

Таджикская академия сельскохозяйственных наук
Филиал Института садоводства и овощеводства в Согдийской области

На правах рукописи

УДК 631.175:635.1



ЗАЙНУТДИНОВ АКРАМ АБДУСАМИЕВИЧ

**«ПУТИ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ
В УСЛОВИЯХ СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ»**

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук

06.01.01 – общее земледелие, растениеводство

Научный руководитель:

Доктор сельскохозяйственных наук,
академик ТАСХН, Ахмедов Т.А.

Душанбе-2020 г.

Содержание

Введение	4- 11
----------------	-------

Глава 1. Обзор литературы

1.1 Происхождение и распространение культуры моркови.....	12-15
1.2 Биологические особенности культуры моркови.....	16-19
1.3 Народнохозяйственное значение корнеплодов моркови.....	20-24
1.4 Влияние почвенно – климатических условий на урожайность и биохимический состав корнеплодов.....	24-31
1.5 Технология выращивания корнеплодов моркови	32-33
1.6 Особенности применения гербицидов на посевах моркови.....	33-35

Глава 2. Условия объекты, программа и методика проведения исследований

2.1 Географические и климатические условия, место проведения исследований.....	36-42
2.2 Почвенные условия	42-44
2.3 Объекты, программа и методика проведения исследований.....	44-51
2.4 Агротехника выращивания моркови.....	51-52

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Глава 3. Влияние сроков посева и подбор сортов, густота стояния растений моркови на хозяйственно – биологические показатели корнеплодов

3.1. Подбор сортов и сроков посева семян, фенологические и биометрические особенности растений сортов моркови.....	53-63
3.2. Продуктивность и урожайность сортов моркови в зависимости от сроков посева семян.....	64-77
3.3. Биохимическая характеристика корнеплодов изученных сортов моркови.....	77-79
3.4 Зависимость урожайности корнеплодов от густоты стояния растений моркови	79-85

Глава 4. Эффективность применения гербицидов при выращивании моркови.

- 4.1 Действие гербицидов на засоренность посевов моркови.....86-91
- 4.2 Действие применения гербицидов на урожайность и качество корнеплодов моркови при применении гербицидов.....91-93
- 4.3. Влияние гербицидов на биохимический состав и остаточное количество гербицидов в корнеплодах моркови.....93-95

Глава 5. Экономическая эффективность

- 5.1 Экономические показатели выращивания корнеплодов сортов моркови по срокам посева семян96-98
- 5.2 Экономическая и экологическая эффективность применения гербицидов на посевах моркови.....98-99

Глава 6. Производственное испытание.

- 6.1.Производственная проверка полученных результатов исследований.....100
- Заключение основные научные результаты диссертации.....101-102
- Рекомендации по практическому исследованию результатов.....103
- Список литературы.....104-120
- Приложение.....121-126
- Список публикаций соискателя ученой степени.....127-128

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Овощеводство Таджикистана является важным звеном продовольственного агропромышленного комплекса республики, которое играет особую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Овощные культуры в Таджикистане производится исключительно при орошении. Продукция овощных культур в республике возделывается в три срока посева, резко отличающейся по климатическим условиям времени года сроков посева. Причём холодостойкие (лук репчатый, капуста, чеснок) выращиваются в осенне – зимнем сроке, зимостойкие (морковь, свёкла) в зимне – весеннем и теплолюбивые (томаты, перец, баклажаны, огурцы) и бахчевые (арбуз, дыня, тыква и др.) в тёплое и жаркое время года.

В Таджикистане к основным видам овощных культур относятся лук репчатый, томаты, морковь, капусты, огурцы, свёкла столовое и чеснок. Остальные относятся к прочим овощным культурам. Населением республики морковь потребляется в течение круглого года.

Сроки выращивания корнеплодов моркови в зависимости от места выращивания и климатических условий в различных зонах Таджикистана отличаются. Примерно 30% площади возделывания моркови приходится на основной – весенний срок сева при посеве семян в феврале – начало марта месяца; остальные площади сева приходятся на повторный посев, после уборки ранних зерно – бобовых, овощных, картофеля и кормовых культур, в начале июля месяца. Значительная часть урожая корнеплодов повторного посева моркови сохраняется прямо на местах посева, исключительно в южных районах Хатлонской области, где зима мягкая, промерзание верхнего слоя почвы почти не наблюдается и корнеплоды не вымерзают. В условиях Согдийской области в подавляющем своём наблюдается ежегодное промерзание верхнего слоя почвы зимой, которое в свою очередь приводит к вымерзанию корнеплодов моркови и потери урожая, поэтому на этих территориях осенние посевы моркови не практикуется.

На территории Согдийской области, обычно потенциально высокие урожаи корнеплодов моркови возможно получать в повторном посеве, когда наступает более прохладное время года, отвечающие биологическим особенностям культуры. Ранневесенние посевы моркови как в долинной части Южного и Центрального, а также Северного Таджикистана из-за наступления жаркого времени в конце мая – начало июня не способствуют формированию, хорошего качества корнеплодов. Вследствие этого в летнее время года ощущается дефицит урожая корнеплодов. Такое положение в достаточной степени наблюдается с ранним урожаем в весеннем времени года. Отсюда решение вопроса продления периода поступления урожая моркови является важной задачей.

Исследования заключается в пополнения сортимента выращиваемых корнеплодов сортов моркови изучении сроков посева, густоты стояния растений и продлении периодов поставки урожая корнеплодов моркови потребителям, снижении затрат ручного труда и финансовых ресурсов в борьбе с сорной растительностью в посевах моркови. [1979]

Степень разработанности темы исследований. Вопросы повышения урожайности, сроков посева, использования удобрений и питательных качеств корнеплодов моркови исследованы многими зарубежными и отечественными учеными, такими как Т. Geissler [1980], Г.И. Бондаренко [1976], Х. Мирпаязов [1977], А.В. Морозова [1979], В. И. Ефимов [1979], Х.З. Умарова [1976], О.Г. Арзаниев, [1990], Т.А. Ахмедов [1994] и др. учеными. При этом их рекомендации охватывают различные природно – климатические ареалы возделывание корнеплодов моркови. Однако применительно к Согдийской области использование этих рекомендации носят ориентировочный характер и требует детального исследования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами, темами. Тема диссертационной работы соответствует приоритетным направлениям

научных исследований отмеченных в Концепции аграрной политики Республики Таджикистан.

Исследования выполнены в соответствии с тематическим планом научно – исследовательских работ отдела овощеводства филиала Института садоводства и овощеводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук в Согдийской области, по темам «Выведение новых сортов лука, помидор и моркови, усовершенствование технологии выращивания их в условиях Северного Таджикистана» на 2011 – 2015гг, РКД №01011ТД018 и «Технология выращивания и выведение новых сортов лука, помидор, моркови в природно – хозяйственных зонах Согда» № 0116 TJ 00632, срок выполнения 2016 – 2020гг.

Цель исследования: - является подбор и изучение местных и интродуцированных сортов моркови, определение сроков посева семян, густоты стояния растений, в получения раннего и позднего урожая корнеплодов и эффективности применение гербицидов на посевах.

Объекты исследования. объектами исследований служили сорта моркови местной селекции Мшаки сурх и Тиллоранг зарубежной селекции Нантская – 4, Kordoba, Kaskade, Kanada; густота стояния растений моркови; дозы и соотношения применения гербицидов Стомп, Зеллек Супер и Прометрин.

Тема исследования. Пути получения высоких урожаев корнеплодов моркови в условиях Согдийской области.

Задачи исследования;

- отбор и оценки сортов столовой моркови местной и зарубежной селекции при посеве ранневесеннем, летнем и подзимнем сроках;
- определение фенологических фаз, биометрических параметров и морфологических характеристик растений сортов моркови при различных сроках выращивания;
- определение продуктивности и урожайности сортов моркови по срокам посева;

- определение густоты стояния растений моркови;
- изучение эффективности действия гербицидов против сорных растений на посевах моркови;
- определение качества корнеплодов сортов моркови различные сроков посева и при применении гербицидов;
- определение экономической эффективности выращивания корнеплодов моркови в различных сроков посева и применения гербицидов;
- составление рекомендации по выращиванию высокого и качественного урожая корнеплодов сортов моркови в различных сроках посева и при применений гербицидов в условиях Согдийской области.

Методы исследования. С целью определения фенологических и биометрических показателей, урожайности корнеплодов моркови и продления периода поступления продукции, на основании предварительного изучения 19 – ти местных и интродуцированных сортов моркови в 2012 году, при весеннем сроке посева семян, были отобраны 6 сортов, из них местные 2 сорта и зарубежные 4 сорта. Агротехника. Кроме сроков посева, изучения густоты стояния растений моркови, эффективности применения гербицидов против сорной растительности, соответствовала принятым для зоны рекомендациям по возделыванию корнеплодов моркови. Площадь делянок полевых опытов 10м², повторность 3 кратная.

В опытах по изучению продуктивности сортов моркови различных сроков посева проводили с следующими сортами: Мшаки сурх, Тиллоранг, Нантская – 4, Kordoba, Kaskade, Kanada; определение густоты стояния растений на летнем посеве опыта по применению гербицидов в весеннем и летнем посевах на сорте Тиллоранг.

Для определения эффективности гербицидов в борьбе с сорной растительностью на посевах моркови весеннего и летнего сроков были испытаны гербициды Стомп, Зеллек Супер и Прометрин, в различных концентрациях и сочетаниях. На посевах перечисленных опытов отмечали следующие показатели: единичные до 25% и массовые более 75% всходы

моркови, появление настоящих листьев, формирование корнеплодов и уборка урожая. На 5 растениях моркови двух несмежных повторности учитывали появление третьего – четвёртого настоящего листа, учет прироста растений моркови каждые 20 дней. Во время вегетации было проведено 4 биометрических учёта.

Отрасль использования. Сельское хозяйство и растениеводство (овощеводство).

Период исследования. Исследования по изучению продуктивности сортов и влияние сроков на урожайность корнеплодов проводились 2013 – 2017гг; по определения густоты стояния растений моркови в 2015 – 2017гг; опыты по применения гербицидов в 2016 – 2018гг.

Место проведения исследования. Исследования проводились в течении 2013 – 2018гг, на полях филиала Института садоводства и овощеводства ТАСХН в Согдийской области, путём закладки полевых опытов и лабораторные исследования в филиале и Таджикском государственном научно – исследовательском институте питания. Отобранные сорта изучались в ране – весеннем (1 декаде марта), летнем (повторном 1 декаде июля) и подзимнем (10 – 15 ноября) периодах.

Достоверность результатов работы. Учёт урожайности моркови проводили по деляночное весовым методом с определением количества и средней массы товарных и нетоварных корнеплодов однократно.

Полевые опыты закладывались по «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», выпуск 4-й, М., Колос, [1975], «Методике физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве» [Белик, М., Колос, 1992], «Методике полевого опыта» [Доспехов., 1985] «Методика полевого опыта в овощеводстве» [Литвинов, 2011].

Математическую обработку полученных урожайных данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [1985].

Научная новизна. Впервые в условиях Согдийской области проведены исследования по изучению эффективности выращивания сортов моркови Мшаки сурх, Тиллоранг, Нантская – 4, Kordoba, Cascade и Kanada в весеннем, летнем и подзимнем сроках посева, определена оптимальная густота стояния растений моркови, разработаны сроки и дозы применения гербицидов против сорной растительности на посевах моркови.

Практическая ценность и реализация результатов исследований. Практическая значимость исследования заключается во внедрении их результатов для обеспечения равномерной поставки урожая корнеплодов моркови в течение года. На основе проведённых исследований производству рекомендованы предложения о целесообразности выращивания сортов моркови Мшаки сурх и Тиллоранг в сочетании с сортами Kordoba, Cascade и Kanada в ранневесеннем, летнем и подзимнем сроках, расширение площади сорта Тиллоранг в сочетании сортами Kordoba и Cascade в летнем посеве. Для выращивания в разных сроках посева корнеплодов моркови и получения высокого урожая хороших товарных показателей рекомендована необходимая уборочная густоты стояния порядка 1,2 – 1,5 млн. растений на одном гектаре. Для снижения затрат ручного труда в борьбе с сорной растительностью при выращивании урожая корнеплодов моркови целесообразность использования гербицидов Стомп 5л/га, Зеллек Супер – 1,5л/га или Прометрин 1,5 кг/га в период вегетации растений моркови.

Основные положения, выносимые на защиту:

- а) обоснование подбора сортов моркови местной и зарубежной селекции в условиях Северного Таджикистана;
- б) сроки ранневесеннего, летнего и подзимнего сроков посева и густоты стояния растений моркови;
- в) урожайность, биохимический состав и товарное качество корнеплодов сортов моркови;

г) пути снижения засорённости посевов моркови и влияние гербицидов в борьбе с сорной растительностью, урожайность корнеплодов моркови и оценка их биохимических показателей;

д) показатели экономической эффективности выращивания сортов корнеплодов моркови, при различных сроках посева и применение гербицидов против сорняков.

Личный вклад соискателя ученой степени заключается в изучении литературных источников отечественных и зарубежных авторов, проведение полевых и лабораторных исследований по выращиванию корнеплодов моркови, апробация полученных научных и экспериментальных результатов, подготовке научных статей, оформлении диссертации, рекомендаций по применению гербицидов на посевах моркови.

Доля личного участия автора в процессе исследований и обобщении работы составляет 86,02%.

Апробация результатов исследований и информация об использовании его результатов. Результаты научных исследований апробированы в различных зонах Бабаджан Гафуровском, Джабор Расуловском и Спитаменском районов Согдийской области. Основные положения диссертации доложены на Ученном совете филиала Института садоводства и овощеводства ТАСХН в Согдийской области в 2013 – 2019гг; XVII Международная научно-практическая конференция «Современные технологии сельскохозяйственного производство», Республика Белорус. (г. Гродно, 2014), Республиканская научная конференция «Вклад сельскохозяйственной науки в обеспечение продовольственной безопасности», (Душанбе, 2018) и в Научно-практической конференции «Роль науки в развития сельского хозяйства» [Худжанд, 2019]. Научная конференция Государственного научно – исследовательского института питания Министерство промышленности и новых технологии Республики Таджикистан, (Душанбе, 2019).

Публикация результатов исследования. Основные результаты исследований опубликованы в 9 научных работ, в том числе 4 статьи в научных журналах рецензируемых Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистана.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 128 страницах, компьютерного текста и состоит из введения, 6 глав, выводов и рекомендации по производству, 18 рисунков, 33 таблиц. Список использованной литературы включает 182 наименований, в том числе 24 иностранных авторов.

Глава 1. Обзор литературы

1.1. Происхождение и распространение культуры моркови

Морковь (*Daucus carota* L) – двухлетняя корнеплодная культура, образующая утолщенный корень – корнеплод, семейства сельдерейные [Балашев., Земан, 1982; Литвинов, 2014].

Макаров И.Л., Кондратьева А.В., [1962]; Усак Г.Е., [1980]; Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А., [1981]; Родников Н.П., [1984]; Кононков П.Ф., Гужов Ю.Л., [1992] и др. считают, что морковь (*Daucus carota*), предком которой является дикая морковь, относится к семейству сельдерейных (Apiaceae). Растения двухлетние. В первый год формирует мясистый корнеплод, а на втором году жизни образует цветоносные стебли и дает семена. Культура моркови возделывается более 2000 лет [Павлов, 1963].

По данным Пивоварова В.Ф. [1999] морковь относится к ботаническим семействам, сельдерейные (Apiaceae).

И.И. Захаревич и другие, [1953], В.М. Марков. [1974] морковь относят к семейству зонтичных (петрушка, пастернак и сельдерей).

Д.Д. Брежнев [1982], морковь также относит к семейству зонтичных, роду Apiaceae Yindi, Umbelliferae Juss. Он утверждает, что К. Линней [1753] описал культурную и дикую морковь под общим названием *Daucus carota* L.

Столовая морковь по мнению Н.И. Вавилова [1935, 1965] происходит из Афганистана и примыкающих к нему районов Среднее Азии и Северо – Западной Индии, которых можно считать своеобразным очагом культурной моркови. П.М. Жуковский [1964] в своей книге «Культурные растения и их дикие сородичи» указывает на происхождение моркови в странах Центральной и Юго – Западной Азии и её дальнейшем распространении в другие страны.

В своей монографии Сечкарёв Б.И. [1971], придерживается мнения о происхождении моркови в странах Юго – западно – азиатских и Средиземноморских групп стран. По его мнению Древнегреческий врач

Гиппократ, рассматривал морковь на равне с другими лекарственными растениями как лечебное средство.

Сечкарев Б.И. [1971], Сазонова Л.В. [1983], также подтверждают, что многообразие форм моркови в странах Юго – Западной Азии дают основание к заключению обоснованности происхождения моркови кроме Афганистана, Турции следует считать территории Таджикистана, Туркменистана, республик Закавказья, Ирана и стран Северной Африки. Они считают, что дикая морковь, безусловно, отдаленный потомок современной культурной моркови. Человек, собирая растения сначала для использования в качестве лекарственного средства, обратил внимание и на корни, которые иногда имели более или менее выраженную антоциановую окраску. Такие корни служили ему красителем.

Л. В. Сазоновой [1983] и Б. И. Сечкареву [1971] многолетнее изучение большого коллекционного материала из многих стран мира, дала основание считать, что наибольшее разнообразие форм моркови представлено в странах юго – западной Азии. Можно предполагать, что действительный очаг происхождения моркови должен быть значительно шире. Кроме Афганистана и Турции, в него надо включить Узбекистан, Таджикистан, Туркмению, Армению, Азербайджан, Иран, Западный Пакистан, северо – западную часть Индии, Ирак и Сирию. Из стран древних земледельческих цивилизаций, морковь распространилась на восток и запад.

Корнеплоды моркови являются одним из основных источников содержащий необходимые углеводы, минеральные соли, витаминов и микроэлементов очень важных для организма человека. Корнеплод моркови широко используются при приготовлении горячих блюд, в кулинарии и в качестве приправы. Сок моркови рекомендуется для детского питания. Морковь весьма ценна как корм для животных, особенно в рационе молодняка и племенного скота. В 100 кг корнеплода моркови содержится 14 кормовых единиц, 0,8 кг переваримого протеина, 80 грамм кальция, 50 грамм

фосфора. Ботвой морковью скармливают животных в свежем и силосованном виде. [Бондаренко Г. 1976].

Морковь – одна из основных потребляемых населением в пищу овощных культур в Таджикистане. Столовая морковь играет большую роль в питании населения республики. По данным Института питания Академии медицинских наук Российской Федерации, средняя норма потребления овощей на 1 человека в год определена в 110 кг, в том числе моркови – 18,4 кг. Согласно утвержденной Правительством Республики Таджикистана норма потребления овощей 166,1 кг на одного человека в год (Постановление №451, от 18 августа 2018г) в связи с этим предстоит значительно увеличить производство овощей в том числе корнеплодов моркови. Среди овощей морковь в питании занимает 4–е место после репчатого лука, белокочанной капусты и томатов.

В корнеплодах моркови содержание сахаров достигает до 6-8%, из них сахарозы до 4,5%. Морковь является богатым источником необходимых для человеческого организма таких минеральных солей, как железа, фосфор, кальций, медь, бор и др. В 100г сырой моркови содержится – 34 мг фосфора 32 мг кальция, 0.8 мг железа. В 100 г сухом вещества моркови содержится до 4,1мг бора и по этому показателю она стоит на первом месте среди овощных культур. [Бондаренко, 1976].

По данным П.П. Кюза., В.А. Брызгалова [1938] корнеплоды моркови сорта Нантская содержит 87,3% воды, 27% инвертного сахара, 3,0% сахарозы, 1,0% азотистых веществ, около 1,1% клетчатки и порядка 4,0% остальных веществ. Однако эти показатели в зависимости от места выращивания, использования удобрений, сорта и условий года могут сильно изменяться.

По данным Лукьянец В.Н. [1963] корнеплоды красной моркови содержит почти все известные в настоящее время витамины. Особенно они богаты провитамином А и в зимнее время является почти единственным практически значимым источником каротина. В 100 г свежей моркови

содержится 6,25 мг витамина А (каротина), 5–7 мг витамина С (аскорбиновой кислоты), 55 мг витамина Р (флавоноида), 1,2 мг витамина Е (токоферола), 0,3–1,4 мг витамина РР (никотиновой кислоты), 0,12 – 0,16 мг витамина В₁ (тиамина), 0,02 – 0,05 мг витамина В₂ (рибофлавина), 0,13 мг витамина В₆ (пиридоксина) и т.д.

В 2018 году посевные площади овощных культур в Республике Таджикистан составило 68,3 тыс./га, а валовый сбор 2,1млн/тонн, при этом урожайность 25,6 т/га, в том числе посевные площади моркови 8,6 тыс./га, валовый сбор корнеплодов моркови – 355,6 тысяча тонн. В Согдийской области площади посевов овощных культур равна 17,8 тыс./га, урожайность 26,5 тонна/га, валовый сбор 518 тыс./тонн. Культуру моркови выращивали на площади около 3,1 тыс./га. [Агентство 2019].

Несмотря на достаточно большой объем производства корнеплодов моркови, в Согдийской области ощущается их недостаток в июнь – июле месяцах из – за низкой урожайности и позднего созревания, низкой товарности особенно ранневесеннего срока посева. Качество корнеплодов урожая ранней местных районированных сортов моркови из – за низких товарных показателей, небольшой средней массы корнеплода, не соответствующей консистенции мякоти их и большого количества стрелковавшихся растений моркови, где еще больше снижается выход товарной части урожая и качество корнеплодов.

В условиях Согдийской области урожай корнеплодов моркови выращивается при ранневесеннем в конце февраля – марте и повторном в июле месяцах. Причем выращиваемые сорта моркови при ране – весеннем посеве обеспечивают урожайность всего порядка 15 – 18 т/га, а при повторном около 25 – 30 и более т/га, тогда как имеющиеся в настоящее время сортимент культуры способен давать значительно большую урожайность, с хорошими товарными и вкусовыми качествами корнеплодов.

1.2. Биологические особенности культуры моркови

В.И. Сечкарев, [1971] утверждает, что столовая морковь – относительно холодостойкая культура. Всходы выдерживают заморозки до -4°C . По мнению В. И. Эдельштейна [1962], В. И. Данько [1963], Н.Ф. Чеботаева, Л. В. Сазонова [1983], С. А. Агапова [197], Н. Wendt [1979], Каратаева, В. С. Советкина [1984] и др. наилучшим температурным режимом для вегетации столовой моркови считается $15 - 25^{\circ}\text{C}$. При этом для формирования урожая корнеплодов необходимо суммы тепла около 1500°C .

Федорова М.И. [1999] указывает на морфологические особенности растений моркови, где листья расположены розеточное, в фазе формирования корнеплода спиральное. Розеточный лист простой, многократно перисто – рассеченный. Пластинка листа ромбической или треугольной формы, с сегментами первого и последующих порядков.

Температура по разному влияет на поглощение элементов питания растениями в зависимости от природы растений. Морковь по данным З.И. Журбицкого [1963], лучше всего усваивала фосфор при температуре 20°C . В интервале температур от 10 до 25°C возрастает мобилизация питательных веществ почвы.

С.С. Литвинов [2008], утверждает, что морковь – холодостойкое растение, её жизнеспособность сохраняется при температуре близкой $+1-2^{\circ}\text{C}$. Весной семена от подзимнего посева подвергаются неоднократному промораживанию и оттаиванию, несмотря на это в таких условиях семена моркови быстро прорастают. При подзимнем посеве всходы моркови появляются вскоре после схода снега при температуре, близкой $+1^{\circ}$.

С. С. Литвинов [2011] подчеркивает, что семена моркови прорастают очень медленно и начинают прорасть при $+2^{\circ}\text{C} - +3^{\circ}\text{C}$, а оптимальная температура прорастания $+20^{\circ}\text{C} - +25^{\circ}\text{C}$.

Набухание семян моркови происходит при наборе воды 100% от веса воздушно – сухой их массы [Марков, 1974]. Прорастание семян и всхожесть моркови при температуре 4°C происходит, слабо а при 8°C на 25 – 41%.

По мнению Литвинова С.С., [2008] оптимальной температурой для роста листьев моркови $+23 - 25^{\circ}\text{C}$, для формирования корнеплода $+8 - 10^{\circ}\text{C}$. Всходы моркови могут выдерживать весенние заморозки до $-3 - 5^{\circ}\text{C}$, а осенью до $-3 - 4^{\circ}\text{C}$. Далее он указывает, что корнеплоды не выдерживают осенних заморозков в почве ниже -2°C .

П.П. Чуваев [1960] рекомендует семена моркови необходимо сеять в ферментированном виде. Н.Н. Балашев, Г.О. Земан [1982], Клеев М.М. [1972] указывали, что стержневой корень моркови доходит в глубину до 2 – х метров, а горизонтально от 0,5 до 1,0 метра.

По мнению Кюз П.П. [1932] Корнеплод является запасующим органом, который состоит из головной части, шейки и самого корня. Головка представляет собой стебель с очень укороченной меж узловой частью с розеткой листьев и пазушными почками. Шейка корнеплода и средняя его часть, развивается из под семядольного колена, без почек и корешков. Нижняя часть корнеплода – представляет собой собственного корня и боковых корней, которая формирует корешки и проростки. Длина корнеплода – в зависимости от сорта достигает 8 – 25см, иногда и больше, с диаметром 30 – 50мм. Отложение запаса питательных веществ в корнеплодах начинается в фазе формирования 3–4 листьев. Листья длинно-черенковые, перисто-рассечённые. Их количество в среднем на одного растение колеблется от 8 до 15 шт. Длина их достигает до 50 – 70 см. Окраска листовой пластинки зеленая или темно-зеленая. Морковь является корнеплодным растением, имеет способность образовывать утолщенные корни и накапливать в них питательные вещества.

Возможность получения высокого урожая корнеплодов моркови и сохранить сортовые качественные показатели согласно В.Я. Кравчуку, Н Матвееву [1986] возможно на плодородных почвах и при проведении нужной агротехники выращивания, где крупные и тяжёлые семена играют влажную роль обладая хорошими посевными качествами и способствуют высокого урожая корнеплодов и семян моркови.

Плод моркови двусемянная с длинными, тонкими занудными шпиками, благодаря которым семена моркови слипаются друг с другом. Следовательно, для посева необходимо их доводить до состояния сыпучести [Луговкин 1957].

Семена моркови имеют плотную оболочку, содержит много эфирного масла и поэтому для набухания требуют значительного количества воды [Клеев и др., 1972].

Масса 1000 семян моркови составляет 1,1 – 1,8 г, форма семян плоскоокруглая, окраска желто-зеленная или зеленая. Семена моркови мелкие, с щипками (зацепками) на поверхности. При благоприятных условиях всходы появляются на 10-15-й день после посева. Стержневая корневая система моркови распространяется на глубину до 2,5 м и в ширину на 1 – 1,5 м [Петров, 1955; 1985; Эдельштейн, 1962; Родников, и др., 1984; Матвеев, Рубцов, 1985; P.V. Hosteling, 1954].

Абсолютная масса 1000 шт. семена в среднем составляет 15 гр. В первый год выращивания получают корнеплоды. Норма посева семян 4-6 кг/га. Семена моркови не долговечны, хранить их можно до 3 лет. Продуктивность семенников достаточно высокая, достигающая до 15 – 17 ц/га, поэтому не целесообразно закладывать большое их количество, лучше периодически выращивать свежие семена.

Вегетационный период от всходов до технической и биологической спелости в зависимости от сорта находится в пределах 75-125 дней. Рост и развитие растения моркови в различных почвенно – климатических условиях и места выращивания происходит по разному, где главную роль играют биологические особенности сорта [Пивоваров, 1999].

Высеянные семена моркови за счёт энергии прорастания и питательных запасов в них, в начале образует корешки, потом появляются семядольные листья, а в последующем настоящие листочки, в это время растения начинают использовать питательные вещества почвы [Луговкин, 1957].

