Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГОУ ВПО Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Агрономический факультет (заочное отделение)

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по Растениеводству

Исполнитель: Царева Е.М.,

студентка агрономического

факультета 5 курса

Руководитель:

Екатеринбург

2011

**11. Подготовка семян турнепса к посеву. Сроки, способы, нормы и глубина посева.**

Брюква и Турнепс (Brassika napus L. и Brassika rapa Z.). Это двулетние перекрестноопыляющиеся растения семейства Капустные (Brassicaceae). Всходы брюквы и турнепса при прорастании выносят на поверхность почвы широкие семядоли зеленого цвета и в этой фазе культуры трудноотличимы. Форма корнеплода у брюквы чаще овально-, плоско- или удлиненно-округлая, у турнепса – от округлой до конической.

Турнепс и брюква – растения длинного дня, но требовательные к интенсивности освещения. Среди корнеплодов они отличаются малой потребностью в тепле. Начинают прорастать при температуре +2…+3ｰС, всходят быстро. Без больших повреждений переносят весенние и осенние заморозки. Температура выше 30 ｰС отрицательно влияет на их рост и развитие.

Оба вида любят влагу и в засушливых районах удаются плохо. Вегетационный период в первом году жизни у брюквы 100…150 дней ( поэтому в Нечерноземной зоне её часто высаживают рассадой ), у турнепса – 60…120 дней ( может возделываться даже за Полярным кругом ). Вегетационный период на втором году жизни - 60…70 дней. Брюква удается на различных почвах, так как неприхотлива к их механическому составу, но для получения высоких урожаев нужны плодородные, хорошо обработанные и чистые от сорняков почвы. Оптимальная рН 6,0…6,5, но выдерживает и повышенную кислотность, однако возрастает опасность поражения посевов килой. В условиях Нечерноземной зоны России с 1950 года районирован сорт Красносельская. Также выращивают кормовой сорт Роте Вяльце, дающий высокий урожай корнеплодов, достигающий 600 ц/га и районированный с 1963 года сорт Куузику, дающий корнеплоды с сочной белой мякотью. Лучшие предшественники – озимые хлеба и зернобобовые. Сами кормовые корнеплоды хорошие предшественники для озимых и льна. В севооборотах следует избегать размещения этих культур после капусты из-за общих вредителей и болезней. Вынос питательных веществ высокий, поэтому обработка почвы и заправка её удобрениями осуществляется аналогично свекле. Хороший результат дает внесение при вспашке 6…8 ц/га золы.

***Посев.*** Первыми высевают морковь и брюкву (одновременно с ранними яровыми), затем свёклу и после 25 мая до 10 июня – турнепс. Для зимнего хранения турнепс малопригоден. Посев широкорядный, между рядами 45 или 60 см. Используются свекловичные или овощные сеялки. Норма высева брюквы 3…4, турнепса – 2,5…4 кг/га. Глубина заделки семян 1,5…3 см, затем делают прикатку для лучшего контакта семян с почвой. Турнепс выращивают только посевом семян, поскольку он плохо переносит пересадку. Брюкву возделывают как посевом семян, так и рассадным способом. Её высаживают в грунт в фазе 5…6 листьев рассадопосадочными машинами. Лучший способ посева пунктирный с добавлением к семенам в качестве балласта гранулированного суперфосфата.

***Уход***. Рекомендуется довсходовое и послевсходовое боронование. Борьба с крестоцветными и земляными блошками свекловичного долгоносика осуществляется путем опрыскивания плантаций лейбацидом (2,5 кг/га). Разреживание – букетировку всходов делают после появления первой пары настоящих листочков. В одном букете оставляют 2…3 растения. Оптимальное количество растений на 1 га брюквы 70…80 тыс., турнепса – 100 тыс., на 1 пог. м, соответственно, брюквы 3…4, турнепса – 5…6 растений. До смыкания листьев требуется 3…4 культивации. Для уборки применяют комбайны и плуги. Турнепс можно вырастить и после уборки раносозревающих культур. В таких технологиях вносят повышенное количество органических и минеральных удобрений. Хранение осуществляется в наземных буртах, траншеях или в хранилищах при температуре 1..2 ｰС. Турнепс хранится хуже брюквы, поэтому его скармливают в первую очередь. Перед укладкой на хранение корнеплоды рекомендуется опудрить мелом (1,5…2 кг/ц корнеплодов).

1. **Биологические особенности гороха, его условия питания и система питания в севообороте.**

***Ботаническое описание****.* Горох (Pisum L.) представлен несколькими видами, из которых наиболее распространен полиморфный вид Р. sativum L, — горох культурный посевной. Он имеет несколько подвидов. Главные из них:

1) ssp. sativum — горох посевной с белыми цветками и светлыми однотонными семенами (белыми, розовыми, зелеными)

2) ssp. arvense — горох полевой (пелюшка) с красно-фиолетовыми цветками и темными, часто крапчато-окрашенными угловатыми семенами; прилистники с красными антоциановыми пятнами.

