.

Для предотвращения заболевания черной ножкой, переноспорозом необходимо оптимизировать режим полива с тем, чтобы влажность грунта до пикировки не превышала 60% ППВ, после пикировки – 75-80% ППВ, для устранения повышенной влажности воздуха систематически проводят проветривание.

Рассада для машинной посадки должна иметь следующие параметры: высота 15-20 см высота стебля 4-8 см, толщина стебля 0,4- 0,6 см и 5- 6 полностью развившихся листьев.

**II. Выращивание рассады без пикировки**

Данный способ используется для выращивания сортов и гибридов среднераннего, среднего, среднепозднего сроков созревания. Рассаду выращивают в неотапливаемых пленочных теплицах, под тоннельными укрытиями и в открытом грунте. Посев проводят вручную или парниковыми сеялками: ПРСМ – 7; СМК – 5. Норма расхода семян – 300-350 шт/м2. Выход стандартной рассады 250-300 шт/м2. Рассада бывает готова к высадке через 35-45 дней.

Агротехника выращивания та же, что на рассаде с пикировкой.

При выращивании в открытом рассаднике необходимо предусмотреть после посева внесение гербицидов (см. «Систему защиты растений»).

Способ выращивания получил широкое распространения, т.к. позволяет получать большое количество рассады с низкой себестоимостью. К недостаткам можно отнести длительную приживаемость рассады в поле, особенно в летний период, что обусловлено травмированием корневой системы.

**III. Кассетная рассада**

Кассетный способ выращивания наиболее прогрессивный. Преимущество кассетной технологии: экономия семян, высокий выход и качество рассады, 100% приживаемость в поле. Выбор оптимального размера ячейки обычно является компромиссом между количеством рассады и её качеством.

Для получения ранней продукции используют кассеты с размерами ячейки: 45×45×50 мм, 47×47×50 мм (финский стандарт), 50×50 (немецкий стандарт). Для средней капусты более экономично высевать в кассеты с меньшей ячейкой 30×30×42 (№144). Выход рассады с 1 м2 увеличивается примерно в 2 раза.

Продолжительность выращивания кассетной ранней рассады – 40-45 дней, средней и поздней – 30-35 дней.

Для кассетной технологии рекомендуется применять торф или смеси на основе торфа, заправленные удобрениями, с нормальной кислотностью.

При кассетном способе необходимо своевременно выполнять все операции по уходу: полив 1-2 раза в день, корневые и некорневые (1 раз в 4-5 дней) и обработки стимуляторами роста. Выращивание кассетной рассады в рассадных комплексах («ЗАО» Агрофирма Солнечная и ЗАО Агрофирма «Сад Гигант» в Краснодарском крае и в Аграрном университете) предусматривает механизацию многих операций: заполнение кассет субстратом, посев, полив, подкормки, что снижает её себестоимость. Агрофирмы оказывают услуги по производству высококачественной кассетной рассады с доставкой её по месту назначения в оптимальные сроки.

Независимо от способа выращивания рассады, за 10-15 дней перед посадкой в грунт начинают закалку растений. Для этого снижают температуру воздуха, сокращают поливы, проводят световую закалку, связанную с действием ультрафиолетового излучения, которое укрепляет и сдерживает рост.

**Безрассадная культура**

При посеве капусты семенами в грунт растения образуют мощную, глубоко проникающую корневую систему, что позволяет лучше переносить температурный и водный стрессы. В результате повышается урожайность, устойчивость к болезням. При этом вегетационный период культуры сокращается на 14-16 дней. Под посев выделяют участки с плодородными почвами, наиболее чистые от сорняков.

В зависимости от сорта, запланированного срока уборки, посев проводят с I декады апреля до 20-25 июня.

При безрассадной культуре капусты очень важно построить правильную систему мероприятий по борьбе с вредителями и сорняками в первой месяц вегетации.

**Агротехника выращивания**

***Подготовка поля.*** Подготовка почвы под раннюю и среднюю капусту проводится по типу полупара, позволяющая эффективно бороться с однолетними сорняками. При сильной засорённости поля многолетними сорняками применяют гербициды сплошного действия. Весной проводят 1-3 культивации с боронованием, в зависимости от сроков высадки рассады, на глубину 12-14 см.

