МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РФ

ДЕПАРТАМЕНТ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дипломная работа

*(Ф.И.О. студента)*

на тему \_\_\_\_\_Агротехнологическая оценка сортов тыквы, выращиваемой в условиях ЦЧР, для сушки\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Специальность \_\_270200 – Технология хранения и переработки\_\_

 *(номер и название специальности)*

 растениеводческой продукции

Руководитель \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_

 *(должность, Ф.И.О.)*

 Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Консультанты \_\_по экономике \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 *(звание, Ф.И.О.) (подпись)*

 Допущена к защите \_\_\_\_\_на ГАК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

  *(звание, Ф.И.О.) (подпись)*

Мичуринск, 2005 г.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 4 |
| 1. Обзор литературы
 | 6 |
| 1.1. Пищевое значение тыквы  | 6 |
| 1.2. Разновидности тыквы. | 8 |
| 1.3. Агротехника выращивания тыквы | 9 |
| 1.4. Использование тыквы для переработки | 12 |
| 1.5. Сушка овощей | 14 |
| 2. Место и условия проведения исследований | 16 |
| 3. Экспериментальная часть | 17 |
| 3.1. Задачи и методика проведения исследований | 17 |
| 3.2. Объекты исследований | 19 |
| 3.3. Результаты исследований | 21 |
| 3.3.1. Характеристика урожайности плодов тыквы | 21 |
| 3.3.2. Химический состав плодов тыквы | 23 |
| 3.3.3. Использование тыквы для сушки | 24 |
| 3.4. Экономическая эффективность сушеной тыквы | 26 |
| 4. Безопасность и экологичность разрабатываемых мероприятий | 28 |
| 4.1. Охрана труда при выращивании и сушке тыквы | 28 |
| 4.2. Охрана окружающей среды | 30 |
| Выводы и предложения производству | 33 |
| Список использованной литературы | 34 |
| Приложения | 36 |

**Введение**

Овощи имеют большое значение в питании человека. Они ценны не только тем, что содержат в легкоусвояемой форме сахара, белки, жиры, минеральные соли, витамины и ферменты, но и тем, что регулируют пищеварение и улучшают усвоение других пищевых продуктов. Систематическое употребление овощей повышает жизнеспособность организма. Овощная пища способствует поддержанию слабощелочной реакции крови и нейтрализует вредное влияние кислотных веществ, содержащихся в мясе, хлебе и жирах.

Клетчатка некоторых овощных культур (крестоцветных) способна выводить из организма радионуклиды и другие вредные вещества, что особо важно в районах с повышенной радиацией. Присутствующий в этой группе овощей природный комплексон пектин может образовывать нерастворимые комплексные соединения с железом, цинком, кадмием, свинцом, ртутью, марганцем, хромом и другими тяжелыми металлами, связывает ионы стронция (Пивоваров В.Ф., 1994).

Велико значение овощей как источников витаминов. Ведь недостаток одного или нескольких витаминов приводит к нарушению процессов жизнедеятельности человека, а продолжительное отсутствие – к заболеваниям. Нехватка овощей зимой и ранней весной - одна из причин снижения сопротивляемости организма к заболеваниям. Синтетические препараты, которые к тому же способны вызвать аллергию и побочные заболевания, не могут восполнить жизненно необходимого комплекса витаминов, который содержится в овощах.

В одном виде овощей зачастую присутствует несколько витаминов, что усиливает физиологическое действие каждого из них.

 Витамин С (аскорбиновая кислота) и каротин (провитамин А) поступают в наш организм в основном из овощей и фруктов (Скурыхин И.М., Волгарев М.Н., 1987).

Правительством РФ в 1998 году было принято постановление о концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации. Постановлением предусматривается улучшение структуры питания за счет увеличения доли массового потребления продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью (Постановление Правительства РФ).

