

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Департамент кадровой политики и образования  
МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Кафедра овощеводства.

**Курсовой проект**  
**По селекции и семеноводству овощных культур.**

Сдал: студент 55 группы  
Грачёв Сергей Валериевич  
Проверил:  
Соломатин Михаил Иванович.

Мичуринск – 2001

<http://yadyra.ru>

Содержание:

*Введение. 4*

---

---

*Природно-климатические условия. 10*

---

---

*Биологические особенности выращивания культур. 12*

---

---

*Морковь. 12*

---

---

*Семеноводство моркови. 13*

---

---

*Капуста цветная 18*

---

---

*ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИИ ЦВЕТНОЙ КАПУСТЫ 18*

---

---

*СЕМЕНОВОДСТВО ЦВЕТНОЙ КАПУСТЫ 19*

---

---

*Описание сортов культур, используемых в курсовом проекте. 23*

---

---

*Задание по курсовому проекту. 23*

---

---

*Схема 1.( по однолетней культуре) 24*

---

---

*Схема №2 (по двулетней культуре). 32*

---

---

*Выводы и предложения. 36*

---

---

*Список использованной литературы. 38*

---

---

## **Введение.**

Человек начал использовать в пищу овощи на заре своего существования. По-видимому именно с овощей началось его знакомство с окружающим растительным миром так как сочные части травянистых растений, то есть то, что принято называть овощами были пригодны для потребления человеку самой природой.

По прогнозам специалистов к 2002 году население земного шара превысит 6 миллиардов человек, а это ставит новые задачи по увеличению производства продуктов питания, и в том числе и овощей. С дальнейшим ростом численности человечества возросла и потребность во многих особенно ценных на данном периоде развития видов растений, в том числе и овощных. Природа не успевала восполнять их ресурсы, что побудило человека к необходимости интродукции (введение в культуру) таких растений и тем самым подняло его на новую ступень развития. Другие растения не так часто требовались человеку или были представлены в природе в изобилии, и поэтому он предпочитал использовать их в естественном дикорастущем виде.

Различные природно-климатические условия обуславливали и качественный различный и количественный состав природной флоры в тех или иных регионах Земного шара, а это, в свою очередь, влияло на возможности выбора растений с целью введения их в культуру. Так, например, наибольшим разнообразием овощных растений отличается природная флора Юго-Восточной Азии (Китай, Япония, Индия). Именно поэтому так богата, представлена видами овощных растений и культурная флора стран этого региона: в Китае, например, она насчитывает более 130 видов.

Выдающийся (русский) ученый, академик Н. И. Вавилов в своих "Пяти континентах" отметил, что, только учитывая поразительное разнообразие возделываемых видов растений, особенно овощных, и не меньшее количество видов дикорастущих растений, используемых в этих странах в пищу, становится понятным возможность существования в них такого громадного количества населения.

Академик Н. И. Вавилов указывал, что под новыми культурами следует понимать не только совершенно новые, неизвестные растения, но также старые, известные у нас или за границей растения, но малораспространенные, у нас, заслуживающие внедрения в практику. Он писал, что на вопрос почему возделываются те, а не другие растения в том или другом регионе, обыкновенно нет другого объяснения, кроме установленной традиции, не всегда достаточно обоснованной, и подчеркивал, что первой очередной задачей сельскохозяйственного растениеводства нашей страны является изыскание в различных странах новых интересных растений, учет и выделение наиболее ценных практических форм для широкого введения их в культуру.

Таким образом, проблема новых культур неразрывно связана с интродукцией, с широким использованием растительных ресурсов, с мобилизацией растительных богатств земного шара.

Как известно, интродукция осуществляется двумя способами: путем натурализации и акклиматизации. Наибольшее значение для производства в интродукционной работе по-прежнему принадлежит натурализации, то есть освоению

видов и сортов культивируемых растений в новых для них районах. Натурализация растений происходит исходя из теории климатических аналогов, которая не затрагивает по существу изменчивости наследственности.

В тех случаях, когда из-за различий климата, несоответствия продолжительности вегетационного периода растений и продолжительности периода вегетации в новом регионе невозможно просто перенести растение из одной страны в другую, тогда приходится идти другим путем интродукции - по пути акклиматизации. При акклиматизации перекрестноопыляющихся растений происходит отбор биоритмов, более пригодных к новому климату, и таким образом происходит сдвиг популяции в целом.

В последние десятилетия развивается теория широтной интродукции растений, и ведутся исследования по ее детализации. Теория широтной интродукции основывается на реакции растений на факторы внешней среды, претерпевающие закономерные изменения в широтном направлении. К таким географическим факторам относятся свет и температура (фотопериодизм и термопериодизм).

История мирового растениеводства последних столетий наглядно показывает огромную и нередко решающую роль правильной интродукции новых культивируемых растений. Так, страны США, Австралия, Канада построили свое сельское хозяйство почти полностью на интродукции чужеземных растений и животных.

Благодаря интродукции у нас в России появились подсолнечник, картофель, томат и ряд других сельскохозяйственных культур, без которых невозможно сейчас представить наше существование.

большой интерес представляют генетические ресурсы овощных растений Китая. Они могут быть с успехом использованы в качестве исходного материала для селекции, а некоторые представляют практический интерес для интродукции и внедрения в нашей стране.

Семеноводство — это специальная отрасль сельскохозяйственного производства, задачей которой является размножение сортовых семян при сохранении их чистосортности, биологических и урожайных качеств.

Семеноводство непосредственно связано с селекцией, Научно-исследовательские учреждения, в том числе и селекционные станции, не в состоянии обеспечить выращивание сортовых семян районированных сортов, поэтому для обеспечения полной потребности в них эта задача возлагается на отрасль семеноводства. Производство гибридных гетерозисных семян также одна из важнейших задач семеноводства.

**Краткая история развития овощного семеноводства в нашей стране.** В дореволюционной России овощного семеноводства в современном его понимании не было. Не было ни одной селекционной станции, работающей с овощными и бахчевыми культурами, сортоиспытательных участков, высшего учебного заведения, выпускающего специалистов по семеноводству. Отечественных семеноводческих хозяйств было мало. Семеноводство овощных культур было сосредоточено в старых огородных районах (например, Ростов -Ярославский и др.), занимались им в основном отдельные крестьянские хозяйства.

С первых дней установления Советской власти развитию селекционной и семеноводческой работы с овощными и бахчевыми культурами партия и правительство стали уделять большое внимание. В августе 1918 г. решением Народного Комиссариата Земледелия РСФСР была создана Садово-огородная опытная станция при Петровской сельскохозяйственной академии (ныне Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева) с отделами плодоводства, огородничества и огородного семеноводства. В 1920 г. в академии впервые в стране была организована кафедра огородного семеноводства во главе с профессором С. И. Жегаловым (ныне кафедра селекции и семеноводства овощных и плодовых культур), а годом позже—Опытная станция огородного семеноводства (теперь отдел селекции и семеноводства Овощной опытной станции им. В. И. Эдельштейна ТСХА). В марте 1920 г. была создана Грибовская овощная селекционная опытная станция (ныне Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени НИИ селекции и семеноводства овощных культур—ВНИИССОК). Это были первые в стране научные учреждения по селекции и семеноводству овощных культур.

Началом плановой селекционно-семеноводческой работы с овощными культурами в нашей стране следует считать 13 июня 1921 г., когда был принят декрет Совета Народных Комиссаров «О семеноводстве», подписанный В. И. Лениным. Значение этого исторического документа сохранилось до настоящего времени.

В последующие годы заметно выросла сеть научно-исследовательских учреждений по селекции и семеноводству овощных и бахчевых культур. В 1922 г. началась селекционная работа с овощными культурами на Украине (Млеевская опытная станция и др.), в Сибири (в Омске), в 1923 г. в Белоруссии (Витебская опытная станция). С 1924 г. организуется работа по агротехнике, селекции и семеноводству овощных культур во Всесоюзном институте растениеводства (ВИР), которым была создана обширная сеть лабораторий, опытных станций, опорных пунктов на всей территории страны. Работа по размножению семян овощных культур проводилась на Бирючукской, Носовской, Харьковской селекционных станциях. В 1931 г. были созданы Научно-исследовательский институт овощного хозяйства (НИИОХ) и сеть его опытных станций, а в 1932 г. организована сеть селекционных станций Всесоюзного научно-исследовательского института консервной промышленности.

В 1923 г. на Украине, а в 1924 г. в РСФСР была организована Государственная сеть сортоиспытания, система апробации сортовых посевов. В 1926 г. был учрежден государственный контроль за качеством семян. В 1925—1930 гг. Селекционная станция Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева

организовала сортовое овощное семеноводство ряда важнейших сортов. Были созданы специальные опорные пункты, которые выращивали улучшенные семена лука, капусты, корнеплодов, бобовых, огурца и других культур, используемые далее на репродукцию. К этой работе были привлечены специалисты по селекции и семеноводству овощных культур: Б. В. Квасников, А. Д. Якимович, Т. Ф. Зиновьева, В. Я. Шалимова, А. И. Воронина и др. Деятельность Грибовской селекционной станции, опорных пунктов академии, специализированных хо-

зйств положила начало плановой работе по селекции и семеноводству овощных культур в нашей стране.

В Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева и на Грибовской овощной селекционной станции под руководством профессора С. И. Жегалова были развернуты исследования по разработке биологических основ семеноводства и методических основ получения высоких урожаев высококачественных семян, а также основ по сортоведению и государственному сортоиспытанию овощных культур. Большой вклад в семеноводческую науку внесли такие ученые, как М. В. Рытов, Р. И. Шредер, Н. И. Кичунов, Н. Н. Тимофеев и др. В развитии науки сортоведения овощных культур следует отметить большую роль селекционера-овощевода И. П. Павлова. Это был *первый* период развития семеноводства в нашей стране.

Реконструкция сельского хозяйства и организация крупных овощных совхозов потребовали резкого увеличения производства высококачественных семян. В 1931 г. были законодательно утверждены основные организационные принципы системы семеноводства. Это было начало *второго* периода развития отечественного семеноводства. В соответствии с постановлением были выделены специализированные семеноводческие хозяйства и организовано семеноводство по определенной системе и плану.

Для руководства и специального семеноводческого обслуживания овощных семеноводческих хозяйств в 1934 г. была создана система Сортсеменовощ, которая имела в большинстве краев и областей свои отделения, а в семеноводческих районах — районные и межрайонные конторы. Создание системы Сортсеменовощ можно считать началом *третьего* периода развития овощного семеноводства в нашей стране.

В послевоенный период работа по совершенствованию системы семеноводства овощных культур продолжалась, росли производство и заготовка сортовых семян.

Для осуществления научно-методического руководства селекционно-семеноводческими работами научно-исследовательских и учебных заведений в 1975 г. на базе Всесоюзного научно-исследовательского института селекции и семеноводства овощных культур (ВНИИССОК), был организован селекционный центр по овощным культурам.

В целях коренного улучшения селекции и семеноводства основных сельскохозяйственных культур в стране ЦК КПСС и Совет Министров СССР в 1976 г. приняли постановление «О мерах по дальнейшему улучшению селекции и семеноводства зерновых, масличных культур и трав», которое оказало существенное влияние и на развитие селекционно-семеноводческой работы с овощными культурами.

**Схема размножения сортовых семян.** Схема семеноводства — это совокупность специальных участков в научно-исследовательских учреждениях и семеноводческих посевах в хозяйствах, где последовательно путем отбора и размножения осуществляется процесс воспроизведения сорта. Схема семеноводства включает приемы и методы, позволяющие обеспечить выращивание семян с высокими сортовыми и урожайными качествами. Она определяется биологическими

особенностями культуры, площадями, занимаемыми ею в производстве, урожайностью и коэффициентом размножения, нормами высева, Организационными, техническими и экономическими условиями.