При выращивании поздней капусты посевом в грунт основная обработка почвы включает: дискование на глубину 10-14 см, зяблевую вспашку на глубину 25-27 см. Ранней весной зябь боронуют поперёк направления пахоты. Затем, по мере созревания почвы, проводят 3-4 культивации с боронованием на глубину 10-12 см, последняя предпосевная культивация проводится на глубину 4-5 см.

***Высадка рассады, посев.*** Высадку рассады проводят рассадопосадочными машинами отечественного и импортного производства. Обычную рассаду – рассадопосадочной машиной РП – 4,2. Кассетную рассаду высаживают машинами «револьверного» типа. Для оптимизации высадки кассетной рассады необходимо выбрать её из кассет, аккуратно сложить в пластмассовые ящики. Наилучший эффект дает высадка с одновременным поливом. Глубина заделки растений - до первого настоящего листа. После посадки проводится полив нормой 300 м3/га. При высадке среднеспелых и позднеспелых сортов, когда естественные запасы влаги в почве не достаточные, проводится предпосадочный полив нормой 300-600 м3/га.

При безрассадной культуре перед посевом производится влагозарядковый полив нормой 250-300 м3/га. Посев проводят сеялками точного высева из расчёта 4 шт/п.м. или 200-400 г/га. Глубина заделки семян 3-4 см. После посева проводят прикатывание, при необходимости после посева проводят увлажняющие поливы нормой 50 м3/га. Всходы появляются на 5 – 7 день при оптимальных условиях.

***Уход за растениями капусты*.** После получения всходов и высадки рассады приступают к уходным работам, которые включают регулярные поливы, рыхления, подкорми, а также мероприятия по борьбе с вредителями.

Культивации необходимо проводить после каждого полива, чтобы обеспечить доступ воздуха к корням. Первая междурядная культивация безрассадной капусты проводится на глубину 5-6 см через 2 недели после всходов. Последующие – на глубину 8-12 см. Для эффективной борьбы с сорняками в рядках и защитных зонах применяют двухсторонние лапы с отвальчиками и фрезу ФПУ – 4,2 с окучниками. Следует отметить, что после смыкания листьев в ряду культивации проводят на глубину 12-14 см долотьями. Отсутствие глубокого рыхления в период формирования кочанов приводит к уплотнению почвы, застою влаги, что резко снижает продуктивность растений.

За период вегетации обычно проводятся 2-3 рыхления в рядах.

**Система применения удобрений**

Система применения удобрений зависит: от обеспеченности почв микро- и макроэлементами, запланированной урожайности, биологических особенностей капусты, системы полива, места в севообороте.

На формирование 10 т кочанов капуста потребляет из почвы 45-47 кг азота, 11-12 кг фосфора, 54-58 кг калия. Учитывая, что в условиях Ставропольского края на почвах, пригодных для выращивания овощных культур, имеется естественный запас элементов питания, позволяющий получать 30-35 т/га капусты, то для формирования 75-80 тонн необходимо внести: азота 155-180 кг/га, фосфора 90-130 кг/га, калия 150-160 кг/га.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рекомендуются следующие схемы применения удобрений, при средней обеспеченности почв элементами минерального питания.**

***Ранняя капуста****.* Планируемая урожайность 55-60 т/га.

Основное внесение: нитроаммофоска 300 кг/га.

Предпосадочное внесение: нитроаммофоска 100 кг/га + аммиачная селитра 250 кг/га.

Подкормка (в фазу 10-12 листьев): кальциевая селитра 100 кг/га.

Итого по д.в.N130P95K95

***Средняя и поздняя капуста.*** Планируемая урожайность 75-80 т/га.

Вариант I

Основное внесение: нитроаммофоска 500 кг/га.

Предпосадочное внесение: нитроаммофоска 200 кг/га + аммиачная селитра 100 кг/га.

1-я подкормка (в фазу 10-12 листьев): аммиачная селитра 100 кг/га.

2-я подкормка (в фазу интенсивного нарастания розетки): аммиачная селитра 100 кг/га.