Среди овощных культур в решении проблемы питания особое место занимает тыква. Тыква – богатый витаминами, сочный, хорошо перевариваемый продукт. В тыкве содержатся соли калия, кальция, фосфора, железа, меди, цинка и другие элементы. В тыкве содержатся витамины С, В1, В2, В6, Е, каротин. Тыква широко используется для пищевых и кормовых целей, а также является сырьём для консервной, кондитерской и витаминной промышленности (Скрипников Ю.Г., 1993, 2002).

Тыкву можно использовать и для сушки, однако данных по этому вопросу мало. Поэтому целью данной работы было дать агротехнологическую оценку сортов тыквы для сушки.

1. **Обзор литературы**
	1. **Пищевое значение тыквы**

Плоды тыквы - важнейший продукт питания. По содержанию углеводов, витаминов и минеральных солей она превосходит многие овощи. Тыква является богатым источником солей калия, которые поддерживают щелочную реакцию крови нашего организма, снижают кислотность желудочного сока. В ней содержится 222 мг калия на 100 г сырого вещества.

Для процессов кроветворения необходимо железо, которое в большом количестве содержится в тыкве. В ее плодах присутствуют также соли фосфора, кремневой кислоты, кальция магния, медь и другие элементы.

По калорийности тыква равноценна цветной капусте, в 100г ее содержится 17-31,6 ккал, в ее мякоти от 5 до 25 % сухого вещества, 0,1-0,15 % жира, 0,7-0,95% клетчатки, 1,5-20 % крахмала. Богата она пектином (0,2-0,7 %), сахарами (10-14 %).

Тыкву едят сырой, печеной, жареной, из неё делают пюре, варенье, цукаты, соки, различные заготовки на зиму с другими овощами.

Излюбленное народное лакомство – тыквенные семечки, главное достоинство которых - обилие высококачественного пищевого масла (до 52 %). Семена являются высокопитательным диетическим белковым и витаминным продуктом. В 100 г тыквенных семечек содержится 603 ккал. Они богаты активно действующими компонентами, гликозидами, смолами, вкусовыми веществами (Лебедева А.Т., 2000).

В тыквенном масле содержится большое количество микроэлементов меди, железа и цинка, которые играют особую роль при лечении предстательной железы. Растительное масло из семян тыквы содержит фитостерины, которые обладают свойством понижать уровень холестерина в крови. Это масло рекомендуют людям, страдающим атеросклерозом.

 В тыкве содержатся витамины (в мг %): С – 15; В1 – 0,06 ; В2 – 4,4 – 4,5; В6; РР; Е; каротин – 1,8. Тыква – источник витаминов группы Е. Каротина в ней больше чем в моркови (16 – 17 мг %, а у некоторых сортов содержание его доходит до 30 мг %) (Скрипников Ю.Г., 1958).

Тыква богата фолиевой кислотой (витамин В9), играющей важную роль в кроветворении, пантотеновой кислотой (витамин В3), недостаток которой приводит к нарушению обмена веществ.

В тыкве в высокой концентрации (0,07 – 0,08 мг на 100 г) содержится витамин Т, который способствует более интенсивному усвоению пищи, ускоряет рост и жизненные процессы организма.

Немаловажную роль играют токофероны, каротиноиды, комплекс жирных полинасыщенных кислот (витамин F). Витамин F связывает холестерин в легко выводимую из организма форму, не давая ему оседать на стенках сосудов, и стимулирует обмен жиров (Пивоваров В.Ф., 1994).

Особое значение имеют пектины. Они связывают и удаляют из организма соли тяжелых металлов, свинца, ртути, и, что особенно важно в современных экологически не совсем благоприятных условиях, радиоактивные элементы.

Фармацевты России разработали способ получения масла из семян тыквы (тыквенол), дающий возможность сохранить в нём в два раза больше биологически активных веществ, чем при обычной технологии. С 1994 года выпускается препарат «Тыквенол» (тыквенное масло), который обладает гепаторотекторным, противовоспалительным действием. Его рекомендуют при заболеваниях предстательной железы, гепатитах, циррозах печени, язвенных болезнях (Регистрационное удостоверение, 1994).