В каждой зоне страны выделены селекционные и опытные станции, сельскохозяйственные вузы и научно-исследовательские институты для выращивания элитных семян. Семена элиты по плану Сортсеменовощ передают для размножения в семеноводческие хозяйства. Чем ближе производство элитных семян к месту происхождения сорта, тем более приспособленным к местным условиям оказывается семенной материал, тем легче сохранить ценные признаки и свойства сорта. Поэтому семена элиты следует выращивать в условиях, благоприятствующих сохранению сортовых качеств, а по сортам, районированным для защищенного грунта, их выращивают, как правило, в тех видах культивационных сооружений, для которых они предназначаются, и в календарные сроки, принятые для товарных посевов.

Из семян элиты в семеноводческих хозяйствах выращивают семена соответствующих репродукций. При выращивании репродукций исходят из принципа зональности, концентрации семеноводства и специализации семеноводческих хозяйств. Поэтому при размещении семеноводства Всесоюзное объединение Союзсортсеменовощ основное внимание уделяет специализации республик, областей, районов и хозяйств по выращиванию сортовых семян определенных культур и сортов, концентрации производства сортовых семян в зонах с наиболее благоприятными почвенно-климатическими, экономическими условиями для получения высоких урожаев качественных семян.

Успешная работа по концентрации и специализации семеноводства овощных культур ведется в хозяйствах Украины, Белоруссии, Грузии, Молдавии. Начата она и в Российской Федерации.

В 1975 г. в целях увеличения производства семян овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов было создано Всероссийское производственное объединение по семеноводству овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов (Россеменовощ) и проведена специализация хозяйств. В настоящее время в объединение входит около 60 совхозов.

В семеноводческих хозяйствах сортовые семена овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов выращивают до определенных репродукций. Сортовые семена, полученные из элиты, называются первой репродукцией. Семена первой репродукции, размноженные в семеноводческой сети, дают вторую репродукцию. Последующее размножение называется третьей репродукцией.

Овощные и бахчевые культуры отличаются от многих сельскохозяйственных культур высоким коэффициентом размножения и высоким урожаем семян. Например, если один семенник белокочанной капусты даст 40 г семян, то есть 10000 семян (в 1 г 250 семян), то коэффициент размножения будет равен 10 000. У моркови он будет равен 12000. Средний урожай семян белокочанной капусты 5—7 ц с 1 га. Этого количества семян при норме расхода на 1 га 0,5 кг достаточно на площадь товарного посева капусты в 1000—1400 га. Урожай семян моркови с 1 га обеспечит площадь около 80 га. Поэтому при семеноводстве овощных культур нет необходимости в их длительном размножении.

По отдельным овощным культурам в нашей стране установлена следующая схема выращивания сортовых семян (ОСТ 46-25—74—ОСТ 46-36—74 «Семена овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов. Сортовые и посевные качества»).

*До первой репродукции* размножают элитные семена следующих культур: белокочанная капуста, краснокочанная, брюссельская, савойская, цветная, пекинская капуста, кольраби столовая, перец, физалис, баклажан, редька, репа, брюква столовая, редис при беспересадочной культуре, кресс-салат, а также огурец и томат для защищенного грунта.

*До второй репродукции* размножают элитные семена остальных овощных культур (в том числе и редиса при пересадочной культуре), за исключением бобовых, кормовых культур и сахарной кукурузы.

*До третьей репродукции* размножают элитные семена гороха, бобов, фасоли, свеклы кормовой, брюквы кормовой, капусты кормовой, турнепса, кольраби кормовой.

Множественно репродуцируются семена сахарной кукурузы.

При указанной схеме размножения происходит ежегодное обновление сортовых семян, так как для получения семян первой репродукции используется элита, а для выращивания второй репродукции—семена первой репродукции.

Замена семян, ухудшивших свои урожайные качества, на более чистосортные и урожайные в процессе размножения семян того или иного сорта называется *сортообновлением*.

## **Природно-климатические условия.**

Рост и развитие плодовых растений в значительной степени зависит от погодных условий и, прежде всего, от температуры, влажности воздуха, количества осадков.

Климат Мичуринского района умеренно-континентальный с теплым летом и холодной устойчивой зимой. Среднегодовая температура воздуха составляет +4-5<sup>0</sup> С, достигая +7<sup>0</sup> в наиболее теплые, +3<sup>0</sup> С в наиболее холодные годы. Высота снежного покрова достигает 60-80 см. Продолжительность вегетационного периода 180-185 дней. За период вегетации средняя многолетняя сумма эффективных температур ( $t > 5^{\circ} \text{C}$ ) составляет 2607 градусов, количество осадков – 342 мм.

Почвы средневыхщелоченные, среднемошнные черноземы. Максимальная гигроскопичность почвы - 6,48 %, наименьшая влагоемкость слоя почвы 0-40 см - 27,3-28,8 %, рН водной вытяжки - 5,25-5,75, гидролитическая кислотность - 7,8-8,1 мг. экв.

Содержание гумуса среднее - 5,6-6,2 %. Запасы доступных питательных веществ верхних слоев почвы характеризуются следующими величинами: азота - 4,3 мг, фосфора - 6,5-10 мг и калия - 17-18,5 мг на 100 г почвы.

Почва в саду, где проводились раскопки, средневыхщелоченный чернозем. Описание горизонтов следующее:

Горизонт А - имеет мощность 0-20 см, черно-серый, рыхлый, увлажненный, комковато-зернистая структура, много корней, много червей, переход ясный по сложению.

Горизонт В<sub>1</sub> - имеет мощность 23-60 см, серо-бурый, уплотненный, увлажненный, червей мало, структура мелко-зернистая, капролиты, переход постепенный.

Горизонт В<sub>2</sub> - серый с бурым оттенком, уплотненный, мощностью 60-81 см, структура мелко-зернистая.

Горизонт ВС - буро-серый, влажный, плотный, мощностью 81-96 см, структура комковатая.

Подстилаящая порода - лессовидный суглинок.

Плотность почвы в слое залегания основной массы корней (40-60 см) 1,26-1,32 г/см<sup>3</sup>.

По соотношению количеств физического песка и физической глины почва относится к тяжелосуглинистым иловато-крупнопылеватым. Как верхние, так и нижние горизонты характеризуются примерно равным содержанием одинаковых механических фракций. Наблюдающиеся некоторые колебания надо отнести за счет неоднородности почвообразующих подстилающих пород, представленных лессовидными суглинками. С 110 до 180-190 см они имеют буро-желтую окраску, с небольшими затеками гумуса, в сухом виде – трещиноватые, зернистой структуры и довольно рыхлого сложения; по механическому составу – суглинистые. Ниже, с 190-200 см залегает слой более темный по окраске и плотный по сложению, тяжелосуглинистого механического состава.

По данным метеорологических наблюдений метеостанции ВНИИС им. Мичурина (г. Мичуринск), погодные условия в годы исследований были несколько отличными от среднемноголетних данных. Характеристика погодных условий в годы проведения исследований приведена в таблицах 1, 2 и 3.

Начало 1999 года (январь – февраль) характеризовалось постепенным понижением температуры без резких перепадов, хотя в январе – феврале были отмечены кратковременные оттепели 3-4 дня, которые не оказали существенного влияния на состояние плодовых деревьев. Цветение проходило в благоприятных условиях при среднесуточной температуре 14,8-15,2°C, относительной влажности воздуха 55-60% и количестве осадков 10-14,4 мм.

Июнь в этом году был довольно теплым, среднемесячная температура воздуха превысила среднемноголетние данные на 2,8°C, максимальная температура 27°C, а количество атмосферных осадков составило 87,8 мм, что также превысило средние многолетние данные на 27,8 мм.

Хуже сложились условия в третьей декаде августа, где при среднесуточной температуре воздуха 21,7 °C выпало всего 0,3 мм осадков. В сентябре, при среднесуточной температуре 7-12°C выпало 134 мм осадков, что практически в 3 раза превысило средние многолетние данные. В 3-й декаде октября отмечались заморозки. В декабре среднемесячная температура воздуха составила –8,7°C, резких перепадов температуры отмечено не было. Зима и весна 2000 года были благоприятными для плодовых культур. Среднемесячная температура воздуха отличалась от средних значений за многолетний период. Но, начиная с 3 декады апреля и по сентябрь, отмечались засушливые периоды. В эти периоды осадков выпало либо слишком мало 0,3-3,3 мм, либо их не было

## **Биологические особенности выращивания культур.**

### **Морковь.**

В нашей стране морковь выращивают повсеместно. Ее потребляют в сыром виде, в кулинарии и консервной промышленности. В фармацевтической промышленности ее используют для получения провитамина А (каротина). Морковный сок имеет лечебное и диетическое значение. Морковь богата сахарами, азотистыми веществами, содержит соли железа, кальция и фосфора. Много в ней также и витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С и др. Из семян моркови получают препарат даукарин, который используют при коронарной недостаточности.

#### **Классификация**

Морковь относится к семейству Зонтичные — Umbel-liferae (Сельдерейные—Ариáceае), виду *Daucus.carota* L., в пределы которого включаются подвид западной (европейской) моркови—*ssp. occidentalis* Rubasch и подвид восточной (азиатской) моркови — *ssp. orientalis* Rubasch. Подвид культурной западной моркови включает 3 разновидности: каротиновой моркови—*var. aurantius* Alef. (сорто-типы-Нантекая, Шантенэ, Геранда, Валерия, Каротель); желтой моркови—*var. sulfureus* Alef. (сорт Лобберихская) и белой моркови—*var. albus* Alef. (сорт Белая зеленоголовая). В настоящее время сорта желтой и белой моркови западного подвита производственного значения не имеют и заменены каротиновыми сортами. Подвид культурной восточной моркови включает 5 разновидностей: желтой моркови—*var. schavrovii* Mazk. (сорта Мирзой желтая 304, Мшак 195 и др.); фиолетовой моркови—*var. boissierii* Schweinf.; черной моркови— *var. vavilovii* Mazk.; розовой моркови—*var. rosseus* Mazk.; оранжевой моркови—*var. zhukovskii* Setch. (сорта Мирзой красная 228, Мшаки-сурх или Мшак розовый, Ленинанканская местная и др.).

Листья моркови азиатской разновидности менее рассечены и имеют трехкратноперисторассеченную пластику. Окраска листа серо-зеленая, черешка антоциановая. Опушение листа и черешка мягкое, редкое или густое. Форма корнеплода разнообразная. Сорта азиатского подвита распространены в большинстве стран Азии и в Среднеазиатских республиках СССР.

#### **Морфологические и биологические особенности**

Морковь — двулетнее растение; в первый год образует розетку листьев и корнеплод, во второй год жизни — семенной куст и семена.

**Стебли** полые, округлые или ребристые, опушенные, достигают в высоту 0,5—1,5 м, а иногда и 2 м.

**Соцветие** — сложный зонтик, состоящий из отдельных зонтичков. Наружные цветки зонтичков более крупные. В зонтичке насчитывается 10—60 цветков.

**Цветки** мелкие, обоеполые, с нижней двугнездовой завязью, двумя столбиками и пятью тычинками. Околоцветник сложный пятичленный. Лепестки белые, чашелистики редуцированы. Встречаются цветки как мужские, так и женские.

**Плод** состоит из двух свободно разделяющихся семян. От семян других сельдерейных растений семена моркови отличаются слабым развитием 5 главных ребер; между последними идут 4 второстепенных ребрышка, покрытых в один ряд волосками.

**Биология цветения.** Морковь — перекрестноопыляющееся энтомофильное растение. Цветение начинается через 45—65 дней после высадки маточников с зонтиков центрального стебля, затем зацветают зонтики последующих порядков. В пределах зонтика цветение начинается с периферийных зонтичков и распространяется к центру, а в каждом зонтичке—с периферийных цветков. Цветки раскрываются в утренние часы. Цветок моркови протерандрический. При созревании пыльцы тычиночные нити вытягиваются, пыльники отходят от рыльца и подсыхают в тот же день. Цветок остается открытым. Цветение отдельного зонтика длится 4—5 дней, соцветия— около 10—15 дней, всего семенника—25—50 дней. Переносят пыльцу пчелы, мухи и другие насекомые. Семена созревают через 60—65 дней после оплодотворения семян.