3-я подкормка (в фазу начала завивки кочана): кальциевая селитра 200 кг/га.

Итого по д.в.N190P170K170

Вариант II

Основное внесение: двойной суперфосфат 200 кг/га + аммофос 100 кг/га.

Предпосадочное внесение: сульфат калия 300 кг/га + аммиачная селитра 200 кг/га.

1-я подкормка (в фазу 10-12 листьев): аммиачная селитра 100 кг/га.

2-я подкормка (в фазу интенсивного нарастания розетки): аммиачная селитра 100 кг/га.

3-я подкормка (в фазу начала завивки кочана): кальциевая селитра 200 кг/га.

Итого по д.в.N180P140K150

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

При выращивании средней капусты рекомендуется сократить количество подкормок до двух.

Для повышения качества продукции рекомендуется в период вегетации провести 3-5 некорневых подкормок комплексными растворимыми минеральными удобрениями (террафлекс, нутривант плюс, мастер, акварин и др.), содержащими микро- и макроэлементы в оптимальном соотношении. В частности, для повышения лёжкости кочанов необходимо использовать удобрения с повышенным содержанием калия.

Применение органоминеральной системы удобрений также повышает качество и лёжкость продукции. Рекомендуемая доза навоза 30-40 т/га. При использовании органики доза минеральных удобрений уменьшается на 30-40%.

**Орошение**

В Ставропольском крае основными неблагоприятными факторами при возделывании капусты являются высокие температуры и низкая влажность воздуха. В связи с этим наиболее приемлемым способом полива является дождевание. Капуста требует полива на протяжении всего периода вегетации, особенно в период формирования кочанов. При этом необходимо соблюдать установленные нормы и сроки полива. Запоздание с очередным поливом приводит к растрескиванию кочанов и снижению товарности продукции. Оросительная норма за период вегетации составляет: для ранней и среднеранней капусты 1500-2300 м3/га, для средней и поздней 2300-3300 м3/га в зависимости от зоны выращивания. Как правило, количество поливов для ранней капусты составляет 5-7, для средней и поздней 8-12. В безрассадной культуре оросительная норма может быть снижена благодаря формированию растениями мощной корневой системы, потребляющей влагу из нижних слоёв почвы. К поливу приступают при снижении влажности почвы до 70 – 75% от ППВ.

Примерный поливной режим ранней капусты в центральной и западной зонах при дождевании: 1 полив – посадка – 200 м3/га; 2 – подсадка – 200 м3/га; 3 – розетка – 200 м3/га; 4 – 250 м3/га; 5,6 – образование кочана – 250 м3\га; 7 – техническая годность – 250 м3/га. Оросительная норма – 1600 м3/га.

Таблица 1. Поливной режим средней и поздней капусты при дождевании

|  |  |
| --- | --- |
| Капуста рассадная | Капуста безрассадная |
| №п/п | Фаза развитиярастений | Поливнаянормам3/га | №п/п | Фаза развитиярастений | Поливнаянормам3/га |
| 1 | Посадка | 350 | 1 | Посадка | 300 |
| 2 | Через 5 – 7 дней | 350 | 2 | Через 5 – 7 дней | 300 |
| 3 | Розетка  | 350 | 3 | Розетка  | 300 |
| 4 | Розетка  | 400 | 4 | Розетка  | 400 |
| 5 | Розетка  | 400 | 5 | Розетка  | 400 |
| 6 | Образование кочана | 450 | 6 | Образование кочана | 400 |
| 7 | Образование кочана | 450 | 7 | Образование кочана | 350 |
| 8 | Образование кочана | 400 | 8 | Образование кочана | 350 |
| 9 | Техническая годность | 400 | 9 | Техническая годность | 350 |
| 10 | Техническая годность | 400 |  |  |  |
| Оросительная норма 4000 м3/га | Оросительная норма 3150 м3/га |

Полив ранней капусты проводят преимущественно дождеванием. Использование капельного орошения на ранней капусте в крупных хозяйствах экономически не оправдано, что связано с коротким периодом вегетации культуры и наличию запасов почвенной влаги. Наиболее отзывчивой на капельное орошение является средняя капуста. Поливная норма при капельном поливе составляет 50 м3/га. Полив производится ежедневно и позволяет поддерживать влажность почвы на уровне 80% от ППВ. Поливная норма и частота поливов корректируются в зависимости от погодных условий и фазы развития растений. Следует добавить, что применение капельного полива даёт возможность контролировать процесс роста растений путём регулируемой доставки питательных веществ к корням растений. При выращивании поздней капусты оптимальным является сочетание дождевания с капельным поливом. Применение освежительных поливов дождеванием приводит к снижению температуры и повышению относительной влажности воздуха, а капельное орошение позволяет управлять системой минерального питания.