О различии вегетационного периода растений свидетельствуют, то что у сорта моркови Нантская в Центральной зоне России для получения пучковой продукции необходимо 60-70 дней [Власова, 1952], а по мнению Брежнева Д.Д [1982], у сорта Витаминная 6 вегетационный период составляет 78 – 100 дней, Консервная 64 – 94 дней, Нантская 4 – 78 – 108 дней, Шантанэ 2461 – 55 – 106 дней.

Во втором году жизни у растений моркови развиваются разветвленные стебли, достигающие до 1,5 м высоты и заканчивающиеся многолетними зонтичными цветоносами.

Цветки у моркови обоеполые, собраны в соцветие сложного зонтика. Цветки моркови белого, розоватого с фиолетовым оттенком цвета.

Плод – двугнездная семянка, разделяющаяся на два отдельных частей.

В зависимости от сортов может несколько измениться внешняя форма растений. У сорта Мшаки сурх более крупные листья, у сорта Нантская – 4 несколько мелкие и темно-зелёные [Земан, 1958].

В условиях России по мнению В.М. Маркова [1974] созревание корнеплодов у скороспелых сортов столовой моркови наступает через 89-90 дней, а у позднеспелых – через 130 – 140 дней.

А.В. Корнев [2004] отмечает, что корнеплоды моркови столовой имеют разнообразную окраску, форму, размера и являются источником многих биологически активных веществ, необходимых для организма человека.

Согласно данным В.М. Маркова [1974] избыточные загущенные посевы моркови во время образования корнеплодов приводит к вытягиванию корнеплодов, которые в итоге отражаются на качестве продукции. Корнеплод моркови является утолщением главного стержня и стебля. Для получения его необходимы световое, почвенно – климатические и влажности условия.

В условиях юга России для получения урожая корнеплода моркови в мае, посев необходимо проводить в марте, для осенне – зимнего потребления посев проводится летом [Марков, 1974].

1.3. Народнохозяйственное значение корнеплодов моркови

В последние годы зарубежными учеными ряда стран выведены высокоурожайные, высококачественные в экологическом плане новые сорта моркови. Несмотря на это многие выведенные сорта в зависимости от зон выращивания имеют низкую устойчивость по урожайным показателям и восприимчивость к различным патогенам. Выведение сортов и гибридов с высокой устойчивостью к болезням в экономическом и экологическом плане является одним из основных методов защиты овощных культур от болезней, способствующие к сохранению экологического баланса окружающей среды, о чем говорят исследования Г.С. Осиповой [2007], В.И. Леунова [2011].

За содержание антиоксидантов в корнеплодах столовой моркови, в последние годы их потребление возрастает, что оценивается как важный источник таких веществ [Dreosti, 1993; Speiz et al., 1999].

По мнению Леунова В.И., [2011, 2014], столовая морковь (*Daucus carota* L.) является наиболее широко распространённой овощной культурой в мире, которая считается главным источником диетических каротиноидов. Он также отмечает, что промышленное производство столовой моркови свое развитие получили в Южном и Северо – Западном федеральных округах России. Причем в последние годы около 63% общих объёмов производства корнеплодов моркови приходится на долю фермеров и других сельскохозяйственных организаций.

Столовая морковь в мире считается одной из основных овощных культур. На территории бывшего Советского Союза морковь возделывается где возможно овощеводства открытого грунта, в том числе в Средней Азии, Северном Кавказе, средней полосы России. Корнеплоды моркови ценятся за содержание каротина, минеральных солей, кальция, калия, железа, фосфора и других минеральных элементов [Коцарева, 2016].

В мировом промышленном производстве овощных культур доля товарного производства моркови доходит до 25% [Torrönen 1996; Леунов, 2011, 2014].

Китайская Народная Республика является крупнейшим производителем моркови в мире. В Индии на площади 225 000 га производят порядка 4 150 000 тонн моркови, что является вторым показателем в мире [Thamburaj, Singh, 2005].

Круглогодичное потребление корнеплода моркови имеет важное значение для жизнедеятельности организма человека, оно усиливает трудоспособность, укрепляет здоровье, способствует долголетию и др.

За содержание сахаров (6-8%); азотистых веществ (около 1%); много провитамина А – каротина (5-20мг/%); витамина С (5-7%) и некоторого количества витаминов В₁, В₂, РР, К, Е, около 1% зольных веществ, солей Са, Na, К, Mg, Р, Fe и других, корнеплоды моркови имеют высокие пищевые достоинства как продовольственный и диетический продукт питания [Павлов 1963].

По данным В.Д. Луговкина [1957], корнеплоды моркови в среднем содержат: азотных веществ 1%; жира 0,2%; без азотных (сахара, крахмал и другие) 8,2%; клетчатки 1,0%; золы 0,7%; и воды 88,8%.

Kaur G, et al., [1976], установлено в корнеплодах содержание восстанавливающих сахаров составляет 1,67 – 3,35%, не восстанавливающих сахаров 1,02 – 1,18%.

Simon, P.W, Lindsay, P.C. [1983], придерживаются мнения, что содержание свободных сахаров составляет от 6 – ти до 32 – х %.

Kochar, G.K. Sharma K.K. [1992] выявили, что в корнеплодах моркови содержание сырого волокна составляет 13 – 15,2% целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина соответственно.

Согласно данным Robertson, I.A. et. Al., [1979] в четырёх разновидностях моркови содержание целлюлозы находится в пределах 35 – 48%.

Не менее важным показателем является содержание нитратов и нитритов в корнеплодах моркови где их было 40 – 41мг/100грамм свежей продукции [Bose, Som, 1986; Miedzobrodzka et. Al., 1992].

Порядка 19 каротиноидов, в том числе β – каротин содержащиеся в корнеплодах моркови, в последние десятилетия используются как препарат против некоторых видов рака [Santo et. Al., 1996].

Согласно данным Kalra, C.L. et. Al., [1987] вкус корнеплодов моркови формируется при присутствии глютаминовой кислоты и действием свободных аминокислот. В корнеплодах также содержится янтарная кислота, а – кетоглутаровая кислота, молочная кислота и гликолевая кислота.

По морфологическим признакам сорта и гибридные популяции, часто имеют переходящие признаки и трудно различимы, хотя каждый по наличию признаков представляют собой относительно стабильную совокупность.

По описанию Ш.А. Саруханова [1968] окраска поверхности и мякоти корнеплода сорта моркови Шантанэ и Геранда розовая с оранжевым оттенком, сердцевина оранжевая или розово-оранжевая. Форма цилиндрическая, тупоконечная. Длина корнеплода 10-12 см, диаметр 3,5 – 3,6 см, индекс 2,3-3,3. Глазки глубокие. Форма сердцевины округло-угловая и округлая, диаметр её составляют до 40% диаметра корнеплода. Выдёргиваемость средняя, на тяжелых почвах черешки листа при выдергивании отрываются от корнеплода. Корнеплод слегка приподнят над землей. Сорт раннеспелый, вегетационный период от полных всходов до технической спелости 73-94 дня, в условиях Туркменистана до 116 дней, а в Ташкентской области 80 дней. Масса товарного корнеплода 32 – 60 г. Вкусовые качества оцениваются в 3,6 – 4,0 балла.

По данным В.М. Маркова [1974] химический состав и калорийность моркови составляет следующие показатели: калорийность (ккал) 390, белка 15, жира 3, углеводов всего – 80, в том числе сахара 65, клетчатки 12, золы 80 (г в кг): витамин С (аскорбиновая кислота) 50, провитамина А (каротин) 90, витамин В₂ (рибофлавин) 0,6, витамин В₁ (тиамин) 0,6, витамин РР (никотиновая кислота) 4,0 (мг в кг).

Содержание воды в различных сортах моркови составляет 86 – 89% [Gopalan et al., 1991, Gill, Kataria 1974].

По данным Х. Мирпаязова [1977] морковь, выращенная в условиях орошаемых земель Узбекистана, имеют показатели химического состава корнеплодов (%): сухое вещество – 7,1, общий сахар – 8,1%, каротина – 6,1 мг/%. По его мнению минеральные удобрения улучшают качество урожая, повышает сохраняемость и устойчивость корнеплодов моркови к болезням.

Установлено, что кофеиновая кислота в корнеплодах моркови считается преобладающей формой фенольной кислоты, также тиамин, рибофлавин, ниацин, фолиевая кислота и витамин С, находится в значительных количествах [Bose, Som, 1986].

По данным Mazza G. Minizte E. [1993], в корнеплодах черной моркови наличие антоциана содержится в пределах 0,01 – 1750 мг/кг., как важный элемент для организма человека.

По мнению Simon, P.W. Wolf X.Y. [1987] в корнеплодах моркови, которые ценятся как пищевая и диетическая продукция, содержание каротиноидов колеблется от 6000 до 54800 мг/100 грамм.

Каротиноидов корнеплодов моркови по утверждению Nocolle C., et. Al., [2003] является предшественником витамина А.

При выращивание моркови необходимо учитывать такие показатели качества овощей, как форма, плотность мякоти, стандартность, консистенция мякоти, легкость, а также содержание сахаров, витаминов, азотистых веществ, минеральных солей. Большое значение имеет органолептические признаки корнеплодов – вкус, аромат, окраска, которые характеризуют альфа и бета – каротины, которые являющиеся главными пигментами для оранжевых и жёлтых корнеплодов [Пиров, 2004].

Бета – каротин часто составляет более 50% от общего количества каротиноидов, обычно его в два раза больше, чем альфа – каротина.

Морковь является одной из ведущих овощных культур как в Средней Азии, в том числе и в Таджикистане. Выращивают корнеплоды оранжевой, жёлтой, красной, пурпурной и белой окраски.

Столовая морковь является важной и незаменимой частью рационального питания человека. Питательная ценность корнеплодов моркови заключается в содержании β – каротина, витаминов, углеводов, минеральных веществ, антиоксидантов, необходимых для полноценного рациона питания населения.

Потребления цветной моркови по мнению Корнева А.В. и др. [2016] в европейских и азиатских странах в значительной степени превосходит мировые показатели. В Российской Федерации выращивание цветных форм моркови сосредоточены в подсобных и мелких фермерских хозяйствах, которые используются для свежего потребления и в перерабатывающей промышленности.

Важными продуктами переработки столовой моркови в промышленном производстве считаются морковный сок, консервированное пюре и сушеная морковь. Их можно использовать в качестве полуфабриката в кондитерской промышленности, пюреобразной продукции и в качестве одного из ингредиентов сухих овощных смесей.

Необходимо учитывать основные показатели качества овощей, как размер форма, плотность, содержание сока, сахаров, витаминов, азотистых веществ, минеральных солей и витаминов.

Совершенствование технологии выращивания моркови имеет научное и народнохозяйственное значение.

Морковь является одной из основных культур также в России и в мире, где выращивают корнеплоды оранжевой, жёлтой, красной, пурпурной и белой окраски.

1.4 Влияние почвенно – климатических условий на урожайность и биохимический состав корнеплодов

Потребность овощных растений во влаге определяется размерами растений и интенсивностью роста корней, приспособленностью надземной части к экономному расходованию воды на транспирацию и условиями

питания. Переувлажнение почвы приводит растрескиванию и гниению корнеплодов моркови, [Weaver T.E., Bruner W.E. 1927].

Недостаток влаги при формировании корнеплодов способствует образованию нестандартных уродливых корнеплодов, ухудшает их качество. Горохов А.А. [1955] установил предел влажности почвы для формирования стандартных корнеплодов 70 – 80% ППВ почвы. Агапов С.А. [1949] также придерживается такого мнения, что с появления всходов до формирования корнеплодов влажность почвы должна быть оптимальной. При этом на создание единицы сухого вещества для растений моркови необходимо 500 единиц воды.

Сазонова Л.В., [1983] придерживается мнения, что урожайность корнеплодов зависит также от освещенности, которую можно регулировать густотой стоянием растений. Нормальное освещение способствует лучшему поглощению растениями фосфора, серы, нитратов.

Г.Г. Вендило и др. [1986] установлено, что затенение растений снижает относительное содержание азота, особенно фосфора и увеличивает количество калия. Исходя из этого рекомендуется загущенные посевы, способствующие к ухудшению попадания солнечного света на листья моркови.

В.И. Эдельштейн [1962] утверждает, что наибольшую урожайность моркови можно достичь при площади питания растений 10x10 см. По его мнению различные овощные растения также имеют неодинаковый интервал рН почвы, благоприятный для их роста и развития и очень чувствительны относительно реакции почвы от оптимальной. Для моркови оптимальная реакция почвы $pH = 5,5 - 6,0$.

Рост и развитие корнеплодов моркови зависит также от концентрации солей в почве. Концентрация почвенного раствора превышающая 0,01% угнетает рост растений моркови [Сечкарев, 1971].

По мнению А.В. Петербургского [1964], Я.Х. Пантелеева [1981] растения моркови лучше растут на легких суглинистых и супесчаных обеспеченной влагой высокоплодородных почвах.

До посевная подготовка почвы обеспечивает хорошее качество урожая корнеплодов моркови [Колчинский, 1983]. Морковь как и другие корнеплоды, также требовательно к плодородию почвы, как и другие овощные культуры. Органические удобрения значительно повышают урожай, но непосредственное их внесение под посев моркови снижает выход товарной продукции, в связи с образованием большого количество уродливых, нетоварных корнеплодов [Балашев, Земан, 1982].

По данным З.И. Журбицкого [1963], температурные условия на поглощение элементов питания в зависимости от природы растений влияют по разному. В интервале температуры от 10 до 25⁰С мобилизация питательных веществ в почве возрастает. Морковь, лучше всего усваивает фосфор при 20⁰С.

Избыточная концентрация ионов серы и хлора в почве оказывает отрицательное действие на рост и развитие корнеплодов моркови. Концентрация ионов хлора в почвенном растворе выше 0,01% угнетает рост моркови.

По мнению Вендилло и др. [1986], Абакумов И.А., Ахмедова Т.А., [1990], Ахмедова Т.А., [2004], органические удобрения под посевы моркови целесообразно вносить под предшествующую культуру, так как они вызывают ветвление и гниению корнеплодов, ухудшает их товарность и лежкость.

П.И. Ананко и др. [1981], установлено, что в 1 т сырой массы товарного урожая моркови содержится 3,2 кг азота, 1,3 кг фосфора и 5,0 кг калия. Показатель выноса элементов питания урожаем выражает отзывчивость растений моркови на внесение всех видов минеральных удобрений.

З. И. Журбицким [1963] установлено, что для столовой моркови, как и для других овощных культур, характерна определённая периодичность

усвоения питательных веществ по фазам роста растений. «Критическим» периодом для моркови является чувствительность ее к содержанию подвижных фосфатов в почве в молодом возрасте. Дефицит фосфора не компенсируется в последующим даже обильным фосфорным питанием. У моркови период максимальной эффективности действия удобрений приходится на все время от формирования до уборки корнеплодов. Поэтому в этот период морковь нуждается особенно в азотном и калийном питании.

Роль основных элементов питания – азот, фосфор и калий – в жизни растений велика, по мнению Сазоновой Л.В. и др. [1983], которая наблюдается по внешнему виду растений. Недостаток азота приводит к задержке роста и формирования репродуктивных органов моркови, листья становятся мелкими. Внесение больших доз азотных удобрений не повредит растению, но может приводить к накоплению вредных для людей и животных количества нитратов в съедобной части продукции.

Исследованиями Пеньков Л.А., [1976] выявлены признаки фосфорного голодания у моркови, проявляющейся в приобретение синевато-зеленой окраски листьев с бронзовым оттенком, уменьшением размера листа. При недостатке фосфора задерживаются рост и развитие растений, главное созревание корнеплодов. Избыток фосфора приводит к накоплению большего количества минеральных форм фосфора, преждевременному созреванию урожая, однако у корнеплодов обнаруживается наличие хороших товарных качеств.

Калий в растениях моркови в сочетании с другими элементами питания усиливает накопление углеводов, способствует устойчивости растений против засухи. Калий также способствует повышению холодостойкости и устойчивости растений к болезням. Недостаток калия в растениях моркови вызывает ослабление деятельности ферментов, нарушение углеводного обмена и способствует к снижению качества корнеплода. При калийном голодании наблюдается старение листьев, их пожелтение, появление бурой окраски, и отмирание самих листьев и растений.

В.К. Андриюшенко, И.М. Гаманюк, А.Д. Пилипенко [1988] отмечают, что в условиях Молдавии внесение минеральных удобрений под морковь способствует повышению урожайности. При этом особенно заметную роль играют азотные удобрения, оказывая влияние на содержание нитратов, каротина, белка и аскорбиновой кислоты в корнеплодах моркови и других органах растения.

По многолетним данным В.А. Брызгалова [1970], величина коэффициентов выноса элементов питания урожаем зависит от доз удобрений, а также от места произрастания, и типа почвы изменяются незначительно. Поэтому исследователи используют усреднённые данные по выносу элементов питания выращиваемой культур. Овощные корнеплоды очень требовательны к плодородию почвы и даже при среднем уровне урожайности отличаются высоким выносом питательных веществ из почвы. Вынос элементов питания показывает, что минеральные удобрения растениями потребляются из запасов почвы для создания урожая. Если почва не располагает достаточным запасом этих элементов в доступной форме для покрытия потребности растений, тогда возникает необходимость применения тех или иных удобрений.

С.С. Литвинов [2014] предлагает, что морковь для пучковой товарности лучше всего убирать, тогда когда диаметр корнеплода достигает 1 – 1,5 см, а в длину 6 – 8 см. При этом выращивание ранних сортов моркови является одним из важных задач в деле обеспечения потребностей населения в моркови во внесезонное время года.

Анализ данных, полученных, в условиях Таджикистана показывает, что весеннее внесение минеральных удобрений 100 – 150 кг/га NPK под столовую морковь положительно влияет на баланс питательных элементов в почве. После уборки урожая моркови в слое 0 – 30 см увеличилось остаточное количество содержания нитратного азота, подвижного фосфора, и обменного калия в почве [Арзаниев, 1990].

Морковь чувствительна к концентрации почвенного раствора, поэтому одновременно вносить большие дозы минеральных удобрений нельзя. Она требовательна к фосфорному питанию и эффективным удобрениям, повышающим урожай и скороспелость, такими являются гранулированный суперфосфат, внесенный в небольших дозах в рядки посева. За счёт рационального использования минеральных удобрений урожайность моркови повышается на 25 – 30% [Вендило и др. 1986].

Агрохимические свойства почвы могут изменяться в зависимости от погодных условий. В условиях светло – каштановых почв юго востока Казахстана содержание нитратов от весны к лету увеличивалось до 17 мг, а к осени снижалось до 6мг/кг почвы. Колебания содержания нитратного азота в течение теплого периода на участках выращивания моркови, объясняется чередованием усиления и снижения процессов нитрификации, вследствие избыточного увлажнения [Бухаров, 1964].

Т.Н. Шманаев и М.В. Литвиненко [1990] сообщают, что в севообороте вынос отдельных элементов питания с урожаем зависит от биологических свойств чередуемых культур. После уборки урожая с корневыми и нижним остатками в почву поступает неодинаковое количество органической массы и питательных веществ. Эффективность минеральных удобрений зависит и от других факторов жизни растений – света, влаги, тепла, которые должны быть оптимальными. Переувлажнение или засуха приводят к снижению эффекта удобрений. Чем лучше условия выращивания и тщательнее уход за посевами, тем меньше потребляется элементы питания на создание единицы урожая овощных культур в том числе моркови.

Важнейшим фактором повышения урожайности овощных культур является применение необходимых норм минеральных удобрений. Однако вопросы питания растений моркови с учётом зоны их возделывания как в Таджикистане, так и за его пределами изучены недостаточно.

Многолетними опытами проведёнными учеными установлено, что важнейшим средством обеспечения потребностей растений в элементах

минерального питания является применение удобрений. Ей посвящена работы: Д.Н. Прянишникова [1962]; З.И. Журбицкого [1963]; А.В. Петербургского [1964]; Н.С., Авдоница [1972]; А. Хайдарова [1972]; Г.Г. Вендило и др., [1986]; Х.Д. Джуманкулова и др. [1981]; Х.З. Умарова и др., [1976, 1982]; Н.А. Голеева [1985]; В.А. Распевина [1988]; О.Г. Арзаниева [1990], Т.А. Ахмедова [2004] и др.

Эффективность внесённых минеральных удобрений зависит как от растений; так и от наличия света, влаги, тепла. Свет и влага, которые подаются регулированию, должны быть оптимальными.

И.А. Абакумов [1989] отмечает, что переувлажнение или засуха снижают эффективность минеральных удобрений. По его мнению чем лучше условия выращивания и тщательнее уход за посевами, тем меньше потребление элементов питания на создание единицы урожая.

Урожайность и качество моркови в зависимости от применения удобрений на орошаемых и неорошаемых землях отмечены в работах Т. Geissler, [1970], Бондаренко Г.И., [1976], Х.З. Умарова [1976], Морозовой А.В., [1979], Ефремова В.И., и др. [1979], Арзаниева О.Г., [1990], Ахмедова Т.А., [2004].

Geissler K., Ridiger [1980] для получения урожая 800 ц/га корнеплодов в Германии рекомендует вносить 900 кг суперфосфата, 300 кг калийной соли и перед посевом и порядка 100 кг азотных удобрений и в подкормках.

При выращивании моркови в условиях Франции рекомендуются дозы минеральных удобрений: азот – 60 кг/га; фосфор – 80 кг/га и калий – 200 кг/га действующего вещества. При этом фосфор и часть калия вносят осенью, а остальные удобрения – вносятся в течение вегетации растений моркови в виде подкормок [Hugenin O. 1984].

Г. Джураев [1962]; В.Н. Ефимов и др., [1979] отмечают, что чрезмерно высокие норма внесения особенно азотных удобрений снижает содержание сухого вещества в растениях и корнеплодах моркови.

На пойменной луговой почве Московской области, от применения минеральных удобрений, содержание сухих веществ возрастало до 10,0%, на удобренных вариантах оно составило 9,5% [Вендило и др. 1986].

По мнению, Т. Geessler, К. Riidiger [1980] влияние климатических условий года и тип почвы в большей степени, оказалось на содержание сахара, сухих веществ, каротина чем дозы применения азота.

По данным К.Н. Michali [1985] аммиачная селитра в дозах N_{100} N_{400} увеличила содержание сухого вещества, сахара и каротина. При этом в дозе N_{400} отмечено существенное снижение содержания сахара.

Надо отметить, что Минздравом Российской Федерации и Республики Таджикистан установлен ДДК нитратов в корнеплодах моркови весеннего посева до 400, летнего посева до 250 мг на кг съедобной части моркови, которое зависит от норм применения удобрений, сочетания элементов питания.

На основе имеющихся данных по влиянию удобрений для различных почвенно – климатических зон страны и за рубежом по результатам исследований можно сделать вывод, что урожайность столовой моркови главным образом зависит от норм применяемых доз и соотношений вносимых минеральных удобрений. Арзаниевым О.Г. [1990], Ахмедов Т.А. [2004] рекомендуются различные дозы и соотношения элементов питания, сроки и способы внесения удобрений для получения высоких урожаев в различных почвенно – климатических зонах возделывания моркови в Таджикистане. Высокая урожайность должна сочетаться высоким качеством выращиваемой продукции, показателями содержания в корнеплодах столовой моркови каротина, сахара, нитрата, сухого вещества. Поэтому минеральные удобрения являются одним из основных факторов, влияющих на содержание в овощной продукции и в корнеплодах моркови сухого вещества, минеральных солей, витаминов и нитратов.

1.5. Технология выращивания корнеплодов моркови

Сроки посева и сорта моркови

В условиях Российской Федерации всходы семян моркови появляются через 12-18 дней после посева. Семена начинают прорастать при температуре 4 – 6 °С тепла. Подзимний посев семян моркови под зиму проводится для получения ранней продукции. Захаревич и др. [1953].

Алиаскер–заде Р.Д., Алиев С.М., [1983], в Азербайджане рекомендуют весенние и летные сроки посева, где возможно получение высокого урожая корнеплодов хороших качественных показателей.

Такие же рекомендации по Республике Кыргызстан даёт Гизатов А. [1975], где на орошаемых землях возможно получение 2–х урожаев корнеплодов моркови.

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации, в настоящее время насчитывается 195 сортов и гибридов моркови, в том числе 94 зарубежных, в основном, голландской селекции. В условиях России используются посевные семена моркови более 100 сортов и гибридов. Ежегодно количество возделываемых сортов обновляется, и пополняются [Литвинов, 2014]. Чтобы управлять ростом и развитием в желательном направлении необходимо изучить биологию каждого сорта.

Одним из путей выведения новых сортов является индивидуальный и клоновый отбор в условиях открытого грунта, массовое размножение и другие приемы. При этом нельзя допускать биологического засорения, т.е. пересортицу [Захаревич и др., 1953].

Мелкосемянные овощные растения сильно угнетают с сорными растениями, которые потребляют значительное количество питательных веществ из почвы, так необходимых культивируемым растениям [Ладонин, 1977]. Для повышения рентабельности производства овощных культур, в том числе моркови рекомендует зональная специализация. Гербициды являются основным резервом сокращения ручного труда при прополках в борьбе с

сорными растениями на посевах моркови [Бухаров, 1964]. Далее он отмечает, что морковь культура требовательная к почвенному плодородию. Высокая урожайность корнеплодов моркови можно получить на окультуренных, чистых от сорняков с нейтральной реакцией почвах. При правильном использовании гербицидов, урожайность корнеплодов моркови можно повысить в 2 – 3 раза. Результаты наблюдений за ростом и развитием растений моркови показали, что оптимальные условия минерального питания моркови создаются при внесении комплекса удобрений под глубокую вспашку.

В условиях Средней Азии корнеплоды моркови выращиваются исключительно в условиях орошения. Наиболее эффективным способом возделывания моркови является гребневая технология, где уровень механизации достигает высоких показателей [Хамдамов, Ахмедов, 1994].

1.6 Особенности применение гербицидов на посевах моркови

Меры борьбы с сорняками в земледелии является одной из важных задач [Вильямс, 1936]. А. И. Мальцев [1937, 1962] указывает, что сорняки наносят вред культурным растениям постоянно и систематические. Поэтому наряду с механическими, агротехническими способами применяется химический способ борьбы с сорняками.

Г.О. Земан [1958] указывает, что при возделывание овоще – бахчевых культур необходимо применяет прогрессивные приемы, в том числе и в борьбе с сорной растительностью, Бедуха Н. И. [1960] при прогрессивных приемах рекомендует использовать применение гербицидов на посевах овощных культур. В условиях Гиссарской долины А. Вахидовым [1996] выявлена эффективность применения гербицида Прометрин под моркови, где оптимальной дозой оказалось 2,0 кг/га. С.С.Литвинов [2011] утверждает, что «По прежнему актуально разработка системы применения гербицидов, при выращивание овощных культур».

Для повышения урожайности овощных культур в том числе моркови необходимым условием является борьба с сорной растительностью.

Василенко И.Т., [1950] указывает, что для борьбы с сорняками необходимо изучить их видовой состав, биологические особенности и распространение.

Л.А. Пеньков [1978] в условиях России в борьбе с сорной растительностью рекомендует тракторный керосин в фазе первого настоящего листа моркови нормой 250 – 400 л/га, который приводит к полной гибели сорняков, в том числе горца вьюнковой, горчицы, белого куриного проса, лебеды, мари белой и других.

Н.П. Пенс [1989] рекомендует под предпосевную культивацию вносит гербицид Трефлан в дозе 0,6 кг д/в. на 1 га, где посев проводится сеялкой СО-4,2, междурядьем 45 см. При образовании 3 – 4 листочков у моркови, посевы дополнительно обрабатывают гербицидом Прометрин (3 кг/га). За период вегетации проводят 3-4 раза междурядные рыхления культиватором. При этом ручная прополка исключается.

