**Содержание**

Особенности возделывания озимого рапса 2

Стоящая культура 2

Размещение в севообороте 2

Преимущества рапса как предшественника 3

Система обработки почвы 3

Посев. Сроки, норма высева, способ 5

Удобрения 6

Вынос элементов питания озимым рапсом, кг/га 6

Что важно знать осенью? 7

Весенние мероприятия 8

Озимый рапс: посев, уход и особенности культуры 9

Уборка 10

**Особенности возделывания озимого рапса**

Как учесть все особенности возделывания рапса и не стать заложниками погодных условий или неправильно выстроенного севооборота, «Агротехнике и технологиям» освещается в этой брошюре.

**Стоящая культура**

По мнению участников рынка, интерес к рапсу будет продолжать расти, поскольку выращивание данной культуры остается высокорентабельным. Производство рапса в мире неуклонно растет, и цены на него увеличиваются год от года, чем и объясняется огромный экспортный потенциал этой культуры. Кроме того, в России открываются реальные перспективы импортозамещения иностранного соевого шрота на рапсовый, что является важным моментом для российского животноводства.

**Размещение в севообороте**

Рапс относится к культурам, предъявляющим повышенные требования к севообороту. Лучшие предшественники для него: чистый и занятый пар, озимые и яровые зерновые, пропашные силосные культуры (кроме подсолнечника), оборот пласта многолетних трав.

Посевы рапса нельзя размещать после крестоцветных культур (рапс, сурепица, капуста, редька, горчица и т.п.) свеклы и подсолнечника ранее, чем через 4года из-за накопления общих вредителей и болезней.

Площадь под рапсом (включая остальные крестоцветные культуры) не должна превышать 15-20% структуры площадей, а при наличии в севообороте подсолнечника, общая с ним площадь не должна составлять более 25%. Нарушение данного принципа допустимо только при выращивании устойчивых к заболеваниям гибридов и применении комплексной системы защиты от вредителей и болезней.

Сам рапс является отличным предшественником. Это отличная мелиоративная культура, которая способствует улучшению структуры почвы, корневая система рыхлит почву на большую глубину, усваивает нитраты, повышает продуктивность севооборота в целом. Озимый рапс оставляет после себя большую органическую массу. Рапс является фитосанитаром, уничтожающим корневые гнили в почве. Зеленая масса озимого рапса долгое время затеняет почву, угнетая тем самым сорняки. При возделывании зерновых после рапса гарантированна прибавка урожайности без дополнительных затрат.

Поскольку рапс культура – раннего срока сева, то при выборе предшественника следует учитывать не только фитосанитарный аспект, но и срок освобождения поля предшествующий культурой.

**Преимущества рапса как предшественника:**

С агротехнической точки зрения озимый рапс является хорошим предшественником:

* Рано освобождает поле
* Улучшает структуру и плодородие почвы
* Уменьшает риск водной и ветровой эрозии
* Уменьшает засоренность полей
* Является хорошим фитосанитаром ,в т.ч. снижает пораженность зерновых корневыми гнилями.

Возделывание зерновых культур после рапса гарантирует получение прибавки урожая зерна в среднем на 5-6ц с 1га без дополнительных затрат, повышая продуктивность севооборота и эффективность растениеводства в целом.

**Система обработки почвы**

В настоящее время существует как минимум три способа обработки почвы: обычная, классическая плужная с оборотом пласта, поверхностная минимальная без оборота пласта и поверхностная обработка без оборота пласта, но с применением глубокорыхления. Помимо перечисленного, рапс возможно выращивать, не применяя предварительной обработки, а высевая семена непосредственно в стерню (нулевая технология возделывания).

Универсального решения в выборе способа обработки почвы нет. Способ выбирают исходя из типов почвы, подверженности ее ветровой и водной эрозии, предшествующей культуры, наличия инфекционного начала в почве, набора техники, который имеется в хозяйстве, а также промежутком времени между уборкой предшественника и посевом озимого рапса. Например, на тяжелых почвах, (на почвах с тяжелым мехсоставом, при минимальной обработке, часто создаются очень неблагополучные условия для роста корневой системы рапса, нарушаются водный и воздушный режим почвы, повышается ее токсичность, из-за неравномерного внесения хуже усваиваются удобрения), при большом количестве растительных остатков предшественника, при высокой насыщенности (>20%) севооборота рапсом, при высокой инфекционной нагрузке и наличии вредителей, а также, если осталось достаточно времени с момента уборки предшественника, то желательно применять вспашку.