**Уборка**

Капусту начинают убирать, когда кочаны достигают нормальной плотности, а верхние кроющие листья приобретут характерный блеск. На небольших площадях капусту убирают вручную, укладывая кочаны в контейнеры. В овощеводческих хозяйствах уборку проводят с использованием навесных транспортёров. За агрегатом идут рабочие, по одному на рядок капусты, срезают кочаны и укладывают их на транспортёр. В дальнейшем продукция укладывается в контейнеры. Применение транспортёров снижает затраты на уборку в два раза.

Выращивание гибридов позволяет проводить одноразовую уборку. Особые требования предъявляются к продукции, закладываемой на хранение. Приступают к уборке лёжкой капусты, когда ночные температуры будут не ниже -2ºC, при более низких температурах -5-7ºC наблюдается промерзание кочанов, в дальнейшем не пригодных для хранения. Кочаны срезают с двумя-тремя кроющими листьями, оставляя кочерыгу длиной 2-3 см. Перед закладкой на хранение контейнеры с продукцией предварительно охлаждают при температуре 3-4ºC.

**Болезни и вредители капусты**

Среди болезней капусты наиболее распространенными и вредоносными на юге России являются: черная ножка, пероноспороз, фузариоз, сосудистый и слизистый бактериозы, альтернариоз.

***Чёрная ножка.*** Заболевание преимущественно проявляется при выращивании рассады и вызывается комплексом патогенных грибов. Пораженные растения теряют тургор, желтеют и поникают. Пораженная корневая шейка темнеет, стебель истончается, надламывается, растение погибает. Развитию болезни способствуют избыточная влажность почвы, резкие перепады температуры, загущенная посадка, слабое проветривание, повышенная кислотность почвы. Возбудители черной ножки сохраняются в растительных остатках и почве, накапливаются при бессменном ее использовании.

***Ложная мучнистая роса*** ***(Переноспороз).*** Возбудитель – гриб Peronospora parasitica. Поражает рассаду и семенники капусты. Проявляется на верхней стороне семядольных и настоящих листьев в виде расплывчатых желтоватых пятен, на нижней стороне в виде слабого беловатого налета спороношения гриба. Болезнь сильно развивается в парниках и теплицах при загущенном посеве и плохом проветривании. Основной источник инфекции - зараженные маточники растений, в которых гриб находится в виде спор. Возбудитель болезни сохраняется также на семенах в оболочке и на растительных остатках.

***Фузариоз.*** Возбудитель – гриб Fusarium oxysporum. Это заболевание получило наибольшее распространение в условиях юга. Этому способствуют сухая жаркая погода, низкая устойчивость к патогену многих сортов и отдельных гибридов капусты. Фузариоз поражает растения, начиная с фазы рассады и на протяжении всего периода вегетации. Основными признаками болезни является желто-зеленая окраска листьев и потеря тургора. На поперечном срезе стебля и черешков листьев больных растений видно светло-коричневое кольцо пораженных сосудов. Пораженная часть листа становится коричневой, ломкой и сухой, в тоже время как здоровая его часть продолжает расти. Вследствие этого, листовая пластинка заворачивается в сторону, где проявилось заболевание. При благоприятных для развития фузариоза условиях от пораженного растения остается «голый» кочан без наружных листьев. Болезнь передается через почву, растительные остатки. Гриб сохраняет жизнеспособность в почве многие годы даже при отсутствии восприимчивого растения – хозяина. Наиболее эффективный способ защиты – выращивание устойчивых гибридов F1.

