**Дисциплина: Частное растениеводство**

**Курс: 4**

**Направление: 35.03.04- Агрономия**

**Преподаватель: старший преподаватель Галкина О.В.**

**На период 24.11.2020.**

**Задание 1. Написать конспект**

**Лекция Тема 7. Технология возделывания (Амарант)**

**Технология возделывания (Амарант)**

По технологии выращивания амаранта основное требование к предшественникам - ранняя уборка и отсутствие больших объемов пожнивных остатков. Больше всего подходят однолетние травы, зерновые и зернобобовые, картофель.

Осенняя обработка почвы предусматривает 1-2 шелушения стерни и глубокую вспашку. Весенняя предусматривает боронование, борьбу с сорняками и выравнивание почвы культивациями. Предпосевная культивация проводится на глубину до 5 см с последующим прикатыванием для выравнивания поверхности почвы и получения мелкозернистой ее структуры.

Оптимальные сроки сева: до 10 мая в южных областях, до 15 мая - в центральных и до 20 мая - в северных. Если почва прогрелась до 12 °С и достаточно влаги в верхнем слое, можно сеять на глубину до 2 см. Если температура почвы еще недостаточная или не хватает влаги, следует бороться с сорняками и ждать осадков. Каждый аграрий должен найти тот оптимальный момент для посева амаранта, который позволит получить хорошие всходы. Сев амаранта без потери будущей урожайности можно осуществлять до 1 июня, а если аграрий готов уступить часть будущего урожая - и до 15 июня

Семена амаранта очень мелкие: вес семечки - 0,7-0,8 г, диаметр - 0,6-0,8 мм, поэтому во многих сельхозпроизводителей вызывает беспокойство сам процесс посева амаранта. Лучшие результаты достигаются при использовании овощных, травяных сеялок, которые позволяют получить равномерные всходы. Но есть успешный опыт использования и широкорядных сеялок: «Клен», Vesta Profi.

Если в хозяйстве ничего подобного нет, но есть желание вырастить амарант, можно использовать обычную зерновую сеялку. При этом семена амаранта смешивают с просеянной высушенной землей. Обычно дают большую норму высева, чтобы потом была возможность применять пружинные бороны для борьбы с сорняками в ряду. На момент сбора семян желательно иметь густоту стояния 110-150 тыс. растений на гектар.

Для наиболее популярных сильнорослых сортов Харьковский-1, Лера оптимальная ширина междурядий - 45 см, в ряду 5-7 растений на погонный метр. При этом достигается оптимальная площадь питания растений, максимальная площадь листовой поверхности, высота растений.

Можно сеять амарант с междурядьями 70 см, ориентируясь на 90-110 тыс. растений на гектар. Сеять амарант на зеленый корм можно и в обычных рядковых посевах с междурядьями 15 см (практикуются также послеукосные посевы с целью получения зеленой массы на корм или для использования амаранта в качестве сидерата).

Урожай следует собирать современным комбайном с рапсовым столом при полной спелости семян и влажности 12-15%. Стандартная влажность для хранения - 10%.

Амарант боится заморозков, ведь семена прорастают и сходят при температуре почвы 12-14 °С. К севу, особенно на Юге, трудно сохранить влагу в верхнем слое почвы. Кроме того, многие хозяйства не имеют возможности качественно посеять такую мелко семенную культуру

Культура не любит кислых (pH <5,5) и бедных почв. На плодородных почвах его можно выращивать без удобрений, поскольку благодаря разветвленной и глубокой корневой системе в достаточном количестве обеспечивает себя макро- и микроэлементами, да еще и синтезирует и накапливает азот, обогащает им почву. Но хорошо отзывается на внесение удобрений.

Соотношение потребления макроэлементов из почвы N: P: K = 1: 0,8: 3. Полезной особенностью амаранта является также его свойство восстанавливать засоленные почвы. Опытами доказано, что через 2-3 года выращивания амарант способен значительно улучшить плодородие засоленных почв. Амарант является идеальной культурой для органического земледелия, хорошо отзывается на подкормки гуматами, внесение в почву эффективных микроорганизмов.

