**Технология возделывания озимых капустных культур**

**в качестве сидератов**

Озимые капустные культуры (рапс озимый, горчица озимая, сурепица озимая) лучше использовать в качестве самостоятельной сидеральной культуры, поскольку формирование большой зелёной биомассы, необходимой для сидерации, происходит весной при достижении растениями фазы бутонизации – начала цветения. Под поздно высеваемые яровые культуры возможно их использование в качестве пожнивных сидератов с заделкой в апреле.

**Основная обработка почвы.** Качество основной и предпосевной подготовки почвы является лимитирующим фактором для всей последующей агротехники озимых капустных культур в качестве сидерата, так как недостатки и просчёты при подготовке почвы к посеву невозможно устранить дополнительными агромероприятиями. Обработка почвы в допосевной период должна быть направлена на сохранение и накопление влаги, борьбу с сорной растительностью и падалицей зернового предшественника, создание условий для максимально быстрого разложения растительных остатков. При безотвальной обработке почвы после зерновых культур очень важно, чтобы солома была либо убрана с поля, либо во время уборки мелко измельчена и равномерно распределена по полю.

В условиях Краснодарского края после зерновых колосовых предшественников для подготовки почвы под посев озимых капустных в качестве пожнивных сидератов в основном применяется система полупара, состоящая из 1–2-кратного лущения вслед за уборкой предшественника с внесением для быстрого разложения измельчённой соломы N30-40  в комплексе с отвальной вспашкой «спелой» почвы на глубину 20–22 см и последующих культиваций для выравнивания почвы, свальных и развальных борозд. Минимальный интервал между вспашкой и посевом должен составлять 20 суток. Чем короче промежуток времени между вспашкой и посевом, тем мельче должна быть глубина обработки почвы (до 14–18 см). В исключительных случаях, когда нет уверенности, что вспаханное поле к посеву будет подготовлено должным образом, от вспашки лучше отказаться в пользу обработки дисковыми орудиями в два следа на глубину от 6–8 до 13–15 см для создания оптимального сложения верхнего слоя почвы, сохранения почвенной влаги, стимулирования прорастания падалицы предшественника, семян сорняков и их уничтожения механическими обработками. Уплотнённую и иссушенную почву после уборки зерновых колосовых и кукурузы на зелёный корм обрабатывают без оборота пласта. После гороха, однолетних трав и пропашных культур на корм почву достаточно обработать 2–3 раза дисковой бороной.

По мере появления сорняков до посева проводятся культивации почвы под углом к направлению основной обработки поля с перекрытием между смежными проходами 15–20 см или применяется гербицид, но не ранее чем за 2 недели до проведения предпосевной культивации.

**Предпосевную культивацию** проводят на глубину заделки семян (3–5 см) с целью формирования семенного ложа, необходимого для получения дружных всходов. Поверхность почвы перед посевом должна быть выровнена.

Оптимально подготовленная почва должна состоять из разрыхлённого слоя выше семенного ложа, на поверхности которого находятся наиболее крупные комки, само семенное ложе должно быть уплотнённым. Следует избегать чрезмерного измельчения поверхностного слоя почвы, так как при обильных осадках существует опасность заплывания и образования корки, что может оказать негативное влияние на полевую всхожесть семян.

**Посев.** Семена перед посевом протравливают защитным инсекто-фунгицидным составом. Срок посева должен обеспечить в период осенней вегетации растений получение розетки с 6–8 настоящими листьями, диаметром корневой шейки 7–8 мм и высотой стебля около 2 см. Следует учитывать, что для достижения этого состояния растениям требуется 55–60 суток с момента всходов до прекращения осенней вегетации.

Оптимальным является посев за 20–30 суток до сроков посева озимых зерновых культур, принятых для данной природно-климатической зоны (с 10.09 до 25.09). Не следует высевать озимые капустные культуры ранее указанных оптимальных сроков (до 10–15.09) из-за риска перерастания растений и позднее (после 25-30.09) – вероятной гибели вследствие ранних заморозков.

Норма высева семян на сидеральные цели должна обеспечить количество растений весной в пределах 70–80 шт./м2. Высевать необходимо от 5–6 до 12–15 кг/га при обычном рядовом посеве с учетом всхожести семян и возможных рисков при недостатке влаги в почве и отсутствия предпосылок для выпадения осадков в течение недели после посева. Следует иметь ввиду, что высокие нормы высева семян способствуют вытягиванию центрального побега, что снижает устойчивость к перезимовке и отрицательно влияет на формирование зелёной биомассы растений.