Сорта моркови легко скрещиваются между собой и с однолетними дикими формами. Пространственная изоляция между отдельными группами отборов должна быть 100—300 м. У моркови хорошо выражена самонесовместимость. Самоопыления (автогамия) в пределах цветка в естественных условиях из-за ярко выраженной протерандрии не происходит. Опыление в пределах растения у моркови выражено слабо. При перекрестном опылении в зонтике завязывается 1000—2000 семян.

Для получения гибридных семян 1—2 зонтика соседних растений переопыляемых сортов помещают под один изолятор до цветения и во время цветения проводят переопыление с помощью кисточки или прикладывают зонтик растения одного сорта к зонтику растения другого сорта. При изоляции целых растений для переопыления используют цветочных мух, реже пчел.

### **Семеноводство моркови.**

**Морковь столовая.** Выращивание маточников. При выращивании маточников используют высококачественные семена: по сортовым качествам—элитные, I и II сортовой категории, по посевным качествам—семена 1-го класса (всхожесть семян не менее 70%). Перед посевом семена протравливают или обрабатывают термическим способом против грибных болезней (фомоза, черная гниль), возбудители которых передаются с семенами. Для протравливания сухим способом используют 50%-ный дуст ТМТД (6—8 г на 1 кг семян). Протравливание можно проводить и осенью сразу же после очистки семян, так как этот препарат не оказывает отрицательного действия на всхожесть семян. При термической обработке семена помещают на 15 мин в воду с температурой 52—53° С, после чего их подсушивают и высевают. Всхожесть семян при этом может снизиться, поэтому норму посева следует увеличить на 10—15%.

Сроки посева моркови на семенные цели должны быть такими, чтобы к уборке и закладке на хранение маточные корнеплоды не переросли. Среднеспелые сорта моркови высевают в ранние сроки, а скороспелые— в более поздние. Схема посева 604-404-40 см или рядовая на 45 см. Уход за семеноводческими посевами мало отличается от ухода за продовольственными посевами.

Сортовые прочистки на посевах моркови проводят при обнаружении примеси и заболевших растений. Цветущие растения удаляют до их цветения.

Перед уборкой проводят апробацию. После апробации приступают к уборке маточников, которую необходимо закончить до наступления устойчивых замороз-

ков. Заморозки свыше 2—3° С губительно действуют на маточники (они гибнут при зимнем хранении).

При уборке корнеплоды подкапывают специальными подкапывающими скобами (ОПКС-1,4), свекловичными подъемниками (СНУ-3, СНС-2м и др.), навесными культиваторами. При испытании хорошие результаты на уборке моркови показала морковоуборочная машина марки ММТ-1 и ЕМ-11 (ГДР). Затем корнеплоды выдергивают за ботву и складывают во временные штабеля корнеплодами внутрь.

Отбор маточников проводят одновременно с обрезкой листьев. Бракуют нетипичные для сорта маточники, больные, поврежденные, потерявшие тургор, недогоны и растения, образовавшие стебель. Предварительное скашивание ботвы на семеноводческих площадях не допускается. Выход маточников составляет 70% и более.

Отобранные и обрезанные маточники укладывают в поле на временное хранение в наземные бурты и укрывают землей слоем 10—12 см, чтобы предохранить от высыхания и подмерзания. К закладке маточников на хранение приступают при наступлении устойчивой температуры воздуха в пределах 4—5° С. Температура в хранилище должна быть в ночное время не выше 2—4° С.

Хранение маточников. Маточники моркови хранят в хранилищах и траншеях. В обычных хранилищах отобранные маточники укладывают в штабеля, переслаивая свежим песком. На 1 т корнеплодов требуется около 0,5 м<sup>3</sup> песка. Песок должен быть карьерный (речной песок для этих целей непригоден). Корнеплоды в штабель с внешней стороны укладывают головками наружу. Толщина прослойки песка между рядами должна быть не менее 1 см. Размеры штабеля для моркови приняты следующие (в м): длина 2—2,2, высота 0,75—0,80, ширина у основания 0,8—0,9, вверху 0,65—0,70. В таком штабеле можно разместить около 4—5 тыс. маточников или 600—800 кг. В специальных хранилищах маточники хранят в контейнерах, ящиках, полиэтиленовых мешках или навалом слоем 1,5 м и более. Для механизации закладки маточников используют транспортер ТЗК-30.

При хранении моркови большое значение имеет постоянство температурного режима и хорошая циркуляция воздуха. Специальные хранилища для этого оборудуют холодильными установками и активным вентилированием. Оптимальная температура при хранении маточников 0,5—2° С. При такой температуре к концу хранения завершается яровизация, в маточниках нормально проходят органообразовательные процессы, снижается зараженность их вредителями и болезнями.

Для предохранения от заболевания перед закладкой на хранение маточники целесообразно опудрить мелом (15—20 кг на 1 т) или 50%-ным дустом ТМТД (6—8 кг на 1 т). Перед высадкой маточников в поле их вторично обрабатывают ТМТД.

Хранение маточников в траншеях широко применяют в семеноводческих хозяйствах средней и южной полосы нашей страны. Траншеи делают на легких суглинках, супесях, черноземных почвах. Грунтовые воды должны находиться не ближе 1 м от дна траншеи. Уложенные ряды моркови пересыпают песком, рыхлой землей слоем 3—4 см. В семеноводческих хозяйствах Воронежской и Белгород-

ской областей морковь в траншеях хранят в ящиках или полиэтиленовых мешках. Этот способ хранения более эффективен, чем хранение с переслойкой корнеплодов песком или землей. Отход маточников при таком способе хранения снижается в 5—6 раз.

Особенности агротехники второго года культуры. Для получения высоких урожаев качественных семян моркови необходимо соблюдение следующих условий: маточники после хранения должны быть жизнеспособными, неувядшими, здоровыми; в них должны завершиться качественные изменения, органообразовательные процессы; высадка маточников в ранние сроки на плодородные почвы с нейтральной или слабокислой реакцией (рН 5,5—6); своевременное и качественное проведение всех агротехнических приемов; своевременная уборка, рациональное дозаривание, сушка и обмолот семенников,

При определении места выращивания семенников следует учитывать плодородие, кислотность, механический состав почвы. Желательны для них возвышенные места с южным, юго-восточным или юго-западным склоном, где рано сходят талые воды. Следует учитывать также наличие инфекции в почве. Морковь по моркови можно размещать не ранее чем через 3—4 года. Органические удобрения вносят под морковь осенью под зябь. Азотные и 50—60% фосфорно-калийных удобрений вносят в виде подкормок. Обработка почвы под семенники аналогична обработке под растения первого года жизни.

*Подготовка и высадка маточников.* Весной маточники перебирают, удаляя нетипичные, больные, поврежденные, сильно проросшие корнеплоды. Из траншей маточники вынимают вручную или используя траншеекопатели, экскаваторы. Ковш экскаватора должен захватывать корнеплоды со дна траншей, что снижает повреждение корнеплодов.

Перед посадкой маточники протравливают сухим способом 80%-ным ТМТД из расчета 5—6 кг на 1 т или применяют мокрое протравливание в 3—4%-ной суспензии ТМТД. Корнеплоды в таре опускают в емкость с суспензией на несколько секунд.

В северных районах страны эффективным приемом является подращивание маточников за 2,5—3 недели до высадки. Подращивание проводят в парниках, утепленном грунте, высаживая корнеплоды мостовым способом и затем присыпая сверху перегноем. Подращивание можно проводить также в штабелях высотой 0,8 м, шириной 0,7—0,8 м. Подращивание заканчивают при отрастании корешков до 5 см. Урожай и качество семян при подращивании маточников повышаются.

Нормальное соотношение между надземной и корневой системой бывает у семенных растений только при ранневесенней посадке. Поэтому высадку маточников необходимо проводить рано, как только появится возможность начать обработку почвы. Семенники при этом быстро отрастают и к концу августа — началу сентября хорошо вызревают. При поздней высадке маточники хуже отрастают, созревание семян запаздывает. При этом есть опасность повреждения семян осенними заморозками (такие семена теряют всхожесть).

Высадка маточников должна быть закончена в день выборки их из хранилища или траншей, так как подвявшие маточники плохо приживаются и дают повышенный процент «упрямцев». Головка правильно посаженного и хорошо обжа-

того корнеплода должна находиться на уровне земли, а верхушечная почка присыпана рыхлой землей на 2—2,5 см. Высаживают маточники вручную в щели, нарезанные культиваторами КРН-2,8А, КРН-4,2 и др., оборудованными лапами-долотами на расстоянии 70 см. Для механизированной высадки используют рассадопосадочные машины и высадкопосадочные машины ВПГ-4м, ВПУ-4. ВПУ-8.

Мелкие маточники моркови массой до 100 г следует высаживать загущенно по схеме 70Х20—25 см, а свыше 100 г—70Х35 см (соответственно 57—71 и 41 тыс. на 1 га). В опытах, проведенных в ТСХА, загущенная посадка маточников моркови сорта Нантская 4 по схеме 70Х10 см обеспечила получение 9,3 ц семян с 1 га со всхожестью 79%. При площади питания 70Х30 см урожай составил 6,7 ц с 1 га, то есть снизился на 28%. Всхожесть семян была на одном уровне. При загущении повысилась масса 1000 семян (соответственно 1,43 и 1,54 г).

*Уход за семенниками.* Для получения высокого урожая качественных семян необходимо своевременно проводить все работы по уходу за семенниками (рыхление, борьба с сорняками, болезнями и вредителями, подкормки, поливы).

Рыхление междурядий проводят до смыкания рядков не реже чем через 10—12 дней. После смыкания рядков сорняки удаляют вручную. Для уничтожения сорняков на семенниках применяют гербициды, списки которых и их дозировки ежегодно уточняются и утверждаются МСХ СССР. Семена лебеды, мышея (куриное просо), вьюнка, горчака очень трудно отделить от семян моркови, поэтому борьба с этими сорняками особенно необходима.

Подкармливают семенники дважды—в период отрастания и перед цветением. При первой подкормке вносят азотные удобрения (3—4 ц селитры или 2—2,5 ц мочевины на 1 га) Мочевину вносят в растворенном виде. Подкормки проводят растениемпитателями. Удобрения, вносят на глубину 8—10 см и на 6—8 см от рядка. Первую подкормку можно провести жидкими органическими удобрениями—навозной жижей (разбавление 1:3—4), птичьим пометом (разбавление 1:10—12). Во вторую подкормку вносят фосфорные и калийные удобрения (по 1,5—2 ц на 1 га). Для ускорения цветения, улучшения завязываемости и качества семян и снижения заболевания фомозом проводят внекорневую подкормку семенников перед цветением 0,012%-ным раствором борной кислоты. Поливают семенники по мере надобности, лучше совмещая их с подкормками. Для предотвращения полегания семенников перед смыканием рядков проводят их окучивание.

Цветение моркови начинается через 40—50 дней после высадки маточников в грунт. Высота куста достигает 1 м и выше. Семенник цветет около 25—30 дней. Цветение на целом массиве продолжается около 40 дней. Продолжительность и интенсивность цветения определяются температурой и влажностью воздуха. С момента оплодотворения семяпочек до созревания семян проходит 60—65 дней; от посадки маточников до уборки семенников—120—130 дней.

*Сортовое обследование семенников* моркови проводят перед цветением с целью проверки соблюдения пространственной изоляции и отсутствия на посевах цветущих растений. До смыкания рядков регулярно удаляют больные семенники (особенно фомозом).

*Уборка, дозаривание, обмолот семенников. Очистка семян.* К уборке семенников приступают в конце августа—первой половине сентября, когда полови-

на зонтиков приобретает буроватую окраску и края их начнут загибаться внутрь. В средней полосе семена моркови созревают неодновременно и уборку проводят в два приема. При первом сборе выборочно срезают центральные зонтики, которые затем подсушивают. Затем через 15—20 дней срезают целые семенники. Подсушенные семенники надо немедленно обмолотить, так как при дождливой погоде они отсыревают и семена могут заплесневеть. Дозаривание зрелых семенников лучше проводить в стеблесушилках, под навесами.