В сторону минимальной технологии следует склониться при наличии легких, подверженных эрозии почв, а также, если до посева осталось слишком мало времени - менее двух недель. Подготовка почвы традиционным способом (оборот пласта) обеспечивает оптимальное рыхление почвы и мелкокомковатую структуру посевного слоя, разрыхляет уплотненную почву, способствует формированию стержневого края и распространению корневой системы в почве, хорошо выравнивает поверхность почвы и создает плотное семенное ложе. При вспашке соломистые и прочие растительные остатки глубоко заделываются. Это снижает патогенную нагрузку и позволяет получить равномерные и дружные посевы.

Наилучшую подготовку почвы по классической схеме можно обеспечить по черному пару, в этом случае проводят вспышку на глубину 20-22 см (либо глубже при наличии плужной подошвы), в течение сезона по пару проводят мероприятия по борьбе с сорняками, вносят комплексное удобрение. Очень хорошие результаты дает применение чередования: пар - озимый рапс – озимая пшеница, так как достаточно времени, что бы подготовить почву, внести удобрения и т.д., а урожайность пшеницы, идущей по озимому рапсу, не ниже, а иногда даже выше, чем по черному пару.

После непаровых предшественников, таких как однолетние травы, озимые на зеленый корм и прочие раноубираемые культуры, применяют одно – два лущения сразу, вслед за уборкой предшественника. И особенно тщательно необходимо разделывать пласт многолетних трав. Вспышку проводят на глубину 20-22см. Для того, чтобы избежать свально - развальных борозд, лучше проводить ее оборотным плугом.

Для озимого рапса очень важно, чтобы поверхность поля была ровной и мелкокомковатой . Поэтому вслед за вспашкой проводят выравнивание поверхности почвы и предпосевную подготовку культиваторами в сцепке с боронами. Предпосевную культивацию проводят на глубину сева семян. Следует помнить, что во избежание чрезмерного иссушения почвы, все перечисленные операции проводят в максимально сжатые сроки! Современные пахотные агрегаты, такие как, например, оборотный плуг, дополненный специализированным катком, предназначенным для подготовки семенного ложа при вспашке, позволяет сократить количество проходов техники и сэкономить время.

С целью сохранения влаги применяют поверхностную обработку почвы без оборота пласта . Как правило, таким образом готовят поля после уборки стерневых зерновых. Если солому не убирают с поля для нужд животноводства, ее необходимо хорошенько измельчить, для того чтобы обеспечить лучшую заделку и равномерное распределение.

Сразу после уборки проводят одно, либо два дискования на глубину от 6 до 15см , в зависимости от состояния поля. Перед посевом, для формирования ровного и уплотненного семенного ложа, также проводят предпосевную культивацию на глубину заделки семян. Избежать данной операции можно при применении посевных комплексов или сеялок с долотообразным сошником, который расположен перед семяпроводом и при посеве уплотняет и выравнивает семенное ложе. Хорошо отзывается рапс на глубокую (20-22см и больше) плоскорезную обработку культиваторами глубокорыхлителями и чизельными плугами.

**Посев. Сроки, норма высева, способ**

Следует выбирать для посева районированные в данной зоне сорта гибриды.

Начинают сев 95-110 дней до наступления морозного периода ( примерно за 2-3 недели до посева озимой пшеницы). За это время растения должны развиться. Оптимальное развитие растения осенью, это 5-8 настоящих листьев, диаметр корневой шейки от 7 до 10 мм, а центральный побег при этом не должен тронуться в рост, и иметь длину не более 2см.