Горох — однолетнее или зимующее растение; имеющее стержневой, хорошо развитый корень, который проникает на глубину 1 м и более. Стебель угловатый, полегающий, длиной от 20 до 250 см. У штамбовых форм утолщен в верхней части и не полегает.

Листья сложные парноперистые, состоящие из 1—3 пар обратнояйцевидных листочков, заканчиваются ветвящимися усиками. В основании они имеют два крупных прилистника. Цветки одиночные или парные, у штамбо­вых форм до 4 на цветоносе. Соцветие — кисть. Плод — боб прямой или саблевидный с 3—10 семенами. Масса 1000 семян в зависимости от сорта — от 120 до 250 г.

Горох - растение самоопыляющееся, но в годы с жарким и сухим летом бывает открытое цветение и может наблюдаться небольшое пе­рекрестное опыление.

Максимальный рост отмечается от начала цветения и до начала созревания.

Горох, как и другие растения из семейства бобовых, обладает способностью усваивать азот из воздуха с помощью клубеньковых бактерий. При плохом развитии клубеньков наблюдается азотное голодание растений. Поэтому агротехника гороха должна быть направлена на создание лучших условий для развития клубеньковых бактерий.

Важной биологической особенностью гороха является его способность усваивать питательные вещества, в частности фосфор, из труднорастворимых соединений. Корни гороха глубоко проникают в почву и извлекают из неё фосфор и другие необходимые питательные вещества.

***Вегетационный период.*** Горох — наиболее скороспелая зерновая бобовая культура. Период вегетации колеблется от 65 до 140 дней. Самоопыление происходит в фазе закрытого цветка, но в годы с жарким и сухим летом бывает открытое цветение, и может наблюдаться перекрестное опыление. Фаза цветения продолжается 10—40 дней. Вегетативный рост наиболее интенсивно протекает от бутонизации до цветения. Прирост зеленой массы достигает максимума в период плодообразования. Клубеньки на корнях формируются при образовании на растении 5—8 листьев (1,5-2 недели после начала роста). Максимальная азотофиксация отмечена в период массового цветения.

Продолжительность вегетационного периода в известной мере зависит от температурных условий лета. При сухой и тёплой погоде в северной части Нечерноземной полосы, например, созревание наступает на 10-15 дней раньше, чем в годы с неблагоприятными погодными условиями.

Темпы роста гороха зависят от сортовых особенностей, от условий температуры, влажности и наличия питательных веществ.

***Требования к теплу.*** Горох — светолюбивая культура длинного дня, при недостатке света наблюдается сильное угнетение растений.

Горох — культура холодостойкая, скороспелые сорта его возделывают до северных границ земледелия (68°с. ш.). Сумма эффективных температур за вегетацию составляет 1150—1800°С. Семена начинают прорастать при 1—2°С. Всходы легко переносят кратковременные заморозки до 4-5 градусов, что позволяет сеять горох в ранние сроки; в период плодоношения понижения температуры до минус 2—4°С губительны. Оптимальная температура в период формирования вегетативных органов 14—16°С, в период формирования генеративных органов 18—20°С, для развития бобов и налива семян 18—22°С.

Табл. 1. Значения температур, при которых идёт развитие растений гороха, оС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Период  Показатели | всходов | формирования вегетативных органов | цветение | плодоношение |
| биологический минимум | 4-5 | 4-5 | 10-12 | 12-10 |
| оптимум температур | 6-12 | 14-16 | 18-20 | 22-18 |

***Требования к влаге.*** Горох требователен к влаге. При прорастании семена поглощают воды 100—115%, т.е. в 2-2,5 раза больше, чем для хлебных злаков. Следовательно, посев гороха нужно проводить рано, когда имеются достаточные запасы весенней влаги в почве. Потребность гороха во влаге по мере его роста постепенно возрастает и достигает наибольшей величины к началу цветения. Излишнее увлажнение горох переносит удовлетворительно, но при этом у него затягивается период вегетации. Недостаток воды снижает урожай зерна гороха. Поэтому все агротехнические мероприятия, особенно в засушливых районах, следует направить на максимальное накопление влаги на полях. Оптимальная влажность почвы должна быть 70—80% НВ. У высокоурожайных сортов гороха коэффициент транспирации 500—1000, что в 2 раз больше, чем у зерновых культур. Критическим периодом по отношению к влаге является период цветение — плодообразование.