Срезку центральных зонтиков целесообразно проводить при влажности семян 45—50% (семена имеют коричневую окраску). После срезки центральных зонтиков уборку семенных кустов следует проводить при влажности семян в зонтиках первого порядка около 50% (восковая спелость семян) или при влажности средней пробы семян с зонтиков первого и второго порядков в пределах 50—55%. Семена на зонтиках первого порядка в это время светло-коричневой окраски, а на зонтиках второго порядка зеленые. Срезанные семенники дозаривают.

В южных районах страны семенники моркови созревают дружнее и раньше, поэтому уборку их можно проводить не только вручную, но и механизированным путем, то есть проводить одноразовую уборку. В этом случае определение оптимального срока уборки семенников приобретает особое значение. Как показали исследования, объективным критерием срока уборки может служить показатель влажности семян в зонтиках первого порядка в пределах 50—55% (восковая спелость). Возраст семян при уборке 60—70 дней. Убирают семенники моркови жатками ЖУС-4,2М, ЖБА-3,5А, ЖВН-6 с укладкой в валки для полевого дозаривания и сушки. Длительность дозаривания определяется влажностью семян во время уборки (при влажности семян 45—50%—5—8 дней, при 50—55%—8—10 и при 65—70%—12—15 дней). После дозаривания и сушки семенники обмолачивают на молотилках или комбайнах, уменьшив число оборотов молотильного барабана. При дозаривании семенников в валках обмолот проводят специально переоборудованными самоходными комбайнами с подборщиками.

Изучение десикации семенников моркови показало высокую эффективность этого приема — повышается урожайность семян, улучшаются их посевные качества. Десикацию семенников следует проводить не ранее начала побурения семян в зонтиках первого порядка (влажность семян 50—55%). Используют для этого хлорат магния (15 кг на 1 га) или реглон (2 кг на 1 га, по действующему веществу). Расход рабочей жидкости 600—900 л на 1 га. Отрицательного действия десикации на продуктивность растений в потомстве не обнаружено.

Для удаления шипиков у семян моркови после обмолота ворох вторично пропускают через комбайн или протирают на терках ТОС-0,6, ТОС-0,9 (конструкции НИИОХ) и ВК-1100 (производство ПНР). Для предварительной очистки семян от пыли, щуплых семян, палочек используют веялки ВС-2 или семяочистительные машины СУ-0,1, «Петкус-Вибрант» К-523. Окончательную очистку семян моркови проводят на пневматической колонке ОПС-1, на семяочистительных машинах типа «Петкус» («Петкус-Супер» К-212, «Петкус-Гигант» К-213, «Петкус-Вибрант» К-521).

Очищенные и просушенные семена закладывают на хранение с влажностью не более 10%. Хранят семена в мешках. Масса семян в стандартном мешке 45 кг.

Урожай семян с 1 га составляет 4—12 ц. с одного семенника 3—20 г. В южных районах страны (Молдавия, Украина, Средняя Азия) семена моркови в отдельных хозяйствах выращивают без пересадки маточников с посевом семян в июле — августе.

### **Капуста цветная**

(*B. cauliflora* Litzg.) —однолетнее растение, стебель толстый цилиндрический, с прямо или косо вверх направленными, реже горизонтально расположенными листьями. Окраска листьев от светло- до сине-зеленой, с сильной антоциановой пигментацией, восковой налет от слабого до очень сильного. Этот вид капусты отличается очень сильным ветвлением верхней части стебля и значительным утолщением побегов.

В пределах вида выделено два подвида: симплекс (*subsp. simplex* Litzg.) и abortива (*subsp. abortiva* Litzg.). К подвиду симплекс отнесены наиболее примитивные формы, или спаржевые сорта — брокколи, у которых ветвление стебля выражено меньше, слабо фасцированные темно-зеленые или фиолетовые побеги первого и второго порядков ветвления с бутонами образуют рыхлую головку. Сорта этого подвида распространены в Италии, в настоящее время их культивируют в Западной Европе и США.

Подвид abortива представлен сортами, растения которых отличаются очень сильным ветвлением (до шестого-седьмого порядков) и разрастанием побегов в верхней части стебля, вследствие чего образуется твердая белая или желтоватая головка. Перед цветением головка разъединяется на отдельные части, верхушки главного стебля и побегов до пятого-шестого порядков отмирают, цветки и семена образуются на отдельных периферийных побегах высоких порядков ветвления.

В пределах подвида abortива выделено четыре группы сортоотипов: средиземноморская (итальянская), северо-западная европейская, западноевропейская (французская) и североевропейская. Формы подвида abortива широко распространены в культуре в средиземноморских странах, в Западной и Центральной Европе. В более позднее время они проникли в Восточную Европу, Америку, Азию и Австралию.

### **ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИИ ЦВЕТНОЙ КАПУСТЫ**

Основные направления селекционной работы с цветной капустой по характеру поставленной цели и методам ее проведения аналогичны выполняемым при работе с кочанной капустой. К ним относится достижение высокой урожайности при соответствующем сроке выращивания для ранних, средних и поздних сортов, дружности созревания головок, устойчивости к болезням и вредителям. Вместе с тем в селекции цветной капусты есть и специфичные направления, обусловленные особенностями строения товарного органа и необходимостью улучшения его качества.

Высококачественная головка должна быть плотной выпуклой или несколько приплюснутой формы, белой или желтовато-белой с округло-бугристой поверхностью, без ворсистости и сохранять товарную годность на корню в течение 3—5 дней. Перечисленные признаки учитывают глазомерно при оценке селекционного материала. При селекции на белизну предпочтительны растения, у которых ли-

стья наклонены к головке, что обеспечивает защиту ее от солнца. При анализе ворсистой следует учитывать причины ее проявления. В одном случае она может быть вызвана неравномерным развитием зачатков отдельных бутонов, в другом — израстанием листочков. Поэтому подход к устранению ворсистой может быть различным.

При селекции цветной капусты следует также учитывать, что она сильно реагирует на изменение условий среды (изменяется длина вегетационного периода, урожайность и качество головок). Значительным препятствием в селекционной работе с этой культурой служат трудности получения семян в условиях средней полосы, особенно при выведении сортов позднелетнего и осеннего потребления. В этом случае обычно применяют метод половинок. В зарубежной практике для получения семян, от ценных растений при осеннем выращивании небольшие части головок прививают на растения брокколи, выращиваемые с искусственным освещением.

### **СЕМЕНОВОДСТВО ЦВЕТНОЙ КАПУСТЫ**

**Цветная капуста** — однолетнее, перекрестноопыляющееся растение. Легко переопыляется со всеми видами капусты с образованием нетоварных гибридов. Пространственная изоляция между сортами цветной капусты и видами других капуст установлена 2000 м на открытом месте и 600 м на защищенном.

Период вегетации цветной капусты от посева до созревания семян в зависимости от сорта и условий выращивания сильно колеблется: от 200—240 дней у скороспелых сортов в средней полосе до 270—330 дней у поздних сортов на юге.

В условиях средней полосы семена цветной капусты выращивают в пленочных теплицах, парниках, под каркасами с пленочными укрытиями. Семеноводство ранних сортов возможно и в открытом грунте.

**Особенности семеноводства в защищенном грунте.** При выращивании семян цветной капусты большое значение имеет срок посева, так как излишне ранний посев в теплицах в зимний период удорожает производство семян, и растения попадают в неблагоприятные световые условия, а при позднем посеве семенники не успевают вызреть, что снижает урожай и качество семян. Посев семенами элиты проводят с конца января до 10 февраля в зимних теплицах. Перед посевом семена протравливают препаратом ТМТД (4 г на 1 кг) или выдерживают в воде при 50° С 20 мин, после чего их охлаждают в холодной воде и просушивают до сыпучести. Выращивание рассады цветной капусты на семенные цели не отличается от выращивания ее на продовольственные цели. Эффективна подкормка растений микроэлементами (бор, марганец, медь, молибден), это повышает семенную продуктивность. Микроудобрения вносят с подкормками. Применяют и внекорневые подкормки.

Во второй половине марта рассаду из зимних теплиц переносят в пленочные теплицы, под пленочные каркасы в холодные парники, чтобы избежать ее вытягивания. В конце марта—начале апреля рассаду высаживают в парники и обогреваемые пленочные теплицы. Под каркасы с пленочными укрытиями, а также в пленочные теплицы на солнечном обогреве рассаду высаживают в середине апреля. Перед высадкой рассаду обрабатывают хлорофосом против капустных блошек и капустной мухи. Рассаду высаживают в шахматном порядке вдоль парника в 3

ряда, отступая от северного парубня на 15 см, а от южного на 20 см. Под раму высаживают в зависимости от сорта 12—14 растений. Высадку в пленочные теплицы и под каркасы с пленочными укрытиями проводят по схеме 60X30—25 см, отступая от каркаса на 20 см. Во второй половине мая при наступлении теплой погоды каркасы обычно удаляют с участка. Вновь их устанавливают на семенниках цветной капусты при неблагоприятных погодных условиях в сентябре.

Уход за цветной капустой после высадки рассады обычный: проветривание, прополка, рыхление, окучивание растений, поливы, подкормки, борьба с болезнями и вредителями. При выращивании семян в парниках, под каркасами проводят подсыпку растений легкой почвой (смесь торфа, перегнойной земли с дерновой) слоем 3—4 см. Подсыпку проводят не менее трех раз; первую — перед смыканием растений, вторую — после сортовой прочистки и третью — при массовом цветении. Подсыпки сочетают с подкормками. Поливают растения под корень, не допуская подвядания растений. В теплую погоду усиливают проветривание растений,

Особое внимание необходимо уделять борьбе с болезнями и вредителями. Против весенней и летней капустной мухи (май, июнь) растения в период массовой откладки яиц и отрождения личинок опрыскивают хлорофосом (расход препарата 0,8—1,2 кг на 1 га), карбофосом (0,6—1 кг на 1 га) или фосфамидом (0,8—1 кг на 1 га). Опрыскивание повторяют с интервалом 7—10 дней. При повреждении растений личинками капустной мухи почву около корневой шейки растений поливают 0,2%-ным раствором хлорофоса или 0,3%-ным раствором карбофоса (0,2 л на растение). Против капустной тли при появлении первых ее колоний растения опрыскивают; карбофосом (0,6—1,2 кг на 1 га), фосфамидом (0,5—1 кг на 1 га) или антио (0,8—1 кг на 1 га).

Техническая спелость головок цветной капусты наступает в конце мая — первой декаде июня. В это время приступают к апробации и отбору семенных растений. При сортовых прочистках для семенных целей оставляют растения с характерной для сорта розеткой, с крупными, плотными, белыми головками. После прочистки под парниковой рамой обычно оставляют 8—12 растений. Отбор семенных растений проводят в середине июня. Оставлять на семенные цели растения, у которых технически спелые головки образуются в конце июня, рискованно, хотя головки формируются крупные и плотные (их используют на продукцию).

При апробации анализу подвергают все выезженные растения в 2—3 приема по мере формирования головок.

Данные сортового анализа суммируют, вычисляют **среднее** арифметическое и на основе этого составляют акт апробации, в котором отмечают процент растений, одновременно сформировавших головки к моменту каждого анализа.

После отбора проводят подкормку растений, подсыпку их землей. При всех этих работах особое внимание следует обращать на сохранение листьев розетки. Удаление или повреждение листьев приводит к резкой задержке формирования семенного куста. При удалении **же** всех листьев розетки развитие семенного растения прекращается (рис. 52).

Формирование и уход за семенными растениями. В процессе развития семенного куста значительное число побегов отмирает. Отмирают преимущественно побеги центральной части головки и побеги высоких Порядков, обращенные внутрь семенника, в результате чего семенник приобретает форму «чаши».