Недоразвитое растение имеет меньше шансов перезимовать, т.к. не успевает запасти необходимое количество пластических веществ. Кроме того, в это время закладывается величина урожая т.к. количество листьев в розетке осенью с количеством боковых побегов, которые могут образоваться у растения весной. Переросший рапс сильнее повреждается морозом. Однако нецелесообразно сдвигать сроки сева на более позднее время, опасаясь того, что рапс перерастет. Более эффективен посев в ранние сроки, но в случае , если погодные условия сложились благоприятным образов ( достаточно влаги и тепла) , и есть риск того, что растения перестанут, необходимо обработать посевы регуляторами роста.

При минимальной обработке следует отдавать предпочтения гибридам, ведь они более урожайны при минимальной обработке. Гибриды быстро прорастают и имеют более короткую ювенильную фазу, они образуют большую корневую массу и менее чувствительную к стрессам.

Сеют рапс обычным рядовым способом. Для сева пригодны обычные зерновые сеялки, имеющие функцию микровысева , т.к иногда весовая норма высева озимого рапса может составлять 2-2,5 кг. Глубина заделки семян: 2-3, на легких и сухих почвах 3-4 см, с обязательным прикатыванием.

Поскольку грибы имеют быстрый старт и начальное развитие, то сеют их обычно на 5-7 дней позже по сравнению с сортами.

При расчете нормы высева необходимо учитывать некоторые факторы, которые определяют норму высева:

Климатические условия: мягкая или более суровая зима, среднегодовое количество осадков;

* Запас продуктивной влаги в почве на момент посева;
* Тип почвы;
* Качество подготовки;
* Сроки сева;
* Тип обработки почвы.

Чем больше все вышеперечисленные показатели отличаются от оптимальных, тем больше должна быть норма высева (например при проведении сева в ранние сроки – 10% от средней нормы, в более поздние сроки +10% и т. д.), но необходимо учитывать, что загущать посевы опасно, в таких посевах у растений вытягивается центральный побег. Вытянутый побег повреждается морозами, и растение, как правило, погибает. Слишком большая густота посева приводит к тому, что у растения слабо развиваются боковые побеги, закладывается гораздо меньше стручков, а также это приводит к полеганию посева. Как следствие, это затягивает фазу цветения и созревания семян, а также затрудняет уборку и приводит к большим потерям. Для успешной перезимовки необходимо, чтобы к моменту ухода в зиму густота растений составляла от 40 до 60 шт/м2 в посевах гибридов и до 80-100 шт/м2 у сортов ( весной должно быть не менее 45-55 растений/м2 у сортов, и 35-45 растений/м2 у гибридов).

**Удобрения**

Озимый рапс отличается повышенным выносом элементов питания. Дозы минеральных удобрений рассчитывают балансовым методом с учетом планируемого урожая и содержания элементов питания в почве.

При урожайности 45-50 ц/го оптимальная доза внесения минеральных удобрений составляет N200-240P 70-90K 160-240.

**Вынос элементов питания озимым рапсом, кг/га:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Урожайность семян,  ц /га  25  30 | N  120-140  135-165 | P  55  70 | K  120  145 | Ca  50  55 | Mg  15  18 |
| 35  40  45  50 | 160-190  180-220  200-240  220-260 | 80  90  100  110 | 170  190  210  240 | 60  70  75  80 | 20  24  27  30 |

Органические удобрения вносят под предшествующую культуру. Минеральные удобрения вносят: фосфорные, калийные либо азотно-фосфорно-калийное комплексное (АФК), а также при посеве по зерновому предшественнику или на бедных почвах - до 1/6( до 30-40 кг/га) нормы азотных под основную или предпосевную обработку почвы, оставшуюся часть азотных удобрений - весной в два три приема.

Первая весенняя азотная подкормка проводится с наступлением весенней вегетации при установлении успешной перезимовки при наличии не менее 15шт./м2 живых хорошо развитых равномерно размещенных растений. В первую подкормку вносится основная доза азота 80-120 кг/га. Вторая подкормка проводится в фазе стеблевая - начала бутонизации в норме 40-80 кг/га. При внесении более 200 кг/га д.в. азота проводят третью подкормку в норме 30-60 кг/га. Лучшая форма азотных удобрений - аммиачная селитра и карбамид. КАС и сульфат аммония вносят только в первую основную подкормку. Не рекомендуется вторую подкормку проводить сульфатом аммония из-за существенного роста содержания глюкозинолатов в семенах.