Тыкву используют в витаминной промышленности для приготовления каротина. С этой целью разработан способ силосования тыквы как сырья для витаминной промышленности. Так же тыква используется населением как пищевой продукт в вареном, печеном и маринованном виде.

В последнее время тыква получила большое применение для приготовления спирта, а также в кондитерской, консервной и витаминной промышленности. В консервной промышленности она используется для приготовления варенья, повидла, пасты, фарша, маринадов, соков. В Америке тыква широко применяется в виде тонкого порошка для приготовления тыквенных пирогов.

 Ценность плодов тыквы состоит в том, что она содержит пептонизирующие ферменты, превращающие белок в растворимую форму. Это имеет большое значение в диетическом питании. Из тыквы можно готовить вкусные и полезные блюда. Тыкву едят сырой, печеной, пареной, жареной, из нее делают пюре, варенье, цукаты. Эта культура - прекрасный медонос, а в засушливых районах - незаменимый сочный корм для скота.

* 1. **Разновидности тыквы**

Тыква занимает ведущее место среди овощных культур и является самой древней. Это однолетнее теплолюбивое растение родом из Мексики и Южной Америки.

Ботаническое семейство тыквенных включает более 100 родов и свыше 1100 видов растений, подавляющее большинство которых встречается в тропиках и субтропиках. Возделывается около 30 видов, из них только шесть являются культурными, т.е. выращиваются на садово-огородных участках и в хозяйствах.

В Европе тыква появилась в середине XVI века. В наше время её выращивают на всех континентах земли, в различных климатических условиях. В России тыкву выращивают во всех регионах страны.

 В Российской Федерации распространены три вида тыквы: крупноплодная – Cucurbita maxima, твердокорая – Cucurbita pepo и мускатная – Cucurbita moschata.

Крупноплодная тыква хорошо растёт как в средней полосе, так и на юге и юго-востоке нашей страны. Отдельные экземпляры достигают 90 кг и более. Эта тыква самая холодостойкая, но более позднеспелая, чем твердокорая, обладает большой лёжкостью и сохраняет высокие вкусовые качества в течение шести и более месяцев (Плодоводство и овощеводство. Под ред. Потанова В.А., 1997).

Плоды твердокорой тыквы более мелкие, но отличаются скороспелостью, созревая примерно через 4 месяца. Наиболее распространенная форма плода – яйцевидная с ярко-жёлтой или желто-оранжевой окраской и полосатым рисунком.

Мускатная тыква отличается высокими вкусовыми качествами. Кора её долго не твердеет. Мускатная тыква требует гораздо больше тепла, чем другие виды тыквы (Матвеев В.П., Рубцов М.И., 1978).

* 1. **Агротехника выращивания тыквы**

Тыква - теплолюбивая культура. Для нее необходимы структурные, плодородные, нейтральные почвы, богатые перегноем. Под тыкву отводят хорошо прогреваемые участки, защищенные от холодных северных ветров, а также южные склоны.

Хорошими предшественниками для нее являются капуста, лук, картофель, корнеплоды. На прежнее место тыкву желательно высаживать только через 4 года. Тыква является хорошим предшественником для многих овощных культур (Лебедева А.Т.,2000).

После уборки предшественника участок, отведенный под тыкву, лущат (рыхлят) мотыгой и через 2-3 недели перекапывают на глубину 25-35 см. Весной почву нужно как можно раньше забороновать, чтобы не допустить образования плотной корки. Как только почва поспеет, участок обрабатывают на ¾ глубины осенней обработки, чтобы не вывернуть на поверхность запаханный верхний слой.

Тыква - культура позднего срока сева. Перед посевом почву снова обрабатывают на глубину 12-18 см и формируют гряды или гребни.