При выращивании семян моркови по мнению Искандерова А.А. [1983], применение гербицидов Стомпа – 1,5 + 1,0 кг/га в сочетании с Линуроном и 2,0 + 1,0 кг/га у семян повысилась энергия прорастания, посевная годность, средняя масса и всхожесть семян, которые в итоге улучшили сортовые и посевные их качества.

Заключение

На основе анализа литературных источников установлено, что столовая морковь происходит из Афганистана и сопредельных территорий Средней Азии и Северо – Западной Индии, Закавказья и стран Северной Африки. Столовая морковь является одной из основных овощных культур потребляемых населением в течении круглого года. В корнеплодах моркови содержатся значительное количество сахаров, каротина, многих витаминов и минеральных солей, крайне необходимых для организма человека.

Столовая морковь в зависимости от почвенно – климатических условий возделывается в различных сроках выращивания, которая представлена значительным количеством сортов, исследования по которым проведены в основном в зарубежных странах. В Таджикистане изучение биологических

особенностей, продуктивности, сроков созревания и качества корнеплодов проведено фрагментарно, где исследовались, также действия гербицидов на сорную растительности и вопросы применения минеральных удобрений, только в условиях Гиссарской долины.

Подбор сортов, определение сроков посева, определения урожайности и качества корнеплодов моркови в Северном Таджикистане, где имеются отличительные почвенно – климатические условия отличаются от других зон республики не проводились. Исследования перечисленных вопросов в условиях Согдийской области является актуальной задачей, способствующей увеличению производства корнеплодов моркови расширения периода поступления урожая и круглогодичного обеспечения потребностей населения ими.

Глава 2. Условия, программа, объекты и методика проведения исследования

2.1. Географические и почвенно – климатические условия и места проведения исследований

Республика Таджикистан – горная страна, где на горную территорию приходится 93%, на долинную часть – 7%. Абсолютные высотные показатели находятся от 300 до 7495 метров над уровнем моря. Республика входит в Алайскую горную систему. Административно Республика разделена на районы Центрального подчинения, Хатлонскую и Согдийскую область и Горно – Бадахшанская автономная область протяжённость с востока на запад 700км, с сужением с севера на юг до 350км [Керзум, Максумов, 1972].

Согдийская область на северо – западе граничит с Республикой Узбекистан, на юге с Республикой Кыргызстан и находится на юго – западной части Ферганской долины. Территория Согдийской области расположена в межгорье горы Могол – Тау, Кураминского, Туркестанского, Зеравшанского и Гиссарского хребтов.

Ферганскую долину Х. Г. Очилов [1951] характеризует как практически замкнутую котловину, вокруг которой находятся горы, в виде остроконечной территории с востока на запад, с выходом на Голодную степь, под современным названием Согдийский (Худжанский) проход.

Природные условия территории при целенаправленном подбора видов и сортов в том числе сельскохозяйственных овощных культур, обеспечение необходимой агротехники возделывания способны давать потенциально высокие урожаи, хорошего качества продукции.

Земли зоны проведения исследований староорошаемые, где с успехом выращиваются технические, зерновые, овоще-бахчевые, кормовые культуры, сады и виноградники, которые возделываются исключительно при орошении.

Наши исследования проводились на территории Ходжа – Бакирганского

массива Б. Гафуровского района Согдийской области, расположенном в левобережной части реки Сыр – Дарья, где зона с северо – южным уклоном и равнинным рельефом, в зависимости от место расположения, окружающих гор, формируются своеобразные почвенно – климатические условия.

Ходжа – Бакирганский массив, входит в долинную часть Согдийской области и относится к поясу сухих субтропиков, с континентальным климатом, где лето жаркое, зима умеренно мягкая.

Климатические условия весенне – летне – осеннего периода в зоне исследований являются составляющими элементами получения высокого урожая овощных культур, в том числе моркови.

Солнечная радиация, поставляющая на землю свет и тепло, имеет важное значение в прохождении фаз роста и развития растений и в целом жизни на земле. Она является основным источником почти всех метеорологических явлений и процессов, происходящих на земной поверхности и в атмосфере.

В Центральной Азии дни без солнца наблюдаются очень редко. Наибольшая продолжительность солнечного сияния в равнинных районах Северного Таджикистана составляет 2600 – 2800 часов за год или около 7,7 часов в день.

По мере увеличения высоты солнца, а также в связи с уменьшением облачности при наступлении тёплого периода продолжительность солнечного сияния возрастает, достигая максимального значения в июле и оно, в районе Худжанда равно до 390 часов.

Согласно многолетним наблюдениям метео-пункта «Аэропорт», находящийся на расстоянии 5 километров от место проведения исследований, среднемесячная температура воздуха характеризуется следующими показателями (табл. 2.1.1).

Среднемесячная температура воздуха по многолетним данным в январе месяце составляет +2,2 °С. При этом самая низкая температура в 2015 году составила – 0,5 °С, а наивысшая в 2017 году + 3,7°С. Среднегодовая температура воздуха за годы исследований (2013 – 2017 гг.) равнялась

+15,4⁰С, в разрезе годов самая низкая +14,7⁰С в 2017 году и самая высокая 15,6⁰С в 2014 году.

Таблица 2.1.1. – Среднемесячная температура воздуха метеостанция «Аэропорт»

Годы наблю- дений	Месяцы												Средне е
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2013	1,4	7,1	7,4	13,9	21,9	26,1	27,1	28,1	21,8	16,1	7,1	3,4	15,1
2014	2	3,7	9,1	19,1	24,1	26,7	29,2	27,8	22,2	12,6	6,6	4	15,6
2015	-0,5	4,5	10,6	17,9	26	28,8	27,9	26,1	19,9	13,5	9,5	2,9	15,3
2016	2,7	5	11,3	15,3	20,3	26,3	28,1	27,1	21,9	16,6	9,3	-1,3	15,2
2017	3,7	4,5	8	12,9	19,4	25,5	28,5	26,8	21,6	15,2	7,7	2,1	14,7
Средн ее	2,2	5,3	9,3	15,9	22,4	26,8	28,1	27,1	21,6	14,5	8,5	2,5	15,4

Показатели среднемесячной низкой температуры воздуха в зимние месяцы (декабрь – февраль) по годам исследований установлены в январе 2015 года (-0,5 ⁰С) и в декабре 2016 года (-1,3 ⁰С). Согласно данным таблице 2.1.1 отражающие изменение температуры воздуха наименьшая среднегодовая температура воздуха за период 2013 – 2017 годов приходится на декабрь – январь месяцы (соответственно +2,5⁰С и 2,2⁰С).

Такой температурно – влажностный режим территорий (вокруг города Худжанда), (табл 2.1.2) в целом соответствуют биологической культуре моркови, при ранневесеннем и летнем сроках посева.

Почва экспериментального участка представляет серо-бурыми грубоскелетными, по данным Алиева И.С., Бобораджабова Н.Б. [1981], Шодиева О. и др. [1985] в Б. Гафуровском районе составляют 63% территории. Толщина горизонта почвы различна, иногда на маломощных почвах доходит до 45см.

Максимальная годовая амплитуда (разность между средними температурами воздуха самого тёплого и самого холодного) между январь и июль месяцы достигает 25,9⁰С.

**Таблица 2.1.2 – Средне – многолетние показатели согласно Агроклиматическим ресурсам
Республики Таджикистан, по метеостанции «Ленинабад» (Худжанд).**

Показатель	Месяцы												Среднегодовая температура воздуха, °С	Годовое количество осадков, мм
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Месячная температура воздуха, град.°С	- 2,0	1,4	8,0	15,2	21,7	26,6	29,0	26,6	20,4	13,8	6,3	1,5	14,0	--
Месячное количество осадков, мм	13	14	24	24	19	10	4	1	1	14	15	16	--	155,0
Относительная влажность воздуха, %%	77	81	70	54	48	35	32	37	42	60	68	75	--	--

Абсолютный максимум температуры воздуха за указанный период в среднем наблюдалось в августе 2016 года и она равнялась к 41,2 °С, а в 2015 году наименьшая наблюдалось в январе (8,6°С) и декабре месяцах (8,2°С). При таких параметрах жаркого периода в летнее время, исходя из биологических особенностей культуры моркови её выращивание не практикуется, так в этот период корнеплоды не образуется.

В летний период максимальная температура воздуха доходит до +43°С относительная влажность воздуха снижается до 32 – 38%. (см. табл. 2.1.3). Устойчивый, а при общем количестве осадков 145,6 мм/год (табл. 2.1.4), тёплый период длится в среднем 306 – 318 дней, сумма активных температур находится в пределах 5100°С [Агроклиматические условия, 1976].

Таблица 2.1.3. – Абсолютный максимум температуры воздуха

Годы, наблюдений	Месяцы												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	IX	X	XI	XII	
2013	10,7	17	18,1	26,6	37,4	40,1	37,6	37,5	34,8	28,4	19	10,5	40,1
2014	12,8	13,9	25,4	31,7	21,3	38,4	39,1	38,8	36,6	23,5	17,8	10,2	39,1
2015	8,6	18,8	26,4	31	37,6	39,2	38,2	39,9	36,2	30,2	18,6	8,2	39,9
2016	14,4	14,3	25,4	28,7	35	41	40,9	41,2	34,8	32,6	23,4	9	41,2
2017	10,1	15,4	21,4	27,1	33,4	39,8	41	39,3	36,8	26,4	24,5	12	41
Среднее	9,5	15,8	23,5	29,0	33,6	36,0	39,6	39,3	34,9	28,5	21,7	10,2	40,4

Повторяющиеся в несколько лет один раз снижение температуры воздуха до – 10,5; - 12,0 и 14,4 °С приводят к замерзанию почвы до глубины 8 – 10см, что в свою очередь приводит к вымерзанию корнеплодов овощных культур таких, как репа, редька, столовая свёкла и моркови. С учётом такого положения выращивания их урожая в осенне – зимнее время года практически из – за полного повреждения морозом корнеплодов, является не целесообразным приёмом.

Абсолютный минимум температуры воздуха за период в среднем наблюдалось в январе (-15,7°С) 2013 года и декабре (-16,2°С) 2016 года (см. табл. 2.1.4).

Таблица 2.1.4. – Абсолютный минимум температуры воздуха

Годы, наблюдений	I	II	III	IV	X	XI	XII
2013	-15,7	-2,3	-1,8	-1,1	6,8	-1,8	-3,9
2014	-5,4	-5,6	-9,7	11,7	1,9	-2,3	0,2
2015	-10,5	-6,6	0,7	5,2	0,4	-0,3	-7,7
2016	-6,7	-3,9	-4,4	4,1	4,9	0	-16,2
2017	-2,7	-3,4	-4,9	0,6	3,2	0	-7,4
Среднее	-7,5	-3,9	-3,6	3,8	2,9	-0,5	-6,8

Данные таблицы 2.1.4 показывает, что абсолютный минимум температуры в январе, феврале и декабре месяцах в целом имеет отрицательный показатель. Критический среднемесячный показатель минимальной температуры воздуха был в январе 2013 года было -15,7 °С, а в 2015 году -10,5 °С.

В целом, абсолютный минимум температуры воздуха приходится на январь, февраль, март, ноябрь и декабрь месяцы, в отдельные годы отрицательный минимум наблюдалось в апреле месяце (- 1,1°С) 2013 года и нулевая в ноябре месяце 2016 и 2017 годов.

Температурные условия весенне–летне–осеннего периода года позволяют выращивать различные овощные культуры в зависимости от их биологических особенностей в один, два или три срока посева чем мягче зима, тем благоприятные условия перезимование культуры и расширения периода поставки урожая.

Установлено, что наивысшая относительная влажность воздуха декабре месяце составляла – 77%, а в июле всего 33% (см. табл. 2.1.5).

Таблица 2.1.5. – Средняя многолетняя относительная влажность воздуха % и количество осадков, мм.

Относительная влажность воздуха, %	Месяцы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Среднее
	75	73	67	59	47	35	33	35	40	55	69	77	55,0
Количество осадков, мм.	14,3	16,4	28,0	26,1	17,3	2,7	1,3	1,7	3,1	2,8	7,0	15,5	145,6

Не менее важным показателем характеристики климата зоны – это количество выпадаемых осадков по месяцам года.

В отдельные годы в зависимости от условий атмосферных явлений месячная сумма осадков могут значительно отклоняться от среднего многолетнего значения.

От годовой, особенно осенне–зимне–весеннего количества осадков и низкой относительной влажности воздуха, в значительной степени зависит от продолжительности вегетационного периода и проявление поражаемости растений, особенно грибковыми заболеваниями.

Заключение.

Термический режим формируется под влиянием климатообразующих факторов. Под действием местных условий (формы рельефа, почвы, розы ветров и их силы, растительности и др.) проявляются особенности термического режима территории.

Климатический фон долинной части Северного Таджикистана, в том числе Ходжа – Бакирганского массива позволяет выращивать холодостойкие и зимне вегетирующие овощные культуры. Мягкий температурный режим позволяет расширению сроков посева семян в зимне–весенние и летне–осенние периоды года, которые в свою очередь способствуют продлению периода поставки свежих овощей из открытого грунта потребителю.

2.2. Почвенные условия

Экспериментальное хозяйство филиала Института садоводства и овощеводства ТАСХН расположено на высоте 459 метров над уровнем моря, где почва легкосуглинистая серо – бурая, с преобладанием песчано – галечниковой фракции. Почва лёгкого механического состава, с хорошей фильтрационной способностью и аэрации корнеобитаемого её слоя.

В Б. Гафуровском районе серо-бурые грубо-скелетные почвы по данным Алиева И.С., Бобораджабова Н.Б. [1981], Шодиева О. и др. [1985], составляют 63% территории. Толщина горизонта почвы различна, где на долю маломощных почв приходится 45%. Земледелие в зоне

культивирования сельскохозяйственных растений исключительно орошаемое.

По утверждению Кутеминского В.Я., Леонтьевой Р.С. [1966], серо – бурые орошаемые почвы в результате их длительного использования для выращивания культур, в значительной степени утратили первоначальные признаки. Серо – бурые орошаемые почвы по морфологическим показателям имеют серо–бурую или коричневатую – бурую окраску, с мощностью пахотного слоя около 30см. Почва в пахотном слое содержит различное количество гальки и щебня.

Подпахотный слой более плотный чем пахотный, содержание грубой фракции в этом слое увеличивается. Мощность данного горизонта порядка 20 – 30см. С глубиной увеличивается содержание валунно – галечниковой фракции с примесью песка.

По утверждению И.М. Липкинда, Д. Абидова [1971] Алиева И.С. [1986] содержание гумуса в пахотном слое, орошаемых серо – бурых почв составляет 0,5 – 1,2%, валового азота 0,025 – 0,182%, валового фосфора 0,072 – 0,307%. Содержание подвижного фосфора 12 – 18мг на кг почвы, обменного калия 9,4 – 43,0 мг на 100г почвы.

Перед закладкой опытов ежегодно проводили анализы почв на содержание гумуса и элементов питания в лаборатории филиала Института садоводства и овощеводства.

Почвы опытных участков по агрохимическим характеристикам и водно-физическим свойствам по годам исследований, были близкими между собой.

Содержание гумуса, общего азота и общего фосфора, а также подвижных форма азота, фосфора и калия характеризовались как почвы с недостаточным их содержанием. По этому наряду с орошением, применение минеральных удобрений при выращивании урожая овощных культур, в том числе моркови является необходимым условием.

Таблица 2.2.1. – Агрохимическая характеристика почвы опытных участков

Показатели	Глубина взятия почвенных образцов, см	Единица измерения	Годы			
			2013	2014	2015	2016
Гумус	0 – 30	%	0,86	0,87	0,93	0,87
Гумус	30 – 60	%	0,46	0,44	0,49	0,55
Общий азот	0 – 30	%	0,085	0,081	0,089	0,083
Общий азот	30 – 60	%	0,081	0,077	0,080	0,077
Общий фосфор	0 – 30	%	0,118	0,122	0,120	0,119
Общий фосфор	30 – 60	%	0,101	0,114	0,111	0,112
Нитратный азот	0 – 30	мг/кг почвы	16,9	18,0	19,5	20,3
Нитратный азот	30 – 60	-- // -- // --	11,9	14,6	13,7	14,0
Подвижный фосфор	0 – 30	мг/кг почвы	16,9	18,1	19,5	18,7
Подвижный фосфор	30 – 60	-- // -- // --	16,8	15,6	17,2	15,2
Обменный калий	0 – 30	мг/100 г	16,1	15,7	16,9	17,5
Обменный калий	30 – 60	-- // -- // --	12,8	14,1	13,7	11,5

Почвенно-климатические условия данной зоны соответствуют биологическим особенностям растений моркови основного, повторного и подзимнего посевов, для получения высокого урожая, хороших качеств корнеплодов и расширения периода поступления их урожая в течении большей части года.

2.3. Программа, методика и объекты проведения исследований

На основании предварительного изучения коллекции местных и интродуцированных сортов моркови (таблица 2.3.1) в условиях экспериментального хозяйства филиала Института садоводства и овощеводства и на основании предварительно полученных результатов от весеннего посева семян в 2012 году, с целью дальнейшего изучения в условиях полевого опыта, были отобраны 6 сорта – образцов.

Семена сорта – образцов моркови приобретены в торговых точках, реализующих семенной материал.

Для коллекционного изучения проведён посев семян 19 сортов моркови в 1 декаде марта 2012 года. Единичные всходы по всем сорта отмечены 18 марта, а массовое 23 марта.

Таблица 2.3.1. – Результаты коллекционного изучения сортов моркови в 2012 году

№	Сорта моркови	Страна оригинатор	Урожай- ность, т/га	Мшаки сурх	Срок Уборка урожая
1	Мшаки сурх st	Таджикистан	17,3	--	27.06
2	Тиллоранг	Таджикистан	19,0	-6,3	05.07
3	All season cross	Таджикистан	12,8	-4,5	03.07
4	Мирзои сурх	Узбекистан	19,6	2,3	11.07
5	Нурли	Узбекистан	14,2	-3,1	30.06
6	Terra cot.	Швейцария	17,1	-0,2	10.07
7	Royal chantenay	Франция	10,2	-7,1	9.07
8	T – 460	Япония	15,6	-1,7	10.07
9	Куроода	Япония	18,6	1,3	10.07
10	Chan red coda	Голландия	5,2	-12,1	11.07
11	T – 865.	Япония	13,2	-4,1	12.07
12	Carrot Red Cored	Франция	21,0	3,7	13.07
13	Carrot uyges F ₁ hybrid	Англия	21,1	-3,2	11.07
14	Нантская – 4	Россия	24,9	7,6	9.07
15	Cordoba	Голландия	26,3	9,0	8.07
16	Cascade	Голландия	23,4	6,1	10.07
17	Canada	Голландия	22,1	4,8	10.07
18	Karina	Голландия	22,5	5,2	9.07
19	Samson Nantes – 5	Голландия	16,5	1,1	9.07

Посеянные сорта имели уровень урожайности от 5,2 т/га до 26,3 т/га. Для дальнейшего изучения были отобраны сорта Мшаки сурх, Тиллоранг, Нантская – 4, Cordoba, Cascade, Canada.

Таким образом, при посеве семян моркови для коллекционного изучения самое высокое отклонение составляет в сортах Cordoba от Мшаки сурх – 10,5 т/га и Тиллоранг 12,2 т/га. Сортах Canada в Мшаки сурх составляют 13,9 т/га, а у Тиллоранг 10,8 т/га.

**Таблица 2.3.2. – Биометрическая характеристика корнеплодов
моркови летнего срока посева за 2012 год.**

№	Сорта	Корнеплоды				Период вегетации
		Форма корнеплода	Длина, см	Толщина, см	Индекс, L/T	
1	Мшаки сурхst	коротка цилиндрическая, тупоконечная	10,7	3,1	3,4	Ранний
2	Тиллоранг	коническая с тупым концом	11,4	2,9	3,9	Среднее
3	Нантская – 4	цилиндрическая, тупоконечная	14,1	3,0	4,7	Среднее
4	Kordoba	коническая с тупым концом	13,2	3,5	3,7	Средне- поздний
5	Kaskade	Коническая	12,6	3,1	4,0	Средне- поздний
6	Kanada	полу коническую с закруглённым	13,6	3,3	4,1	Средне- поздний

Данные таблицы показывают, что при посеве семян моркови в первом декаде марта длина корнеплодов составляет от 10,7 см до 14,1 см ширина от 3,2 см до 3,9 см, а индекс 3,2 до 4,4 см в целом более крупноплодными сортами оказались Нантская – 4, Kordoba, Kaskade и Kanada.

Программа и методика исследований

С целью определения урожайности корнеплодов моркови и удлинения периода поступления продукции, на основании предварительного изучения 19 – ти местных и интродуцированных сортов моркови 2012 года при весеннем сроке посева семян, были отобраны 6 сортов, из них местные 2 сорта и зарубежные 4 сортов. Отобранные сорта изучались в ране – весеннем (1 декаде марта), летнем (повторном 1 декаде июля) и подзимнем (10 – 15 ноября) сроках посева.

Исследования проводились в течении 2013 – 2017гг, на полях филиала Института садоводства и овощеводства в Согдийской области, путём закладки полевых опытов и лабораторных анализов. Агротехника кроме сроков посева, изучения густоты стояния растений моркови, эффективности применения гербицидов против сорной растительности, соответствовала принятым для зоны рекомендациям по возделыванию корнеплодов моркови.

В процессе вегетации растений моркови проводились фенологические наблюдения и биометрические измерения, учёты густота стояния растений, определение продуктивности и урожайности корнеплодов; определение качественных параметров растений и корнеплодов; сроки созревания урожая корнеплода; действие гербицидов на гибель сорной растительности; остаточное количество гербицидов в корнеплодах и почве; биохимические анализы корнеплодов на содержание сухих веществ, сахара, каротина, витаминов А, С, В₁, В₂, РР, К, Е, и минеральных солей; математическая обработка полученных урожайных данных; экономическую эффективность возделывания сортов, сроков выращивания урожая и применения гербицидов на посевах моркови.

Полевые опыты закладывались по «Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве» [Белик М., Колос, 1992], «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», выпуск 4-й, М., Колос, [1975], «Методика полевого опыта» [Доспехов, 1985] «Методика полевого опыта в овощеводстве» [Литвинов, 2011]. В многолетние исследования включены:

Опыт 1. Изучение 6 – ты сортов моркови образцов местной и иностранной селекции, по трём срокам посева; весенней, летний (повторный), и подзимний, Опыт 2. Изучение густоты стояния растений включало: 2 400 000 штук, 1800 000 штук, 1 200 000 штук и 600 000 штук; – уборочной густоты растение/га, с морковью сорта Тиллоранг. Опыт 3. Изучено действие гербицидов Стомп, Зеллек Супер и Прометрин на весенних посевах моркови сорта Тиллоранг по схеме; (таблица 2.3.3).

Фенологические наблюдения и биометрические измерения, учёты урожая, определение его товарности по «Методике опытов с овощными культурами» [Литвинов, 2011]. Определение агрохимических характеристик почвы, содержание сухих веществ, сахаров и кислотности и органолептической оценки корнеплодов проводили общепринятыми методами в лаборатории общего анализа филиала Института садоводства и

овощеводства ТАСХН в Согдийской области, определение биохимических показателей корнеплодов моркови и остаточное количество гербицидов в корнеплодах моркови и почве в лаборатории Государственного Научно–исследовательского института питания Министерство промышленности и новых технологий Республики Таджикистан.

Таблица 2.3.3. – Схема применение гербицидов на посевах моркови

№	Варианты	Сроки внесение гербицидов
1	Контроль (без применение гербицидов)	--
2	Стомп 4 л/га (Эталон)	Сразу после посева
3	Стомп 5л/га	Сразу после посева
4	Стомп 5л/га + Зеллек Супер 1,5л/га	Сразу после посева + при вегетации сорняков
5	Прометрин 1,5 кг/га	Сразу после посева + при вегетации сорняков

Повторность опытов 4-х кратная, общая площадь делянки 24м², учетная 12м², расположение делянок рендомизированное. На вариантах применения гербицидов поливы проводились по каждому ярусу опыта отдельно. Исследования по изучению продуктивности сортов и влияние сроков на урожайность корнеплодов проводились 2013 – 2017гг; опыты с гербицидами в 2015 – 2017гг., по густоте стояния растений моркови в 2017 – 2018гг.

Объекты исследований:

Производственной испытание полученных результатов проведены в 2018 – 2019гг, на делянках размером 50 м² в 2 – х кратной повторности.

В опытах по изучению продуктивности сортов моркови при различных сроках посева исследования проводили с следующими сортами:

Программа и методика исследований по применению гербицидов

Для определения эффективности гербицидов в борьбе с сорной растительностью на посевах моркови весеннего и летнего сроков посева были испытаны гербициды Прометрин, Стомп, и Зеллек Супер в различных концентрациях и сочетаниях.

Техника применения гербицидов. Эффективность гербицидов во многом зависит от соблюдения правил их применения. Важными условиями для эффективного действия гербицидов является равномерное распределение их на заданной площади. Для этой цели необходимо использовать опрыскиватель ОВХ – 14. Норма расхода рабочей жидкости при использовании гербицидов составляет 600 л/га. Так как содержание действующего вещества в разных препаратах различно, то для определения требуемого количества гербицида в препаративной форме пользуются формулой: $K = D \times 100$

где К – количество гербицида в препаративной форме, кг/га;

Д – рекомендуемая доза гербицида с действующими веществам, кг/га;

Например; для рассадной культуры томатов рекомендуется применять Стомп в дозе 3,03 л/га действующего вещества. В этом препарате содержится 33% действующего вещества Стомп потребуется $K = \frac{165 \times 100}{33} = 5,0$ л/га.

Меры безопасности. Работы по применению гербицидов необходимо проводить под руководством специалиста по защите растений. Строго соблюдать «Инструкцию по технике безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов в сельском хозяйстве» [Министерства сельского хозяйства РФ М., «Колос» 1976] и «Санитарное правило по хранению, транспортировке и применению ядохимикатов (пестицидов) в сельском хозяйстве», утверждённые Министерством здравоохранения Российской Федерации в 1979 году.

К работе с гербицидами не допускаются лица, не прошедшие медицинский осмотр и не знакомые с инструкцией о работе с ядохимикатами и мерами предосторожности, подростки до 18 лет, беременные и кормящие женщины, а также лица с заболеваниями, указанными в приложении к названной выше инструкции. Внесение в поле осуществляется в безветренную погоду.

Опыты проводились в соответствии с требованиями методических

указаний: «Методика полевого опыта» Б.А. Доспехов [1973], методические указания по применению гербицидов в растениеводстве под редакций А.В. Воеводина, [1969]; определение сорных растений проведено согласно «Определителя растений Северного Таджикистана» Б.М. Комаров, [1967]; «Определитель сорных растений орошаемого земледелия» И.П. Васильченко, О.А. Пидотти, [1975], «Сорные растения Таджикистана» [1958].

Биохимический состав корнеплода моркови определено в лаборатории биохимии филиала Института садоводство и овощеводства ТАСХН Согдийской области и Таджикского Государственного Научно – исследовательского института питания Министерство промышленности и новых технологии Республики Таджикистан. Содержание витамина С определяли арбитражным индофенольным методом [Лавров, 1960], витамина Р – колориметрическим методом [Медовар, 1969], каротин – спектрофотометрическим методом с применением колоночной хроматографии для очистки от красящих пигментов (в модификации Института питания АМН РФ), общий сахара – методом Бертрана [Радо и соавтор, 1965], общая кислотность – титрованием 0,1% раствором щёлочи с последующим пересчётом на яблочную кислоту. Остаточное количество гербицидов в продуктах и почве определялись методом тонкослойной хроматографии.

Опыты по применению гербицидов на моркови проведены на местном сорте Тиллоранг.