***Сосудистый бактериоз.*** Возбудитель – бактерия Xanthomonas campestris. Одна из наиболее вредоносных болезней капусты. Поражает сосудистую систему растений, заражение начинается от края листовой пластинки в виде пожелтения, зона поражения принимает V-образные очертания. Жилки листа становятся черными, образуя черную сетку, что и дало название данному заболеванию черная гниль. На поперечном срезе кочерыги можно обнаружить почернение сосудистого кольца. Больные растения погибают или у них образуются кочаны очень низкого качества. Массовому развитию сосудистого бактериоза способствует теплая влажная погода во время вегетации, а также повреждение растений насекомыми. Наиболее благоприятные условия для развития болезни устанавливаются, когда дни стоят теплые, а ночи прохладные. В полевых условиях распространению болезни способствуют дождь с порывистым ветром или полив, культивация, насекомые - вредители. Сохраняется инфекция на семенах, но основным источником являются растительные остатки, в которых патоген может оставаться до 2-х лет. Основной способ защиты: соблюдение севооборота, обработка семян.

***Слизистый бактериоз*** ***(мокрая бактериальная гниль капусты).*** Возбудитель – Pectobacteriumcarotovorum. Симптомы проявляются во второй половине вегетации. По характеру развития заболевание можно разделить на два типа. При первом - кроющие листья загнивают по типу мокрой гнили, сопровождающейся неприятным запахом, и отмирают. Постепенно гниение растений распространяется на весь кочан, и при достижении кочерыги растение погибает. Второй тип развития болезни начинается с кочерыги, куда патоген проникает из почвы или через повреждения насекомыми. Кочерыга размягчается. Заболевание продолжает развиваться в хранилище, вызывая очаги мокрой гнили. Слизистый бактериоз чаще всего поражает ослабленные, поврежденные вредителями или болезнями, подмороженные растения, а также выращенные при избыточном азотном питании. Сохраняется возбудитель в неперегнивших растительных остатках пораженных растений.

***Альтернариоз.*** Возбудитель – гриб Alternariabrassicalе, распространен повсеместно, особенно в районах с достаточным увлажнением. Поражаются молодые и взрослые растения. На листьях появляются мелкие черные округлые пятна, которые со временем увеличиваются в размере и приобретают характерную зональность. Особенно вредоносно заболевание на семенных растениях. На стручках и стеблях образуются черные пятна, покрывающиеся во влажную погоду сажистым налетом. В пораженной части стручка семена не развиваются или становятся невсхожими. Сохраняется возбудитель на поверхности семян и в почве на растительных остатках.

**Вредители**

К наиболее распротраненным вредителям капусты относятся: капустная тля, капустная муха, крестоцветная блошка, капустная белянка, капустная моль, трипсы.

***Капустная тля.*** Эти насекомые серо-зеленого цвета питаются только на крестоцветных растениях. Тлю можно найти на верхней и нижней сторонах листа, а также в центре растения. На листьях появляются желтые выпуклые участки, которые закручиваются вокруг колонии тлей. Иногда растение приобретает красноватый оттенок по причине образования антоциана. Яйца капустной тли и сами особи перезимовывают на растительных остатках крестоцветных растений. Именно поэтому тля может появиться очень ранней весной. В среднем за год развивается около 20 поколений.

***Капустная муха.*** Рассада, поврежденная личинками капустной мухи, увядает и может погибнуть. Личинки поедают корневую систему и выгрызают ходы в стебле. На более поздних стадиях рядом с основанием растений можно увидеть куколки вредителя. Если повреждение было не очень сильным и сохраняются хорошие почвенные условия, то могут отрасти новые корни, и растения восстановятся. Капустная муха поражает все крестоцветные культуры. Вредитель в стадии куколки зимует в почве, выходит на поверхность в апреле. Женские особи откладывают белые овальные яйца длиной 1мм. Появившиеся личинки поедают корни и прогрызают стебель, вызывая его ослабление.

Инсектицидное покрытие семян значительно снижает риск поражения капустной мухой. При высадке рассады можно вносить гранулированные пестициды или проводить опрыскивание. Использование укрывного материала для рассады препятствует развитию популяции вредителя. Механические обработки против сорняков также способствуют борьбе с вредителем, при переворачивании почвы яйца капустной мухи могут оказаться на поверхности и высохнуть.