Технология выращивания

Амарант размещают в кормовых и полевых севооборотах. Его предшественниками могут быть однолетние и многолетние травы, зерновые и зернобобовые культуры, картофель, кормовая свекла и другие пропашные. Лучшими являются те, которые рано освобождают поле: после них удается качественно очистить площадь от сорняков, применяя полупаровая обработку почвы.

Главная задача обработки почвы под амарант — борьба с сорняками, его выравнивание, заделка удобрений. После стерневых предшественников обязательно следует выполнять первое лущения стерни в два следа – глубина такого лущения составляет от шести до восьми сантиметров. Оно может проводиться специальной бороной БДТ-7.

Если часть поля, на которой планируется провести посев амаранта, слишком засорена, то спустя 10-ть суток после первого лущения необходимо провести повторную обработку, но теперь уже на глубину до 12-ти сантиметров.

Весной после закрытия влаги методом боронования тяжелыми боронами в два следа надо максимально спровоцировать прорастание сорняков и уничтожить их с помощью культивации с боронованием и прикатыванием. Как правило, эту операцию повторяют два-три раза. Это способствует также сохранению влаги в почве и его лучшему прогреванию.

Перед посевом почву тщательно выравнивают, доводят до мелко состояния, укатывают. Первую весеннюю культивацию осуществляют на глубину 8-10 см, вторую — 6-8, предпосевную — 3-5 см с помощью КРН-5,4В. Своевременная и качественная подготовка почвы способствует равномерной заделке семян, обеспечивает получение дружных всходов.

Амарант требует внесения значительных доз удобрений. С урожаем 10 т/га сухого вещества он выносит 150-175 кг N, 90-100 — Р2О5, 450-550 — К2О, 210-250 — СаО, 80-100 кг MgО. Поэтому при среднем и высоком уровнях плодородия вносят N120-140Р60-80К140-160, при низком — дозу удобрений увеличивают на 20-25%.

Амарант — культура, способная формировать большую листовую поверхность. Максимальных размеров она достигает в фазе цветения, или примерно через 55-60 дней после всходов. На участках, удобренных азотом, площадь листьев в этот период составляет 97-136 тыс. М2/га, на фоне Р60К90 — 80 тыс. М2/га. После отмирания нижних крупнейших листьев листовая поверхность уменьшается и на время сбора составляет 73-111 тыс. М2/га.

Самые высокие показатели уровня урожая были отмечены при внесении удобрений в дозе N90-120Р60К90: в среднем 60-70 т/га зеленой массы, 10-12 сухого вещества, 7-8 т/га кормовых единиц. Однако были отмечены большие колебания показателей урожайности по годам, что связано с различными погодными условиями.

Проведенный анализ особенностей урожая позволил выявить, что в зависимости от ранних до поздних сроков посева общая доля листьев увеличилась с 27 до 34%. Это ценная часть растений, поскольку в листьях содержится вдвое больше протеина, чем в стеблях. Его содержание в растениях возрастает в среднем с 16,03%, если посеять 26 апреля, до 19,94% при посеве 24 мая. В сумме сбор перевариваемого протеина составляет 0,6-0,7 т/га.

**Норма высева**

Норма высева семян амаранта дифференцируется в зависимости от ширины междурядий и колеблется от 0,8 до 2,5-3,0 кг/га, глубина заделки — 1,5-3,0 см:

* при ширине междурядий 60 см она составляет 0,8-1,0 кг/га;
* при 45 см — 1,2-1,4;
* при 15 см — 2,5-3,0 кг/га семян.

Для равномерного распределения семян перед посевом его смешивают с любым балластом (сыпучим материалом) в соотношении 1:10.

От количества высеянных семян зависит их полевая всхожесть и формирование густоты стояния растений. Установлено, что при увеличении нормы высева амаранта с 0,5 до 2,5 млн/га полевая всхожесть семян при ширине междурядий 60 см снизилась с 64 до 55%, при ширине междурядий 45 см — с 66 до 56%.

От первоначальной густоты зависело и выживание растений. Вследствие биологической конкуренции к уборке оставалось от 72 до 44% растений с первого способа посева и от 60 до 39% — от второго, что составляет, соответственно, 21-63 и 20-53 шт. на метр квадратны.