***Требования к почве.*** Горох - культура высокоплодородных «пшеничных» почв. Лучшими почвами для гороха являются черноземные среднесвязанные суглинки и супеси с нейтральной или близкой к нейтральной кислотностью. Малопригодны плотные, глинистые, заболоченные, а также легкие песчаные почвы.

Горох при высокой агротехнике хорошо растёт на всяких почвах.

Неблагоприятны для гороха почвы с высокой кислотностью (pH ниже 4,5). Горох хорошо растёт при рН=7-8.

***Сорта.*** По комплексу хозяйственно-биологических признаков сорта гороха посевного разделяют на разновидности. Основные из них следующие.

1. Со светло-розовыми крупными семенами. Масса 1000 семян более 250 г (v. grandisemineum Gov.).

***Виктория мандорфская***. Завезён из Германии. Среднеспелый. Устойчивость к засухе выше средней, к переувлажнению и растрескиваемости бобов - средняя. Урожайность на сортоучастках достигала 2,5-4,4 т/га.

***Чишминский ранний.*** Среднеспелый (77-100 дней), высокоурожайный. В 1968г. на четырех сортоучастках Башкирской АССР урожайность составляла от 3,81 до 4,94 т/га.

1. Со светло-розовыми мелкими или среднекрупными семенами, масса 1000 семян менее 250 г (v. vulgatum Кörn.).

***Рамонский 77.*** Скороспелый (75-90 дней), высокоурожайный, наиболее пластичный. Устойчив к болезням и вредителям, к засухе и переувлажнению. Осыпаемость и растрескиваемость бобов средняя.

***Уладовский 6.*** Среднеспелый (95-98 дней), высокоурожайный. На сортоучастках Черновицкой области (Украина) за 5 лет испытания дал наивысшую урожайность – 4,74 т/га.

***Казанский 38.*** Среднеспелый (74-90 дней), по кулинарными товарным качествам включен в список наиболее ценных сортов.

***Торсдаг.*** Завезен из Швеции. Скороспелый (80-90 дней), высокоурожайный.

1. С сизо-зелеными мелкими и среднекрупными семенами, масса 1000 семян менее 250 г (v. glaucospermum).

***Уладовский юбилейный.*** Вегетационный период 82-100 дней, содержание белка в зерне 18,0-22,8%. В 1968-1971гг. на Прохоровском сортоучастке Белгородский области урожайность составила 4,03 т/га.

***Тулунский зеленый.*** Среднеспелый (90-96 дней).

Из кормовых сортов гороха (пелюшка) районированы: *Фаленская 42, Кормовой 24, Укосный 1, Устянская* и др.

***Фазы роста.***Как и других зернобобовых, у гороха наблюдаются следующие фазы роста: 1) прорастание; 2) всходы; 3) ветвление стебля; 4) бутонизация; 5) цветение; 6) образование бобов; 7) созревание; 8) полная спелость.

***Место в севообороте.*** Горох - ценный предшественник для других культур. Его часто помещают в севообороте между двумя зерновыми хлебами или между зерновыми и техническими.

Лучший предшественник гороха – озимая пшеница, идущая по пару. Можно сеять горох после ячменя и пропашных культур. Однако последние на поверхности почвы оставляют много пожнивных остатков, которые затрудняют качественный посев и боронование всходов.

Не следует размещать горох после подсолнечника, так как падалица его иссушает почву и затрудняет уборку. Во избежание сильного развития болезней и вредителей нельзя возвращать горох на одно и то же поле раньше чем через 5-6 лет. По этой же причине не рекомендуется сеять горох рядом с многолетними травами, поскольку на них развиваются общие для этих культур вредители – клубеньковые долгоносики, гороховая тля и др. В первые фазы развития горох сильно угнетается сорняками, поэтому его необходимо размещать на чистых от сорняков полях.

Табл. 2. Урожайность гороха (т/га) при монокультуре и в севообороте (данные Татарского НИИСХ, 1976г.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант опыта | Тёмно-серая лесная почва | | Обыкновенный чернозём | |
| Без удобрений | Навоз 20 т/га  +N30P40K30 | Без удобрений | Навоз 20 т/га  +N30P40K30 |
| Монокультура 6 лет | 1,76 | 2,04 | 0,73 | 1,00 |
| Горох в севообороте (в занятом пару после ячменя) | 2,25 | 2,44 | 1,13 | 1,51 |

Потребление питательных веществ идёт в течение вегетационного периода с различной степенью интенсивности.