Интенсивность плодоношения в пределах всего семенного растения увеличивается от основания к его верхней части и от побегов низких порядков к побегам высоких порядков. Последнее связано со степенью отмирания побегов в пределах семенного куста. При семеноводстве цветной капусты в закрытом грунте обычно принято вырезать центральную часть головки и на семенные цели оставлять 5 нижних побегов первого порядка которые первыми трогаются в рост. Удаление неразвивающейся центральной части головки предохраняет семенное растение от заболевания бактериозом и загнивания. При этом семенные кусты быстрее отрастают и зацветают, особенно у сортов с крупной и плотной головкой.

Кафедрой селекции и семеноводства овощных и плодовых культур ТСХА предложен способ вырезки семенной головки, при котором оставляют только верхнюю (центральную) часть головки диаметром около 5 см, а нижележащие побеги первого порядка вырезают «вершина». Семенники, сформированные из побегов верхнего и нижнего ярусов головки, отличаются от семенников **при** естественном развитии по степени ветвления, по срокам вступления и продолжительности фазы цветения, устойчивости к заболеваниям, по урожайности и качеству семян (табл. 14). Урожай **семян** повышается на 50% и более.

К вырезке надо приступать, когда головка начинает распадаться (в условиях средней полосы с середины июня). Для этого используют тонкие ножи или ланцеты. У тронувшихся в рост головок лучше вырезать середину головки, то есть формировать по типу «5 нижних побегов», при начале же расхождения головки лучше формировать семенник из верхней части головки по типу «вершина» (рис. 54). Вырезки проводят в сухую солнечную погоду. Срезы обрабатывают препаратом ТМТД (сметанообразную массу наносят на срезы кистью)» опыливают известковым материалом с добавлением небольшого количества ГХЦГ. Эффективно обрабатывать срезы бордоской жидкостью. Чтобы не допустить распространения инфекции, нож после вырезки каждой головки дезинфицируют в слабом растворе марганцовокислого калия или формалина.

В период роста и развития семенных кустов систематически проводят поливы, подкормки и особое внимание уделяют борьбе с болезнями и вредителями. При загнивании отдельных частей головки их вырезают и срезы обрабатывают суспензией ТМТД. Больные растения удаляют. Отмершие и пожелтевшие листья также следует удалять. Для снижения заболеваемости растений в пленочных теплицах бактериозом и белой гнилью необходимо следить за вентиляцией. До начала цветения семенные растения опрыскивают хлорофосом (расход препарата **1—1,5 кг на 1 га**) против капустного скрытнохоботника и рапсового цветоеда, карбофосом (0,6—1,2 кг на 1 га), фосфамидом (0,5—1 кг на 1 га) против капустной тли. В фазе завязывания стручков обработку семенников ядохимикатами продолжают, **От** капустной мухи почву около растений поливают 2—3 раза с интервалом 6—8 дней раствором хлорофоса (20—30 г на 10 л воды), расходуя на одно

растение 0,2—0,4 л. Против гусениц капустной белянки, совки, моли семенники опрыскивают раствором хлорофоса (10—20 г на 10 л воды),

До цветения или в начале цветения семенники необходимо подвязывать шпагатом к кольям, которые устанавливают через 2—2,5 м. Подвязку проводят в 2—3 ряда. Цветение семенников продолжается 3—4 недели и больше. Налив и созревание семян продолжается 50—60 дней. К уборке семенников, как правило, приступают в сентябре. Созревание семенников идет неравномерно, поэтому уборку проводят выборочно в 2—3 приема, срезают даже отдельные побеги с созревшими семенами.

Срезанные при сплошной уборке семенные кусты доваривают и подсушивают в стеблесушилках, сараях, под навесами, в теплицах, под пленочными каркасами и в парниках под рамами. В крупных хозяйствах используют вешала с активной вентиляцией. Обмолот, очистка и сушка семян обычные. Урожай семян с одного растения составляет 20—30 г и больше, с парниковой рамы 100—300 г, с 1 м<sup>2</sup> инвентарной площади пленочных укрытий 40—70 г.

**Особенности семеноводства в открытом грунте.** В условиях средней полосы головки цветной капусты должны быть сформированы на растении не позже 20—25 июня. Посев семян проводят в теплицах с 10 по 20 февраля. Во второй половине марта рассаду из зимних теплиц переносят в парник, пленочные теплицы и прикалывают по 35—40 шт. на 1 м<sup>2</sup>, засыпая кубики доверху торфом, парниковой землей. Перед высадкой рассады в открытый грунт она должна быть хорошо закалена, для чего ее в апреле переносят под пленочные каркасы. Высаживают рассаду в грунт в конце апреля. Хорошо закаленная рассада после приживания может переносить заморозки до 5—6° С. Рассаду высаживают по схеме 70х25—30 см (до 58 тыс. растений на 1 га). Заслуживает внимания и двухстрочная схема посадки 90+50 см с расстоянием в ряду между растениями 25—80 см.

Уход за растениями после высадки рассады аналогичен уходу за растениями в закрытом грунте. Особое внимание уделяют проведению профилактических мероприятий против болезней и вредителей. Все заболевшие растения удаляют, вырезают загнившие части головки, а также отмершие листья. Техника апробации и отбора семенных растений та же, что и в закрытом грунте. Вырезки головок в открытом грунте обычно не делают. К ним прибегают только при заболевании головок. Подвязка семенников обязательна, так как лежащие на земле побеги быстро загнивают.

Срок уборки семенников определяют в зависимости от погодных условий и опасности заморозков. В сентябре семенники в фазе восковой спелости поддерживают и затем подвергают полевому дозариванию. Если предвидится заморозок, семенники укрывают или переносят в крытые, сухие, хорошо проветриваемые помещения.

Как показали исследования, в открытом грунте можно получать высокие урожаи семян скороспелых сортов цветной капусты—до 4—6 ц с 1 га. На Овощной опытной станции им. В. И. Эдельштейна ТСХА уже много лет успешно выращивают высокие урожаи семян цветной капусты сорта Гарантия, применяя временные пленочные укрытия. На юге страны для получения семян озимых сор-

тов цветной капусты (Адлерская зимняя 679) посев проводят в августе, и растения перезимовывают в фазе розетки.

### **Описание сортов культур, используемых в курсовом проекте.**

**Цветная капуста.** Сорт *Ранний Грибовский 1355*. выведен во ВНИИСОК методом семейного и массового отбора из зарубежных образцов. Розетка мелкая, реже средняя ( диаметр от 51-100 см высота 30-70). Наружная кочерыга от короткой до средней. Листья цельные сидячие или реже неяснолировидные с коротким или средним черешком (9-17 см). пластинка мелкая или с переходом к средней (длина 33-60 см ширина 16-23), у сидячих листьев ланцетовидная у черешковых— овальная, сбежистая к вершине плоскости. Поверхность пластинки гладкая или слабоскладчатая-морщинистая. Край гладкий или слабоволнистый. Жилкование 1 типа. Окраска зеленая или светло-зеленая, восковой налет очень слабый. Головки округло-плоские, средний индекс формы—0,44-0,68, средне-крупный и крупный (d=12-21 см). средняя масса 168-910 гр., плотный и среднеплотный. Поверхность головки округло-бугристая, мелко зернистая, окраска белая или бело-желтоватая. Сорт скороспелый. До начала хозяйственной годности головок 80-101 день, до массовой хозяйственной годности 92-113 дней. Среднеурожаен. Урожайность в зонах районирования 77-256 т/га. Выход товарных головок 87-92%. Образование головок недостаточно дружное. Наблюдается образование ворсистых головок. Среднеустойчив к высоким температурам. Химический состав головок %: сухое вещество—7,12-8,35, сумма сахаров—2,3-2,9, содержание аскорбиновой кислоты 69-100 мг/%. Назначение: выращивание в открытом грунте в весенне-летний период. Районирован очень широко.

**Морковь.** *Шантанэ 2461*. Выведен Западно-Сибирской овощекартофельной селекционно-опытной станцией индивидуальным и семейственным отбором из гибридных популяций от скрещивания сортов типа Шантанэ французского происхождения. Розетка полустоячая, высота 63 см, диаметр 49. число листьев 12, масса листьев составляет 25% от массы растения. Пластинка листа ромбовидная или треугольная длинна 29 см, ширина 21, длинна черешка 33 см., толщина 1,4. окраска зеленая, опушение густое, жесткое. Сегментирование листа острогородчатое, черешки неломкие.

Окраска поверхности мякоти и сердцевины корнеплодов оранжевая. Форма коническая и тупоконическая. Длинна 15 диаметр 5,8, индекс 2,6. головка вогнутая диаметр 3 см. боковых корней среднее количество, нитевидные, гладкие, мелкие. Корнеплод полностью погружен в почву, хорошо выдергивается. Сорт среднеспелый, вегетационный период от полных всходов до технической спелости 55-106 дней. Общая урожайность—354-808 ц/га. Масса товарного корнеплода 74-252 гр. Вкусовые качества оцениваются в 3-4 балла. Цветушность 0,2%. Лежкость в период зимнего хранения 83,6-91,1%.

Химический состав %: сухие вещества—12,5-16,4, сумма сахаров—6,2-10,4, содержание каротина 7,9-16,6 мг/%.

Назначение: для использования в свежем виде в овощном производстве, в консервной промышленности и на кормовые цели. Очень широко районирован.

### **Задание по курсовому проекту.**

Вырастить 14 ц семян моркови и 35 ц семян цветной капусты.

*Расчеты:*

Урожайность моркови—4 ц/га.

Надо площади под семенники— $14:4=3,5$  га.

Среднее соотношение маточников и семенников  $1:5 \Rightarrow$  площадь под маточниками составит  $3,5:5=0,7$  га. Схема посадки  $70 \times (25-30)$ . Норма высева 48-58 тыс. шт. га.

Урожайность капусты цветной—1,75 ц/га.

Требуется площади для выращивания семян  $35:1,75=20$  га.

В проекте составлен шестипольный овоще - семеноводческий севооборот с многолетними травами.

Шестипольный севооборот.

1. яровые на зеленый корм + травы. (25 га)
2. травы 1 г.п. (25 га)
3. травы 2 г.п (25 га)
4. капуста цветная (10 га), огурец (15 га)
5. свекла (14 га), морковь маточники (1 га), капуста цветная (10 га)
6. бобовые на семена (11 га), свекла (10 га), морковь семенники (4 га)

**Схема 1.( по однолетней культуре)**

Культура—Капуста цветная. Сорт ранний грибовский 1355. планируемый урожай 35 ц. Семян с одного га—1,75.

1. сроки и способы посева, расход семян схема посева. сроки—25.02. способ рядовой на расстоянии 1-1,5 см между семенами. Предшественники—огурец, зеленные, мн. травы.

2. сроки и способы высадки рассады (для рассадных культур), количество рассады, схема размещения, пространственная изоляция. в пленочную теплицу 3 дек. марта- 1 дек. апреля, схема посадки  $70 \times (25-30)$ . В конце мая пленку снимают. Пространственная изоляция 600-2000 м. На 1 га нужно 48-58 тыс.шт. на 20 га надо 1142857 шт. площадь теплиц под сеянцами составит 0,025 га.

3. начало цветения (дата)  
начало цветения—2 дек. июля.

4. сортовые прочистки и время их проведения. Документация. во время технической спелости, в конце мая. Документация—акт сортовой прочистки семеноводческого посева (относится к первичным документам).

5. сроки и фаза развития в момент проведения апробации. Документация. 2-3 раза, по мере формирования головок. Документация—акт апробации семеноводческого посева, блокнот апробации.

6. сроки и признаки созревания семян.  
1-2 дек. сентября. Признаки: пожелтение стеблей, стручков, побурение семян.