Основным способом внесения микроэлементов в посевах рапса являются внекорневые подкормки, которые совмещают с внесением азотных удобрений и обработкой средствами защиты растений. Микроудобрения (200-250 г/га борной кислоты, 100-150 г/га молибдата аммония, 300-350 г/га сульфата меди) предварительно растворяют в небольшом объеме теплой воды, смешивают с раствором азотных удобрений и (или) пестицидов или используют комплексные хелатные и органоминеральные формы микроэлементов . Расход воды 250-300 л/га. Используют штанговые опрыскиватели – Мекосан, Berthud Boxer, Rau, Rall, Jecto и д.р.

Под озимый рапс пригодны почвы со слабощелочной и нейтральной реакцией (pH 5,8 - 6,5). При повышенной кислотности их следует обязательно произвестковать перед посевом предшественника. Известкование проводят с предпочтением Mg-содержащих известковых удобрений, рассчитанных по гидролитической кислотности почв. Озимый рапс положительно реагирует на внесение серы. Источниками серы являются удобрения: фосфогипс (18-21% серы), простой суперфосфат (9-13%), сульфат аммония (23/24%), сульфат калия(17-18% серы). Серу вносят в качестве основного удобрения. Оптимальная норма внесения серы 45-60кг/га д.в.

**Что важно знать осенью?**

Осенью проводят ряд важных мероприятий, влияющих как на развитие, так и на успешность перезимовки растений. В первую очередь, это контроль сорной растительности . Особенно, если на поле присутствует большое количество падалицы. Растения озимого рапса в процессе вегетации формируют большую вегетативную массу. В первую очередь это касается гибридов, которые в процессе роста и развития подавляют. Затеняют и угнетают растительность. Но для того, чтобы эта надземная масса была успешно сформирована, на начальных этапах развития посевы рапса должны быть чистыми от сорной растительности.

В начальный период роста и развития рапса сорняки могут не только снизить урожай культуры, но и негативно повлиять на зимостойкость растений, а также на качество полученного урожая. Поэтому уход за растениями осенью необходимо начинать с обработки гербицидами.

Осенью, в конце сентября, посевы обследуют. Растения к этому моменту должны достигнуть фазы четрых настоящих листьев, диаметр корневой шейки должен быть не менее 4 мм. Окраска нормальная, интенсивная, характерная для рапса.

На переросших посевах развитие необходимо замедлить регуляторами роста. Применение регуляторов роста не только оставит развитие растений, но и повысит зимостойкость.

**Весенние мероприятия**

В случае затяжной весны, сопровождающейся возвратными морозами, осмотр необходимо повторить после последнего заморозка. Оценку проводят по пятибалльной системе, где единица наивысший бал:

1. Без признаков повреждения морозами, растение хорошо развито, посевы равномерные без выпадов.
2. Практически не повреждены морозами, растение хорошо развито, компактное, некоторые растения отсутствуют.
3. Среднее повреждение морозами; неравномерное развитие растений, большее число погибших растений.
4. Сильное повреждение морозами, неравномерно развитые растения; много погибших растений.
5. Очень сильное повреждение морозами, растения слабые, сохранились единичные растения.

Иногда весной погодные условия складываются таким образом, что даже погибшие посевы в течение долгого времени выглядят хорошо, но это ложное впечатление! Растения могут уже и не иметь корневой системы, но сохраняют тургор и окраску, если в почве достаточно влаги. Поэтому недостаточно провести визуальную оценку посевов. Необходимо провести тщательное обследование, для чего двигаясь по диагонали, выкладывают в нескольких точках растения целиком ( количество зависит от площади поля.) корень разрезают вдоль и оценивают. На разрезе корень должен быть белым, не иметь побурения, сосудистые пучки также не должны изменить цвет. И только на основании этого анализа делают выводы об успешности перезимовки.

Посевы. Получившие оценку 5 баллов, подлежат пересеву яровым рапсом, но принимая решение о пересеве полей, получивших 4балла, следует помнить что озимый рапс ( особенно гибриды) обладает способностью к регенерации надземной массы и может компенсировать изреженность посевов образованием большего количества боковых побегов. Зачастую равномерные посевы с густой 15 шт/м2 дают лучший эффект по сравнению с пересеянными посевами с экономической точки зрения.