***Азот*** поглощается растениями в течение продолжительного периода – от всходов до созревания, но наибольшее его количество – в период бутонизации – плодообразования. По данным Чухнина Ю.А., в период цветения – плодообразования поглощается около 37-40% азота от его общего потребления. Максимальное содержание азота в растениях обычно приходится на фазу цветения, т.е. когда фиксация его клубеньковыми бактериями идёт наиболее интенсивно. После цветения относительное содержание азота несколько уменьшается. В период налива – созревания семян в растениях происходит перераспределение азота – уменьшение его в листьях и стеблях и увеличение в бобах. У гороха накопление азота за счёт фиксации из атмосферы в зависимости от условий выращивания колеблется от 42 до 78% общего потребления этого элемента из окружающей среды.

***Фосфор*** в наибольшем количестве поступает в растения за сравнительно короткий период времени – от цветения до созревания семян. За этот период растения поглощают 60-62% фосфора от его общего содержания в растении, причём хорошему усвоению фосфора способствует симбиотическая фиксация атмосферного азота. Для гороха характерна высокая способность усваивать фосфор из труднодоступных соединений почвы. Хорошая обеспеченность калием повышает использование имеющихся в почве запасов фосфора. По тем же данным, наивысшее содержание фосфора у растений отмечается в молодом возрасте (фаза всходов – 6-7 листьев), к цветению его содержание уменьшается, а в фазу плодообразования вновь несколько возрастает. В зрелых семенах фосфора содержится в 2,5-3 раза больше, чем в соломе.

***Калий*** в отличие от азота и фосфора наиболее интенсивно поглощается в ранние фазы вегетации. К началу цветения растения гороха поглощают до 60% калия от его общего потребления. Содержание калия в растениях постепенно уменьшается от раннего возраста к созреванию. В семенах и соломе содержание калия практически одинаковое. Недостаток калия, проявляющийся в основном на легких почвах, вызывает снижение азотфиксации и ухудшает передвижение азотистых веществ из вегетативных органов к семенам.

Поэтому фосфорные и калийные удобрения следует вносить осенью под вспашку. Они улучшают развитие растений и усиливают деятельность азотфиксирующих бактерий. В жизнедеятельности растений большое значение имеет кальций. При его недостатке снижаются темпы роста, ухудшается развитие корневой системы. В отличие от азота, фосфора и калия содержание кальция в растениях увеличивается к концу вегетации.

Академик И.С.Шатилов (1978) в своих исследованиях показывает, что максимальное потребление питательных веществ горохом приходится не на период полной спелости семян, когда мы рассчитываем вынос питательных веществ с урожаем, а на более ранние фазы вегетации. В его исследованиях максимальное потребление азота превосходит вынос с урожаем на 32,7-37%, фосфора – на 34-39,7%, калия – на 66,3-70%, кальция – на 32,4-37,8% и магния – на 50,7-58,5%. В соответствии с этим академик И.С.Шатилов рекомендует расчет доз удобрений на заданный урожай гороха производить не по выносу, а по максимальному потреблению основных элементов минерального питания.

По данным А.А.Зиганшина (1973), для гороха важное значение имеет не только наличие питательных веществ в почве, но и содержание их в определенном соотношении, соответствующем биологическим требованиям культуры. На плодородных почвах желательным соотношением между азотом, фосфором и калием (N:P:K) является 1:1:1,5.

Горох характеризуется большим выносом элементов пита­ния урожаем. На 2 т зерна с учетом побочной продукции зерновые бобовые в среднем используют (в кг):

N P2O5 K2O

горох . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 132 32 40

вика . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 130 28 32

люпин . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 136 38 94

соя . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 142 32 36

А также (для гороха) – 25-30 кг кальция, 8-13 кг магния и различные микроэлементы, значительная часть которых потребляется в первой половине вегетации.

**73. Безвысадочная культура сахарной свеклы на семена.**

Безвысадочный способ выращивания семян свеклы. В нашей стране создана мощная производственная база по семеноводству сахарной свеклы. Большое значение имеют качество семян, их всхожесть, которая должна составлять 90 - 95 %. Но для выращивания семян требуются высокие затраты труда и средств. За последние годы научно-исследовательскими учреждениями разработан безвысадочный способ выращивания семян. Сущность его закючается в том, что маточную свеклу не убирают, а ранней весной перезимовавшие корнеплоды в почве прорастают, образуют цветоносные стебли и дают семена. В связи с исключением работ по уборке, кагатированию маточной свеклы и посадке высадков затраты труда на производство семян снижаются более чем в два раза. Урожай и качество семян, выращенных безвысадочным способом, не уступает семенам, выращенным традиционным высадочным способом. Выращивание семян безвысадочным способом возможно в зонах с теплыми мягкими зимами при высоком уровне агротехники и повышенной устойчивости зимующих растений к неблагоприятным условиям. С целью повышения зимостойкости корнеплодов необходимо замедлить их рост и повысить деревянистость. Это достигается летним посевом и загущенным размещением растений. В районах южной Степи Украины можно получать высокие урожаи семян свеклы безвысадочным способом при орошении в Крымской и южных районах Херсонской и Одесской областей, где поливами создается оптимальный микроклимат. Лучшими предшественниками для посева на поливных землях являются ранний картофель, кукуруза на силос и однолетние травы. В южной Степи Украины получение дружных всходов безвысадочной свеклы обеспечивается при влагозарядковом поливе дождевальной установкой ДДА-100, который проводится за 3 - 4 дня до начала посева.