7. какие вредители и болезни наиболее опасны ? меры борьбы.  
весенняя и летняя капустная муха—хлорофос, карбофос, фосфамид. Капустная

8 уборка, выделение, очистка семян, указать машины и сроки уборки. Вы- считайте длину вегетационного периода. машины для уборки: Молотилка «Феб-Петкус» типа К-119 (ГДР) для обмолота семенников однолетних и двулетних овощных культур и лука — передвижного типа, предназначена для обмолота культур на небольших площадях (10—12 га), на четырех пневматических колесах. Молотильный барабан штифтового типа. Зазор между штифтами и декой регулируется двумя винтами. Число оборотов барабана можно менять перестановкой приводных клиновидных ремней. Молотилка имеет решетный стан для первичной очистки обмолоченного вороха и пресс для соломы с вяжущим аппаратом. Производительность в час на обмолоте с предварительной очисткой семенного вороха 150— 600 кг. Решетный стан имеет 3 решета — верхнее грепплеевского типа и 2 сменных сортировальных. Наклон решет легко регулируется в разных плоскостях. Число оборотов вентилятора регулируется от 1140 до 1630 об/минуту. Мощность электродвигателя 2,8—3,5 квт (может работать от любого двигателя внутреннего сгорания). Габариты машины (в мм): длина — 4000, ширина — 1700, высота — 2100. Общий вес машины 1400 кг. Машина комплектуется нижними решетками с круглыми отверстиями диаметром 3, 6, 8, 12, 14, 18 мм и верхними ситами № 1, 2 и 3 для отделения коротких соломистых примесей от малосемянных культур до бобов и фасоли. Обслуживают машину 4—7 человек.

**Сушилка** цилиндрическая — заком СЗЦ-1,5—предназначена для сушки семян крупносемянных культур (огурцы, горох, свекла, фасоль, бобы, арбузы и др.). Сушилка является установкой порционного действия. Семена любой засоренности, независимо от их начальной влажности, просушиваются при однократной загрузке.

Сушку можно проводить наружным воздухом или подогретым с помощью электрокалорифера до 5—6° С. Семена загружают в сушилку передвижным транспортером ПЗС-2, который поставляется по заявке заказчика и может обслуживать одновременно несколько сушилок.

Сушилка состоит из разъемного перфорированного цилиндра, внутри которого помещается цилиндр-труба с поршнем для подвода и распределения воздуха, вентилятора с электродвигателем мощностью 1 квт, электрокалорифера мощностью 2,3 квт. Производительность 0,3—0,8 т семян в час, в зависимости от первоначальной влажности семян. Габариты сушилки (в мм): диаметр—1550, высота—3230; вес 275 кг.

Технология сушки заключается в следующем: влажные семена загружают сверху в цилиндр передвижным транспортером ПЗС-2. Внутри по цилиндру-трубе перемещается поршень, который устанавливают в зависимости от высоты загруженного слоя семян. Нагнетаемый вентилятором снизу воздух подается в центральную трубу до высоты поршня и под напором выходит через отверстия трубы, пронизывая слой загруженных семян радиально к внешнему цилиндру и, поглощая влагу, выносит ее из сушилки через отверстия внешнего цилиндра. Высушенные семена поступают самотеком в мешки через заслонки внизу наружного

цилиндра. Цилиндры сушилки разборные, состоят из трех частей, поэтому в установку можно засыпать одновременно от 400 до 1300 кг семян.

. Хорошие результаты при сушке семян овощебахчевых культур и лука-севка дает использование воздухоподогревателей (ВПТ-400, ВПТ-600, ТГ-75 и др.). Они работают на керосине в смеси с дизельным топливом. Тепло, получаемое при сгорании жидкого топлива, нагнетается вентилятором в сопло и через него может быть направлено на любой объект, требующий сушки. Вентилятор воздухоподогревателя ВПТ-400 работает от электродвигателя мощностью 10 кВт и числом оборотов 1460 в минуту. Вентилятор и электродвигатель поставляются в комплекте с воздухоподогревателем.

Воздухоподогреватели можно использовать в самодельных сушилках-шалашах. Последние очень простыми и дешевы. Они состоят из деревянной рамы, в поперечном разрезе представляющей равнобедренный треугольник. Основание треугольника равно 4 м, высота его (высота сушилки) — 1,2 м, боковые стороны равны длинной стороне сортировальных решет. Общая длина рамы сушилки 10—12 м. По длине рамы с двух сторон под углом вдоль вершины треугольника устанавливают плотно друг к другу по 14—18 сортировальных решет или натягивают металлическую сетку. Размер отверстий сортировальных решет или сетки подбирают в зависимости от размеров семян или лука-севка, подлежащих сушке, так, чтобы семена не проваливались внутрь. Переднюю и заднюю стороны рамы плотно обжимают досками. В передней стенке (со стороны подсоединения патрубка воздухоподогревателя к сушилке-шалашу) делают отверстие, диаметр которого должен быть, немного больше диаметра подсоединительного патрубка с таким расчетом, чтобы патрубок плотно подгонялся к отверстию. Длина патрубка 2,5—3 м. Температура подаваемого воздуха 30—42 °С. В процессе сушки семена или севок желательно перемешивать — это ускоряет и улучшает качество сушки.

Обслуживают сушилку 3 человека (механик и двое рабочих). К обслуживанию воздухоподогревателей допускаются лица, предварительно хорошо освоившие инструкцию по эксплуатации воздухоподогревателя. При установке и обслуживании воздухоподогревателей необходимо строго соблюдать правила противопожарной безопасности.

На сушке семян овощных и бахчевых культур хорошо зарекомендовали себя также сушилки для сушки сена (УДС-300 и 2ЛСТ-400). Если семена на сушилку 2ЛСТ-400 поступают прямо из-под мойки, то в этом случае сушка ведется ступенчато:

первые два часа при температуре 24 °С, затем семена охлаждают при перемешивании в течение 20 минут и после охлаждения снова подвергают сушке в течение 2 часов при температуре 30 °С, затем температуру поднимают до 40° С и продолжают сушку примерно еще 2 часа. Производительность сушилки 300—800 кг/час, в зависимости от первоначальной влажности семян. За час расходуется 20 кг дизельного топлива.

**Семяочистительная универсальная машина СУ-0,1** проводит очистку и сортировку семян, предварительно очищенных от грубых и соломистых примесей на машинах предварительной очистки семян. Сортировка семян осуществляется как по линейным размерам, так и по парусности. На машине можно очищать се-

мена овощных, бахчевых, масличных культур и трап. Основные узлы машины: пневматический транспортер для загрузки семян с приемной камерой, воздухоочистительная часть, решетный стан стремя сортировальными решетками. Все узлы смонтированы на металлической раме. Производительность машины на очистке семян моркови — 0,1—0,2 т и час, на свекле — 0,3-0,6т. Привод от электродвигателя мощностью 2,8 квт. Габариты в рабочем положении (и мм): длина — 4245, ширина — 1750, высота — 2100, вес 650 кг. Машина комплектуется 20 сметными решетками с круглыми отверстиями диаметром от 1 до 12 мм и 20 решетками с продолговатыми отверстиями шириной от 0,5 до 6,5 мм. Обслуживает машину один человек.

При установке в заготовительных пунктах объединений «Сортсеменовощ» или в семеноводческих хозяйствах простых сортировок типа ВС-2, «Триумф», горок, рассчитанных на 1 ручной привод необходимо оборудовать их электродвигателями. Это освободит людей от тяжелого физического труда и создаст ритмичность в работе вентилятора и решетного стана машин, что, в свою очередь, будет способствовать повышению производительности машин, улучшению качества подработки семян. При оборудовании сортировок электродвигателями на вал вентилятора вместо ручки крепится шкив, который получает вращательное движение от шкива электродвигателя через плоскоремennую передачу. вегетационный период составляет 190-210 дней.

9. урожай семян (валовой сбор).  
35 ц. Урожайность—1,75 ц/га.

10. схема размножения семян  
в зимних теплицах посев рядовой 1-1,5 см. в пленочной ленточный 70х(25-30).

11. особенности хранения семян.

При послеуборочном дозаривании семенников и последующей сушке семян завершается их дозревание. При достижении хозяйственной кондиционной влажности семена закладывают на хранение. Семена овощных культур при правильном режиме можно сохранять длительное время. Термин долговечность семян определяет продолжительность периода, в течение которого они сохраняют способность к прорастанию со времени созревания их на материнском растении.

Различают долговечность биологическую и хозяйственную. Под *биологической долговечностью* понимают свойство семян сохранять при оптимальных условиях хранения способность к прорастанию (хотя бы единичных семян) (до 10 лет у арбуза, огурца, капусты, редьки, редиса, дыни, баклажана; до 8 лет у гороха, бобов, моркови, томата, тыквы, фасоли; до 5—6 лет у пастернака, сельдерея, петрушки, укропа, лука, свеклы, репы, салата, шпината; до 3—4 лет у щавеля, спаржи). *Хозяйственная долговечность*—свойство семян сохранять при оптимальных условиях хранения кондиционную всхожесть. Предельным сроком хранения кондиционной Всхожести семян овощных культур на складах и базах Сортсеменовощ считается: арбуза, дыни, огурца, кабачка, патиссона — 6—8 лет; капусты, томата, тыквы, кольраби» артишока, базилика—4—5; гороха, фасоли, бобов, редиса, редьки, брюквы—3—5; моркови, свеклы, репы, перца, баклажана, салата, шпината—3—4 года; лука, петрушки, укропа, спаржи, щавеля, ревеня, кресс-салата—2—3; пастернака, сельдерея, чабера— 1—2.

Указанные сроки нельзя считать строго предельными. При соответствующих условиях семена многих культур можно хранить и более длительное время. Но при плохих условиях хранения всхожесть их может резко снизиться и раньше.

Установлено, что основной причиной потери семенами всхожести является высокое содержание в них влаги. Семена быстрее теряют всхожесть в условиях высокой относительной влажности воздуха и температуры. Сочетание низкой влажности семян с пониженной температурой и влажностью окружающей среды позволяет сохранять всхожесть семян на уровне 1 класса в течение долгого времени (семена капусты, моркови, свеклы, томата, огурца, арбуза до 10—11 лет).

Семена овощных культур обладают высокими гигроскопическими свойствами. Они поглощают (сорбируют) водяные пары из воздуха и выделяют (десорбируют) Парообразную влагу в окружающую атмосферу до установления соответствующего равновесия между своей влажностью и окружающей средой. Влажность, которую семена приобретают в процессе сорбции и десорбции при определенных условиях температуры и относительной влажности воздуха, получила название равновесной влажности. Уровень равновесной влажности зависит от химического состава и исходной влажности семян, от условий температуры и относительной влажности воздуха окружающей среды, от плотности, скважности и аэрации семенной массы.

Семена редиса, капусты, огурца с высоким содержанием жира (33—46%) имеют самую низкую равновесную влажность, что объясняется гидрофобными свойствами жира, то есть неспособностью жиров удерживать влагу. Высокая равновесная влажность семян ревеня, щавеля, шпината, свеклы и ряда других культур обусловлена высоким содержанием крахмала (22—27%) и небольшим количеством жира (4—7%), а также большой удельной поверхностью покровов семян.

На сохраняемость семян существенно влияют влажность их при закладке на хранение и режим его. Содержание влаги в семенах—основной фактор, регулирующий интенсивность дыхания. В семенах с влажностью 6—12% дыхание незначительно, с повышением влажности семян оно резко возрастает. Например, семена капусты при влажности 8% дышат сравнительно слабо при влажности 10% интенсивность дыхания возрастает в 27 раз, а при влажности 12% — в 80 раз. С повышением температуры интенсивность дыхания семян также возрастает. Усиление интенсивности дыхания приводит к потере сухих веществ и резкому снижению всхожести семян.

Влажность семян, превышение которой приводит к резкому увеличению интенсивности дыхания, получила название критической. С превышением критической влажности в семенах появляется «свободная вода» (то есть химически не связанная с молекулами органических веществ семени), вследствие чего скорость биохимических процессов и интенсивность дыхания резко возрастают.