Сразу, вслед за оценкой перезимовавшие посевы подкармливают азотными удобрениями. В этот срок вносят основное количество азота - примерно 2/3 от расчетной нормы. Для того чтобы максимально использовать влагу, подкормку проводят как можно раньше, авиационными способами.

При наличии показаний, хороший эффект даст вторая подкормка азотом в фазу стеблевание – бутонизация ( третья часть от расчетной нормы). В этот же период (фаза стеблевание, до начала бутонизации), для ограничения роста центрального побега и более интенсивного развития боковых , весной применяют регуляторы роста.

Применение регулятора роста позволит сформировать более прочный устойчивый стебель, который исключит опасность полегания, а также сократит период цветения, что , в свою очередь, приведет к более дружному и равномерному созреванию семян.

**Озимый рапс: посев, уход и особенности культуры**

Агротехнические ошибки

Несмотря на простую технологию выращивания, неопытные аграрии часто допускают ошибки в агротехнике, которые приводят к снижению урожая м его качества.

Ошибки и их последствия:

**Плохо подготовлена почва.** Всходы получаются неравномерными. Растения, выросшие больше или меньше нормы, не переживают зиму.

**Глубоко заделаны семена.** Задержка всходов. Они слабые, с вытянутой корневой шейкой. Низкие шансы на удачную зимовку.

**Плохо заделаны соломистые остатки культуры-предшественника.**  Ростки рапса, попав в солому, вытягиваются. Растения получаются слабыми. Рапс всходит неравномерно. Из-за вытянутой шейки снижается морозостойкость культуры.

Растительные остатки забирают у рапса воду и азот. Чтобы солома разложилась, дополнительно внесите по 1 кг азота на каждые 100 кг соломы.

**Превышена норма высева.** При загущении растения слабые, вытянутые, неспособные к зимовке. Когда приходит весна, они не разветвляются и имеют мало стручков. Рапс часто полегает.

**Избыточное внесение азота осенью.** Всходы получаются переросшими, хрупкими и ломкими. Перезимовать они не способны.

**Нарушены сроки сева.** Растения выходят слабыми, плохо переносят зиму. Падает урожайность.

**Уборка**

Время уборки рапса озимого определяется способом использования культуры, биологическими особенностями сортов, сроком посева.

На кормовые цели зеленую массу озимого рапса можно скашивать на весенних посевах на 50-60-й день после появления всходов. В этом случае высота среза должна быть не ниже 10 см. Это обеспечивает лучшее отрастание листьев второго укоса. Второй укос – через 50 дней после первого. На силос рапс убирают за один укос на 75-80-й день после появления всходов.

На перезимовавших посевах рапса первое скашивание проводят в фазе выхода в стрелку и не позднее начала цветения, после чего растения быстро грубеют, а на силос рапс убирают в фазу цветения. Второй раз посевы скашивают или стравливают через 40-50 дней после первого. Пожнивные и поукосные посевы убирают на 40-60-й день или стравливают. Скашивают силосными комбайнами или косилками – измельчителями.

Стравливать рапс можно, когда растения достигнут высоты 30-35 см. Нельзя скармливать мокрую зеленую массу крупному рогатому скоту и овцам, чтобы избежать их заболевания, а также допускать стравливание растений до земли. Выпас должен продолжаться не более 4 часов в день.

Взращенный рапс на семена убирают при наступлении желто-зеленой окраски у большинства стручков, приобретение семенами темной блестящей окраски и твердой на раздавливание консистенции. Убирают прямым или раздельным комбайнированием. В связи с легкой растрекиваемостью стручков прямое комбайнирование лучше проводить в утренние часы или пасмурную погоду. При раздельной уборке может быть целесообразна на изреженных или засоренных посевах. Раздельное скашивание проводят в фазе восковой спелости.

Убранные семена следует немедленно очистить и подсушить до влажности 10-12 %. При длительном хранении влажность семян снижают до 7-8 %.

*Для заметок*