***Крестоцветная блошка.*** На листьях появляются маленькие, округлые отверстия с неравномерным расположением. Крестоцветные блошки – это темные, блестящие, активные насекомые маленького размера (около 2-3 мм). Взрослые особи являются наиболее вредоносными, поскольку питаются на нижней стороне листа. Вредитель может причинить значительный ущерб молодым растениям, особенно при сухой жаркой погоде. В начале лета насекомое откладывает в почву яйца на глубину несколько сантиметров. После вылупления личинки прогрызают корневую систему растений, как правило, без видимых признаков повреждений. Взрослые особи крестоцветной блошки зимуют в укрытых местах между сорняками или в растительных остатках. Весной насекомые питаются на сорных растениях, до появления рассады капусты.

***Капустная белянка.*** Гусеницы, как репницы*,* так и капустной белянки прогрызают отверстия в листьях и в кочанах. Проводящая система часто не затрагивается. Иногда повреждения после гусениц являются воротами для вторичных бактериальных или грибных заболеваний. Репница откладывает одиночные яйца желтого цвета на нижней стороне листа. Яйца капустной белянки располагаются в кладке округлой формы. Зеленые гусеницы репницы имеют желтую полоску и вырастают до 3 см длиной. Гусеницы капустной белянки желтовато-зеленые с длиной до 4 см. Размах крыльев бабочки репницы достигает 4-5 см, у бабочки капустной белянки чуть больше. Оба вида могут иметь за сезон несколько поколений.

Меры борьбы сосредоточены на гусеницах. Гусеницы достаточно эффективно убираются пестицидами, а также с помощью Bacillus thuringiensis.

***Капустная моль.*** Капустная моль может поражать почти все крестоцветные культуры, появляется в основном в мае-июне. Это маленькое насекомое с размахом крыльев 13 мм, серо-коричневого цвета с тремя серебристыми пятнышками на крыльях. Зеленые гусеницы (до 14 мм в длину) выгрызают маленькие круглые отверстия и часто оставляют тонкий слой ткани нетронутым - так называемые «окна». Если потревожить растения, то можно увидеть, как взрослые особи моли улетают вверх, а гусеницы спускаются вниз с листьев на тонких нитях. Вредитель откладывает яйца отдельно или маленькими кладками на стебле или вдоль листовых жилок, часто на нижней стороне листа. После вылупления гусеницы начинают активно питаться, оставляя после себя характерные «окна». При теплой сухой погоде цикл развития взрослой особи из яйца составляет 25 дней.

С капустной молью можно эффективно бороться как химическими, так и биологическими методами с помощью Bacillusthuringiensis*.* Важно тщательно убирать остатки предшествующей культуры. Также существуют различные виды насекомых-наездников, подавляющие развитие популяции вредителя.

***Трипсы.*** На капустных растениях встречаются различные виды трипсов, но самым распространенным является табачный трипе*.* Этот полифаговый организм поражает также луки, морковь, лук-порей, клевер и другие культуры. И личинки, и взрослые насекомые повреждают растения путем проколов и высасывания клеточного сока. Это может привести к бородавчатым наростам (эдема) или появлению бронзовых полосок, особенно на кочанной капусте. Если повреждение трипсами произошло во время формирования сердцевины, то могут возникнуть проблемы в хранении продукции. У трипса зимуют взрослые особи, личинки и яйца. Вредитель имеет большое количество растений-хозяев и может летать. За счет этого насекомые могут легко перелететь с соседних участков, где выращиваются озимые зерновые. Цикл развития взрослого насекомого из яйца занимает от 14 до 30 дней, в зависимости от температуры. В теплых сухих условиях популяция насекомых может резко увеличиться. Табачный трипс – это маленькое насекомое длиной 0,8-1,2 мм. Вредитель предпочитает прятаться внутри растений, поэтому определить заражение достаточно трудно.

Необходимо регулярно обследовать культуру и принимать своевременные меры, борьба с трипсом осложняется после начала формирования у растений сердцевины.