Внесение гербицидов проведено вручную с помощью индивидуального опрыскивателя «ЭРА – 1» из расчёта расхода рабочего раствора 1000 л/га.

Определение густоты стояния растений корнеплода моркови проводили путём подсчёта на каждой делянке во всех повторности опыта фактического количества растений, 2 раза (первый после появления третьего настоящего листа и второй – перед уборкой урожая).

Учёт количества и состава сорняков. Перед прополкой моркови и

применение гербицидов проводили учёт сорняков. Вдоль рядка накладывали рамку шириной 20 см. и длиной 50 см (1000 см²).

Учёт затрат труда на прополку моркови. Проводили два раза путём хронометража затрата рабочего времени на каждую делянку.

Фенологические наблюдения. На делянках моркови отмечали следующие показатели: единичные до 25% и массовые более 75% всходы, появление настоящих листьев и уборка урожая. На 10 растениях моркови в трёх повторности, через 20 дней после появления третьего настоящего листа проводили учёт прироста растений моркови. Всего за вегетацию проведено 4 учёта.

Определение урожайности моркови проводили на всех делянках весовым методом, с определением средней массы товарных корнеплодов.

Математическую обработку полученных данных проводили в соответствии с методическими указаниями Б.А. Доспехова [1985].

Расчёты экономической эффективности проведены по методике определения экономической эффективности [МСХ СССР, 1979 год], с пересчётом на оптовые цены.

2.4. Агротехника выращивания моркови

В условиях грубоскелетных почв Ходжа – Бакирганского массива Согдийской области корнеплоды моркови выращивали в соответствии с «Рекомендации по возделыванию овоще – бахчевых культур в Таджикистане» [1982].

Семена моркови высевались на заранее подготовленную почву, на мелко – деляночных опытах в ручную; на опытах по применению гербицидов при помощи овощной сеялки СО – 4,2. Глубина заделки семян 2 – 3 см, посев семян проводился широкополосным гребневым способом. Проводили 2 – х кратный до всходовый полив, а в дальнейшем участки поливались по мере необходимости. Норма внесения минеральных удобрений по всем опытам и вариантам опыта одинаковая – фоновая.

Уборка урожая корнеплодов проводили согласно методике исследований при технической спелости – однократно.

Предшественниками моркови в годы исследований в летнем, осеннем и подзимнем сроках посева были пшеница и раннеспелый лук репчатый. Норма посева семян была из расчёта 5 – 6 кг/га. В период вегетации было проведено 3 прополки, двукратное внесение удобрений из расчета 120 кг/га азота и разовое внесение 90 кг фосфора и 60 кг калия действующего вещества на гектар.

Против вредителей проведено 3-4 обработки пестицидом БИ – 58 – Новый (Рогор), 0,2 % концентрации, расход рабочего раствора 600 л/га.

Уборка урожая проводилась в июне и во второй декаде ноября месяца.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Глава 3. Влияние сроков посева и подбор сортов, густота стояния растений моркови на хозяйственно – биологические показатели корнеплодов

3.1. Подбор сортов и сроков посева семян, фенологические и биометрические особенности растений сортов моркови

В круглогодичном обеспечении населения корнеплодами моркови основную роль играют сорта с различными сроками созревания и сроки выращивания урожая.

Сорт Мшаки сурх – выведен в зональном НИИ садоводства и виноградарства им. И.В. Мичурина, индивидуальным отбором. Розетка полустоячая, иногда раскидистая, высота до 27 см, диаметр около 20 см. Число листьев от 8 до 12 штук. Масса листьев составляет 30 – 35% массы растения. Пластика листа ромбовидная или треугольная, длина 14 см, ширина 10 см, длина черешка 13 см, толщина 1,0 – 1,2 см. Окраска листьев серо – зеленая, длина корнеплода 10 – 12 см, диаметр 2 – 3 см.

Сорт скороспелый в условиях долинных зон Таджикистана от всходов до технической спелости требуется 75 – 78 дней. Урожайность на повторных посевах 36,1, – 45,3 тонна с гектара, а весенних посевах урожайность ниже в 2 – 2,5 раза, чем летних. Вкусовые качества корнеплода высокие. Содержание сухого вещества доходит до 10,83 – 11,93 %; общего сахара – 8,17 – 9,50 %; содержание каротина – провитамина А – 8,37 – 9,86 мг/%, по своему качеству корнеплоды не уступают лучшим европейским сортам как Нантская и Шантане.

Назначение – для использования при приготовлении горячих блюд, соков, маринадов и в свежем виде. Районирован в Республике Таджикистан и Туркмении.

Сорт моркови Тиллоранг – выведен в Согдийском филиале Института садоводства и овощеводства Таджикской Академии сельскохозяйственных наук.

Розетка полустоячая высота 45см, диаметр 40 см. Число листьев 8 – 10, масса листьев составляет 29 – 33% масса растения. Окраска корнеплода светло оранжевая, форма коническая, длина 12 – 15см, диаметр 2,0 – 2,8см, индекс 2,63. Боковых корней мало, глазки мелкие, поверхность полу гладкая. Сорт среднеспелый, вегетационный период от всходов до спелости в зависимости от срока посева 98-119 дней. Общая урожайность корнеплодов при весеннем 18 – 23т/га, при летнем 40 – 48т/га, масса товарного корнеплода до 115,8 грамма. Содержание сухих веществ, в корнеплодах 10,2 – 12,2, сумма сахар до 10,7%, содержание каротина 9,2 – 9,8 мг/%. Направление использования приготовление горячих блюд, соков и кондитерской промышленности.

Сорт моркови Нантская–4. Сорт Российской селекции. Розетка полустоячая с 6 – 12 листьями, высотой до 50 см, диаметром около 39 см. Масса листьев составляет 30 – 35% массы растений. В условиях достаточной влажности, температуры и минерального питания розетка становится более мощной.

Пластинка листа в очертании ромбовидная, иногда треугольная, светло-зелёной окраски с переходом в темно – зелёную у взрослых растений. Длина пластинки 15 – 20 см и обычно равна ширине листа; сиг ментики листа остро городчатые и ланцетные. Опушение редкое, жёсткое. Черешки длиной до 25 см, тонкие (1 см), голые или слабо опушение, ломкие.

Окраска корнеплода оранжевая, иногда к концу вегетации с зелёной или фиолетовой пигментацией головки, мякоть и сердцевина оранжевая, иногда светло – оранжевая.

Форма от цилиндрической с тупым основанием до конической с притупленным концом или слабым к основанию, головка слегка вогнутая, поверхность корнеплода гладкая. Сорт среднеспелый, вегетационный период

от всходов до спелости в зависимости от срока посева 105-125 дней. Длина корнеплода 12 – 16 см, диаметр 2 – 5 см, масса корнеплода 100 – 130 грамма.

Погружённость корнеплода в землю полная, иногда слегка приподнятая над поверхностью почвы; на лёгких почвах выдёргивается легко, а в остальных случаях, из – за слабых черешков – с трудом. Химический состав корнеплодов: сухие вещества – 11,3 – 16,1%, сумма сахаров – 6,2 – 7,8%, содержание каротина – 9,7 – 19,4 мг/%. Используется в свежем виде, при приготовлении блюд и в консервной промышленности. Общий урожай корнеплодов при весеннем посеве 17 – 20 т/га, при летнем 37 – 42 т/га.

Сорт моркови Cordoba – выведен в Голландии индивидуальным и семейственным отбором из гибрида образцов типа Cordoba.

Розетка полустоячая с 8 – 13 листьями, высотой 43 – 48 см, диаметром 35 см. Масса листьев составляет 24 – 35% массы растений. В условиях достаточной влажности, температуры и минерального питания розетка становится более мощной.

Пластинка листа в очертании ромбовидная, иногда треугольная, светло-зеленой окраски с переходом в темно – зелёную у взрослых растений. Длина пластинки 15 – 20 см и обычно равна ширине листа; Опушение редкое, жёсткое. Черешки длиной до 22 см, тонкие (1 см), голые или слабо опушение, ломкие. Сорт среднеранний, вегетационный период от всходов до спелости в зависимости от срока посева 85-118 дней. Форма корнеплода – коническая с тупым концом, масса корнеплода от 125 до 250 гр., цвет – ярко-оранжевый. Химический состав корнеплодов: сухие вещества – 11,3 – 16,1%, сумма сахаров – 6,2 – 9,8%, содержание каротина – 9,7 – 19,4 мг/%. Используется в свежем виде и в консервной промышленности. Общая урожайность корнеплода в основном посеве Европейской зоны от 46,0 до 60,0 т/га.

Сорт моркови Canada – выведен в Голландии индивидуальным и семейственным отбором из гибрида образцов типа Шантане.

Розетка листьев мощная полу раскидистая, с 8 – 13 листьями высотой 45 см, диаметром 35 см. Масса листьев составляет 26 – 37% массы растений.

Пластинка листа в очертании среднерассеченная, темно-зелёной окраски с переходом в темно – зелёную у взрослых растений. Длина пластинки 18 – 23см. Сорт позднеспелый, вегетационный период от всходов до спелости в зависимости от срока посева 120-130 дней. Форма корнеплода – полу коническая с закруглением, масса корнеплода от 130 до 170гр., цвет – ярко-оранжевый.

Химический состав корнеплодов: сухие вещества до 14,3%, сумма сахаров 7,8 – 8,2%, содержание каротина – 9,7 – 21,0 мг/%. Используется в свежем виде и в консервной промышленности. Общая урожайность корнеплода в Европейской зоне от 30,1 до 56,0 т/га.

Сорт моркови Cascade – выведен в Голландии индивидуальным и семейственным отбором из гибрида образцов типа Шантане.

Розетка листьев мощная полу раскидистая, с 6 – 14 листьями высотой 45 см, диаметром 30 см. Масса листьев составляет 25 – 34% от общей массы растений. Пластинка листа в очертании среднерассеченные, темно-зелёной окраски с переходом в темно – зелёную у взрослых растений. Длина плода 18 – 23см. Сорт среднеспелый, вегетационный период от всходов до спелости в зависимости от срока посева 80-90 дней. Форма корнеплода – коническая с закруглением, масса корнеплода от 130 до 170гр., цвет – ярко-оранжевый. Общий урожайность корнеплода в Европейской зоне от 35,6 до 48,0 т/га. Химический состав корнеплода: сухое вещество 14,3; сумма сахар 8,4 %, каротина – до 21мг/%.

Проведённые нами исследования по изучению периода прохождения фенологических фаз роста и развития и биометрических параметров растений сортов моркови при ранневесеннем, летнем (повторном), и подзимнем сроках посева с сортами Мшаки сурх, Тиллоранг, Нантская – 4, Kordoba, Kaskade, Kanada. Показали значительные различия в прохождении определённых фаз развития. Ежегодно сроки посева соответствовали: ранневесенний I – II декаде марта; летний (повторный) I – декаде июля; подзимний – I – декаде ноября.

В зависимости от температурно влажностного фона сроков посева, единичные и массовые всходы появились в разные периоды времени. Согласно данным таблицы 9 при ранневесеннем (I – декада марта) сроке посева из – за низких температур воздуха и почвы начало всходов у сортов отмечено на 8–11-й дни, а массовые на 12–17-й дни, причём местные сорта Мшаки сурх и Тиллоранг имели более растянутый период появления массовых всходов. Тогда как европейские сорта отличающиеся своими биологическими особенностями и приспособленностью к низким температурам, по массовым всходам имели забег на 3–4 дня, что отражаются при дальнейшей вегетации растений моркови и формирования корнеплодов в более прохладное время года (Таблица 3.1.1).

Таблица 3.1.1. – Продолжительность прохождения фенологических фаз развития растений сортов моркови при ранневесеннем сроке посева семян.

Средняя за 2013 – 2017 гг.

Сорта	Дни от посева семян					
	Единичные *	Массовые	Начало формирования корнеплодов	Массовое формирование корнеплодов	Продолжительность вегетации, дни	Уборка урожая декада, месяца
Мшаки сурх st	10	17	47	69	82	1 – 10.VI
Тиллоранг	10	16	69	82	98	20 – 25.VI
Нантская – 4	7	14	62	84	99	25.VI – 5.VII
Kordoba	8	13	60	83	95	20 – 30.VI
Kaskade	8	12	46	68	86	20 – 30.VI
Kanada	8	14	69	93	103	1 – 10.VII

*- посев семян проведен в I декаде марта месяца.

Европейские сорта в отличие от местных сортов моркови из – за своих биологических особенностей, формировавшиеся в условиях более низкого температурного фона, имеют забег в появлении единичных и соответственно массовых всходов.

Постепенно происходит изменения в прохождении последующих фаз развития растений, которые в итоге выразились на продолжительности срока вегетации растений и поступления времени технической спелости, т.е. срока уборки корнеплодов. Таким образом изученные европейские сорта моркови в весеннем посеве по отношению к местным сортам проявили свою позднеспелость.

Динамика возрастания массы растений по основным фазам роста показывает, что в фазе 3 – 4-х настоящих листьев разница между массой растений местных и европейских сортов достаточно большая. Такая тенденция сохранилась и в фазе массового образования листьев и начало формирования корнеплодов.

В условиях резко-отличающихся погодных условий с холодным периодом Северного Таджикистана, с более мягким периодом, где отрицательные температуры не наблюдается в Вахшской и Гиссарской долинах в осенне – зимнее время года (табл. 3.1.2), и в следствии вымерзания верхнего горизонта почвы в Согдийской области, растения семейства зонтичных, в том числе корнеплодных, таких как моркови полностью погибают, тогда как морковь в южном Таджикистане прекрасно вегетирует и формирует высокие урожаи.

Таблица 3.1.2. – Средняя декадная температура воздуха

Метео-станция	Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Худжанд	8,2	6,2	4,4	2,8	1,5	0,1	-1,8	-2,3	-2,1	-0,4	1,4	3,2
Джиликуль	9,9	8,1	6,6	5,0	3,4	2,0	0,5	0,0	0,7	3,0	5,0	6,9
Душанбе агро	10,3	8,7	7,0	5,4	4,1	2,7	1,2	0,5	0,6	2,0	3,8	5,3

* - средние многолетние показатели температуры воздуха (согласно данным Агрометр., 1976).

В таких температурных условиях культура моркови по своим биологическим особенностям, осенние посевы моркови в условиях Ходжа – Бакирганского массива (Худжанд) в большинстве лет, растения и

корнеплоды полностью вымерзают, тогда как в Джилликульском и других соседних районах полнее и благополучно перезимовывает и продолжают вегетировать. Убедительным примером может служить высокоурожайная озимая культура моркови, в условиях Вахшской долины корнеплоды которых выкапывают в конце февраля – марте – начало апреля месяцев. При этом корнеплоды этой зоны после перезимовки имеют прекрасные товарные и вкусовые качества. В последующем, с наступлением теплого периода растения моркови в этой зоне из – за повышения температуры воздуха начинают вегетировать, образуя цветущие растения, где сердцевина корнеплода быстро одревеснеет и становится непригодным для использования.

В зоне Ходжа – Бакирганского массива Согдийской области вследствие наличия низких и отрицательных температур семена подзимнего сева из – за низких положительных температур почвы и воздуха не дают всходы. В этот период семена моркови этого срока посева находятся в стадии покоя, постепенно набирая влагу и набухаясь, в сравнении с весенним посевом, дают более ранние и дружные всходы. Этот процесс способствует дифференцировать и избегать неблагоприятные погодные условия ранней весны, когда выпадают осадки, а температурный режим не способствует быстрому подсыханию почвы, следовательно препятствует проведению своевременных весенне – полевых работ и своевременного посева семян в открытый грунт. Поэтому запаздывания сроков посева из – за невозможного своевременного обеспечения комплекса агротехнических мероприятий во многие годы, такое положение является преградой в получении раннего урожая корнеплодов моркови.

С наступлением прохладного и холодного времени года с I декады ноября до конца февраля, когда температурный фон не способствует появлению всходов вплоть до семян подзимнего сева находясь во влажной и холодной почвенной среде, достигли состояния достаточного набухания и с наступлением более теплого времени дают массовые всходы в начале марта.

Массовые всходы подзимнего срока посева появляются в начале марта, тогда как семена ранневесеннего срока сева из – за того, что они не прошли период набухания и начало оживания зародыша семян, массовые всходы у них были отмечены в конце III – декады марта, что на 13 – 15 дней позже подзимнего срока посева.

Следующим этапом роста и развития растений моркови это образование 3 – 4 настоящих листьев, начало формирования корнеплодов и массовый рост листового аппарата. Последующими наблюдениями за ростом и развитием растений моркови по срокам посева установлены показатели количества дней от всходов до определенной фазы роста и развития.

Амплитуда колебаний по показателям начало и массовых всходов составило от 8 – 10 до 12 – 17 дней.

В дальнейшем фазы роста сортообразцов протекали по разному. При этом сорта Мшаки сурх и Kaskade в фазе начало формирования корнеплодов и массовом их формировании, проявили признаки скороспелости. Вегетационный период этих сортов составил 82 – 86 дней от всходов. Тогда как сорта Тиллоранг, Нантская – 4, Kordoba и особенно Kanada, во все фазы развития характеризовались длительным периодом их прохождения, соответственно продолжительным вегетационным периодом. Все это проявилось в сроках уборки урожая, что важно в раннем овощеводстве зоны проведения исследований.

Определения массы растений в фазе 3 – 4-х листьев, массового формирования листьев и корнеплодов, а также перед уборкой урожая показывает значительное их различия по сортам.

Растения местных сортов моркови из начально имели меньшую среднюю массу по отношению к растениям европейских сортов, которая в целом составляет 4,5 – 5,0 грамма в фазе 3 – 4-х листьев и 24,9 – 22,4 грамма при массовом формировании листьев и корнеплодов, а при уборке урожая общая масса растений у местных сортов составляет 121,1 и 132,5 грамма, при наличии средней массы 75,1 и 85,9 грамма корнеплодов. При этом средняя

масса корнеплодов европейских сортов существенно отличались от сортов Мшаки сурх и Тиллоранг.

Таблица 3.1.3. – Средняя масса растений по фазам роста растений (грамм), площадь листовой поверхности растений, урожайность и чистая продуктивность фотосинтеза. Ранневесенний срок посева семян.

Сорта	Фазы 3–4-х настоящих листьев	Массовые формирование листьев и корнеплодов *	Перед уборкой урожая, грамм			Процентное соотношение общей биомассы		Площадь листовой поверхности, м ²	Чистая продуктивность фотосинтеза, кг/м ²
			Обобщенная средняя масса растения *	Масса листьев	Масса корнеплода	листья	Корне-плодов		
Мшаки сурх st	4,5	20,1	121,1	46,0	75,1	38,0	62,0	22200	0,73
Тиллоранг	5,0	21,3	132,5	46,6	85,9	35,2	64,8	24000	0,75
Нантская – 4	5,2	22,5	143,3	47,9	95,4	33,4	66,6	25800	0,81
Kordoba	6,2	24,1	158,9	50,8	108,1	32,0	68,0	26900	1,05
Kaskade	6,1	22,4	149,0	53,3	95,7	35,8	64,2	27620	0,97
Kanada	6,0	24,9	147,0	58,2	88,8	39,6	60,4	26760	0,97

*- средняя масса определена взвешиванием 100 штук взятых подряд растений моркови.

Несмотря на близкое процентное соотношение корнеплодов по сортам, абсолютная масса корнеплода в достаточной степени отличается особенно между местными и европейскими сортами. Причём, наибольшая масса корнеплода в общей массе растений выявлена у сортов Kaskade, Kordoba и Kanada превышающая на 108,1% массы корнеплодов сортов Мшаки сурх и Тиллоранг.

Главным продукта-образующим органом растений является площадь листовой поверхности. Определение площади листовой поверхности растений моркови в фазе созревания корнеплодов показывают значительные различия между сортами и групп сортов по происхождению.

Анализы данных площади листовой поверхности ранневесеннего срока сева убедительно доказывает превосходства площади листовой поверхности растений европейских сортов над показателями растений местных сортов моркови, где при весеннем сроке посева в среднем они формировали 27325м² листовой поверхности, а сорта Мшаки сурх и Тиллоранг – всего 23100м²/га. Большая площадь листовой поверхности растений европейских сортов относительно местным сортообразцам свидетельствует о значительной облиственности растений интродуцированных сортов.

Выражающим эффективность вегетации растений и формирования урожая является показатель чистой продуктивности фотосинтеза. По такому признаку сорта Мшаки сурх и Тиллоранг имеют явно выраженные показатели ниже европейских сортов, превосходство которых доходит от 131,3 до 181,2%.

Отличительная особенности биологических различий сортов моркови в зависимости от их происхождения под действием низких ранневесенних температур это образование цветущих растений.

При посеве семян моркови в ранневесеннем сроке показатели стрелкования растений (таблица 3.1.4) у районированных сортов Мшаки сурх и Тиллоранг составило 22,0 – 25,0 %.

Таблица 3.1.4. – Влияние ранневесеннего срока посева семян моркови на стрелкование растений, %

Сорта	Годы					Среднее
	2013	2014	2015	2016	2017	
Мшаки сурх st	24	16	27	33	25	25,0
Тиллоранг	21	17	24	29	19	22,0
Нантская – 4	9	5	8	10	8	8,0
Kordoba	--	--	--	--	--	--
Kaskade	--	--	--	--	--	--
Kanada	--	--	--	--	--	--

Данные таблицы показывают, что местные сорта – Мшаки сурх и Тиллоранг по своим биологическим особенностям были склоны к образованию цветущих растений и формировали 25,0 и 22,0% цветущих растений, такой процесс наблюдался во все годы исследований, где наибольший процент зацветших растений выявлен в 2016 году. Среди Европейских сортов некоторую склонность цветению имел сорт Нантская – 4, которые миновали процесс образования товарных корнеплодов. В условиях Северного Таджикистана, в некоторые годы наблюдается понижение температур воздуха до отрицательных, ниже нулевых отметок под действием возвратных холодов, которые провоцируют формирование цветущих растений моркови, которым подвержены среднеазиатские, в том числе местные сорта моркови. Растения сортов Мшаки сурх и Тиллоранг в это время формировали цветочные растения, а у интродуцированных сортов, так их как Kordoba, Kaskade и Kanada не имели цветущих растений вообще. Эта особенность сортов Мшаки сурх и Тиллоранг под действием незначительных отрицательных весенних температур, в итоге проводили к формированию цветущих растений. Такое положение сказывается на выходе товарной продукции. Европейские сорта на фоне низких, или даже в марте месяце наличия отрицательных температур растения моркови ранневесеннего посева имеют незначительный процент цветущих растений, которые практически не сказывается на товарность урожая изученных интродуцированных сортов этого срока сева.

Анализ данных по цветению растений моркови подзимнего и весеннего сроков посева свидетельствуют о склонности местных сортов формированию цветочных стрелок. При подзимнем посеве сорта Мшаки сурх и Тиллоранг если формировали соответственно 33,4 и 44,0% цветущих растений, то этот показатель при весеннем сроке составило 8,0 и 25,0% по указанным сортам.

3.2. Продуктивность и урожайность сортов моркови в зависимости от сроков посева семян

Основная цель проведения исследований является получение урожая корнеплодов различных сортов моркови. С более длительным сроком поставки корнеплодов потребителям. В ранневесеннем и летнем периоде времени года в условиях Северного Таджикистана ощущается большой дефицит наличия корнеплодов моркови. Определяющим фактором повышения урожайности моркови является признак формирования и средней массы корнеплодов.

Выращиваемые сорта моркови в ранневесеннем сроке посева, вследствие резкого возрастания температур воздуха в конце апреля – мае месяцах, растения моркови из – за своих биологических особенностей не могут формировать потенциальные высокие урожаи корнеплодов. Поэтому средняя урожайность изученных сортов моркови по многолетним данным составляет по сортам Мшаки сурх и Тиллоранг всего 17,2 т/га, или соответственно формировали урожай корнеплодов порядка 16,2 и 18,1 т/га. Интродуцированные сорта моркови на фоне местных сортов в общем формировали значительно больший урожай корнеплодов, однако при этом сорт Нантская – 4 среди европейских сортов имел также низкие показатели урожайности. Заслуживают внимания сорта Kordoba, Kaskade и Kanada которые формировали урожайность превышающую наименьшую существенную разницу в прибавке урожая (НСР₀₅ по годам 1,2 – 2,3 т/га).

Определение средней массы корнеплодов урожая ранневесеннего посева показывает, что наименьшие показатели имели корнеплоды сорта Тиллоранг – 70,5 грамма и Kanada 73,5 грамм. Сорт Мшаки сурх имел промежуточные показатели – равные 75,0 граммам.

Остальные изученные интродуцированные сорта формировали корнеплоды с средней массой 100,0 – 105,5 грамма, что важно при оценке хозяйственных характеристик, где выделяются сорта Kordoba с массой 105,5 грамма и Kaskade 100,0 грамма, с выходами товарной продукции 85,1 и 86,4%

соответственно. Такие показатели урожаи моркови придают привлекательность и повышенную реализационную стоимость продукции.

Таблица 3.1.2.1. – Урожайность корнеплодов моркови ранневесеннего срока посева, т/га

Сорта	Годы					Среднее, т/га	Средняя масса товарных корнеплодов, грамм	Выход товарный продукции, %%
	2013	2014	2015	2016	2017			
Мшаки сурх st	17,3	15,2	18,5	16,0	14,0	16,2	75,0	81,2
Тиллоранг	18,0	16,0	19,8	17,2	19,5	18,1	70,5	83,0
Нантская – 4	23,4	19,7	22,1	19,5	20,3	21,0	75,5	83,8
Kordoba	26,3	24,2	30,1	28,5	31,9	28,2	105,5	86,4
Kaskade	27,8	25,2	27,6	24,1	29,3	26,8	100,0	86,3
Kanada	27,4	25,6	24,3	25,0	27,7	26,0	73,5	85,1
НСР ₀₅	1,6	1,7	2,3	1,2	1,2			

Увеличение производства и продления сроков поставки свежих корнеплодов потребителю требуют нахождения путей решения подобных проблем. Для этого нами в течении 2013 – 2017гг с целью получения ранней продукции, наряду с ранневесенним сроком посева различных сортов моркови, проведены исследования по изучению нетрадиционного для условий Северного Таджикистана подзимнего посева семян в I декаде ноября. Посев семян проведён грядовой технологией, т.е. высевом на поверхность гряды с их заделкой на глубину 2 – 3 см от поверхности почвы, на заранее нарезанных бороздах, с расстоянием между ними 60см. С учетом порчи и потери семян, норма расхода установлена 5 – 6 кг/га.

При этом было взято во внимание тот момент, что посеянные семена моркови благополучно перезимовывают в почве находясь в стадии покоя. Период нахождения семян приходящийся на насыщенной влагой почве времени. В данном случае семена постепенно набухая с наступлением тёплого ранневесеннего периода, начинают прорастать и давать

сравнительно ранние всходы, опережающие ранневесенний посев на 15 – 18 и более дней. Такое положение способствует опережающему прохождению других фаз развития растений моркови.

Таблица 3.1.2.2. – Продолжительность прохождения фенологических фаз развития растений сортов моркови при подзимнем сроке посева семян (2013 – 2017гг).

Сорта	Дни от посева семян					
	Всходы		Начало формирования корнеплодов	Массовые формирование корнеплодов	Сроки уборки урожая, дни и месяц	Продолжительность, вегетации
	Единичные	Массовые				
Мшаки сурх st	112	116	141	179	25.V – 5.VI	205
Тиллоранг	116	119	156	193	5.VI – 20.VI	220
Нантская – 4	108	112	146	186	8.VI – 21.VI	208
Kordoba	107	112	148	185	10.VI – 21.VI	207
Kaskade	108	111	149	186	22.V – 27.V	206
Kanada	106	109	147	184	10.VI – 19.VI	210

Согласно данным таблицы 16 хотя на первый взгляд даты появления одиночных и массовых всходов растянуть, однако они появляются в конце марта, что на много превосходит ранневесеннего срока посева. Продолжительность времени сроков от посева до единичных всходов в подзимнем сроке по сортам составляет от 106 до 116 дней, то массовые всходы появляются на 109-й – 119дни. Сорта моркови Мшаки сурх и Тиллоранг имели более растянутый период всходов, тогда как европейские сорта по указанным показателям давали более дружные и ранние всходы. Такая тенденция сохранились в дальнейшем в фазах начало и массового формирования корнеплодов. Сорта моркови Мшаки сурх, Нантская – 4, Kordoba, Kaskade, проявили себя как наиболее скороспелыми, с соответствующими ранними сроками созревания и уборки урожая

корнеплодов. Однако сорт местной селекции Тиллоранг при подзимнем сроке посева проявил себя как позднеспелым.