Усиление дыхания влажных семян вызывает большие потери питательных веществ зародыша. Кроме того, накапливаются промежуточные продукты, которые токсичны для зародыша, в результате чего жизнеспособность семян снижается. При повышении влажности семян резко усиливается развитие микроорганизмов, в частности Грибов из родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucor*, *Alter-*

пагіа, что также способствует снижению всхожести семян. При влажности семян выше критической происходит «вялое плесневение», резко снижающее их полевою всхожесть.

Уровень критической влажности семян обуславливается содержанием в них жира. При содержании сырого жира в семенах (на сухое вещество) на уровне 35—40% (капуста, редис, брюква, редька, тыква, кабачок, огурец, патиссон, салат к др.) критическая влажность будет в пределах 8,5—9%; при содержании жира в пределах 20—30% критическая влажность семян повышается до 10—11% (арбуз, баклажан, перец, томат, лук, морковь, петрушка, пастернак, сельдерей и др.); в семенах с низким содержанием жира—4—9% (свекла, укроп, шпинат, щавель, ревень и др.) критическая влажность повышается до 13—14%.

Показатели критической влажности, при хранении в тканевых мешках предусмотрены: **ОСТ 46-25—74 — ОСТ 46-36—74.**

Семена закладывают на хранение с влажностью в пределах или ниже критической. Размещение и складирование семян приводят по группам культур с учетом биологических свойств и требований к условиям хранения.

Оптимальным режимом хранения в тканевых мешках семян арбуза, капусты, редиса, редьки, брюквы, репы, турнепса, горчицы, огурца, тыквы, кабачка, патиссона, свеклы, шпината, щавеля, ревеня, перца, баклажана является температура от —10 до 12 °С и относительная влажность воздуха не выше 60%; для семян лука, баклажана, укропа, петрушки, сельдерея, пастернака, моркови, бобов, гороха, фасоли, кукурузы, салата и других культур — температура от —10 до 12 °С и относительная влажность воздуха не выше 50°.

Существуют два способа хранения семян овощных культур — открытый и закрытый. При открытом способе (основной в нашей стране) семена хранят в льняных или джутовых мешках (одинарных или двойных), то есть в таре, легко пропускающей к семенам воздух и влагу.

Закрытый способ—новый, в настоящее время он внедряется в производство. Семена помещают во влагонепроницаемую закрытую тару. Научно-исследовательские учреждения рекомендуют для этого использовать тканевые мешки с полиэтиленовыми вкладышами и полиэтиленовые контейнеры. Полиэтиленовые вкладыши с семенами помещают в тканевые мешки. Затем полиэтиленовые вкладыши плотно завязывают, а тканевый мешок затягивают «ушками». Влажность семян, закладываемых в полиэтиленовые вкладыши, должна быть на 2—5% ниже критической, то есть в зависимости от культуры не выше 6—9 %. Использование полиэтиленовых вкладышей позволяет дольше сохранить семена.

Например, по данным НИИОХ, семена лука после пятилетнего хранения в льняных мешках имели всхожесть 20%, тогда как в полиэтиленовых мешках она была 81% (при исходной всхожести 95%), Кроме того, хранение в полиэтиленовых вкладышах облегчает учет семян, так как исходная влажность изменяется незначительно.

Склады для хранения семян необходимо располагать на сухих возвышенных площадках не ближе чем на 40— 60 м от жилых помещений. Пол и стены склада должны быть без щелей. На вентиляционные отверстия и окна надевают решетки (для защиты от грызунов и птиц). В семе хранилищах должны быть

двойные двери; наружные (глухие) и внутренние (решетчатые для активного воздухообмена).

Семена овощных культур хранят отдельными партиями, затаренными и крепкие, чистые, сухие, обеззараженные мешки массой до 50 кг. Метки зашивают с оставлением «ушков», пломбируют и маркируют (биркой или трафаретом). Мешки с семенами укладывают в штабеля на деревянные пастилы (стеллажи) на высоте 15—20 см от пола, Ширина штабеля должна соответствовать длине одного-двух мешков. Мешки с семенами следующего ряда кладут поперек нижележащих мешков. Высота укладки мешков в штабеле до 6 рядов (свеклы до 12 рядов). Штабеля размещают на расстоянии 0,5 м от наружных стен. Между рядами штабелей оставляют проходы. Свежеубранные семена с повышенной влажностью первые 20 дней на складах должны храниться в не завязанных мешках без укладки их в штабеля. Только после просушки семян мешки укладывают в штабель. Мешки в штабелях периодически перекладывают— верхние вниз, нижние вверх. Каждый мешок с семенами должен иметь две этикетки—внутреннюю и наружную, где указывают культуру, сорт, номер партии, год урожая, происхождение, массу и качество семян. Семена, предназначенные для семеноводческих целей, хранят отдельно от семян на товарные посева. Категорически запрещается подобраные с пола семена высыпать обратно в мешки с сортовыми семенами.

В процессе хранения ежедневно наблюдают за состоянием семян, следя за температурой и влажностью воздуха. В складе должно быть несколько термометров и гигрометров (около входной двери, между штабелями семян, вблизи от места вентиляции). Вентиляцию склада проводят летом рано утром или поздно вечером, после спада жары, а зимой—в сухие морозные дни. Необходимо следить за тем, чтобы в самое неблагоприятное время года относительная влажность воздуха в семехранилищах не превышала 60%.

Мелкие партии семян хранят в мешочках и коробках из оцинкованной жести. Их укладывают на полки, расположенные в 2—3 ряда.

## 12. ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СЕМЕНА.

На каждую партию овощных семян должны быть оформлены документы, удостоверяющие ее сортовые и посевные качества. Семеноводческие хозяйства на сортовые семена выдают «Свидетельство на семена», которое оформляют на основании следующих документов:

— по сортовым качествам однолетних культур — на основании акта апробации и акта сортовой прочистки; двулетних культур — акта апробации, акта осеннего отбора семенников (маточников), акта весеннего отбора семенников (маточников) и акта сортового обследования семенников перед цветением;

— по посевным качествам — на основании удостоверения о кондиционности семян, выдаваемого Государственной семенной инспекцией, и результата анализа, если партия семян подвергалась неполному анализу. Результаты анализа в отношении всхожести действительны в течение следующего срока: для семян I класса — 8 месяцев, для семян II класса — 6 месяцев.

Перепроверка семян на всхожесть обязательна до истечения данного срока.

Объединения «Сортсеменовощ» при перевозках и реализации семян выдают следующие документы:

при отпуске семян элиты копию «Аттестата»;

при отпуске семян первой и последующих репродукций на семеноводческие цели, а также при межрайонных, областных и республиканских перевозках — «Свидетельство на семена»;

при отпуске семян колхозам, совхозам и другим хозяйствам на посев для несеменоводческих целей выписывают «Счет-спецификацию»;

при отпуске со складов партии семян магазинам и ларькам «Сортсеменовощ» выдается «Справка о сортовых и посевных качествах семян».

**Документация объединенных партий.** Объединение мелких партий семян разрешается по гороху, бобам, фасоли массового размножения. Объединение допускается только в том случае, если семена одного и того же сорта, одной и той же сортовой категории и одного и того же класса. Партии семян, зараженные болезнями, карантинными сорняками или сельскохозяйственными вредителями, нельзя включать в объединенные, укрупненные партии. При объединении нескольких мелких партий семян в крупную сортовая чистота объединенной партии устанавливается по показателям семян тех партий, которые имеют низшую сортовую чистоту. Посевные качества определяют анализом среднего образца, взятого от объединенной партии.

На объединенную партию семян выдается «Свидетельство на семена». В графе 15 проставляется номер и дата «Удостоверения о кондиционности семян», выданного на основании анализа среднего образца объединенной партии.

**Срок хранения документов и образцов семян.** Объединения и отделения «Сортсеменовощ» все документы или копии документов по качеству семян, полученные с семенами и выданные при отпуске семян, должны хранить не менее трех лет со дня полного отпуска семян со склада. Образцы исследованных семян или дубликаты образцов хранятся объединением «Сортсеменовощ» и Государственными семенными инспекциями в течение двух месяцев после окончания посева этих культур.

13. Сортовые и посевные качества семян овощных культур. Стандарты на сортовые и посевные качества.

Семена овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты по сортовым качествам (сортовой чистоте) делят на I, II и III *сортовые категории* (Сортовые и посевные качества. ОСТ 46-90—80—ОСТ 46-107-80).

В посевах элиты и I сортовой категории примесь других сортов и резких гибридов не допускается.

Семена тепличных сортов и гибридов  $F_1$  огурца и томата по сортовой чистоте и содержанию гибридных семян делят на 2 категории — I и II. При этом семена тепличных сортов огурца и томата выращивают до I репродукции.

По посевным качествам семена овощных бахчевых культур и кормовых корнеплодов делят на семена *1-го и 2-го классов*. Посевные качества характеризуют пригодность семян к посеву и хранению.

Посевные качества семян (всхожесть, чистота, масса 1000 семян, влажность) определяют по методике ГОСТ 12038—84, 12042—80, 12041—82, 12037—81. Основные показатели посевных качеств семян:

энергия прорастания, всхожесть, жизнеспособность, сила роста, чистота, наличие примеси семян сорняков зараженность вредителями, масса 1000 семян и влажность (допустимые пределы влажности семян отдельных овощных культур от 9 до 15%).

В зависимости от назначения посевов в открытом грунте семена овощных культур должны соответствовать следующим требованиям:

суперэлитные и элитные семена, высеваемые в семеноводческих и других хозяйствах для размножения, по сортовым качествам должны быть не ниже I сортовой категории и по посевным качествам — не ниже 1-го класса;

семена I, а для бобовых и кормовых культур II репродукции, высеваемые в семеноводческих и других хозяйствах для размножения, должны быть не ниже II категории сортовой чистоты и не ниже 1-го класса по посевным качествам; семена соответствующих репродукций, высеваемые в совхозах, колхозах и других хозяйствах на площадях товарного назначения, по сортовым качествам должны быть не ниже III сортовой категории, а по посевным качествам — не ниже 2-го класса.

Семена суперэлиты и элиты тепличных сортов огурца и томата, высеваемые в хозяйствах для размножения, должны иметь сортовую чистоту не ниже I категории, а посевные качества — не ниже 1-го класса. Семена элиты, I репродукции и гибридов первого поколения, высеваемые в хозяйствах в теплицах на площадях товарного назначения, по сортовой чистоте должны быть не ниже I категории, а по посевным качествам — не ниже 1-го класса. Семена I репродукции и гибридов первого поколения, высеваемые в хозяйствах на товарные цели в пленочных теплицах и других простейших сооружениях, по сортовой чистоте должны быть не ниже II категории, а по посевным качествам — не ниже 2-го класса.

### **Схема №2 (по двулетней культуре).**

Культура—морковь. Сорт Шантанэ 2461. планируемая урожайность семян с 1 га—4 ц.

*Первый год культуры. Площадь под маточники 1 га.*

1. сроки и схемы посева. сроки посева на 5-10 дней раньше, чем на продовольственные цели (2-3 декада мая), или можно летним посевом. Схема 60+40+40 или рядовой на 45 см. или ленточный 50+20. предшественники: огурец, картофель, озимые.

2. сроки и схемы высадки рассады, потребность в рассаде.

3. норма высева и качество семян. элитные, 1-2 сортовой категории, 1 класса. Норма высева=5 кг/га (  $N \cdot V = N_x M_x 100 / \% \text{ посевной годности}$  ).

4. особенности агротехники описаны выше.

5. сроки и фаза развития, при которых проводятся сортовые прочистки и апробация.

сортовые прочистки—при обнаружении примесей и больных растений. Перед уборкой апробация, осенний отбор маточников при обрезке листьев.

6. сроки и способы уборки. до наступления заморозков (1-2 декада октября). Сначала корнеплоды подкапы-

7. отбор маточников (указать сортовые признаки и % осеннего отбора). выход маточников 70%, сортовые признаки: Окраска поверхности мякоти и сердцевины корнеплодов оранжевая. Форма коническая и тупоконическая. Длина 15 диаметр 5,8, индекс 2,6. головка вогнутая диаметр 3 см. боковых корней среднее количество, нитевидные, гладкие, мелкие. Корнеплод полностью погружен в почву, хорошо выдергивается. , документация—составляют акт осеннего отбора маточников.