Основная обработка почвы состоит в обычной культурной вспашке на глубину 28 - 30 см, предпосевная - в выравнивании почвы планировщиком с двукратным боронованием. Вслед за посевом через день-два проводят всходовызывающий полив, 2 - 3-кратное боронование. С целью создания оптимальных условий для роста и развития корнеплодов в сентябре-октябре 3 - 4 раза поливают, затем рыхлят междурядья на 8 - 10 см. Перед уходом в зиму густота посевов должна составлять 300 - 800 тыс., к уборке семян 100 - 300 тыс. растений на 1 га.

При безвысадочном способе выращивания семян в первый год для повышения зимостойкости вносят такое же количество фосфорных и калийных удобрений при основной вспашке, в рядки и в подкормки, как и при обычной высадочной культуре, а азотных уменьшают в два раза, а с целью повышения зимостойкости азот полностью исключают из рядкового удобрения.

Оптимальным сроком посева безвысадочной свеклы является вторая половина лета, а под покров рано убираемых культур - кукурузы на зеленый корм или силос, гороха, горчицы белой и других - семена высевают весной. При орошении норма высева составляет 18 - 20 кг/га, или 50 - 60 клубочков на один линейный метр рядка с тем, чтобы получить 20 - 25 растений на метр рядка перед уходом в зиму. Ширину междурядий устанавливают 45 - 60 см. Если перед уходом в зиму применяют окучивание, можно проводить точные посевы с междурядьями 75 см, с шириной ленты 15 см. Это облегчает механизацию окучивания.

Уход за безвысадочными семенниками в первый год жизни включает борьбу с сорняками, подкормку фосфорно-калийными удобрениями, окучивание растений осенью перед уходом в зиму, мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями, своевременные поливы. Окученные на зиму головки корнеплодов должны быть небольшие - до 10 см. Окучивают садово-огородным рыхлителем-окучником при снижении температуры почвы на глубине 10 - 15 см до плюс 5 °С. Укрывать землей следует только головку корнеплода с нижними листьями. Открывают свеклу весной, как только минует опасность заморозков, до начала раннего боронования, с помощью бороны с перевернутыми кверху зубьями, без транспортных дуг, в направлении поперек или наискось рядков. На второй год жизни у безвысадочной свеклы повышенное требование к азоту, т. к. зимой почва уплотняется и процессы нитрификации проходят слабо. Поэтому следует проводить весеннюю подкормку. Участки безвысадочной свеклы должны быть чистыми от сорняков, а междурядья рыхлыми.

**77. Рапс, технология возделывания на корм и семена.**

Рапс – ценная масличная и кормовая культура. По пищевым и кормовым достоинствам он значительно превосходит многие сельскохозяйственные культуры. В семенах рапса содержится 40—45 процентов полувысыхающего масла и 21—33 процента белка. Его жиры и белки имеют важное пищевое и кормовое значение. Рапсовое масло, содержащее ненасыщенные кислоты (олеиновую, линоленовую, линолевую) высококалорийно и по вкусу приравнивается к оливковому. После рафинирования оно используется в пищевых целях. Широкое применение масло находит в химической и многих других отраслях народного хозяйства. В Липецкой области яровой рапс возделывается с 1982 г, и получил широкое распространение не только для производства семян, но и для использования его на кормовые цели. Хозяйства области используют его на зеленый корм, для приготовления силоса, сенажа, травяной резки, брикетов, рапсовой муки. В рационах кормления используются рапсовый жмых и шроты. Как кормовая культура он обеспечивает хороший выход белка. В килограмме рапсовой муки (из семян) содержится 400-450 г жира, до 380 г белка, что в 1,9—4 раза больше, чем в гороховой, пшеничной и ячменной муке. Ценным кормом, не уступающим по содержанию белка бобовым культурам является зеленая масса рапса. При урожае 400 ц каждый гектар ее дает 6400 кормовых единиц и около 820 кг переваримого протеина, что значительно больше, чем в зеленой массе кукурузы и подсолнечника. Зеленый корм отличается сочностью, хорошей переваримостью, незначительным содержанием клетчатки. Рапс можно широко использовать в системе зеленого конвейера в качестве поукосных и пожнивных культур. При хорошей обеспеченности влагой он способен давать 2—3 укоса зеленой массы. Имея особенность интенсивно отрастать после скашивания или стравливания, его посевы можно использовать на выпас скоту. На орошаемых землях продуктивность зеленой массы рапса возрастает более чем на одну треть.