Способствующие к прохождению основных фаз развития растений сортов моркови, определение средней массы растений (табл. 3.1.2.3) показывает превосходящие темпы набора её по всем изученным сортам, начиная с фазы образования 3 – 4-х настоящих листьев. Такой процесс более ярко проявился в фазе начало массового формирования листьев и корнеплодов, а в дальнейшем перед уборкой, урожая контрастность различий в общей массы растений проявилась между местными и интродуцированными сортами. В данном случае разница в массе растений групп сортов составило от 10 – 12 до 20 – 40 граммов, что является существенным показателем. Следует, эту разницу можно констатировать как положительный факт в средней массе корнеплодов имеющие показатели от 13,5 до 19,7 грамма, что в итоге сказывается на товарных качествах выращенного урожая.

При подзимнем посеве растения сортов моркови были более мощными, с соответствующей превышающей площадью листовой поверхности, что особенно проявляется на сортах европейского происхождения.

При посеве семян под зиму в ноябре, морковь как культура холодостойкая, начинает вегетировать в более ранние сроки, тем самым опережение в прохождении начальных фаз развития по сравнению с весенним (март месяц) сроком в целом обеспечивает высокую урожайность корнеплодов, так как фаза формирования их приходится на более прохладное время весны и начало лета, т.е. апрель – май месяцы. Однако, процент зацветших растений сортов моркови Мшаки сурх и Тиллоранг, миновавших формирование корнеплодов значительно больше чем, тогда как европейские сорта почти не имели зацветших растений.

Таблица 3.1.2.3. – Средняя масса растений по фазам роста, (грамм),
площадь листовой поверхности растений, урожайность и чистая
продуктивность фотосинтеза при подзимнего срока посева семян

Сорта	Фазы 3–4-х настоящих листьев	Массовые формирование листьев и корнеплодов	Средняя масса растения	Из них:		Процент корнеплодов от общей биомассы растений	Площадь листовой поверхности, м ²	Чистая продуктивность фотосинтеза, кг/м ²
				Масса листьев	Масса корнеплода			
Мшаки сурх st	5,2	21,3	140,2	63,1	83,3	63,1	24450	0,99
Тиллоранг	5,6	23,3	142,8	62,5	89,2	62,5	25700	0,82
Нантская – 4	6,0	25,1	152,4	60,4	92,0	60,4	27000	0,90
Kordoba	6,6	27,0	180,0	63,4	105,2	63,4	29540	1,13
Kaskade	6,5	28,2	161,5	67,0	78,2	67,0	28800	0,99
Kanada	6,2	26,5	160,3	62,6	98,3	62,6	29000	0,93

Таблица 3.1.2.4. – Влияние подзимнего срока посева семян моркови на
формирование цветущих растений, %

Сорта	Годы					Среднее
	2013	2014	2015	2016	2017	
Мшаки сурх st	33,4	36,1	37,2	35,5	35,3	35,5
Тиллоранг	42,1	44,0	38,7	39,9	37,3	40,4
Нантская – 4	17,5	19,2	22,7	20,1	21,0	20,1
Kordoba	--	--	--	--	--	--
Kaskade	--	--	--	--	--	--
Kanada	--	--	--	--	--	--

Данные таблицы 3.1.2.4 показывают, что сорта Мшаки сурх и Тиллоранг образовали цветущие растения 35,5 % - 40,4%, а сорта Нантская-4 20,1%, Kordoba, Kaskade, Kanada вообще не образовали цветущие растения.

Под действием низких зимних температур растения моркови сортов Мшаки сурх и Тиллоранг показали большую подверженность цветоностости, минуя формирование корнеплодов, где растения этих сортов формировали всего 65,5 – 59,6 процентов корнеплодов, что не отвечает требованиям товарного овощеводства. Отсутствие зацветших растений является важным показателем в производстве качественных корнеплодов моркови.

Таким образом провокационный отрицательный температурный фон зимнего времени способствовали у сортов Мшаки сурх и Тиллоранг формированию значительного процента зацветших растений, а сорта Kordoba, Kaskade и Kanada образовали товарные корнеплоды. По результатам наших исследований эти сорта возможно выращивать при подзимнем посеве, для последующего получения ранней товарной продукции.

Средняя урожайность корнеплодов всех изученных сортов при подзимнем посеве семян, по отношению к ранневесеннему сроку в среднем по сортам составило 26,5 т/га подзимнего посева и 23,5 т/га ранневесеннего срока посева, где превышение составляет 12,8 %. При подзимнем посеве в целом изученные сорта формировали 3,0 т/га больше урожая чем при ранневесеннем посеве, выходом товарной продукции соответственно 84,3 и 89,5%, эти показатели заслуживают внимания. Такое положение свидетельствует о влиянии более прохладного времени года на массовое и опережающее формирование корнеплодов за счёт более ранних сроков массовых всходов и прохождении последующих фаз развития растений.

Данные 3.1.2.5 таблицы показывают, что урожайность перспективных сортов составило: Kordoba, Kaskade и Kanada соответственно 33,5; 28,8 и 27,1 т/га, тогда как сорта Мшаки сурх, Тиллоранг и Нантская – 4 обеспечили урожайность 21,0 – 24,3 т/га.

Таблица 3.1.2.5. – Урожайность корнеплодов моркови подзимнего срока посева, т/га

Сорта	Годы					Среднее, т/га	Средняя масса товарных корнеплодов, грамм	Выход товарный продукции, %%
	2013	2014	2015	2016	2017			
Мшаки сурх st	22,5	21,6	23,0	28,3	26,1	24,3	83,4	83,0
Тиллоранг	18,3	22,5	19,9	20,6	23,7	21,0	89,2	85,2
Нантская – 4	21,8	23,0	25,6	24,8	25,5	24,1	94,8	91,4
Kordoba	31,0	33,9	34,3	32,8	35,5	33,5	109,2	93,0
Kaskade	26,5	31,0	26,0	28,5	32,0	28,8	98,2	92,2
Kanada	28,8	28,0	28,5	24,2	26,0	27,1	98,2	92,0
НСР ₀₅	3,8	3,6	2,5	2,0	3,1			

Таким образом, результаты многолетних исследований показывают, что у местных сортов моркови Мшаки сурх, Тиллоранг и сорта Нантская – 4; урожайность, меньше чем у сортов, Kordoba, Kaskade, Kanada следовательно интродуцированные сорта являются перспективными для выращивания раннего урожая корнеплодов моркови.

Корнеплоды моркови население потребляется круглогодично. В условиях Республики Таджикистан морковь в долинных зонах страны выращивается в строго отличающихся по климатическому фону времени года. Примерно 25 – 30% площади посевов занимает морковь ранневесеннего посева, остальная преобладающая часть выращивается в летнем (повторном) посеве. Посев семян производится после уборки урожая озимых и яровых зерновых, зернобобовых, ранних овощных культур и картофеля. Столовая морковь, как культура приспособленная к более прохладным погодным условиям, свои потенциальную продуктивность проявляет именно в

повторном посеве, при вегетации в поздне – летнем – осеннее время года, когда наступает снижение температуры воздуха и увеличение относительной влажности его. В это время наступает спад температуры воздуха после летних знойных температурного фона. К такому температурному режиму соответствуют условия предгорных и горных территорий республики, где выращивается урожай средних по срокам созревания, между ранневесенним и повторным сроком посева, когда урожай корнеплодов убирают во II половине июля – августе месяцев.

Следующим этапом исследований по определению урожайности и качества корнеплодов сортов моркови был летний (повторный) посев семян который высевался первой декаде июля.

Летний (повторный) посев семян обычно в Северном Таджикистане проводится в I – й декаде июля месяца, когда в долинной части территории республики держится наиболее жаркое время года. В этот период дневная температура воздуха находится на уровне 40 – 42 °С жары. При посеве семян в грунт и наличия достаточной влажности почвы, семена моркови быстро произрастают. Для дальнейшей вегетации растений моркови необходим оптимальной влажности почвы и обеспеченность их элементами минерального питания.

Нашими исследованиями установлена продолжительность времени от посева до единичных и массовых всходов (табл. 3.1.2.6) которые соответственно равнялись 5 – 7 и 8 – 11 дней по сортам. Однако не обнаружено достоверных отличий по продолжительности всходов семян между изученными сортами летнего срока посева.

Дальнейшие фазы роста и развития растений проходит при постепенном снижении температуры воздуха, начиная с второй половины августа месяца. Фаза массового формирования листьев и корнеплодов совпадает тогда, когда максимальные дневные температуры воздуха опускаются ниже максимальных показателей летнего времени.

В конце августа – начало сентября наступает фаза массового формирования листьев и корнеплодов, которая существенно отличаются по продолжительности между сортами. Сорта Мшаки сурх, Тиллоранг и Kaskade имели близкие показатели начало фазы массового формирования корнеплодов, что по отношению к другим сортам европейской селекции оказались более раннеспелыми, что отразилось на продолжительности вегетации и сроках уборки урожая.

В летнем (повторном) посеве сорта Нантская – 4, Kordoba и Kanada проявили себя как позднеспелые сорта.

По результатам установлено, что сроки уборки урожая корнеплодов моркови сортов Мшак сурх и Kaskade приходится на II – III – ю декаду октября, а Тиллоранг, Нантская – 4, Kordoba и Kanada к концу октября – I и II – й декадах ноября месяца.

Таблица 3.1.2.6. – Продолжительность прохождения фенологических фаз развития растений сортов моркови при летнем сроке посева семян, дни от посева.

Сорта	Единичные	Массовые	Начало формирования листьев и корнеплодов	Массовое формирование корнеплодов	Продолжительность вегетации, дни	Сроки уборка урожая, месяц
Мшаки сурх st	5	8	41	61	96	15 – 28.X
Тиллоранг	6	9	38	58	99	22.X – 5.XI
Нантская – 4	6	10	57	75	107	28.X – 10.XI
Kordoba	7	10	49	87	110	18.X – 10.XI
Kaskade	6	9	42	68	104	16 – 27.X
Kanada	7	11	58	89	113	8 – 19.XI

Определение средней массы растений моркови (табл. 3.1.2.6) показало, что в фазе 3 – 4-х настоящих листьев она достигла 6,0 – 7,2 грамма одного растения. В фазе массового формирования листьев и корнеплодов растения моркови за исключением сорта Нантская – 4 остальные сорта имели близкие показатели средней массы растений. Отличительные признаки массы растений проявились в фазе созревания урожая, когда сорт Мшаки сурх

формировал общую массу 158,1 грамма, с массой корнеплода 94,2 грамма. Между изученными сортами средняя масса растений было 170,0 до 107,6 грамма. Такие показатели являются определяющим признаком формирования урожая корнеплодов по сортам моркови.

Основным органом органического обмена, продуктов фотосинтеза и образования урожая является площадь листовой поверхности растений моркови на единицу земельной площади. Растения моркови летнего (повторного) посева в конце лета – осенью попадая в более благоприятные температуры и влажностные условия года, отвечающие биологическим особенностям культуры, формируют более мощную площадь листовой поверхности, чем подзимнего и ранневесеннего сроков посева.

Растения летнего (повторного) посева по отношению к растениям подзимнего посева, формировали листовую площадь превышающую на 40,9 – 47,0 % чем последние. Отсюда подсчёты показали чистую продуктивность фотосинтеза от 1,03 до 1,27 кг урожая на 1м² листовой площади.

Таблица 3.1.2.7. – Средняя масса растений по фазам роста растений (грамм), площадь листовой поверхности растений м², урожайность и чистая продуктивность фотосинтеза. Летний срок посева семян

Сорта	Фазы 3–4–х настоящих листьев	Массовые формирование листьев и корнеплодов	Перед уборкой урожая, грамм			Площадь листовой поверхности, м ²	Урожайность, т/га	Средняя масса товарных корнеплодов моркови, грамм	Чистая продуктивность фотосинтеза, кг/м ²
			Средняя масса растения	В том числе:					
				Листья	Корнеплод				
Мшаки сурх st	6,5	26,1	158,1	60,9	97,2	35100	36,2	94,4	1,03
Тиллоранг	7,0	24,3	170,0	65,0	105,0	37610	43,8	97,6	1,16
Нантская – 4	6,2	22,5	174,6	63,0	111,6	38400	47,7	112,0	1,24
Kordoba	7,2	25,6	182,9	65,3	117,6	41640	52,9	121,8	1,27
Kaskade	6,1	25,4	178,1	64,2	113,9	42350	46,2	100,4	1,09
Kanada	6,0	25,9	173,1	69,6	103,5	41300	44,0	103,8	1,06

На наш взгляд, благоприятные климатические условия конца лета – осени способствуют достижению высокой фотосинтетической и хозяйственной продуктивности растений моркови. Обеспечение своевременного и качественного проведения агротехнических мероприятий позволит достичь потенциальных показателей урожайности корнеплодов моркови в летнем (повторном) посеве.

Исследования по изучению продуктивности и урожайности местных и интродуцированных сортов моркови, при летнем (повторном) посеве в условиях Северного Таджикистан, показывают превосходящие весенний и подзимние сроки посева по таким параметрам. На таком температурно – влажностном фоне выращивание урожая корнеплодов различных сортов моркови способствует вскрытию физиолого - хозяйственной продуктивности растений моркови.

Сорт моркови Мшаки сурх среди изученных сортов если в среднем за 5 – лет показал урожайность 36,2 т/га, с средней массой товарных корнеплодов 94,4 грамма. Нашими многолетними исследованиями установлена превосходящая урожайность различных сортов на фоне достаточной высоких показателей по сорту Мшаки сурх и по сорту Тиллоранг на 7,6 т/га; Нантская – 4 – 11,5 т/га; до 16,7 т/га по сорту Kordoba. Возрастание урожайности происходит за счет увеличения средней массы товарных корнеплодов, где можно выделить сорта Нантская – 4, Kordoba и Kaskade. Промежуточные положение по урожайности и средней массе товарных корнеплодов занимают сорта моркови Тиллоранг и Kanada.

Товарные качества корнеплодов моркови оценивается равномерностью и однородностью формы и размера их, где немаловажную роль играет средняя масса корнеплодов. Как показывают многолетние исследования повторного посева по определению средней массы корнеплодов (табл. 3.1.2.7), изученные сорта проявили себя как крупноплодными, где показатели средней массы корнеплодов летнего посева в целом превышали показатели средней массы урожая весеннего и подзимнего сроков посева. У коротко –

плодного сорта моркови Мшаки сурх она составила 94,4 грамма, ближе к указанному сорту показатели имел сорт Kaskade и сорт Kanada. Наибольшая средняя масса товарных корнеплодов формировалась у сортов Нантская – 4 и Kordoba равня 112,0 и 121,8 грамма (таблица 3.1.2.8).

Можно заключит, что под влиянием относительно низкого оптимального температурного и влажностного фона осеннего времени года, европейские сорта моркови значительно превосходили сорта Мшаки сурх и Тиллоранг по урожайности и качеству корнеплодов, что является важным показателем при выращивании урожая моркови при летнем (повторном) сроке посева, обеспечивающий полноценный второй урожай в течении одного года на орошаемых землях Согдийской области.

Проявление цветущности растений всех изученных сортов моркови летнего срока посева во все годы исследований нами практически не обнаружено. Этот процесс свидетельствует об отсутствие провокационного температурно – влажностного фона сроков выращивания и биологической идентичности изученных сортов моркови, отсутствие растений сортов моркови образовавших цветущные растения.

Морковь как холодостойкая культура при летнем (повторном) сроке посева при снижении температуры воздуха и почвы в осенние месяцы – сентябрь, октябрь, формирует мощную биологическую массу, отражающаяся на продуктивности и урожайности корнеплодов. Наблюдения за ростом и развитиям растений и определение урожайности выращенных сортов в процессе многолетних исследований свидетельствуют о соответствии климатических условий сезона года биологическим особенностям культуры моркови, где при обеспечении необходимого водно – питательного режима почвы и угодных работ, получение высокого урожая корнеплодов в этот период года.

Таблица 3.1.2.8. – Средняя масса товарных корнеплодов моркови, летнего срока посева, грамм.

Сорта	Годы					Средняя, грамм
	2013	2014	2015	2016	2017	
Мшаки сурх st	94	96	94	92	96	94,4
Тиллоранг	99	101	97	95	96	97,6
Нантская – 4	98	114	120	119	109	112,0
Kordoba	122	116	128	124	119	121,8
Kaskade	102	97	104	99	100	100,4
Kanada	104	102	105	107	101	103,8

Проведённые исследования по изучению хозяйственно – биологических показателей и анализ учётов урожайности (табл. 3.1.2.8) показывает стабильно высокую продуктивности по параметром средней массы товарных корнеплодов и следовательно урожая сортов моркови летнего (повторного) посева. Сорт моркови Мшаки сурх при идентичном агротехническом фоне и густоты стояния растений показывает среднемноголетнюю урожайность 36,2т/га, близкую описанным авторами его сортовым особенностям. Урожайность местного сорта Тиллоранг и сорта Kanada практически было одинаковой, а сорта Нантская – 4 и Kaskade также формировали близкую между собой урожайность, превышающая сорт Мшаки сурх на 11,5 и 10,0 т/га, что является существенным показателем. Исследованиями установлена наивысшая урожайность корнеплодов летнего посева у сорта Kordoba равная 52,9 т/га, с превышением показателя сорта Мшаки сурх на 16,7 т/га. При всем этом выход товарной продукции по всем изученным сортам превышает 95 процентов, что достаточно выше других изученных сортов в этом сроке выращивания. Изученные сорта при повторном (летнем) сроке посева по урожайности и выходу товарной продукции превосходят показателей весеннего и подзимнего сроков посева изученных сортов моркови.

Таблица 3.1.2.9. – Урожайность корнеплодов моркови, летнего срока посева семян т/га.

Сорта	Годы					Среднее, т/га	Средняя масса товарных корнеплодов, грамм	Выход товарный продукции, %%
	2013	2014	2015	2016	2017			
Мшаки сурх st	35,3	33,9	36,2	37,4	38,2	36,2	94,4	95,1
Тиллоранг	42,1	44,6	41,0	44,6	46,0	43,8	97,6	95,2
Нантская – 4	45,3	48,9	46,1	48,2	50,0	47,7	112,0	96,0
Kordoba	49,9	52,0	51,0	54,3	57,3	52,9	126,8	96,0
Kaskade	45,1	47,1	44,0	46,8	48,0	46,2	120,4	96,3
Kanada	45,5	42,8	41,3	44,1	46,3	44,0	103,8	95,8
НСР ₀₅	2,7	2,2	1,1	2,2	1,7			

3.3. Биохимическая характеристика корнеплодов изученных сортов моркови

Корнеплоды моркови ценятся за содержание в них сахаров, витаминов, минеральных солей, столь необходимых организму человека. Наряду сахаром в корнеплодах содержится Бетта – каротин (витамин А), витамин С, (аскорбиновая кислота), витамин Р (флавоноид), витамин Е (теноферол), витамин РР (никотиновая кислота), витамин В₁ (тиамин), зольные вещества, солей кальция, калия, магния, фосфора, железа и другие.

С учётом незначительных различий биохимических параметров корнеплодов по срокам посева, мы остановились на определении качественных характеристик корнеплодов летнего срока посева.

При посеве семян моркови в I – декада июля, содержание сухих веществ (табл. 22) у сортов Мшаки сурх составляет 9,1% и Тиллоранг 8,9%, на уровне с ним содержание сухого вещества имели сорта Нантская – 4, Kaskade и Kanada. По превосходящему содержанию сухого вещества в корнеплодах

отличился сорт Kordoba, где оно составляло 9,6%. Биохимические анализы корнеплодов свидетельствуют о низкой сахаристости сортов Мшаки сурх, Тиллоранг и Нантская – 4. Отличительная особенность по содержанию сахаров выявлена у сортов Голландской селекции: Kanada – 8,2%; Kaskade – 8,4% и Kordoba – 8,8%. По содержанию Бетта – каротина (витамина А), корнеплоды моркови по этим показателям все сорта особо ценятся. Однако наименьшее содержание бета каротина установлено у сорта Мшаки сурх и Тиллоранг, промежуточное положение по содержанию Бета - каротина выявлено у сортов Нантская – 4; Kaskade и Kanada, а сорта Kordoba отличался наивысшем содержанием витамина А – равной 6,11 мг/%.

Таблица 3.1.3.1. – Биохимическая характеристика корнеплодов моркови сорта Тиллоранг. Среднее за 2013 – 2017гг. (летний посев)

Сорта	Сухое вещества, %%	Сахара, %	Бетта – каротин, (витамин А) мг/%.	Витамин С, мг/%	Витамин РР, мг/%	Кислот-ность, мг/%	Органолептичес кая оценка по 5 – ти бальной системе
Мшаки сурх st	9,0	7,3	5,09	11,04	7,17	0,15	4,1
Тиллоранг	8,9	7,7	5,16	11,18	7,22	0,15	4,3
Нантская – 4	8,8	7,8	5,89	11,44	7,22	0,16	4,3
Kordoba	9,6	8,8	6,11	12,11	7,27	0,18	4,9
Kaskade	9,0	8,4	5,68	11,88	7,29	0,16	4,6
Kanada	9,0	8,2	5,96	11,83	7,23	0,18	4,6

Содержание витамин С во всех изученных сортах, кроме сорта Мшаки сурх, Тиллоранг и Нантская – 4 было на уровне 11,04 – 11,44 мг/%, а у сортов Kanada, Kaskade и Kordoba оно доходило от 11,83 до 12,11 мг/%. Такие показатели являются важными особенностями в лечебно – профилактической оценке выращенных корнеплодов, широко используемых в питании населения республики. Важным также является содержание от 7,17 мг/% до

7,29 мг/% витамина РР, разницей в сотой доли мг/% (0,05 – 0,12мг/%), которое на наш взгляд не отражается на качестве корнеплодов. Такая же картина обнаружена по кислотности выращенных корнеплодов, имеющих разницу по сортам от 0,01 до 0,03 мг/%.

Для определения потребительных и вкусовых качеств комиссионно в течение 2015 – 2017гг проведена комплексная дегустационная оценка корнеплодов моркови органолептическим методом. Согласно методики определялся цвет, где и размер показателей по диагоналию и толщине кожуры, мякоти и сердцевины, а также вкусовых качеств корнеплодов сортов моркови с определением консистенции мякоти, сочности, вкуса, наличия горечи выявлены показатели качества корнеплодов.

Корнеплоды летнего (повторного) посева при уборкой спелости в начале ноября месяца, отличаются своими своеобразными и характерными показателями, которые несопоставимы с корнеплодами весеннего и подзимнего периода. Органолептическая оценка корнеплодов сортов моркови выращенные в летнем повторном посеве осеннее время по всем сортам имеют высокие положительные показатели. Тем не менее наблюдается определенная разница между сортами моркови. Параметром размера, окраски и сочности корнеплоды сорта моркови Мшаки сурх, Тиллоранг и Нантская – 4 имели несколько низкую оценку. Сорта, особенно Kordoba, после Kaskade и Kanada по своему внешнему виду, размеру, массе корнеплодов, сочности и вкусу заслужили высокую дегустационную оценку. Наличие таких показателей дают основание считать указанные сортообразцы перспективными, в дальнейшем заслуживающими для внедрения в производство.

3.4. Зависимость урожайности корнеплодов от густоты стояния растений моркови

Урожайность и качество продукции корнеплодов моркови зависит от густоты стояния растений. Выращиваемый урожай корнеплодов моркови до последнего времени был ориентирован на сплошной посев семян, с

последующим прореживанием, при норме расхода семян 7 – 8 кг/га, что соответствует 5,6 – 6,4млн. семян на один гектар. С учётом 50 процентной полевой всхожести, на одном гектаре произрастает 2,8 – 3,2 млн. всходов семян моркови, которая при последующей вегетации и созревании получаемый урожай обычно на 40 – 50% состоит из нетоварной, некондиционной, мелкоплодной части урожая корнеплодов.

В процессе исследований нами ставилось задача определения оптимальной густоты стояния растений и минимизации расхода семян на единицу площади посева, где норма расхода семян при гребневом посеве составляло 4 – 5 кг/га, что обеспечивает 1,6 – 2,5млн всходов на одном гектаре. С целью выявления необходимой густоты стояния растений перед уборкой урожая корнеплодов, исследования провели с густотой 600 тыс.; 1,2млн; 1,8млн и 2,4млн растений на одном гектаре посева.

Таблица 3.4.1. – Урожайность корнеплодов моркови в зависимости от густота стояния, при летнем посеве семян, т/га.

№	Густота стояния, шт/га	Годы			Средняя урожайность, т/га	Средняя масса товарного корнеплода, грамм	Выход товарный продукции, %%
		2015	2016	2017			
1	600 000	24,6	26,7	30,3	30,2	122,4	90
2	1200 000	29,5	31,6	34,0	45,8	113,9	95
3	1800 000	38,7	41,0	41,2	40,3	70,3	68
4	2400 000	44,3	46,7	46,4	31,7	58,0	45
	НСР ₀₅				2,94		

Проведённые полевые исследования по определению оптимальной густоты стояния растений перед уборкой с сортом Тиллоранг показало различие между вариантами, при летнем сроке посева (табл. 3.4.1). На наших опытах возрастание густоты стояния от 600 тыс. растений до 1,2 млн. растений на одном гектаре способствовало возрастанию урожайности на 150 процента. Тогда как загущённые посевы до 1,8, а тем более до 2,4 млн. растений на одном гектаре увеличило урожайность всего, соответственно до

130% и 105%. Разница в урожайности корнеплодов между вариантами 600 тыс.; 1,2 млн. и 1,8 млн. растений на одном гектаре превышает наименьшую существенную разность. Варианты опыта с густотой стояния 600 тыс. и 2,4 млн. растений на одном гектаре имели близкие показатели урожайности (HC_{P05} 2,94 и 1,5 т/га).

Одним из основных факторов оценки товарных качеств урожая корнеплодов моркови является средняя их масса. Наши исследования показали пропорциональное снижение массы товарных корнеплодов к увеличению густоты стояния растений. Крупноплодные корнеплоды моркови получались при густоте стояния растений 600 тыс./га до 122,3 грамма, с урожайностью 30,2 т/га. Выращивание моркови с густотой 1,2 млн. растений на одном гектаре, хотя привело к снижению средней массы товарных корнеплодов до 113,9 граммов, которая соответствует требованиям стандарта, в свою очередь компенсируются возрастанием урожая.

На вариантах с густотой стояния растений до 1,8 и 2,4 млн. на одном гектаре, снижение средней массы товарных корнеплодов по указанным вариантам составляет до 57,0 и 47,4%, по отношению к густоте 600 тыс. растений на одном гектаре, на этом варианте средняя масса товарных корнеплодов снизилась на 61,7 и 51,3 процента, по отношению к густоте стояния 1,2 млн. растения.