Лучшее удобрение для тыквы - навоз, но наряду с ним можно использовать компост, торф, перегной.

Органические удобрения заделывают в легкую почву на глубину 15-20 см, в тяжелую - на 10-15 см. Чтобы сэкономить органические удобрения, их можно вносить в лунки при посеве или посадке по 0,5 - 1 кг на каждую лунку. Навоз минерализуется очень медленно, поэтому хорошо сочетать его внесение с минеральными удобрениями.

Дозы минеральных удобрений устанавливают в зависимости от содержания элементов минерального питания в почве. На почвах, богатых органикой, вносят больше фосфора и меньше азота, на бедных гумусом - больше азота и меньше фосфора. При осенней обработке почвы (30-40г хлористого калия) и весной (10-15 г аммиачной селитры) на 1 м2 или 3-4 ц, 2-3 ц, 1-1,5 на 1 га соответственно (Пивоваров В.Ф., 1994).

К посеву приступают тогда, когда установится теплая погода и почва на глубине 10 см прогреется до 10-12оС. В средней полосе это обычно бывает 15-20 мая. При посеве в непрогретую почву семена загнивают.

Можно высевать сухие семена, что обычно делают при посеве сеялкой. При ручном посеве семена предварительно проращивают на теплой влажной подстилке из ткани до появления (через 2-3 дня) отдельных ростков. Для повышения холодостойкости семена закаляют, поместив их на влажной подстилке на 2 суток при температуре 0 +2оС, а затем проращивают.

Лучшая схема посева сеялкой или вручную - 1,4×1,4 м. При уменьшении площади питания плоды будут мелкими и не вызревшими. При ручном посеве семена лучше класть по две штуки в лунку, а после появления всходов - оставлять одно наиболее мощное растение. Семена вдавливают в лунку ребром или кладут плашмя, но не носиком вниз, так как при прорастании оболочка семян выносится растением на поверхность почвы и привлекает грачей, которые могут полностью выдернуть все всходы.

В северных регионах в начале, за 15-20 дней до высадки в грунт, выращивают в крупных горшочках (диаметром 10-15 см) рассаду с учетом того, что вегетационный период тыквы составляет 120-140 дней.

Уход за растениями состоит в рыхлении почвы, уничтожении сорняков и внесении подкормок. Чтобы ускорить образование женских цветков у длинноплетистых сортов тыквы прищипывают главный стебель под 4-5-ым листом. В северных районах за месяц до заморозков прищипывают все плети для ускорения созревания плодов.

Особенно тщательный уход требуется в первое время. После того, как плети расплетутся и закроют почву, дальнейший уход не требуется. Под тенью растений сорняки погибают, поэтому тыква - хороший предшественник.

У тыквы мощная корневая система, благодаря этому растение легко переносит непродолжительную засуху. Однако желательно плети длиной 60-70 см присыпать влажной почвой в узлах ветвления, и там образуются дополнительные корни, которые укрепляют растения и обеспечивают им лучшие условия для роста. Обеспеченность растений влагой улучшится.

 Тыкву убирают, как правило, в биологической зрелости, в один срок, но некоторые позднеспелые сорта убирают недозревшими (они дозревают в процессе хранения). Уборку тыквы проводят за один приём, в сухую погоду, до наступления заморозков, обычно в начале – середине сентября, а на юге страны - и в начале октября. Заморозки даже 1ºС убивают листву и частично повреждают плоды. Зрелость плодов определяют по огрублению кожуры у крупноплодной и пожелтению кожуры для твердокорой и мускатной тыкв (Скрипников Ю.Г., 1993).

 Главная задача при уборке - сохранить плодоножку длиной 2-3 см и не допустить повреждения плодов. Плодоножку лучше всего срезать секатором. У крупноплодной тыквы плодоножка легко отламывается. Даже небольшая трещина у места прикрепления плодоножки к плоду приводит к быстрому его загниванию. Тыкву, убранную в дождливую погоду, необходимо подсушить, мокрая тыква хранится плохо.