**Система защиты растений**

Система защиты растений капусты включает защиту посевов от сорной растительности, вредителей и болезней. Список пестицидов, разрешенных к применению на капусте, представлен в таблице.

Таблица 2. Применение гербицидов на капусте

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название препарата** | **Норма расхода препарата** | **Вредный объект** | **Способ, время обработки. Примечания** |
| Стомп,КЭ | 3 л/га | Однолетние злаковые и двудольные | Опрыскивание почвы сразу после посева капусты (обязательно до всходов культуры) |
| Бутизан 400,КС | 1.5-2 л/га | Однолетние злаковые и двудольные | Опрыскивание почвы до всходов культуры |
| Опрыскивание почвы через 1-7 дней после высадки рассады с обязательным последующим поливом |
| Фюзилат Форте,КЭ | 1 л/га | Однолетние злаковые | Опрыскивание в фазе 2-4 листьев у сорняка |
| 2 л/га | многолетние злаковые | Опрыскивание при высоте сорняка 10-15 см |
| Пантера,КЭ | 1 л/га | Однолетние злаковые | Опрыскивание в фазе 2-4 листьев у сорняка |
| 1,5 л/га | многолетние злаковые | Опрыскивание при высоте сорняка 10-15 см |
| Фурорэ- супер,КЭ | 1 л/га | Однолетние злаковые | Опрыскивание в фазе 2-4 листьев у сорняка |
| Тарга- супер,КЭ | 1,5 л/га | Однолетние злаковые | Опрыскивание в фазе 2-4 листьев у сорняка |
| 2,5 л/га | многолетние злаковые | Опрыскивание при высоте сорняка 10-15 см |
| Лонтрел 300 | 200г/га | Осот, ромашка, горец | Использовать совместно с прилипателем Тренд 90, обработку проводить когда у капусты будет не менее 4-5 настоящих листьев, а розетка сорняка в диаметре не более 10 см. К рабочему раствору гербицида следует добавлять Гумат калия жидкий торфяной 400 г/га или Гумат калия сухой 50 г/га как антистресс для растений. |

Таблица 3. Применение инсектицидов на капусте

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название препарата** | **Норма расхода препарата** | **Вредный объект** | **Способ, время обработки. Примечания** |
| Диазинон,КЭ | 0,8-1 л/га | Крестоцветная блошка, листогрызущие гусеницы(совка,белянка) |  |
| Карате Зеон | 0,1 л/га | Крестоцветная блошка, листогрызущие гусеницы(совка,белянка) |  |
| Лепидоцид,СК-М(БА-2000ЕА/мг ,титр не менее 10млрл спор | 0.5-11.5-2.0 | Капустная белянка, Капустная моль, огневкаКапустная совка (гус1-3возраста.) |  |
| Золон,КЭ +Кинмиас | 1 л/га+0,15 л/га | тля | Баковая смесь |
| Золон,КЭ +Фьюри | 1 л/га+0.05 л/га | тля | Баковая смесь |
| Битоксибациллин,П(БА-1500ЕА/мг,,титр не менее 20млрл спор/г | 2 л/га | Листогрызущие гусеницы (совка, белянка)(Гусеницы1-2 возрастов) |  |
| Фитоверм,КЭ | 0,8-1.6 | Листогрызущие гусеницы (совка, белянка) |  |
| АктараВДГ(250г//кг) | 0.3л/га | Блошки, мухи. | Пролив рассады за 1-2 дня до высадки  |
| Кораген, КС | 0,2 л/га | Листогрызущие гусеницы (совка, белянка) |  |

##### **Список литературы**

1. Овощеводство юга России, Р.А. Гиш, Г.С. Гикало.2012г.
2. Современное промышленное производство овощей и картофеля с использованием капельного орошения и фертигации. Гиль Л.С., Дъяченко В.И., Пашковский А.И., Сулима Л.Т. 2007г.
3. Капуста белокочанная биология, сорта и гибриды F1, технология возделывания на Кубани (Методические рекомендации). Самодуров В.Н., Королева С.В., Ситников С.В., Дякунчак С.А.
4. Справочник пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской федерации. «Издательство Агрорус».2015г.