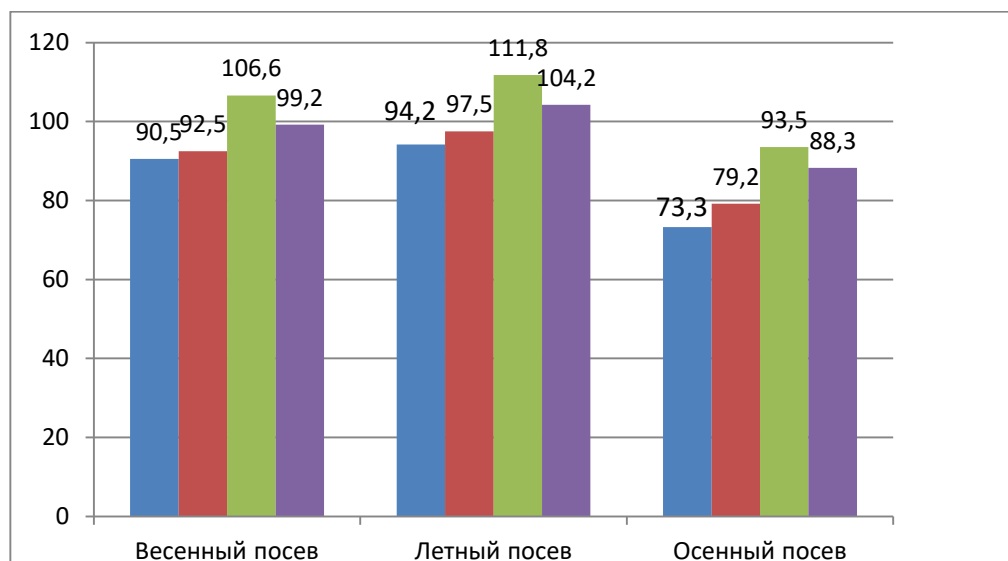


Рис 3.4.1- Динамика нарастания массы корнеплодов в зависимости от сроков посева, грамм

В экономическом и хозяйственном плане оценку качества корнеплодов можно дать по выходу товарной продукции. На варианте густоты стояния 600 тыс. растений на гектаре выход товарной продукции, особенно за счёт крупных нестандартных корнеплодов составляет 90%. При густоте стояния растений 1,2 млн. на одном гектаре, за счёт более однотипных корнеплодов, выход товарной продукции доходит до 95%. Загущённые растений до 1,8 до 2,4млн. на одном гектаре в свою очередь привело к снижению выхода товарной продукции от 68 до 45% от общей массы урожая корнеплодов.

Отсюда следует вывод, что оптимальной густотой стояния растений моркови перед уборкой урожая должна составлять порядка 1,2 млн. на одном гектаре, где обеспечивается высокая урожайность, оптимальная средняя масса и высокой выход товарной продукции корнеплодов.

Изученные в опытах местные и интродуцированные сорта моркови



Рис. 3.4.2.



Рис. 3.4.3.

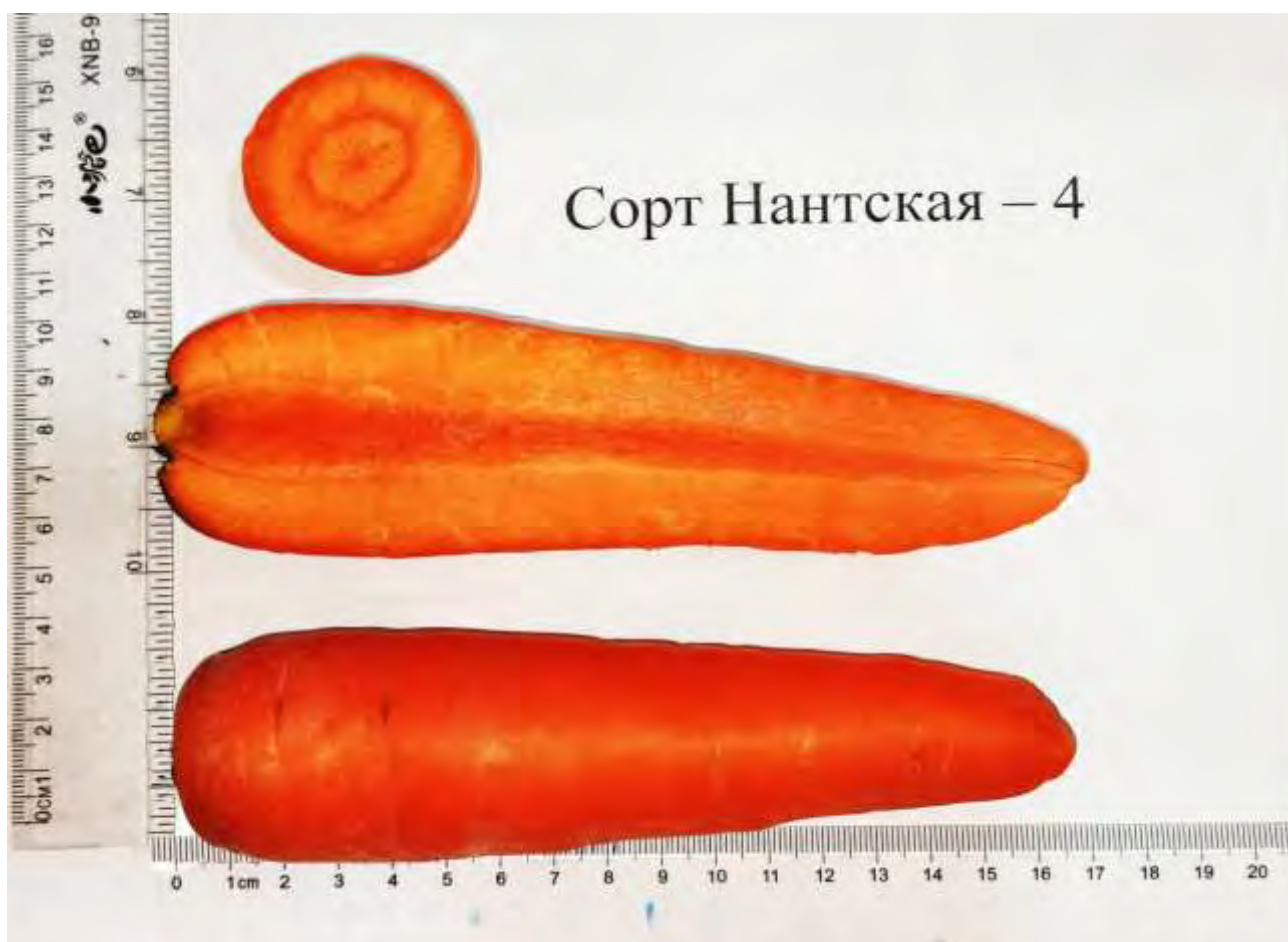


Рис. 3.4.4.

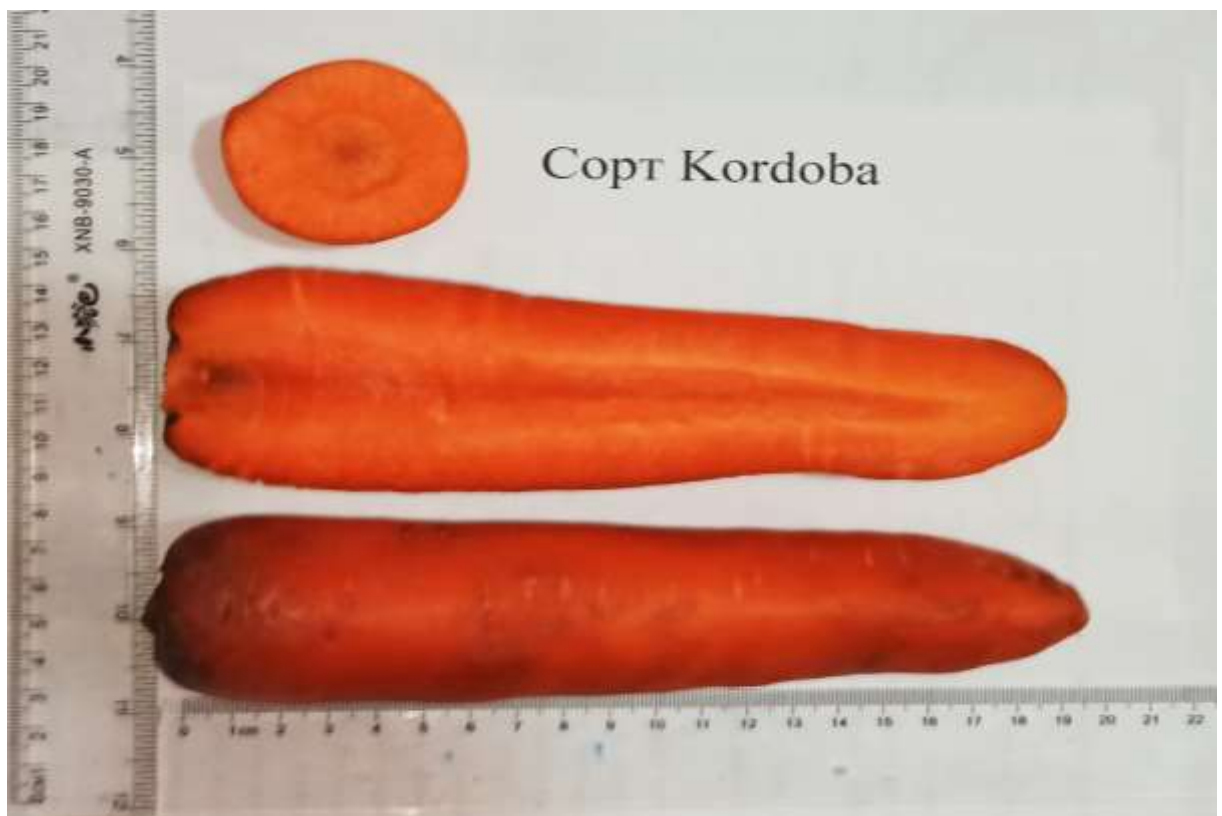


Рис. 3.4.5.

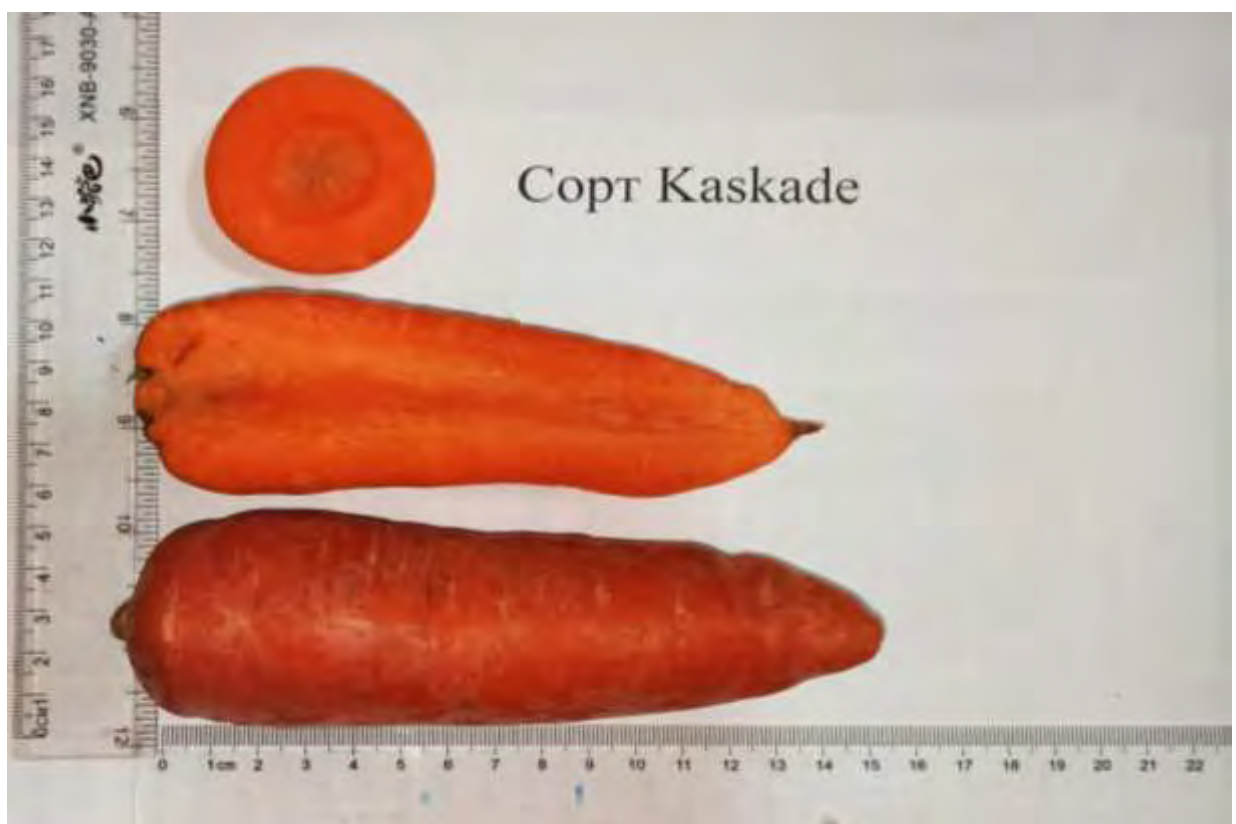


Рис. 3.4.6.



Рис. 3.4.7.

Глава 4. Эффективность применения гербицидов при выращивании моркови

4.1 Действие гербицидов на засорённость посевов моркови

На посевах мелкосемянных овощных культур, в том числе моркови значительный ущерб наносит сорная растительность. В связи с тем, что всходы моркови в начальной стадии роста растут слабо и медленно развиваются, сорные растения приспособленные к естественным экстремальным условиям произрастания, в значительной степени подавляют рост и развитие всходов моркови, при этом в итоге резко снижают урожайность.

Практическая ручная прополка посевов семян моркови потребует применения значительного объёма ручных работ, которых необходимо проводит не менее 2 – 3 – х прополок за вегетацию растений моркови, но что потребуются привлечение значительной рабочей силы. В практике передовых овощеводов в последние годы в борьбе против сорняков применяются различные гербициды универсального и выборочного спектра действия.

Стомп – (пеноксалин) – выпускается фирмой Цианамид (США). Действующее вещество: №1 – этил пропил; 3,4 – диметил – 2,6 динитрон – бензол амин, в форме концентрата эмульсии 33% д. в. на 1 л препарата, 50% - смачивающегося порошка и 3% - гранулированного препарата. Препарат слабо ядовит, применяется в предпосевной, превосходной и послевсходовый периоды. Стомп уничтожает злаковые и некоторые двудольные сорняки. Гербицид Стомп рекомендуется применять в течение 2 – 3 суток после посева в дозах от 4,0 до 5,0 л/га.

Зеллек Супер – Выпускает производственной фирмы Сингента (Голландия), действующие вещество – галоксифоп – р – метил. Концентрации эмульсии 104 г/л, контактный. Химический класс. д. в. арилоксифоноксипропионаты. Применение гербицида после всходов в посевах способен полному уничтожению всех видов злаковых сорняков и двудольных культур. Зеллек уничтожает однолетние и многолетние злаковые

сорняки. Гербицид Зеллек рекомендуется применять во время вегетации в дозах от 0,5 до 1,5 л/га.

Прометрин – (Гезагард 50, селектин, прогелан). Представляет собой смачивающийся порошок белого цвета или жидкого вида. Выпускается с содержанием 50% д. в. (2 – метилмеркапто – 4,6 – дизопропиламино – симтриазин). Прометрин можно применять до посева с заделкой в почву на глубину 6 – 7 см, либо после посева до всходов культурных растений или в фазу 1 – 2 настоящих листьев у моркови. Гербицид можно использовать в дозах от 0,9 до 2,5 кг/га или 1,0 – 1,5 л/га по д. в.

Для разработки химических методов борьбы с сорной растительностью на весенних посевах моркови нами изучено действие гербицидов Стомп в различных дозах, сочетание Стомп и Зеллек Супер и Прометрин в сравнении с вариантом без обработки гербицидами как контроль.

Сорные растения одновременно снижают урожайность и товарные качества корнеплодов, нанося значительный экономический ущерб при выращивании урожая моркови. Широко распространёнными сорняками на посевах моркови являются широколистные и злаковые однолетние и многолетние сорные растения. Среди них особо широкое распространение имеют следующие сорные растения:

Широколистные сорные растения

1



2



4.1.1. Щирица, *Amaranthus retroflexus* L.

4.1.2. Марь сизая, *Cheonopodium glaucum* L.

3



4



4.1.3. Марь белая, *Cheopodium album*.

4.1.4. Вьюнок полевой, *Convolvulus arvensis*.

5



6



3.1.5. Паслен черный, *Solanum nigrum*.

4.1.6. Кузина многоголовая, *Cousinia polyserala* Rupr.

Злаковые сорные растения

1



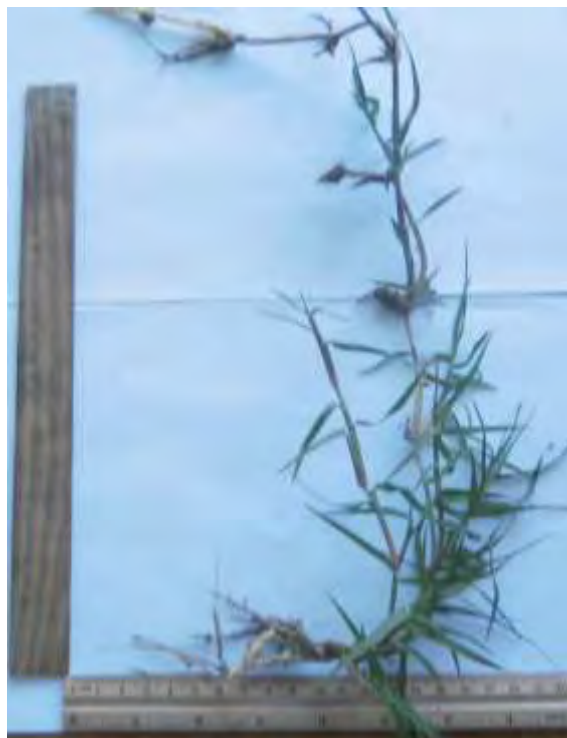
2

4.1.7. Просянка куриная, *Echinachloa crusgalli*.4.1.8. Сыть круглая, *Cyperus rotundus* L.

3



4

4.1.9. Плевал клиновидная, *Lolium remotum* Sehtrank.4.1.10. Свиной, *Cynodon dactylon*.



4.1.11. Гумай, *Sorghum halepense*.

Учет гибели растений проводили при первой и второй прополках сорняков. При первой прополке количество сорняков на 1м² в среднем составляло 143 – 150 штук.

Таблица 4.1.1. - Гибель сорной растительности при применении гербицидов, на 1м², шт. весенний посев

№	Варианты	Количество сорняков при первой прополке, шт.			Процент гибели сорняков		Количество сорняков при второй прополке, шт.			Процент гибели сорняков	
		Однолетние	Многолетние	Общая количество сорняков	Однолетние	Многолетние	Однолетние	Многолетние	Общая количество сорняков	Однолетние	Многолетние
1	Контроль, ручная прополка	92	41	133	--	--	12	16	28	89,0	94,3
2	Стомп 4л/га	30	15	45	67,4	93,9	9	7	16	98,2	98,9
3	Стомп 5л/га	28	10	38	74,2	95,9	8	2	10	99,0	99,7
4	Стомп 5л/га + Зеллек Супер1,5л/га	24	4	28	77,9	98,4	6	--	6	99,3	100
5	Прометрин 1,5кг/га	12	2	14	89,0	99,2	3	--	3	99,6	100

Из таблицы видно, что гибель однолетних и многолетних сорняков при внесении Стомп 4 л/га, Стомп 5л/га, Стомп + Зеллек Супер 5 – 1,5л/га и Прометрин – 1,5кг/га соответственно составило 67,4; 74,2; 77,9 и 93,9, 95,9, 98,4 и 99,2 – процентов, при первой обработке и 98,2; 99,0; 99,3 и 100%% после второй обработке.

В контрольном варианте урожайность корнеплодов моркови составило соответственно 14,9 и 19,4 т/га, а при применении гербицида Стомп (4л/га) 16,5 и 21,8 т/га. Увеличения урожайности корнеплодов моркови происходит при применение гербицида Стомп нормой расхода 4л/га, который уничтожает сорняки способствующих лучшей освещённости солнечной инсоляцией для всходов культуры и это продолжается в течении всей вегетации а питательные вещества расходуются на формирование урожая корнеплодов

4.2. Действие применения гербицидов на урожайность и качество корнеплодов моркови

Формирование урожая корнеплодов моркови в зависимости от наличия сорных растений происходит не одинаково. Прорастание сорной растительности и в свою очередь угнетение растений моркови им ведет к снижению средней массы корнеплода, что в итоге – способствует значительному недобору урожая.

В таком случае растения моркови варианта без обработки поля гербицидами, т.е. ручной прополки за время прорастания сорной растительности не могут поглощать достаточное количество питательных веществ и влаги почвы, находясь в значительной степени в затенённом состоянии.

Сорные растения вариантов применения гербицидов вследствие по их действием в течении короткого времени погибают, а часть семян сорняков также при этом вообще не прорастают. По этому на вариантах применения гербицидов образуется благоприятный фон роста и развития растений

моркови, что в итоге скажется на продуктивности и урожайности корнеплодов.

Таблица 4.2.1. – Урожайность корнеплодов моркови сорта Тиллоранг в зависимости от применения гербицидов весеннего срока посева, т/га.

Варианты	Годы			
	2016	2017	2018	Среднее
Весенний посев				
Контроль	14,9	19,4	17,0	17,1
Стомп 4л/га	16,5	21,8	19,3	19,2
Стомп 5л/га	17,0	22,5	19,9	19,8
Стомп 5л/га + Зеллек Супер1,5л/га	18,8	24,4	21,6	21,6
Прометрин 1,5кг/га	20,1	25,8	22,8	22,9
НСР ₀₅				1,6
Летний посев				
Контроль	32,1	28,8	30,9	30,6
Стомп 4л/га	35,6	36,4	37,8	36,6
Стомп 5л/га	38,1	35,9	40,6	38,2
Стомп 5л/га + Зеллек Супер1,5л/га	42,3	39,2	43,3	41,6
Прометрин 1,5кг/га	39,0	42,7	45,2	42,3
НСР ₀₅				3,3

Данные таблицы показывают, что применение сочетания гербицидов Стомп 5 + Зелекс 1,5 л/га увеличивает урожайность на 3,9 – 5,0 т/га в сравнении с контролем.

Прибавка урожая корнеплодов на варианте применения Прометрин 1,5 кг/га по сравнению с вариантом Стомп + Зеллек Супер (5,0+1,5) находится в пределах ошибки опыта.

Таким образом, совместное применения гербицидов Стомп 5,0 + Зеллек Супер 1,5л/га и Прометрин 1,5 кг/га существенно увеличивает урожайность корнеплодов моркови по сравнению с контролем.

В контроле ботва моркови составляет 37%, т. к. сорняки препятствовали на росту листьев (см. табл. 4.2.2).

**Таблица 4.2.2. – Процент массы корнеплода и ботвы моркови сорта
Тиллоранг, при применении гербицидов**

Варианты	Весенний посев		Летный посев	
	Корнеплоды	Ботва	Корнеплоды	Ботва
Контроль	63	37	67	33
Стомп 4,0 л/га	57	43	61	39
Стомп 5,0 л/га	60	40	71	29
Стомп + Зеллек Супер 5,0л+1,5кг/га	54	46	68	32
Прометрин 1,5 кг/га	67	33	77	23

4.3. Влияние гербицидов на биохимический состав и остаточное количество гербицидов в корнеплодах моркови

Определение биохимического состава корнеплодов моркови, при применении гербицида Стомп (4 л/га) бета-каротина – 6,15 мг/%, витамина С – 11,93 мг/%, витамина Р – 71,4 мг/% и общей кислотности 0,14 г/% (см. табл. 4.3.1).

Данные таблицы показывают, что при биологической спелости корнеплодов моркови в контроле составляет: Бета – каротин – 5,16 мг/%, витамин С – 9,85 мг/%, витамин Р – 71,0 мг/%, и общая кислотность 0,15г/%. При применении гербицида Стомп (5 л/га) биохимический состав составил: бета – каротин – 5,52 мг/%, витамин С – 11,0 мг/%, витамин Р – 71,0 мг/%, и общая кислотность 0,14 г/%.

Таким образом, применение сочетания гербицидов Стомп (5,0 л/га) и Зеллек Супер (1,5 л/га) на значительные изменения биохимического состава корнеплодов моркови сорта Тиллоранг отрицательно не установлено, а остаточное количество гербицидов в продукции не превышает предельно допустимого количества (ПДК).

Таблица 4.3.1. – Биохимическая характеристика корнеплодов моркови при применении гербицидов

Варианты	Показание биохимического состава				
	Бета-каротин, мг/%	Витамин С, мг/%	Витамин Р, мг/%	Общая кислотность, г/%	Остаточное кол. гербицидов, мг/кг
Весенний посев					
Контроль	5,16	9,85	71,0	0,15	0
Стомп 4,0 л/га	6,15	11,93	71,4	0,14	0,08
Стомп 5,0 л/га	5,52	11,0	71,0	0,14	0,10
Стомп + Зеллек Супер 5,0л+1,5кг/га	5,40	12,1	71,6	0,16	0,19
Прометрин 1,5 кг/га					н/о
Летний посев					
Контроль	5,76	9,97	71,3	0,15	0
Стомп 4,0 л/га	6,54	12,73	72,4	0,14	0,10
Стомп 5,0 л/га	5,93	12,30	71,9	0,14	0,15
Стомп + Зеллек Супер 5,0л+1,5кг/га	5,90	12,6	72,6	0,16	0,22
Прометрин 1,5 кг/га					н/о

Из данных таблицы 4.3.1 видно, что при применение гербицидов на моркови летнего посева в варианте Стомп 4 л/га, Стомп 5л/га, Стомп + Зеллек Супер 5 – 1,5л/га и Прометрин 1,5 кг/га, остаточное количество

гербицидов в продукции соответственно составило 0,10; 0,15; 0,22 мг/%, при применении Прометрин 1,5кг/га остаточного количество гербицида не обнаружено.

Было изучено влияние гербицидов на содержание микроэлементов в корнеплодах моркови. В варианте контроле содержание калия 164,8; кальция 42,4; магния 20,2; фосфора 37,4 и железа 0,72 мг/%.

Таблица 4.3.2. – Влияние гербицидов на содержание микроэлементов в корнеплодах моркови

Варианты	Калий, мг/%	Кальций, мг/%	Магний, мг/%	Фосфор, мг/%	Железо, мг/%
Весенний посев					
Контроль	164,8	42,4	20,2	37,4	0,72
Стомп 4,0 л/га	185,5	49,6	21,5	39,8	0,88
Стомп 5,0 л/га	192,3	46,2	24,3	40,5	0,80
Стомп + Зеллек Супер 5,0л+1,5кг/га	148,4	45,3	20,6	36,8	0,64
Прометрин 1,5 кг/га	185,5	49,6	21,5	39,8	0,49
Летний посев					
Контроль	166,3	43,3	20,8	37,9	0,75
Стомп 4,0 л/га	187,5	50,4	21,9	40,4	0,90
Стомп 5,0 л/га	195,1	46,7	24,7	40,9	0,86
Стомп + Зеллек Супер 5,0л+1,5кг/га	150,1	45,8	20,8	37,6	0,74
Прометрин 1,5 кг/га	188,1	49,9	22,0	40,7	0,56

Глава 5. Экономическая эффективность

5.1. Экономические показатели выращивания корнеплодов сортов моркови по срокам посева семян

Корнеплоды моркови, как очень широко потребляемая в течении круглого года населением Таджикистана, так и в плане обеспечения качественное продуктов питания, также имеет потенциально высокую экономическую эффективность, сельскохозяйственном производстве.

Экономическими расчётами выявлена эффективность выращивания корнеплодов сортов моркови в весеннем и летнем сроках выращивания. По данным таблицы 5.1.1 урожайность корнеплодов всех изученных сортов моркови по срокам отличалась от 1,14 до 1,88 раза, причём это отразилась на показателях доходности и рентабельности выращивания корнеплодов.