Рапс – легко силосуемое растение и является хорошим консервантом для других кормов. В смеси с другими культурами из него готовят питательный силос высокого качества По сравнению с кукурузным он богаче протеином и каротином.

При переработке семян безэруковых и низкоглюкозинолатных сортов рапса на масло остаются жмыхи и шроты которые содержат 38—40 процентов белка хорошо сбалансированного по аминокислотному составу, и являются ценным концентрированным кормом для животных и птицы. Выход жмыхов и шротов из семян рапса доходит до 63 процентов и на 40 -50 процентов выше, чем из семян подсолнечника. Одна тонна этих кормов по белку равнозначна 8 тоннам комбикормов. Добавки их в рацион скоту значительно сокращают расход кормов и повышают продуктивность животных. Рапсовый шрот по кормовым достоинствам не уступав соевому, а по содержанию незаменимых аминокислот (лизин, цистин) превосходит подсолнечный. У него выше коэффициент переваримости органических веществ. В 1 кг шрота держится более 400 г сырого протеина и 0,9 кормовых единиц. На кормовые цели можно использовать и солому рапса. Ее добавляют при закладке силоса из других культур, а так же для скармливания животным в подготовленном виде.

Рапс представляет большой интерес и как ранний медонос. Опыт прошлых лет показывает, что в условиях облает: можно до 50 процентов товарных запасов меда получать посевов рапса. Прослеживается закономерность в повышении урожайности семян рапса от пчелоопыления его посевов. Рапс является хорошим предшественником для зерновых культур, создает благоприятные агротехнические условия для последующих культур в севообороте, способствует улучшению структуры и повышению плодородия почв. На каждом гектаре он оставляет в 1,5—2 раза больше корневых остатков, чем клевер. Содержание в них питательных веществ эквивалентно 15 тоннам навоза. Еще столько же их имеется в соломе и пожнивных остатках. Зеленая масса его используется и как сидеральное удобрение. Рапс повышает продуктивность сенооборота на 10—15 процентов.

Рапс способен формировать высокие урожаи семян и зеленой массы. По некоторым данным урожайность рапса с каждого гектара может составлять до 20,1 ц/га.

Лучшими предшественниками ярового рапса на семена являются зерновые колосовые культуры и особенно озимые. Его нельзя размещать по клеверу из-за иссушения почвы под ним и поражения растений склеротинией, а также по свекле в связи с наличием общих вредителей и болезней. Нежелательны его повторные посевы, возврат рапса на прежнее место через 5-6 лет.

Недопустимо размещение рапса с другими крестоцветными культурами (горчица, редька, капуста), а также подсолнечником, чтобы не допустить распространения резкой вспышки болезней, вредителей, а также засорения семян.

Предельное насыщение севооборота рапсом 20%, оптимальное – 10%.

Главная задача системы основной обработки почвы должна быть направлена на накопление и сохранение влаги в почве, уничтожение сорной растительности и создание рыхлого мелкокомковатого верхнего слоя.

После колосовых предшественников на полях, засоренных однолетними сорняками, проводится 1-2 дисковых лущения на 6-8 см и вспашка на глубину 20-22 см. К первому лущению приступают вслед за уборкой предшественников, последующие – после появления сорняков.

На полях, засоренных многолетними корнеотпрысковыми сорняками (бодяк, осот, вьюнок полевой), необходима улучшенная зяблевая обработка почвы.

Сначала проводится дисковое лущение на 8-10 см, после отрастания сорняков – повторное лемешное лущение на 10-12 см и после второго отрастания сорняков – зяблевая вспашка на глубину 15-27 см.

Одно из главных условий получения высоких урожаев – тщательная обработка почвы. Это связано с отсутствием у рапса в первый период вегетации придаточных корней. Для углубления стержневого корня необходима хорошая разделка поверхностная слоя и его тщательное выравнивание. Вместе с этим необходимо предотвратить иссушение почвы.

Для получения дружных всходов необходимо выравнивание почвы. Если оно не было проведено осенью, эта работа выполняется весной при наступлении физической спелости почвы. Для обеспечения равномерной заделки семян и создания оптимального семяложа применяют бороны ЗИГ-ЗАГ в 2-3 следа на глубину 3 см. Выравнивание почвы осуществляется деревянными волокушами, шлейфборонами ШБ-2,5, выравнивателями ВП-8, ВПН-5,6 или культиваторами в агрегате боронами.

При высококачественной зяблевой обработке лучше ограничиться одной предпосевной культивацией на глубину 3-4 см.