8. количество и способ хранения маточников. хранят в буртах, траншеях и хранилищах.

9. площадь необходимая для хранения маточников. 20 м<sup>3</sup>.

10. режим хранения маточников в штабелях, переложённые песком, головками наружу при t=0,5-2,0°C.

*Второй год культуры. Площадь 4 га.*

1. сроки весеннего отбора маточников. Указать, по каким признакам проводится отбор. сажают рано (3 декада апреля-1 декада мая.), проводят весенний отбор маточников (2-3 дек. апреля), составляют акт весеннего отбора маточников.

2. подготовка маточников к высадке. протравливают 80% ТМТД, возможно подращивание в парниках.

3. предшественник, место в севообороте. предшественники: огурец, лук, картофель, озимые, капуста цветная.

4. выбор участка, обработка почвы и удобрение. Пространственная изоляция.

пространственная изоляция 100-300 м. Почва рН 5,5-6, хорошо удобренная и обработанная, с юго-восточным склоном.

5. сроки, способы, схемы посадки маточников. Потребное количество маточников.

конец апреля-начало мая. Схема 70x25. на всю площадь надо 29 000 шт.

6. –8. сроки отрастания и цветения семенников, уход за растениями, сортовое обследование семенников перед цветением, документация. цветение через 30-40 дней, (1-2 дек. июня). Сортовое обследование проводят перед цветением, удаляют больные. Составляют акт сортового обследования семенников перед цветением. Цветение длится около 40 дней, проводят внекорневую подкормку Н<sub>3</sub>ВО<sub>3</sub>, поливают окучивают.

9. какие вредители и болезни наиболее опасны, меры борьбы. вредители: зонтичная моль-фосфамид 30 г на 10 л, морковная муха-гексахлоран (20 кг/га). Болезни: бактериоз-ТМТД (100 г на 10 л). сухая гниль- ТМТД 8 г на 1 кг. Черная гниль-ТМТД 3-5 кг/т.

10. признаки созревания семян.

зонтики буроватой окраски, края загнуты внутрь.

11. сроки, способ уборки, дозаривание семенников. Высчитайте длину вегетационного периода.

коней августа-начало сентября. Уборка в два приема. Дозаривание в поле в валках 12-18 дней. Вегетационный период 120-130 дней.

12. сушка и обмолот семенников, очистка семян (машины).

очистка ВС-2, обмолот- ТОС-0,9, ТОС-0,6, ВК-1100, СУ-0,1. окончательная очистка—ОПС-1, «Пектус».

13. урожай и валовый сбор семян.

урожайность—4 ц/га. Валовый сбор 14 ц.

14. особенности хранения семян, потребность в таре.

хранят в мешках, влажность 10%, масса мешка не более 45 кг. Для хранения 14 ц надо 32 мешка, их можно уложить в 5 рядов.

## 15. ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СЕМЕНА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

На каждую партию овощных семян должны быть оформлены документы, удостоверяющие ее сортовые и посевные качества. Семеноводческие хозяйства на сортовые семена выдают «Свидетельство на семена», которое оформляют на основании следующих документов:

— по сортовым качествам однолетних культур — на основании акта апробации и акта сортовой прочистки; двухлетних культур — акта апробации, акта осеннего отбора семенников (маточников), акта весеннего отбора семенников (маточников) и акта сортового обследования семенников перед цветением;

— по посевным качествам — на основании удостоверения о кондиционности семян, выдаваемого Государственной семенной инспекцией, и результата анализа, если партия семян подвергалась неполному анализу. Результаты анализа в отношении всхожести действительны в течение следующего срока: для семян I класса — 8 месяцев, для семян II класса — 6 месяцев.

Перепроверка семян на всхожесть обязательна до истечения данного срока.

Объединения «Сортсеменовощ» при перевозках и реализации семян выдают следующие документы:

при отпуске семян элиты копию «Аттестата»;

при отпуске семян первой и последующих репродукций на семеноводческие цели, а также при межрайонных, областных и республиканских перевозках — «Свидетельство на семена»;

при отпуске семян колхозам, совхозам и другим хозяйствам на посев для несеменоводческих целей выписывают «Счет-спецификацию»;

при отпуске со складов партии семян магазинам и ларькам «Сортсеменовощ» выдается «Справка о сортовых и посевных качествах семян».

**Документация объединенных партий.** Объединение мелких партий семян разрешается по гороху, бобам, фасоли массового размножения. Объединение допускается только в том случае, если семена одного и того же сорта, одной и той же сортовой категории и одного и того же класса. Партии семян, зараженные болезнями, карантинными сорняками или сельскохозяйственными вредителями, нельзя включать в объединенные, укрупненные партии. При объединении нескольких мелких партий семян в крупную сортовая чистота объединенной партии устанавливается по показателям семян тех партий, которые имеют низшую сорто-

вую чистоту. Посевные качества определяют анализом среднего образца, взятого от объединенной партии.

На объединенную партию семян выдается «Свидетельство на семена». В графе 15 проставляется номер и дата «Удостоверения о кондиционности семян», выданного на основании анализа среднего образца объединенной партии.

**Срок хранения документов и образцов семян.** Объединения и отделения «Сортсеменовощ» все документы или копии документов по качеству семян, полученные с семенами и выданные при отпуске семян, должны хранить не менее трех лет со дня полного отпуска семян со склада. Образцы исследованных семян или дубликаты образцов хранятся объединением «Сортсеменовощ» и Государственными семенными инспекциями в течение двух месяцев после окончания посева этих культур.

16. Сортовые и посевные качества семян овощных культур. Стандарты на сортовые и посевные качества

Семена овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты по сортовым качествам (сортовой чистоте) делят на I, II и III *сортовые категории* (Сортовые и посевные качества. ОСТ 46-90—80—ОСТ 46-107-80).

В посевах элиты и I сортовой категории примесь других сортов и резких гибридов не допускается.

Семена тепличных сортов и гибридов  $F_1$  огурца и томата по сортовой чистоте и содержанию гибридных семян делят на 2 категории — I и II. При этом семена тепличных сортов огурца и томата выращивают до I репродукции.

По посевным качествам семена овощных бахчевых культур и кормовых корнеплодов делят на семена *1-го и 2-го классов*. Посевные качества характеризуют пригодность семян к посеву и хранению.

Посевные качества семян (всхожесть, чистота, масса 1000 семян, влажность) определяют по методике ГОСТ 12038—84, 12042—80, 12041—82, 12037—81. Основные показатели посевных качеств семян:

энергия прорастания, всхожесть, жизнеспособность, сила роста, чистота, наличие примеси семян сорняков зараженность вредителями, масса 1000 семян и влажность (допустимые пределы влажности семян отдельных овощных культур от 9 до 15%).

В зависимости от назначения посевов в открытом грунте семена овощных культур должны соответствовать следующим требованиям:

суперэлитные и элитные семена, высеваемые в семеноводческих и других хозяйствах для размножения, по сортовым качествам должны быть не ниже I сортовой категории и по посевным качествам — не ниже 1-го класса;

семена I, а для бобовых и кормовых культур II репродукции, высеваемые в семеноводческих и других хозяйствах для размножения, должны быть не ниже II категории сортовой чистоты и не ниже 1-го класса по посевным качествам; семена соответствующих репродукций, высеваемые в совхозах, колхозах и других хозяйствах на площадях товарного назначения, по сортовым качествам должны быть не ниже III сортовой категории,

а по посевным качествам — не ниже 2-го класса.

Семена суперэлиты и элиты тепличных сортов огурца и томата, высеваемые в хозяйствах для размножения, должны иметь сортовую чистоту не ниже I категории, а посевные качества — не ниже 1-го класса. Семена элиты, I репродукции и гибридов первого поколения, высеваемые в хозяйствах в теплицах на площадях товарного назначения, по сортовой чистоте должны быть не ниже I категории, а по посевным качествам — не ниже 1-го класса. Семена I репродукции и гибридов первого поколения, высеваемые в хозяйствах на товарные цели в пленочных теплицах и других простейших сооружениях, по сортовой чистоте должны быть не ниже II категории, а по посевным качествам — не ниже 2-го класса.

### **Выводы и предложения.**

Климат Мичуринского района умеренно-континентальный с теплым летом и холодной устойчивой зимой. Среднегодовая температура воздуха составляет  $+4-5^{\circ}\text{C}$ , достигая  $+7^{\circ}$  в наиболее теплые,  $+3^{\circ}\text{C}$  в наиболее холодные годы. Высота снежного покрова достигает 60-80 см. Продолжительность вегетационного периода 180-185 дней. За период вегетации средняя многолетняя сумма эффективных температур ( $t > 5^{\circ}\text{C}$ ) составляет 2607 градусов, количество осадков – 342 мм. Такие климатические условия вполне позволяют заниматься семеноводством цветной капусты и моркови.

Морковь потребляют в сыром виде, в кулинарии и консервной промышленности. В фармацевтической промышленности ее используют для получения провитамина А (каротина). Морковный сок имеет лечебное и диетическое значение. Морковь богата сахарами, азотистыми веществами, содержит соли железа, кальция и фосфора. Много в ней также и витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С и др. Из семян моркови получают препарат даукарин, который используют при коронарной недостаточности. Поэтому семеноводством моркови заниматься достаточно выгодно, так как она пользуется большим спросом, а семян имеется недостаточное количество, следовательно семена моркови стоят достаточно дорого.

Цветная капуста является одной из наиболее деликатесных, а потому дефицитных и дорогостоящих овощных культур. В ней содержатся уникальные по своим свойствам биологически активные вещества, а также множество микроэлементов, что также характеризует ее как лечебную и профилактическую продукцию. Семеноводство цветной капусты практически не занимается никто и поэтому семена ее наиболее дорогие. Сорты культур, выращиваемые в хозяйстве достаточно новые и ценные, что дает предпосылки к успешному развитию семеноводства. Необходимо уделить внимание уровню концентрации и интенсификации производства, механизации трудоемких процессов и квалификации кадров. Организацию труда лучше строить по принципу овощеводческо-тракторных бригад. Это наиболее совершенная и прогрессивная форма организации труда, отвечающая современным требованиям. Ее преимущества в том, что обеспечивается единое руководство всеми работниками, ликвидируется обезличка в использовании земли и техники, повышается заинтересованность и ответственность за конечные результаты. Поэтому такие бригады переводят на коллективный подряд.

Для успешного ведения семеноводства необходимо:

- комплексная механизация и автоматизация процессов труда при углубленном его разделении и кооперации.

- Прогрессивные технологии и высокоурожайные сорта, пригодные для механизированного и интенсивного возделывания.
- Поточность выполнения технологических процессов и регулирование влияющих на них факторов среды.

Семеноводство—одна из самых прибыльных областей овощеводства, поэтому необходимо как можно большее внедрение его в хозяйстве с целью получения высоких и стабильных доходов и обеспечения населения и государства качественным семенным материалом, а также для поддержания семенного фонда данных культур.

## **Список использованной литературы.**

1. В. А. Бакулина, И. Б. Гаранько «руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов» М. Колос—1982.
2. В. А. Лудилов «Семеноводство овощных и бахчевых культур» Глобус-2000.
3. С. И. Сычѐв Г. П. Мизгунов «Семеноводство овощных и бахчевых культур» М. Агропромиздат—1991.
4. Г. П. Мизгунов «Справочник по семеноводству овощных и бахчевых культур» М. Колос—1974.
5. Прохоров И. А. Потапов С. П. « практикум по селекции и семеноводству овощных и плодовых культур» М. Агропромиздат—1988.
6. И. А Прохоров А. В. Крючков В. А. Комисаров «Селекция и семеноводство овощных культур» М. Колос—1981.
7. Соломатин М. И. Лекции по селекции и семеноводству овощных культур.
8. Б. И. Яковлев «Организация производства на сельскохозяйственных предприятиях»-Агропромиздат 1989 г.