Культура моркови как имеющая сравнительно короткий вегетационный период в весеннем около 90 -110дней и в летнем 110 – 120дней, в весеннем сроке сорта Мшаки сурх и Тиллоранг обеспечили общей доход 14,8 – 17,3 и 21,4 – 21,8 тыс. сомони/га, а сорта европейской селекции 25,8 – 29,6 и 28,4 – 35,3 тыс. сомони/га. От реализации корнеплодов летнего срока посева несмотря на значительно низкую реализационную цену за единицу продукции общей доход от местных сортов составили 21,3 и 21,8 тыс. сомони/га, а по интродуцированным сортами общей доход составили от 28,4 до 35,3 тыс. сомони/га.

Расчеты показывают получение условно чистого дохода по местным сортам весеннего посева составили 14,8 и 17,3 тыс. сомони/га, по летнему сроку 21,4 – 21,8 тыс. сомони/га, с рентабельность в первом случае 108,7 и 111,0 %. Европейские сорта в весеннем посеве обеспечили сумму условно чистого дохода 25,8 – 29,6 тыс. сомони, с рентабельностью 111,2 – 114,5 %.

**Таблица 5.1.1. – Экономическая эффективность выращивания сортов моркови в весеннем и летнем
сроках посева**

№	Показатели	Мшаки сурх, st		Тиллоранг		Kordoba		Kaskade		Kanada	
		Весенний посев	Летний посев	Весенний посев	Летний посев	Весенний посев	Летний посев	Весенний посев	Летний посев	Весенний посев	Летний посев
1	Общая урожайность из них товарной продукции, т/га	16,2	36,2	18,1	43,8	28,2	52,9	26,8	46,2	26,0	44,0
		13,7	34,4	15,9	41,7	26,8	50,8	25,1	44,5	23,7	42,1
2	Стоимость товарной продукции, сомони/га	28359	50912	32913	61716	55476	75184	51957	65860	49059	62308
3	Себестоимость выращенной продукции т/сомони	992	857	981	845	965	785	973	797	980	805
4	Общие затраты на производственный продукции сомони/га	13590	29481	15598	29068	25862	39878	24422	35466	23226	33890
5	Чистый доход, сомони/га	14769	21431	17315	21844	29614	35306	27535	30394	25833	28418
6	Рентабельность, %	108,7	172,7	111,0	175,1	114,5	188,5	112,7	185,7	111,2	183,8

Цена реализации 1 кг корнеплодов моркови сложившие в период 2014 – 2016гг – при весеннем цене 2,07 сомони,
а при летнем 1,48 сомони.

Несмотря на несколько меньшую рентабельность летнего посева, при высокой урожайности корнеплодов, условно чистый доход составил от 28,4 до 35,3 тыс. сомони/га, что для позднего – летнего – осеннего времени года получение таких экономических результатов являются важными показателями, а выращенный урожай даст возможность обеспечить потребности населения в осенне – зимне – ранневесеннее время года.

5.2. Эффективность применения гербицидов на посевах моркови

Меры борьбы против сорной растительности на посевах моркови путем применения гербицидов приобретает все большее значение и во многих случаях становится по существу основным критерием в определении как внутрихозяйственной, так и народнохозяйственной рентабельностью производимых затрат. Поэтому изучение влияния гербицидов на повышение производительности труда и снижение себестоимости сельскохозяйственной продукции, являясь важной задачей, определяет пути достижения эффективности выращивания корнеплодов моркови, как одной из трудоемких – затратных культур в овощеводстве Таджикистана.

Средняя реализационная цена 1 кг корнеплодов моркови сложившиеся в период 2016 – 2018 гг. – 1,52 сомони.

Получение высокого урожая корнеплодов моркови связано с чистотой посева от сорной растительности, что требует применение большого объема ручного труда. Альтернативным в посевах моркови является применение гербицидов.

Проведенные нами исследования по изучению действия гербицидов против сорной растительности в 2016 – 2018 гг., на фоне ручной прополки (контроль), использование различных норм Стомпа, его сочетание с гербицидом Зеллек Супер и Прометрин показали положительные экономические результаты. При близкой урожайности вариантов Стомп – 4 л/га; Стомп – 5 л/га и Прометрин – 1,5 кг/га, способствовали получению условно – чистого дохода соответственно перечисленным вариантам к контролю 8109 сомони; 10153 сомони; 11968 сомони/га больше. Наибольшие

условно – чистый доход получен на варианте Стомп – 5л/га плюс Зеллек Супер – 1,5л/га способствовали получению 13528 сомони/га, где также рентабельность выращивания корнеплодов моркови составила 107,9 %.

Таблица 5.2.1. – Экономическая эффективность применения гербицидов при выращивании корнеплодов моркови сорта Тиллоранг, т/га. Летний посев 2016 – 2018гг.

№	Показатели	Варианты				
		Контроль, ручная прополка	Стомп, 4л/га	Стомп, 5л/га	Стомп+ Зеллек Супер 5,0+1,5л/га	Прометрин 1,5 кг/га
1	Общая урожайность из них товарной продукции, т/га	30,6	32,4	34,3	37,9	35,6
		28,7	30,4	32,2	35,5	33,4
2	Стоимость товарной продукции, сомони/га	43624	46208	48944	53960	50768
3	Себестоимость выращенной продукции т/сомони	986	768	745	731	720
4	Общие затраты на производственный продукции сомони/га	28298	23347	23989	25950	24048
5	Условно чистый доход, сомони/га	15326	22861	24905	28010	26720
7	Рентабельность, %	54,2	97,9	103,8	107,9	111,1

Заключение

Результативным показателем экономической эффективности является выращивание весенних посевов моркови сорта Kaskade составляющие 30045 сомони/га.

Критерием экономической эффективности затрат на гербициды является рост производительности труда, сопровождаемый увеличением производства корнеплодов моркови и снижение их себестоимости.

При применение гербицидов экономическая эффективность составило от 22861 до 28010 сомони/га.

Глава 6. Производственное испытание

6.1. Производственная проверка полученных результатов исследований

При озимых посевах урожайность корнеплодов моркови колеблется от 15,6 до 18,8 т/га.

Таблица 1. Урожайность корнеплодов моркови (озимый посев)

№	Название сорта	Годы		Средняя, масса корнеплодов, т/га
		2018	2019	
1	Мшаки сурх st	15,1	16,2	15,6
2	Тиллоранг	15,3	16,7	16,0
3	Нантская – 4	18,4	19,1	18,7
4	Kordoba	18,8	19,7	19,2
5	Kanada	17,1	18,3	17,7

Данные таблицы показывают, что в производственных условиях урожайность сортов моркови Нантская – 4, Kordoba и Kanada составило от 17,1 до 18,8 т/га.

Таким образом, урожайность корнеплода сортов Kanada, Kordoba и Нантская – 4 выше чем у стандартных сортов Тиллоранг и Мшаки сурх.

Таблица 2. Урожайность корнеплодов моркови при применении гербицидов.

№	Варианты	Годы		Среднее, т/га
		2018	2019	
1	Контроль	19,4	17,0	17,1
2	Стомп 4,0 л/га	21,8	19,3	19,2
3	Стомп 5,0 л/га	22,5	19,9	19,8
4	Стомп + Зеллек Супер 5,0л+1,5кг/га	24,4	21,6	21,6
5	Прометрин 1,5 кг/га	25,8	22,8	22,9

Данные таблицы показывают, что при применение гербицидов Стомп (5 л/га) + Зеллек Супер (1,5 л/га) урожайность составило 24,4 т/га.

Таким образом, система применения гербицидов на посевах моркови существенно увеличивает урожайность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ

По данным многолетних исследований с культурой моркови при оценке коллекционного материала, отбора сортов для дальнейшего изучения на продуктивность, урожайность, пригодность к различным срокам посева, качества корнеплодов, густоты стояния растений моркови и применения гербицидов против сорной растительности, выявлены следующие результаты:

1. Культура моркови происходит из Афганистана и примыкающих к нему районов Среднее Азии и Северо – Западной Индии и является холодостойким, влаголюбивым, корнеплодным растением, которая возделывается многие тысячелетия и населением Таджикистана потребляется в свежем, варенном и переработанном состоянии круглогодично [1–А].

2. Высокие и качественные урожаи корнеплодов моркови в условиях Таджикистана, можно выращивать в ранневесеннем и летнем сроках посева при более прохладные времена года, при орошении [1–А, 2–А].

3. В Таджикистане выращиваются местный сортимент моркови при ранневесеннем и летнем (повторном) сроках посева. Однако местные сорта ранневесеннего срока посева при попадании в условия кратковременного снижения температур ниже 0 °С, значительная часть растения минуя формирование корнеплодов образуют цветоносы, тем самым снижает урожайные и качественные показатели урожая [1–А].

4. Имеющейся местные сорта в различные сроки посева по своим биологическим – хозяйственным признакам не полностью отвечают современным требованиям. Поэтому для изучения и дальнейшего пополнения выращиваемых сортов моркови изучена коллекция местных и интродуцированных сортов, а в работе для изучения включены четыре сорта европейской селекции [4–А].

5. Исследованиями установлены различия в росте, развитии, продуктивности и качества корнеплодов сортов моркови в ранневесеннем, подзимнем и летнем (повторном) посевах, где на фоне местных сортов, сорта Kordoba, Kaskade, Kanada и Нантская – 4 показали значительно превышающую урожайность в ранневесеннем и подзимнем посевах порядка 21,0 – 28,2 и 24,1 – 33,5 т/га, а повторном (летнем) посеве от 44,0 до 52,9 т/га, чем заслуживают широкое внедрения их в посевах долинных зон Северного Таджикистана [4–А, 8–А].

6. Биохимические показатели интродуцированных сортов по сравнению с местными сортами Мшаки сурх и Тиллоранг имеют преимущества в содержание сахаров, витаминов А, В и С, могут служить одновременно как продовольственный и диетический продукт [6–А, 9–А].

7. Изучениями эффективности обработки полей гербицидами против сорняков на посевах моркови определена оптимальная норма применения гербицидов Стомп 5л/га в сочетании Зеллек Супером 1,5 л/га, где необходимость применения ручного труда на прополку посев от сорняков практически исключается. Остаточное количества гербицидов в корнеплодах и почве не установлено и соответствуют предельно допустимым концентрациям (ПДК) [7–А].

8. Расчетная Экономическая эффективность ранневесеннего, подзимнего и летнего (повторного) посевов достаточно высокая по сортам Мшаки сурх и Тиллоранг достигает 14769 – 17315 сомони/га; Kordoba 29614 - 35306 сомони/га; Kaskade 27535 - 30394 сомони/га, Kanada 25833 - 28291 сомони/га, при соответствующей рентабельности 108,7 – 114,5 %, и 172,7 – 188,5%, применения гербицидов Стомп 5,0 + Зеллек Супер 1,5 л/га и Прометрин 1,5 кг/га соответственно составляет 28010 и 26720 сомони/га, с рентабельностью 107,9 и 111,1 процентов [7–А].

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ

1. Для равномерной поставки урожая корнеплодов моркови потребителю в течении года целесообразно выращивание сортов моркови Мшаки сурх и Тиллоранг в сочетании с сортами Kordoba, Kaskade и Kanada в весеннем и подзимнем сроках, а для летнего срока посевом расширит площади выращивания сортов Тиллоранг, Kordoba и Kaskade, имеющие одновременно высокие показатели качества корнеплодов, при уборочной густоты стояний порядка 1,2млн. растений на одном гектаре.
2. В борьбе против сорной растительности на посевах, для снижения затрат труда при выращивании урожая моркови целесообразны использование гербицидов Стомп 5л/га и Зеллек Супер – 1,5л/га или Прометрин 1,5 кг/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакумов И.А., Ахмедов Т.А. Временные рекомендации по удобрению овоще бахчевых культур и картофеля в Таджикской ССР. Душанбе, 1990. – С. 4 – 15.
2. Авдонин Н.С. Научные основы применения удобрений. Москва, 1972. – с. 133 – 135.
3. Агапов С.А. Столовые корнеплоды. М. Сельхозиздат, 1949 – 1967. – С. 27 – 39.
4. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. Душанбе, 2019. Том 2.
5. Агрометеорологические ресурсы Таджикской ССР. Часть II. Душанбе, 1976.
6. Алексеев Р.В., Алексеев Р.Д. Морковь. Семеноводство овощных культур при орошении. М., Росагропромиздат, 1990, 141с.
7. Алиев А.А. Итоги и перспективы научно – исследовательской работы института. Тр. Тадж. науч. – исслед. Инст. садоводства и субтропических культур им. И.М. Мичурина. Сталинабад, 1958, 8с.
8. Алиев И.С., Бобораджабов Н.Б. Каменистые почвы, их свойство и пути мелиорации в хлопковых орошаемых хозяйствах. Изд. «Ирфон». Душанбе, 1981. – С. 128 – 133.
9. Алиаскер-заде Р.Д. Сроки посева капусты и моркови для селекции семеноводства в Азербайджане. «Картофель и овощи», 1974. №7. – С. 20–21.
10. Алиаскер-заде Р.Д. Алиев С.М. Эффективные способы семеноводства моркови. «Картофель и овощи», 1983. №12. – С. 27 – 28.
11. Ананко П.И. и др. Справочник агротехника нечернозёмной полосы. Л, 1981.
12. Андриюшенко В.К., Гаманюк И.М., Пилипенко А.Д. Влияние основных агротехнических факторов на урожайность и качество овощей. //

Состояние и пути повышения продукции при орошении в Молдавской ССР. Кишинев /НИИ НТИ. 1988, 29с.

13. Арзаниев О.Г., Нимаджанова К., Юсуфи Г., Кожевникова Н. Как повысить урожайность летней моркови // Сельская жизнь. 1990 №8. – С. 28 – 29.
14. Артюшин А.М., Державин Л.М. Краткий справочник по удобрениям (2-е изд.). Москва, 1984. – С. 88 – 90.
15. Ахмедов Т.А., Хамдамов Г. Прогрессивная технология возделывания лука и моркови. Душанбе, 1994 – 2004. – С. 9 – 10.
16. Ачилов Х.Г. Некоторые физико-географические особенности горловины Ферганской долины (Ходжентские ворота). Труды Среднеазиатского Государственного университета. Изд. САГУ, Ташкент, 1951.
17. Бабаев М. М. Урожайность различных сортов огурца в зависимости от густоты стояния растений в условиях Северного Таджикистана. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с/х наук. Душанбе, 2017.
18. Балашов Н.Н., Земан Г.О. Корнеплоды – морковь столовая. //Овощеводство. Ташкент. «Укитувчи», 1982. – С. 117 – 344.
19. Барабаш О.О. Агробиологические основы возделывания моркови для продовольственных целей в западных районах УССР. Автореферат. дис. канд. с/х. наук, Ленинград – Пушкин, 1975. – С. 25 – 26.
20. Баротов Ф.М. Семенная продуктивность моркови в зависимости от применения минеральных удобрений //Боғпарварӣ, ангурпарварӣ ва сабзавоткорӣ дар Тоҷикистони Шимолӣ. Маҷмӯаи корҳои илмӣ 85, Гафуров – 2018, 3с.
21. Бедуха Н. А. Применение гербицидов в овощеводстве // Сельское хозяйство Таджикистана, 1960. №2, 33с.
22. Белик В.Ф. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. М. Колос. 1992. – С. 30 – 45.

23. Бойматов Э. Поливной режим лука и моркови в условиях Ходжа - Бакирганского массива. /Э Бойматов // Тематический сборник научных трудов, Душанбе, 1976. – С. 151 – 154.
24. Бондаренко Г. и др. Урожай корнеплодов моркови и содержание питательных веществ в почве в зависимости от ее влажности, температуры и дозы удобрений // Овощеводства и бахчеводство. Киев, 1976. Вып. 21. – С. 73 – 78.
25. Большаков В.А., Кайвунек Т.М. Корнеплоды – столовая морковь. Высокий урожай овощей. Ленинград. Колос, 1977. – С. 134 – 135.
26. Брежнева Д.Д., Руководство по апробации овощных культур (под. ред. акад. ВАСХНИЛ Д.Д. Брежнева) М. Колос, 1982, 259с.
27. Брызгалов В.А. Морковь//Овощеводство. Ленинград. Колос, 1970. – С. 112 – 115.
28. Бухаров А. П. Специализация овощеводства и размещение овощных культур в пригородных совхозах Алма – Аты // Вестник сельскохозяйственной науки, №3, 5, Алма – Ата, 1964.
29. Вавилов Н.И. Мировые очаги (центры происхождения) важнейших культурных растений. Теоретические основа селекции растений. ВНИИ растениеводства, под редакцией Н.И. Вавилова. – Т.1 Общая селекция растений. М. Л., 1935. – С. 26 – 63.
30. Вавилов Н.И. Учёные о происхождении растений после Дарвина. Проблемы происхождения, географии, селекции растений, растениеводства и агрономии. Изб. Тр. АН СССР – М.Л., 1965 – Т.5. – С – 157 – 176.
31. Валовой сбор и урожайность сельскохозяйственных культур по Согдийской области, среднее за 2012 – 2016 г. на орошаемых землях., Худжанд, 2016, 30с.
32. Василенко И.Т. Сорные растения. Тадж. Изд. АН. СССР, М. Л. 1956, 3с.

33. Василенко И.Т. Определитель сорных растений районов орошаемого земледелия. / Василенко И.П., Пидотти О.А. М. 1975, 373с.
34. Велев Б. Применение гербицидов на семеноводческих посевах: некоторых овощных двулетних культурах // Граверская и лозарская наук [Текст]/ Б. Велев, Л. Иванов, С. Недялкова //1977. №14. – С. 68 – 73.
35. Вендило Г.Г., Минаков Т.А., Петриченко А.Н. Влияние возрастающих доз удобрений на урожайность овощных культур // Химия в сельском хозяйстве. 1986, - №4. – С. 48 – 53.
36. Вильямс В.Р. Почвоведение, общее земледелие с основами почвоведения, В.Р Вильямс// Сельхозиздать, 1936, 156с.
37. Власова И.А. Овощеводство. Москва. 1952. – С. 33 – 76.
38. Воеводин А.В. Влияние гербицидов на качество продуктов урожая, / А. В. Воеводин// В кн: Труды Всесоюзного научно-исследовательского института защиты растений. Вып. 43, 1975. – С. 41 – 51.
39. Вопросы методики полевого опыта в овощеводстве. Изд. Картя Молдовянкэ, Кишинев, 1967, 213с.
40. Гизатов А. Как удлинить потребление моркови в Киргизии. «Картофель и овощи» 1975. №6. – С. 30 – 31.
41. Голеев Н.А. Промышленное возделывание моркови. Уфа: Башкирское книжное изд-во, 1985. – С. 7 – 25 – 44.
42. Горохов А.А. Приемы внесения удобрений под столовые корнеплоды в связи с особенностями питания их на дерново- подзолистых почвах: Дис... канд. с-х наук. – М., 1955.
43. ГОСТ 12036–66. Семена и посадочный материал сельскохозяйственных культур. // Изд. Стандарты – М. 1977. – С. 234 – 318.
44. Государственный комитет Таджикской ССР по ценам. Прейскурант № 023 – 12. Розничные цены на плодоовощные культуры, реализуемые в Таджикской ССР, Душанбе, 1982, 22с.

45. Гуляев Г.В. Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводство и семеноведению. / Гуляев Г. В., Мальченко В.В. // М., Россельхозиздат, 1975, 215с.
46. Джуманкулов Х.Д. и др. Удобрение сельскохозяйственных культур в Таджикистане. – Душанбе: Ирфон, 1981. – С. 23 – 28.
47. Джураев Г. Минеральное питание люцерны. – Ташкент, 1962. – С. 173 – 187.
48. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. / Доспехов Б.А.// М. Колос, 1982, 156 с.
49. Доспехов Б.А., Васильева Д.В., Васильев И.Н. Методические указания по статистической обработке экспериментальных данных. / Доспехов Б.А., Васильева Д.В., Васильев И.Н.// Типография Московской с-х академии им. К.А.Тимирязева М. 1979, 47 с.
50. Дуцоф В.Г. Применение гербицидов на посевах овощных культур, [Текст] /В.Г. Дуцоф// Душанбе, Изд. Ирфон, 1966, 36с.
51. Ефимов В.Н. и др. Применение весенних доз минерального удобрений под морковь на дарного – подзолистых супесчаных почвах Ленинградской области // Науч. труды Ленинградского СХИ.- 1979. Т. 388. – С. 76 – 78.
52. Жуковский П.М. Культурные растения и их дикие сородичи. М.: Колос. 1964. – С. 15 – 72.
53. Журбицкий З.И. Физиологические и агрохимические основы применения удобрений. Институт физиологии растений им Тимирязева. М. 1963. – С. 293 – 294.
54. Захаревич Н.И., Дроздов Л.Н., Коломиец А.А. Овощеводство. Москва, 1953. 24с.
55. Земан Г.О. Прогрессивные приемы возделывания овоще-бахчевых культур. Труды Тадж. НИИСВ и СК им И.В. Мичурина, 1958, 124 с.

56. Ильин В.Б. Элементарный химический состав растений. Новосибирск. Наука, 1985. – С. 18 – 29.
57. Искендеров А.А., Воеводина А.В. Перспективные гербициды на семенниках моркови. «Картофель и овощи», 1983. №5, 19с.
58. Каратаев Е.С., Советкина Е.С. Овощеводство. –М. Колос, 1984, 147с.
59. Керзум П.А., Максумов А.Н. Земельный фонд Таджикской ССР и его использование. Тезисы докладов Регионального совещания по рациональному использованию земельных ресурсов Средней Азии и Казахстана. Душанбе, 1972.–С. 50–54.
60. Клеев М.М., Валошин Б.М., Щепетхов Н.Г. Овощеводство северного Казахстана. Изд. «Кайнар», 1972. – С. 138 – 149.
61. Колесников В.А., Пеньков Л.А. Рекомендации по применению гербицидов на посевах овощных культур. Москва. «Колос». 1978, 7с.
62. Колчинский Ю.Л. Основные направления совершенствования технологии и технических средств для интенсификации механизированного производство овощей в открытом грунте // Промышленная технология овощей в открытом грунте.- Москва, 1983. – С. 189 – 193.
63. Комаров О.М. Определитель растений Северного Таджикистана., [Текст] / О.М. Комаров// Изд. Дониш, Душанбе, 1967. 495с.
64. Коненков П.Ф., Гужов Ю.Л. Морковь. // Приусадебное овощеводство. – Москва. Колос, 1992. 118с.
65. Корнев, А.В. Пути селекции моркови / А.В. Корнев, В.И. Леунов, А.Н. Ховрин. – «Картофель и овощи», 2016. - № 7. – С. 28 – 32.
66. Корнев А.В., Леунов В.И., Ховрин А.Н. Морковь столовая разнообразной окраски как источник биологически активных веществ. По материалам Международной научно – практической конференции «Овощи – Качество – Здоровья» 23 – 24 сентября 2014. – С. 87 – 90.

67. Коцарева Н.В. Ресурсосберегающие технологии выращивания семян моркови в условиях юго-запада ЦЧР / Н.В. Коцарева // Научное обозрение. Биологические науки. – 2016. – №2. – С. 74 – 88.
68. Кравчук В.Я. Матвеев И.М. Морковь на маточники и семена. Организация, размещение и технология производства семян овощных и бахчевых культур. Рекомендации. М. Агропромиздат, 1986. – С. 12 – 18.
69. Кутеминский В.Я. Леонтьева Р.С. Почвы Таджикистана. Условия почвообразования и география почв. Тадж. НИИ почвоведения. Душанбе. Ирфон. 1966. Вып.1. – С. 70 – 73.
70. Кюз П.П. Культура овощей в открытом грунте Нечерноземной полосы. М. Сельхозгиз, 1932. – С. 8 – 70.
71. Кюз П.П. Брызгалов В.А. Овощеводство. М.: Сельхозгиз 1938. – С. 285 – 291.
72. Лавров Б.А. Методическое руководство по определению витаминов А., Д., Е., В], В₂, В₆, РР, С, Р, и каротина в витаминных препаратах и пищевых продуктах. / Б.А. Лавров// Изд. Медгиз., М.: 1960. 171с.
73. Ладонин В.Ф. Роль гербицидов при возделывании овощных культур и масштабов применения удобрений в земледелии // Химия в сельском хозяйстве. / В. Ф. Ладонин // - М. 1976. (№1.) – С. 58 – 64.
74. Леунов, В.И. Столовые корнеплоды в России / В.И. Леунов. – Москва, 2011. 271с.
75. Леунов, В.И. Производство, селекция и семеноводство моркови / В.И. Леунов и др. – «Картофель и овощи», 2014. - №3. – С. 34 – 36.
76. Липкинд И.М. Абидов Д. Органическое вещество и азот в серо-бурых пустынных каменистых почвах Северного Таджикистана. Труды Таджикского НИИ почвоведения. 1972. Т.15. Вып.1. – С. 17 – 25.
77. Литвинов С.С. Российская Академия сельскохозяйственных наук. // Научные основы современного овощеводства. Россельхозакадемия, 2008. – С. 104 – 106.

78. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов. – М. ГНУ ВНИИО, 2011. 648с.
79. Литвинов С.С. Сборник научных трудов. Выпуск. 1 По материалам Международной научно – практической конференции «Овощи – Качество – Здоровье» 23 – 24 сентября 2014. 53с.
80. Литвинов С.С. Государственное научное учреждение Всероссийский научно – исследовательский институт овощеводства. Энциклопедия овощеводства (термины, понятия, определения) 2014. – С. 350 – 351.
81. Луговкин В. Д. Овощеводство. Москва. 1957. V – VIс.
82. Лукьянец В.Н., Посадка маточников моркови под зиму // «Картофель и овощи», 1963, №8, – С. 9 – 27.
83. Лукьянец В. Н. Возделывание моркови в богарной горной зоне Алма-Атинской области. Тр. Республиканской опытной станции картофельного и овощного хозяйства Казахской ССР. Изд. «Кайнар», 1969. – С. 94 – 98.
84. Макаров И.Л., Кондратьева А.В. Повышение продуктивности семян овощных культур. – М., Сельхозгиз, 1962. 199с.
85. Мальцев А.И. Атлас важнейших видов сорных растений СССР. / А.И. Мальцев// Л., 1937. 165с.
86. Мальцев А.И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ними. Л.М., Сельхозиздат. / А.И. Мальцев// 1962. 45с.
87. Материалы опытно – методического обследования земель Центрально экспериментального хозяйства Ленинабадского филиала ТНИИС ВиО Отчет. /И. С. Алиев, М. С. Султанов // Душанбе, 1987. 34с.
88. Марков В.М. Овощеводство. / В. М. Марков // Изд.2-е пере раб. М., Колос, 1974. 512с.
89. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. М., Агропромиздат, 1985. 430с.

90. Мартыненко А. Г. Расулов А. Хранение овощей и бахчевых культур. Издательство «Узбекистан». Ташкент. 1969. 44с.
91. Мацкевич В.В. Лобанов П.П. Морковь. Семеноводство моркови // Сельскохозяйственная энциклопедия (Издания 4-е переработанное и дополненное). М. Советская энциклопедия, 1973. – С. 139 – 143.
92. Международные правила анализа семян. Перевод с англ. [Текст] / И. Н. Антошкиной//. М. «Колос», 1984. 309с.
93. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.7. Методы химических анализов сортов и гибридов. / М. Изд. «Колос», 1970. 175с.
94. Методические указания по определению нитратов и нитритов продукции растениеводства. / Душанбе, 1990.13с.
95. Методические указания по планированию полевых опытов в селекции и семеноводстве и семеноведении. / М. Г. Страны, М. Изд. «Колос», 1969. 13с.
96. Методические указания по закладке полевых опытов методом рандомизации. /Б. А. Доспехов// М. Изд-во «Колос», 1968. 36с.
97. Методические указания по испытанию гербицидов в растениеводстве (общая часть, полевые опыты, производственные опыты). [Текст] / А. Е. Воеводина// М. Изд. «Урожай». 1969. 57с.
98. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур – / М. 1975. 245с.
99. Методика моделирование и исследования процесса ЭШН. Медовар Б.И. 1969. №3. – С. 26 – 30 – 36.
100. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. Рекомендации научно-технического совета Министерства сельского хозяйства СССР. / М. 1979. №43.

101. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве. / В.Ф. Белик, // М. 1970. 114с.
102. Мирпаязов Х. Культура моркови в Узбекистане. Ташкент. 1977. – С. 55 – 57.
103. Михов А. Стгачев Е.С. Морковь // Промышленная технология в овощеводстве. - М. Колос,–1979.- С. 382 – 390.
104. Морозова А.В., Влияние минеральных удобрений на урожай и качество моркови// Овощеводства в Северо-Западной зоне РСФСР. –Л., 1979. – С. 33 – 38.
105. Оптовые цены продукции промышленности и сельского хозяйства на минеральные удобрения и ядохимикаты, поставляемые колхозам, совхозам, другим сельскохозяйственным предприятиям, ВНИИТЗИ., М, 1988. 29с.
106. Осипова Г.С. Овощеводство России и за рубежом // Г.С. Осипова // Известия Санкт – Петербургского государственного аграрного университета. – Санкт – Петербург, 2007. № 5. – С. 16 – 21.
107. Отраслевые стандарты. Семена и посадочный материал овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов. Сортовые и посевные качества., М. Колос, 1982. 127с.
108. Павлов И.П. Селекция и семеноводство овощных культур., Изд-во с/х литературы, журналов и плакатов. / И. П. Павлов// М. 1963. 280с.
109. Пантелеев Я.Х. Пригородные овощеводство. М. Колос, 1981. 381с.
110. Пантюкова В.А. Сохранность моркови в зависимости от срока уборки и условий хранения // Особенности технологии выращивания и хранения овощей. М., 1986. – С. 85 – 89.
111. Пенс Н.П., Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. Душанбе, 1984. Информационный листок, 3с.
112. Пеньков Л.А. Влияние фосфора на химический состав и продуктивность моркови // Агрохимия. 1976. №6. 26с.
113. Пеньков Л.А. Основные направления разработки химических

мер борьбы с сорняками в семеноводческих посевах овощных культур., В кн: Труды ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур. /Л. А. Пеньков// 1977, №5 – С.135 – 144.

114. Пеньков Л.А. Гербициды при индустриальной технологии возделывания овощных культур // Защита растений. /Л. А. Пеньков// 1982, №2. – С.22 – 28.

115. Петербургский А.В. Корневое питания растений. М. 1964. – С. 17 – 200.

116. Петров Е.Г. Орошение и овощеводство. М. Сельхозиздат, 1955. 269с.

117. Пивоваров В.Ф. и др. Семеноводство овощных культур. Сборник научных трудов. ВНИИССОК. Выпуск. 36 М., 1998 – С. 89 – 90.

118. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур. / В.Ф. Пивоваров//М. 1 том, 1999. 288с.

119. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур. /В.Ф. Пивоваров//М. 2 том, 1999. 562с.

120. Пиров Т.Т Контроль качества овощной продукции. Душанбе. 2004. – С. 27 – 30.

121. Прохоров И.А. Крючков А.В. Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М. Колос. 1981. 445с.

122. Прянишников Д.Н. Об удобрениях полей в севооборотах // изб. Статья. М. 1962.

123. Распевин В.А. Применение органических и минеральных удобрений под овощными культурами в севообороте // Применение удобрений под овощные культуры в открытом и защищенном грунте. М, 1988. – С. 43 – 48.

124. Рекомендации по возделыванию садов, виноградников, овощей и картофеля в Ленинабадской области. Душанбе, 1978. 35с.

125. Рекомендации по применению гербицидов на посевах овощных культур. / В. А. Колесников Л. А. Пеньков// М. Колос. 1978. 29с.

126. Рекомендации по возделыванию овоще - бахчевых культур в Таджикской ССР., Душанбе, 1982. 78с.
127. Родников Н.П. и др. Овощеводство. – М. Колос, 1984. – С. 39 – 40.
128. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов.// Под ред. академика ВАСХНИЛ Д. Д. Брежнева. М.: «Колос». 1982. 159с.
129. Сабзавоткори Тоҷикистон (под ред. Г. О. Земан), Нашриёти «Ирфон» / Г. О. Земан // Душанбе, 1972. 205с. (Овощеводство Таджикистана).
130. Сазонова Л.В. Корнеплодное растение родов: *Raparus L.*, *Daucus L.*, *Apium L.*, *Petroselinum Hill*, *Pastinaka L.* (классификация, экология, селекция и семеноводство). Автореф. дис. д-ра с-х наук: 06.01.05 / Л.В. Сазонова; Всесоюз. Науч. - исслед. ин-т растениеводства. Л, 1983. 32с.
131. Саруханов Ш.А. Мшаки сурх – лучший сорт моркови для раннего посева.// Тез. докл. науч.-произв. конф. по овощеводству. – Ташкент. 1968. – С. 67 – 68.
132. Севастьянова М.И. Методика исследований эффективности гербицидов на овощных культурах. В кн: «Вопросы методики полевого опыта в овощеводство» Изд. Картя Молдовянскэ. / М. И. Севастьянова // Кишинев, 1967. 145с.
133. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. – М. «Советская энциклопедия», 1989. 515с.
134. Семена и посадочный матерная овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов. М., Колос, 1982. – С. 51 – 52.
135. Сечкарев Б.И. Культурная флора СССР. Ленинград. Колос, 1971. – С. 276 – 279.
136. Сечкарев Б.И. Морковь. Корнеплодные растения / Б.И. Сечкарев – Л. Колос, 1971. – С. 267 – 273.
137. Скаржинский А.А. и др. Влияние доз и соотношений

минеральных удобрений на урожайность, качество и сохранность овощей в интенсивном севообороте в условиях поймы // Применение удобрений под овощные культуры в открытом и защищенном грунте. М., 1988. – С. 79 – 84.

138. Складчиков М.А., и др. Влияние удобрений на урожай и хранение корнеплодов моркови// Овощеводство и бахчеводство. Киев, 1978. Вып. 23 – С. 82 – 87.

139. Смирнов П.М. Муравин Э.А. Агрохимия (Издание 2) М. 1984. – С. 35 – 38.

140. Солдатенко А.В. Сорты изучение моркови столовой по содержанию радионуклидов ^{90}Sr / А.В. Солдатенко, Е.Г. Добруцкая С.М. Сычев – Плодоводство и ягодоводство России. 2012. – Т. 34. - № 2. – С. 237 – 243.

141. Соломатин Г.И. Использование гербицидов при выращивании семян овощных культур. В кн: «Труды по семеноводству и семеноведению овощных культур». / Г. И. Соломатин // М. Т. 5, 1977. – С. 144 – 147.

142. Сорные растения Таджикистана. Том 1. Изд. Академия наук СССР М. Л. 1953. – С. 3 – 51.

143. Степанов Н.Ю., Технологическая оценка пригодности разных сортов и гибридов моркови для производство цукатов. Н.Ю. Степанов // Известия Санкт – Петербургского государственного университета. – Санкт – Петербург, 2009. №14. – С. 78 – 82.

144. Тимофеев Н.Н. Селекция и семеноводство овощных культур. / Н.Н. Тимофеев А.А. Волкова С.Т. Чижов // М. Изд-во «Колос», 1972. 399с.

145. Умаров Х.З. Повышение урожайности и качество моркови под влиянием удобрений в условиях орошения // Науч. трудов НИИ овоще – бахчевых культур и картофеля. МСХ Уз. ССР. Вып.12. – Ташкент, 1976. – С. 55–57.

146. Умаров Х.З. и др. Влияние удобрений на урожай и качество картофеля и моркови в системе овощного севооборота // Научно – технический прогресс в овощеводстве и его эффективность: Труды Уз

НИИОБК и К. Вып. 20. Ташкент, 1982. – С. 108 – 115.

147. Федорова М.И. Методологические основы селекции и семеноводства овощных культур: морковь, редис, пастернак, свекла, томат: автореф. дис. ... д – р. с.- х. наук: 06.01.05/М.И. Федорова Всеросс. науч.-исслед. Ин – т селекции и семеноводства овощ, культур. - М., 1999. 66с.

148. Феҳристи давлатии Душанбе «ЭР – граф» 2013. 17с.

149. Фисунов А.В. Сорные растения. / А.В. Фисунов // М. "Колос", 1984, 320с.

150. Хайдаров А., Овощеводство Таджикистана. – Душанбе: Ирфон. 1972. 206 с.

151. Хакимов А.С. Уборочная влажность и сроки уборки семян двухлетних овощных культур (лук, морковь, капуста, редис). В кн. Селекция и семеноводство овоще – бахчевых культур. А.С. Хакимов, А. Ташмухамедов// Ташкент. Госагропром Уз. ССР, 1987, с. 101-105.

152. Хамдамов Г.Х. Ахмедов Т.А. Прогрессивная технология возделывания лука и моркови. НПИ центр Республики Таджикистан. Рекомендации. Душанбе, 1994. 25с.

153. Шарикова В.И., Коршикова З.П. Сортовой состав овоще-бахчевых культур в Таджикистане, Тр. Таджикского НИИСВиО / В.И. Шарикова З.П. Коршикова // им. И.В. Мичурина Сталинабад, 1958. – с. 132 – 141.

154. Шманаев Т.Н. Литвиненко М.В. Качество овощей и химизация. – М: Знание. 1990. – с. 18, 19, 64.

155. Шмальц Х. Селекция растения., (пер. с нем. Ю.Л. Гожего). / Х. Шмальц // М. Колос, 1973. 295с.

156. Шодиев О. Справочник статистического итога второго тура крупномасштабного обследования орошаемых земель хлопковой зоны Таджикской ССР. МСХ Тадж. ССР. Душанбе, 1985. 27с.

157. Чеботаев Н.Ф. Данько В.И. Морковь и норм. – М., 1963. – с. 8 – 23.

158. Чуваев П.П. Методические указания по приготовлению и посеву сухих ферментированных семян моркови и лука. Бюл. науч. информации, Вып.4. / П. П. Чуваев // Сталинабад, 1960. 13с.
159. Чуваев П.П. Сухие ферментированные семена моркови и лука // Сельское хозяйство Таджикистана, 1960, № 7, 38с.
160. Чуваев П.П. Бедуха Н.А. Посев моркови и лука ферментированными семенами и биологические свойства сухих ферментированных семян. Труды ин – та сад – во им. И.В. Мичурина, т. 2. Сталинабад, 1969. 167с.
161. Эдельштейн В. И. Овощеводство., Изд. 2-е перераб. и доп. – М., Сельхозгиз., 1959 – 1962. 487с.
162. Янченко Е.В. Бебрис А.Р. и др. Качество сорт образцов моркови при производстве пюре образных и сушеных продуктов. По материалам Международной научно – практической конференции «Овощи – Качество – Здоровье» 23 – 24 сентября 2014. – С. 531 – 535.
163. Bose, T.K. Vegetable crops in India / T.K. Bose, M.G. Som // Calcutta: Naya Prakash. – 1986. – 135 p.
164. Browska E. J. Organoleptic, physical and chemical properties of some varieties of carrots suitable in juice production / E.J. Browska, R. Zadernovski, A. Szajdek, K. Majewska, G. Budrewicz // Pol. J / of natural sciences Univ. Warminsko – Mazurskiego. – Olsztyn, 2005; №18. – P. 173 – 186.
165. Dreosti I.E. Vitamins A, C, E and beta-carotene as protective factors for some cancers / I.E. Dreosti // Asia Pac J Clin Nutr. – 1993. – №2. – P. 5 – 21.
166. Mazza G. Roots, tubers and bulbs / G. Mazza E. Minizte // Anthocyanins in fruits, vegetables and grains. – CRC Press: Florida, 1993. 265p.
167. Michali K.H. Wplyw narvotena makroi I mikroskladnikami na zawarto 2 sc. Suckej masy cukrow I B – Karotiny w marchwi // Blinl Wars. Inst. Wars sriezniewice / 1985. V 28. –P. 141 – 163.
168. Miedzobrodzka, A. Changes in the content of nitrate and nitrites in carrot roots during storage in the clamp / A. Miedzobrodzka, E. Ciesllk E. Sikora

// Roczn. Państw. Zakł. Hig. – 1992. – №43. – P. 33-36.

169. Kalra C.L. The carrot: most popular root vegetable / C.L. Kalra, S.G. Kulkarni, S.K. Berry // Indian Food Pack. 1987, №41 (6). – P. 46 – 73.

170. Kaur G. Physico-chemical characteristics of some important varieties of carrot / G. Kaur, S.P. Jaiswal, K.S. Brar, J.C. Kumar // Indian Food Pack. – 1976. – №30 (2). – P. 5 – 8.

171. Kochhar G.K. Fiber content and its composition in commonly consumed Indian vegetables and fruits / G.K. Kochhar, K.K. Sharma // J Food Sci Technol. – 1992, №29. – P. 187 – 190.

172. Nocolle C. Effect of carrot intake on cholesterol metabolism and antioxidant status in cholesterol fed rats / C. Nocolle, N. Cardinault, O. Aprikian, J. Busserolles, P. Grolier, E. Rock, C. Demigne, A. Mazur, A. Scalbert, P. Amouroux, C. Remesy // Eur J Nutr. – 2003. – №42. – P. 254 – 261.

173. Robertson I.A. An investigation into the dietary fiber content of normal varieties of carrot at different development stages / I.A. Robertson, M.A. Eastwood, M.M. Yeomam // J Agric Food Chem. – 1979. – №39. – P. 388 – 391.

174. Huguenin O. Zemer en pensant a L etela // Ja France agricole. 1984. V/ 20, 26. – P. 33 – 35.

175. Hoestlin R.V. Festschrift der staatlichen Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Weihenstephan Bayrischer Land, Wirtschaftsverlag, München, 1954.

176. Weaver T.E. Bruner W.E. Root development of vegetable crops. 1927. IV – V.

177. Wendt T.H. Bodentemperatur bei Gemüsekulturen // Gemüse. 1979. V. 15 №9. – P. 284 – 286.

178. Wenter F. Nitrate contents in Carrots (*Daucus carota* L.) as influenced by fertilization // Acta Hort. 1979. №93. – P. 163 – 172.

179. Santo M.S. Natural killer cell activity in elderly men is enhanced by β -carotene supplementation / M.S. Santo, L. Leka, N. Fotouhi, M. Meydani, G.H. Hennekens, S.N. Meydani, D. Wu, J.M. Gaziano // Am J Clin Nutr. – 1996. –

№64. – P. 772 – 777.

180. Simon P.W. Carotene in typical and dark orange carrots / P.W. Simon, X.Y. Wolff // J Agric Food Chem. – 1987. – №35. – p. 1017 – 1022.

181. Speizer F.E. Prospective study of smoking, antioxidant intake and lung cancer in middle aged women / F.E. Speizer, G.A. Colditz, D.J. Hunter, B. Rosner, C. Hennekens // Cancer Causes Control. – 1999. – №10. – P. 475 – 482.

182. Thamburaj, S. Textbook of vegetables, tuber crops and spices / S. Thamburaj, N. Singh // New Delhi: Indian Council of Agriculture Research. – 2005. – P. 20 – 67.

183. Torronen R. Serum β -carotene response to supplementation with raw carrots, carrot juice or purified β -carotene in healthy non-smoking women / R. Torronen, M. Lehmusaho, S. Hakkinen, O. Hanninen, H. Mykkanen // Nutr Res. – 1996. – №16. – P. 565 – 575.

184. Gill H.S. Some biochemical studies in European and Asiatic varieties of carrot (*Daucus carota* L.) / H.S. Gill, A.S. Kataria // Curr Sci. – 1974. – №43. – P. 184 – 185.

185. Gopalan C. Nutritive value of Indian foods / C. Gopalan, B.V. Ramasastry, S.C. Balasubramanian // Hyderabad: National Institute of Nutrition. – 1991. 47p.

186. Giessler T. Riidiger K. Zweckmassige mineraldiingung – Voraussetzung fur hohe Estrage ung guten Gebrauchswert bei Speisemohren//Gartenbau (Berlin)/ 1980. №27. 6p.

Приложение

При посеве семян моркови 10-15 ноября всходы появляются на следующий год. При посеве семян моркови сорта Мшаки сурх в 2013 году всходы появился 25 марта, а в 2017 г – 4 апреля.

**Таблица 1. – Влияние сроков сева на всходы семян моркови
(10 – 15 – ноября)**

Сорта	Годы									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	Ед.	Мас.	Ед.	Мас.	Ед.	Мас.	Ед.	Мас.	Ед.	Мас.
Мшаки сурх st	20.03	25.03	21.03	26.03	23.03	29.03	25.03	31.03	27.03	03.04
Тиллоранг	22.03	28.03	23.03	29.03	24.03	31.03	26.03	01.04	29.03	04.04
Нантская – 4	15.03	21.03	13.03	19.03	17.03	26.03	18.03	25.03	19.03	28.03
Kordoba	16.03	23.03	17.03	23.03	18.03	24.03	19.03	25.03	20.03	28.03
Kaskade	16.03	22.03	17.03	24.03	17.03	25.03	19.03	25.03	21.03	29.03
Kanada	18.03	24.03	19.03	25.03	21.03	27.03	21.03	29.03	22.03	01.04

Данные таблицы показывают, что при посеве в интервале от 10 до 15 ноября всходы у сорта Нантская – 4 появились от 21 до 28 марта, Kordoba от 23 до 28 марта и др.

Таким образом, при посеве семян моркови от 10 до 15 ноября всходы появились в последней декаде марта и в начале апреля месяцах.

Всхожесть семян моркови при посеве в первой декаде и второй декаде марта месяце 2013 года было единичным, а массовые всхожесть было в первой декаде апреля месяца (см. табл. 2).

Таблица 2. – Влияние сроков посева семян моркови на всхожесть в зависимости от сортов (1 – 10 марта)

Сорта	Годы									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	ед.	мас.	ед.	мас.	ед.	мас.	ед.	мас.	ед.	мас.
Мшаки сурх st	18.03	3.04	16.03	1.04	15.03	1.04	22.03	5.04	14.03	29.03
Тиллоранг	17.03	2.04	22.03	3.04	14.03	29.03	23.03	3.04	16.03	31.03
Нантская – 4	18.03	4.04	17.03	31.03	13.03	30.03	22.03	4.04	15.03	30.03
Kordoba	19.03	3.04	16.03	31.03	16.03	2.04	24.03	5.04	13.03	28.03
Kaskade	20.03	6.04	15.03	2.04	14.03	28.03	23.03	7.04	16.03	31.03
Kanada	19.03	1.04	18.03	1.04	15.03	29.03	23.03	7.04	15.03	29.03

**Таблица 3. – Влияние сроков посева семян моркови на
массовую всхожесть в зависимости от сорта (5 - 10 июля)**

Сорта	Годы									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	ед.	мас.	ед.	мас.	ед.	мас.	ед.	мас.	ед.	мас.
Мшаки сурх st	8.07	11.07	9.07	13.07	10.07	13.07	8.07	11.07	10.07	13.07
Тиллоранг	9.07	12.07	10.07	14.07	10.07	13.07	9.07	12.07	10.07	13.07
Нантская – 4	9.07	13.07	10.07	14.07	11.07	15.07	9.07	13.07	11.07	15.07
Kordoba	8.07	12.07	9.07	13.07	10.07	14.07	8.07	12.07	10.07	14.07
Kaskade	9.07	12.07	10.07	14.07	11.07	15.07	9.07	12.07	11.07	15.07
Kanada	8.07	13.07	10.07	13.07	11.07	14.07	8.07	13.07	11.07	14.07

Таблица 4. – Динамика нарастания массы корнеплодов в зависимости от сроков посева, грамм.

№	Сорта	Весенний посев			Летный посев			подзимний посев		
		Начало формирования, май	Массовые формирования корнеплод, мае	Техническая спелость I - II декаде июня	Начало формирования, III декаде август	Массовые формирования, III декаде сентябрь	Техническая спелость I декаде ноябрь	Начало формирования, II декаде апреля	Массовые формирования, I декаде мая	Техническая спелость, III декаде
1	Мшаки сурх st	17,1	60,3	90,5	20,1	64,5	94,2	15,2	46,7	73,3
2	Тиллоранг	18,3	63,1	92,5	22,4	68,7	97,5	16,8	47,9	79,2
3	Kordoba	22,2	71,5	106,6	25,0	73,4	111,8	18,3	60,2	93,5
4	Kanada	19,7	58,3	99,2	23,7	70,1	104,2	17,1	45,0	88,3

В условиях Ходжа – Бакирганского массива плантации моркови засоряются, следующими сорняками. (см. в табл. 5).

Таблица 5. – Сорняки произрастающие на посевах моркови в условиях Ходжа – Бакирганского массива.

Название сорняков			
№	Латинское	Русское	Таджикское
1	<i>Echinachloa crus golly</i>	просянки куриные	курмак
2	<i>Seatia glouca</i>	мышей сизый	зард кунак
3	<i>Cheonopdium album</i>	марь белая	шўраи сафед
4	<i>Cheonopdium glaucoma</i>	марь синие	шўраи кабуд
5	<i>Getarria vicidis R.B.</i>	щирица	матинч
6	<i>Selenium nigrum</i>	паслен черный	ангури сагак
7	<i>Cypsela lursa pastor is</i>	пастущая сумка	чаҷақ
8	<i>Yolium cuneatum</i>	плевал клиновидная	мастан чим алаф
9	<i>Cuscuta Sp</i>	повилика	зарпечак
многолетние			
10	<i>Cyperus rotundus</i>	сыть круглый	салом алайкум
11	<i>Sorghum habepense</i>	гуммай	ғумой
12	<i>Cynodactylon</i>	свиной	ачирик
13	<i>Convolvulus arvensis</i>	вьюнок полевой	печак

Данные таблицы 5 показывают, что из многолетних сорняков встречаются *Cyperus rotundus* – сыть круглая, *Sorghum habepense* – гуммай и другие.

№	Гербицид			Название однолетних сорняков																				
				Проянка куриная	Кузина многоголов- ая	Марь белая	Марь синие	Щирца	Паслен черный	Плевал клиновид- ная	Повелика	Дурман обычно ползучий	Всего:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Всего:	
	Название	доза л/кг/ га	срок внесе- ния	При первой прополке											При второй прополке									
1	Контроль			25	10	15	12	11	10	6	6	7	92	--	4	--	--	--	4	--	--	4	12	
2	Стомп	4	15.04	--	9	6	--	--	9	--	--	6	30	--	3	--	--	--	3	--	--	3	9	
3	Стомп	5	15,04	--	8	5	--	--	9	--	--	6	28	--	3	--	--	--	2	--	--	3	8	
4	Стомп + Зеллек Супер	5+ 1,5	15.04 25.04	--	8	3	--	--	8	--	--	5	24	--	2	--	--	--	2	--	--	2	6	
5	Прометрин	1,5	20.04	--	5	--	--	--	4	--	--	3	12	--	1	--	--	--	1	--	--	1	3	
Название многолетних сорняков																								
				Гум- май	Свин- арой	Вьюнок полевой	Сыть круглая	Всего:	1	2	3	4	Всего:											
				При первой прополке					При второй прополке															
1	Контроль			14	10	6	11	41	5	3	2	6	16											
2	Стомп	4	15.04	4	2	3	6	15	2	3	--	2	7											
3	Стомп	5	15.04	3	2	2	3	10	1	1	--	--	2											
4	Стомп + Зеллек Супер	5+1,5	15.04 25.04	--	1	2	1	4	--	--	--	--	--											
5	Прометрин	1,5	20.04	--	--	1	1	2	--	--	--	--	--											

Данные таблицы показывают, что гербицид Стомп (5л/га) не угнетал многолетние злаковые сорняки, а при применении гербицида Зеллек Супер (1,5 л/га) угнетение наблюдалось сорных растений, как гуммай, свинарой и сыть круглая.

Таким образом, от системы применения гербицидов Стомп (5л/га) + Зеллек Супер (1,5л/га) сорняки паслён черный, кузина многоголовая, дурман обыкновенный и выюнок полевой не были уничтожены.

**Таблица 7. – Учет количества сорняков при второй прополке моркови
затрата труда на прополку моркови 1 и 2.**

Варианты	Доза, л/кг/га	Первая прополка		Вторая прополка	
		чел/день	сомон/га	чел/день	сомон/га
Контроль	--	125	3125	62,5	1562
Стомп	5	12,5	312	--	--
Стомп+Зеллек Супер	5+1,5	10	250	--	--
Прометрин	1,5	6	150	--	--

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Статьи в рецензируемых журналах:

[1-А]. Зайнутдинов А.А., «Интихоби навъҳои сабзӣ барои истеъмоли тару тоза дар тамоми сол» Зайнутдинов А.А., // «Ученые записки Худжандского государственного университете им. акад. Б. Гафурова» – 2013. -№3(26).- С. 102-106.

[2-А]. Зайнутдинов А.А., «Парвариши сабзии барвакти дар мавзеи Ҳочабақирғон» Зайнутдинов А.А., Ахмедов Т.А., Вахобов М. // «Кишоварз» («Земледелец») Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемур, 2016, №3(71) – С. 23.

[3-А]. Зайнутдинов А.А., «Экологическое и биологическое особенности применение гербицидов при выращивание корнеплодов моркови в условиях Северного Таджикистана» Зайнутдинов А.А., Бабаев И.И., Вахобов М., Рахимова Ф.А., // «Ученые записки Худжандского государственного университете им. акад. Б. Гафурова» – 2018. -№3(46).- С. 52 – 55.

[4-А]. Зайнутдинов А.А., «Подбор сортов и сроков сева моркови для равномерного и стабильного поступления урожая корнеплодов в условиях Сугдской области». // Зайнутдинов А.А., Вахобов М., Ахмедов Т.А., // Доклады Таджикской Академии сельскохозяйственных наук. 2017. №4 (54)- С. 29 – 32.

Статьи опубликованные других издания

[5-А]. Зайнутдинов А.А., «Перспективы орошение лука репчатого и моркови в Северном Таджикистане» // Зайнутдинов А.А., и др. / Международная научно-практическая конференция, - XVII, Белоруссия, Гродно, - 2014, -С. 79 – 80.

[6-А]. Зайнутдинов А.А., «Химический состав некоторых сортов моркови весеннего посева, выращенных в условиях Согдийской области» Зайнутдинов А.А., Бабаев И.И., Вахобов М., Рахимова Ф.А., // Вопросы питание и регуляция гомеостаза. Таджикского Государственного научно – исследовательского института питания. Выпуск 16, Душанбе, 2018.-С.84–87.

[7-А]. Зайнутдинов А.А., и др. «Рекомендация по применению гербицидов на посевах моркови в Согдийской области и их гигиеническая оценка» Зайнутдинов А.А., Бобоев М.М., Бобоев И.И., Ахмедов Т.А., и другие Гафуров 2019. 15с.

[8-А]. Зайнутдинов А.А., «Интихоби навъҳои сабзии перспективӣ ва интродуксионӣ дар шароити Тоҷикистони Шимолӣ». Зайнутдинов А. А., Ваҳобов М., Холматова Т., // Материалҳои конференсияи илмӣ – амали ба муносибати «Рӯзи илм», Хуҷанд, 2019. -С.37-41

[9-А]. Зайнутдинов А.А., «Пищевая ценность капусты и моркови весенней и летней посадок выращенных с использованием гербицида прометрина в условиях Согдийской области». Бабаев И.И., Рахимова Ф.А., Саидов Х.М., Ваҳобов М., Зайнутдинов А.А. Материалы конференции ТНИИ питания, 2019. –С. 51-55.