Рапс требователен и отзывчив на удобрения. На среднеобеспеченном подвижным фосфором и обменным калием выщелоченном черноземе средняя оптимальная норма удобрений для рапса – N90Р90К90. Хорошо он отзывается на последействие навоза. На полях с рН меньше 5,5 требуется известкование.

Лучший срок посева ярового рапса – самый ранний. Посев проводят инкрустированными семенами безэруковых сортов. Пестициды, применяемые при выращивании рапса будут описаны в следующих главах.

В таблице 11 приведен ГОСТ 52325-2005 по качеству семян рапса.

Норма высева семян рапса 1,5-2 млн.шт/га или 7-10 кг. Глубина посева семян 2-3 см. Применяется обычный рядовой способ посева с междурядьями 15 см. После посева поле прикатывают кольчатыми катками.

Во время вегетации проводят борьбу в посевах рапса с сорняками, вредителями, болезнями. Рапс созревает неравномерно. Созревшие стручки растрескиваются и теряют семена. Убирают рапс прямым или раздельным способами.

**48. Биологические особенности льна, размещение в севообороте.**

Лен-долгунецявляется важной технической культурой и основным источником натурального сырья для производства льняных тканей. Вместе с тем за последние годы льноводство пришло в упадок - сократились посевные площади, упала урожайность, снизилось качество реализуемой льнопродукции, валовый сбор льноволокна сократился в несколько раз. Льноводство в целом стало убыточным. Выход из такого положения заключается в переводе производства льна и его переработки на ресурсосберегающие технологии, в тесной кооперации сельских производителей и переработчиков льнопродукции. Это возможно сделать только на базе повышения общей культуры земледелия, применения сортов, адаптированных к местным условиям, грамотного использования средств химизации, четкого соблюдения технологической дисциплины и выполнения всех операций в агротехнически благоприятные сроки, с высоким качеством, эффективной защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, внедрения комплексной механизации на возделывании и уборке льна, освоении современных технологий при переработке льнопродукции.

Технология возделывания и уборки льна-долгунца является важным звеном научно обоснованных систем земледелия, и осваивать ее следует с учетом конкретных почвенно-климатических условий, биологических особенностей льна-долгунца, а также с учетом особенностей возделываемых сортов.

Лен-долгунец однолетнее двудольное растение. Корневая системау льна развита недостаточно и характеризуется слабой способностью усваивать питательные вещества почвы. Тонкий стержневом корень проникает в почву на глубину 0,8-1,0 м. Основная масса корней первого и второго порядка располагается в пахотном слое почвы. Поэтому большое значение имеет тщательная обработка почвы и наличие в ней достаточного количества питательных веществ и влаги. Стебель одиночный, тонкий, цилиндрический. Высота его в зависимости сорта и условий выращивания изменяется от 70 до 130 см и выше. Толщина стебля в обычных загущенных посевах колеблется от 0,8 до 1,5 мм. Различают общую и техническую длину стебля. Общей долиной будет вся высота стебля от корневой шейки до верхней семенной коробочки. Техническая длина измеряется от корневой шейки до первого разветвления соцветия. В технической части стебля 70-80% волокнистых веществ, поэтому очень важно для получения высокого урожая волокна вырастить высокостебельный лен.

Волокнистая часть стебля состоит из элементарных волоконец, средняя длина которых 20-30 мм, диаметр 20-30 мкм. Элементарные волокна склеены между собой пектиновыми веществами в волокнистые пучки. Последние располагаются по окружности стебля. Признаки хорошего волокна (крепость, гибкость, эластичность, тонина) во многом зависят от условий выращивания и внешних особенностей стебля. Волокно хорошего качества получают из стеблей длиной от 70 см и выше, при толщине от 1 до 1,5 мм. Это обеспечивается соответствующей густотой стеблестоя (до 2000 растений на 1 м2). Продолжительность жизненного цикла льна-долгунца зависит от биологических особенностей сорта и условий вегетации. Для самых раннеспелых сортов она составляет в среднем около 75 - 80 дней, для позднеспелых до 90 -100 дней. В течение жизненного цикла льна-долгунца различают пять последовательных этапов, или фаз, для которых характерны морфологические и качественные изменения льняного растения.

Фаза всходов или семядолей. Растение имеет два семядольных листочка и между ними точку роста - небольшую почечку, из которой затем разовьется все растение. Продолжительность фазы 5-7 дней в зависимости от сорта и погодных условий.

Фаза «елочки» наступает при наличии 5 - 6 пар настоящих листочков и высоте растений 6-10 см. Продолжительность ее 10 - 12 дней. Характерным для этой фазы является незначительный прирост стебля в высоту, но интенсивный рост корневой системы льна. После фазы «елочки» у льна наступает период быстрого роста, когда суточный прирост стебля достигает 3 - 5 см; он продолжается и в фазу бутонизации.