Рекомендуемая норма высева при ширине междурядий 60 см — 1,5 млн/га всхожих семян. Сев с шириной междурядий 45 см менее эффективен, поскольку усложняется борьба с сорняками способом междурядных обработок.

Коэффициент размножения амаранта, благодаря мелкому семени и низкой норме высева, высокий (семена амаранта не теряет всхожести в течение 4-5 лет).

Урожай семян на Полесье составил 1,5 тонн с гектара, на Юге — 4,0 т/га. Одно растение амаранта может формировать 300-500 тыс. семян, что достаточно для засева 0,2 гектара при средней массе 1000 шт. 0,5 г.

Семена всех видов амаранта созревают неравномерно, нередко осыпаются. Поэтому прямое комбайнирование не дает желаемого эффекта. Максимум урожая можно получить, подсушивая соцветия на высокой стерне в солнечную погоду после скашивания в фазе восковой — начале полной спелости семян с последующим обмолотом тщательно уплотненным комбайном. Амарант после обмолота требует дополнительной работы с ним на токах и подсушивания до влажности 10-12%.

**Сроки сева амаранта**

Основные сроки сева — весенний и послеукосных. Для получения наиболее ранних всходов и опережения вегетации сорняков возможен сев перед перед замерзанием почвы.

Многие исследователи рекомендуют поздние сроки сева амаранта:

* в лесостепи — 20-30 мая;
* на юге в степной зоне — 1-15 мая;
* на Полесье — 1-15 июня.

Другие считают нужным ориентироваться на температуру почвы (12 … 15 ° С) или сеять амарант после ранних зерновых. При посеве в третьей декаде апреля — первой декаде мая через 65-70 дней получают урожай на стадии начала кормовой спелости.

Послеукосные посевы целесообразно проводить в конце июня — начале июля (не позднее 20 июля). Так, после послеукосного (после озимых на зеленый корм) сева вегетация второго срока до начала цветения длилась 75 дней, завершившись в первой декаде сентября.

Для лучшего контакта семян с почвой поля после сева укатывают кольчато-зубчатыми катками ККН-2,8. Осадки могут привести к образованию на почве корки, что затрудняет появление всходов, задерживает рост и развитие растений, поэтому ее надо разбивать легкими кольчатыми катками.

**Как бороться с сорняками**

Биологической особенностью амаранта является то, что в течение 3-4 недель после посева он растет медленно и сильно угнетается сорняками. Без защиты от сорняков амарант часто не выдерживает конкуренции с сегетальной растительностью, особенно это касается сжиженных посевов.

Для борьбы с сорняками применяют боронование, междурядная обработка, химическое пропалывание. Как только хорошо будут видны ряды всходов, следует провести первую обработку междурядий на глубину 3-4 см. Для этого применяют культиваторы КРН-5,4.

Первую обработку осуществляют плоскорежущими бритвами (приваренными стальными пластинками) или защитными дисками, чтобы не присыпать растения амаранта грунтом.

Вторую междурядную обработку осуществляют через 12-16 дней после первой, применяя стрельчатые лапы-окучники. Глубина обработки — 5-6 см. В рядах образуется гребень высотой 6-7 см и шириной 20-22 см, что присыпают сорняки.

Амарант имеет мелкие слабо конкурирующие рядки, поэтому очень страдает от сорняков. Наибольший вред они наносят в начале развития амаранта — в первый месяц после появления всходов.

В это время, как правило, требуется не менее двух ручных пропалываний, что существенно увеличивает затраты. Только на чистых и слабо засоренных почвах амарант удается выращивать без затрат ручного труда: сорняки уничтожают благодаря механическому междурядному рыхлению посевов.

На очень засоренных участках нужно применять химический метод защиты. Если речь идет о многолетних сорняках, то с ними лучше борьбу с ними начинать еще осенью, сразу после окончании уборки растений, выращиваемых на полях до этого. В такой ситуации принято использовать гербицид сплошного действия.

Злаковые сорняки высотой 10 см и выше, в том числе пырей ползучий, можно успешно уничтожать в период вегетации амаранта с помощью гербицида Фюзилад. Используют его в дозе 3-4 л/га.