Глубина заделки семян должна составлять 2,0–2,5 см, при недостатке влаги в почве её увеличивают до 3,0–3,5 см. Важно, чтобы семена имели необходимый для получения дружных всходов контакт с почвой, поэтому для получения дружных всходов обязательным приёмом является послепосевное прикатывание. От этого приёма следует отказаться при достаточном увлажнении почвы и в случае оборудования высевающего аппарата сеялки специальными прикатывающими устройствами.

Максимальная урожайность зеленой массы достигается при посеве озимых капустных культур с шириной междурядий 12,5 и 15,0 см в зависимости от посевной машины.

**Уход за посевами.** Возобновление весенней вегетации озимых капустных культур начинается при среднесуточной температуре воздуха около 2,5 °С, а через 2 недели после начала вегетации наступает бутонизация. Фаза бутонизация-цветение обычно длится у озимого рапса 20-25 дней, у озимой сурепицы короче на 4–6 дней.

На посевах озимого рапса в качестве пожнивного сидерата весной в фазе бутонизации (конец марта-апрель) может появится рапсовый цветоед, который снижает урожайность на 30-40 %. Борьбу с вредителем ведут с начала фазы бутонизации, используя инсектициды Винтекс, МКС (0,04-0,06 л/га), Карате Зеон, МКС (0,10-0,15 л/га), Фьюри, ВЭ (0,10 л/га).

При сильной засорённости злаковыми и двудольными сорняками в период после посева и до появления всходов культуры осенью эффективно применение довсходовых почвенных гербицидов, разрешенных к применению на озимых капустных культурах.

**Уборка зелёной массы.** Урожай зеленой массы озимой сурепицы несколько ниже, чем рапса, однако весной она раньше отрастает и достигает необходимого состояния для заделки в почву на 5–10 дней быстрее озимого рапса. К скашиванию, измельчению и заделке в почву озимых капустных культур в качестве пожнивных сидератов приступают весной в фазе бутонизация-начало цветения у растений. После измельчения и равномерного распределения зелёной массы по поверхности поля для более быстрого её разложения перед обработкой почвы следует внести азотное удобрение в дозе N30.

**Технология возделывания яровых капустных культур**

**в качестве пожнивного сидерата**

Яровые капустные культуры (горчица белая, горчица сарептская, рапс яровой) применяются для посева в качестве промежуточной сидеральной культуры после уборки озимых колосовых (озимая пшеница, озимый ячмень) и ранних яровых культур на зеленый корм. Наиболее ценной сидеральной культурой является горчица белая – растение высотой до 100 см, со стержневым, глубоко проникающим в почву корнем. По сравнению с другими капустными сидеральными культурами она имеет самые высокие темпы роста и развития, а также резистентность к вредителям и болезням, что, как правило, исключает необходимость применения пестицидов. Массовое цветение горчицы белой начинается через 1–1,5 месяца после появления всходов, когда она накапливает достаточно большую зелёную массу. В это время её скашивают, измельчают и заделывают в почву.

**Обработка почвы** после уборки зернового предшественника заключается в дисковом лущении измельчённой соломы и стерни на глубину 6–8 см вслед за уборкой предшественника. Для быстрого разложения измельчённой соломы (соотношение в урожае озимой пшеницы зерна и соломы составляет примерно 1:1) перед лущением стерни следует внести азотное удобрение в дозе N30–40.

**Предпосевную культивацию** проводят на глубину 3–5 см с выравниванием поверхности поля. Тщательная предпосевная подготовка почвы является одним из главных условий получения высоких урожаев яровых капустных культур, поскольку у них в первый период вегетации отсутствуют придаточные корни, а для углубления стержневого корня необходима хорошая разделка поверхностного слоя.

**Посев**. Семена перед посевом протравливают инсекто-фунгицидным составом. Норма высева семян должна обеспечить количество растений к скашиванию на зелёную массу в пределах 90–110 шт./м2. Высевать необходимо повышенную норму семян (от 6–7 до 15–20 кг/га) с учётом их всхожести, недостатка влаги в почве и отсутствия предпосылок для выпадения осадков после посева. Глубина заделки семян должна составлять 2,0–2,5 см, при недостатке влаги её увеличивают до 3–4 см.