Фаза бутонизации. На верхушке стебля образуются цветочные бутоны. Сохраняются высокие темпы прироста льна в высоту. Это очень важный этап в развитии льна, так как происходит не только самый интенсивный прирост надземной части растений, но и массовое образование волокна в стебле. В течение 15 - 20 дней накапливается 55 - 60% волокнистых веществ. В это же время происходит образование органов плодоношения. Наличие в почве в этот период достаточного количества влаги и питательных веществ во многом способствует формированию высокого урожая волокна и семян.

Фаза цветения длится 6 - 10 дней. Рост льна в высоту заметно ослабевает, а по окончании цветения прекращается рост стебля, нарастание листового аппарата и образование волокна, происходит лишь его качественное изменение. Последовательность образования бутонов и начало цветения у льна идут от вышерасположенных по стеблю побегов к нижерасположенным. В такой же последовательности наступает физиологическая спелость коробочек и семян.

Фаза созревания льна характеризуется одревеснением стебля и формированием семян. При этом последовательно наступает зеленая, ранняя желтая и полная спелость льна.

Зеленая спелость наступает через две недели после цветения. При этом стебли и коробочки зеленого цвета. Волокно в стеблях не вполне сформировалось, оно очень тонкое и слабое на разрыв. Семена в зеленой спелости еще недоразвиты и имеют низкую жизнеспособность. Уборка льна-долгунца в зеленой спелости приводит к большому недобору урожая волокна и семян.

Ранняя желтая спелость наступает через 25 - 30 дней после массового цветения. Стебли имеют зеленовато- желтый цвет, листья в нижней части стебля осыпаются, остальные желтеют Основная масса семенных коробочек (65 - 75%) имеет желто-зеленый цвет, остальные желтый и бурый. Семена светло-желтые, хорошо выполненные, жизнеспособные, но для получения их хорошей всхожести нуждаются в дозревании. При уборке в ранней желтой спелости прямым комбайнированием семена будут иметь пониженную всхожесть. Волокно в стеблях хорошо сформировалось, наступает eго техническая спелость. Заканчивается прирост волокна. Уборка в этой спелости обеспечивает получение самого высокого урожая волокна, лучшего качества и рекомендуется для товарных посевов.

Желтая спелость наступает через 35 - 40 дней после массового цветения. Стебли приобретают желтый цвет, листья сохраняются только в верхней части стебля. Половина коробочек желтых, половина бурых. Семена желтые и коричневые, хорошо выполнены и при правильной сушке дают высокую всхожесть. Выход и качество волокна несколько меньше, чем при ранней желтой спелости, за счет одревеснения стебля и волокнистых клеток. В фазу желтой спелости следует проводим.уборку семеноводческих посевов, так как это обеспечивает 6олее высокий урожай полноценных семян.

Полная спелость. Стебли желтого цвет, начинают буреть, листья все опали. Коробочки бурого цвета, семена в них коричневые, блестящие, «гремят» при встряхивании. В зависимости от copтa возможно растрескивание коробочек и осыпание семян. Волокно в фазе полной спелости грубеет, и выход его снижается. При уборке льна в полной спелости возможны большие потери семян, они бывают сильно поражены болезнями, снижается урожай длинного волокна по сравнению с уборкой в фалу ранней желтой спелости.

Лен относится к культурам, наиболее требовательным к предшественникам и чередованию в севообороте. При повторном посеве сильно поражается фузариозом, поэтому рекомендуется возвращать его на прежнее место через 6–7 лет. В севооборотах лен размещают после многолетних трав, по обороту пласта, зерновых бобовых, озимых, идущих по парам, а также после пропашных. Обработка почвы. Лен предъявляет высокие требования к обработке почвы в связи со слабым развитием корневой системы и неглубокой заделкой семян. Система обработки почвы зависит от предшественника. При размещении льна по обороту пласта многолетних трав осенняя обработка состоит из дискования в двух направлениях дисковыми боронами БДНТ-2,2; БДТ-2,5 и последующей зяблевой вспашки на глубину 22–25 см плугом с предплужниками для лучшей заделки дернины. При размещении льна после зерновых культур вслед за уборкой проводят лущение на глубину 5–6 см дисковыми лущильниками ЛДГ-5, ЛДГ-10 или лемешными ППЛ-5-25, ППЛ-10-25. Глубина обработки почвы на полях, засоренных пыреем, до 10—13 см. При размещении после пропашных культур осенняя обработка состоит из зяблевой вспашки. Ранней весной проводят боронование, культивацию на глубину 4–6 см, выравнивание поверхности шлеф-боронами ШБ-2,5. Хорошие результаты дает применение комбинированных агрегатов РВК-3, ВИП-5,6.