В Краснодарском крае яровые масличные капустные культуры следует высевать обычным рядовым способом с шириной междурядий 15 см. Для посева можно использовать любые сеялки, позволяющие соблюдать заданные нормы высева семян: зерновые, зернотравяные, овощные, рапсовые. При высеве семян яровых масличных капустных культур в качестве сидератов необходимо следить, чтобы сеялки были оборудованы прикатывающими устройствами, а при их отсутствии после посева поле необходимо прикатать кольчатыми или кольчато-шпоровыми катками для улучшения контакта семян с почвой, уменьшения потерь влаги и ускорения прорастания семян.

**Уход за посевами.** При посеве пожнивных капустных сидератов после уборки зерновых колосовых культур возможна опасность появления поколения крестоцветных блошек на всходах этих культур со второй декады июля по вторую декаду августа. Основные меры борьбы с крестоцветными блошками – предпосевная обработка семян инсектицидами Круйзер Рапс, КС (15 л/т). В период всходов сидерата при достижении ЭПВ (3-5 экземпляров на 1 растение или 10 % заселённых растений) можно обработать посевы инсектицидами Децис Эксперт, КЭ (0,05-0,075 л/га), Фастак, КЭ (0,10-0,15 л/га).

При заселении капустных сидератов гусеницами третьего поколения капустной моли (конец июля-август) при обнаружении 2-5 экземпляров на 1 растений с фазы образования 4-6 листьев у растений посевы обрабатывают инсектицидами Лямдекс, КЭ (0,15 л/га), Данадим Эксперт, КЭ (1,20 л/га), Кинмикс, КЭ (0,60 л/га), Фуфанон Эксперт, ВЭ (1,00 л/га), Перинекс Супер, КЭ (1,00 л/га).

**Уборка зеленой массы.** К скашиванию яровых масличных капустных культур приступают осенью (сентябрь-ноябрь) в фазе бутонизации – начало цветения растений. После измельчения биомассы растений вносят азотное удобрение в дозе N30 и запахивают её на глубину 20–22 см.

**Особенности и некоторые технологические приемы запашки капустных культур**

Сидераты, в зависимости от назначения, запахивают в разные сроки. Так, озимые капустные пожнивные сидераты запахивают весной в фазе бутонизации-начала цветения под кукурузу, гречиху, просо, бобово­злаковые смеси и др. Сидераты следует измельчать для более качественной заделки в почву. После измельчения зеленой массы сидерат лучше запахивать на 3–4­й день в подсушенном виде.

На эрозионноопасных участках сидерат целесообразно заделывать рано весной следующего года в системе мероприятий по подготовке почвы под посев яровых культур. Это позволит предотвратить эрозионные процессы и будет способствовать получению высоких урожаев последующей культуры.

По принципу действия конструкции почвообрабатывающих комплексов, предназначенных для измельчения и заделки в почву сидератов, подразделяются на машины с рабочими органами пассивного (дисковые, а также с ножевыми катками) и активного действия (почвообрабатывающие фрезы и мульчировщики).

Способы заделки сидеральных культур осенью:

- вспашка плугом ПН-4-35 (или его аналогом) на глубину 22–23 см + дискование дисковой бороной БДТ-3 (или ее аналогом) на глубину 8–10 см;

- запашка зелёной массы на глубину 20-22 см плугом с предварительным измельчением массы косилкой-измельчителем КИР-1,5 (или ее аналогом);

- заделка зелёной массы дискатором “Рубин” (или его аналогом) на глубину 8-10 см с предварительным измельчением массы косилкой-измельчителем КИР-1,5 (или ее аналогом).

Способы заделки сидеральных культур весной:

- скашивание растений косилкой-измельчителем КИР-1,5 (или ее аналогом) с последующей заделкой сидеральной массы тяжелой дисковой бороной БДТ-3 (или ее аналогом);

- двукратное дискование культиватором «Рубин» (или его аналогом) на глубину 15 см и вспашка на глубину 25-27 см плугом ПЛН-4-35 (или его аналогом);

- заделка сидератов посредством глубокого рыхления агрегатом «Sun Flower» (или его аналогом).

Для измельчения сидеральных растений, их заделки в почву, а также выравнивания поверхности поля применяются почвенные фрезы (ФПУ-2.0 или ее аналоги), которые за один проход создают оптимальную плотность почвы, повышают ее биологическую активность, что в итоге способствует увеличению урожайности сельскохозяйственных культур.