Согласно ГОСТ 7975 – 68, диаметр плодов с удлиненной формой должен быть не менее 12 см, с плоской и округлой формой – не менее 15 см.

Плоды с механическими повреждениями или недозрелые используют сразу в пищу, или на переработку (Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., 2002).

* 1. **Использование тыквы для переработки**

Еще в древнем Египте лакомством считались тонко нарезанная тыква с яблоками и медом, политая лимонным соком с добавлением молотых орехов.

Тушеная тыква, растертая с творогом и сахаром, приправленная ванилином, является вкусным диетическим блюдом. Кроме того, из тыквы готовят пудинги, оладьи и даже торты (Лебедева А.Т.,2000).

# В последнее время возникла проблема производства лечебно-профилактических продуктов питания. В ряде регионов страны, как отмечается в постановлении Правительства РФ о концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации, в продуктах питания не хватает витаминов, микроэлементов, полноценных белков, биологически активных веществ, нет продуктов лечебно-профилактического назначения. В связи с этим необходимо увеличение производства продуктов массового потребления с высокой пищевой и биологической ценностью, продуктов, обогащенных витаминами и минеральными веществами (Постановление Правительства РФ, 1998).

В решении этой проблемы особое значение имеет тыква. Ее стали широко использовать для выработки различных видов консервов, в том числе лечебного и диетического назначения. С использованием тыквы вырабатывают консервы: тыква протертая с сахаром, соки тыквенные с мякотью и сахаром, соки с мякотью, икра из овощей и плодов, тыква консервированная и тыква маринованная, суп-пюре из тыквы и др.

Содержание различных веществ в тыкве в первую очередь зависит от сорта и региона выращивания. Это теплолюбивая культура, и для условий Центрально-Черноземного региона не все сорта приемлемы.

Из тыквы в домашних условиях приготавливают большое количество различных блюд. Это тыква маринованная, пюре и повидло из яблок и тыквы, соки из тыквы, тыква пикантная, жареная ломтиками, тушеная, компоты, плов и т.д.

В настоящее время для производства консервов с использованием тыквы разработано ряд технологических условий и технологических инструкций. Например, для выработки продуктов лечебно-профилактического назначения с использованием тыквы, моркови и фруктовых соков разработаны ТУ 61 РФ 01-246-2001 Консервы "Икра из овощей и плодов", ТУ 61 РФ 01-206-99 Консервы "Тыква протертая с сахаром", ТУ 61 РФ 01-218-2000 Консервы "Соки тыквенные с мякотью и сахаром" (нектары), ТУ 61 РФ 01-272-2001 Консервы "Соки с мякотью" и др. (Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., 2001).

Расход сырья на производство консервов зависит от содержания сухих веществ. Основной составной частью сухих веществ тыквы являются сахара и крахмал. В зависимости от сорта, зоны выращивания и степени зрелости в плодах тыквы содержание сухих веществ составляет 6-25%, сахаров - 2,5-12%, крахмала - 0-10% ( статья Скрипникова Ю.Г., 2003).

Нередко на перерабатывающие предприятия поступает тыква с содержанием сухих веществ 5-8%, что приводит к перерасходу сырья и ухудшению качества продукции.

В настоящее время в научно-исследовательской технологической лаборатории разрабатывается комплект НТД по производству продукции из тыквы для детского питания. Это пюреобразные, гомогенизированные тыквенные или тыквенно-фруктовые соки, пюре, супы и каши с направлением лечебно-профилактическим назначением.

## Сушка овощей

Производство сушеных овощей является одним из древнейших способов консервирования. В процессе сушки из сырья удаляется большая часть воды, в результате чего повышается концентрация сухих веществ, и продукты становятся пригодными к длительному хранению. Овощи сушат несколькими способами: солнечно-воздушная сушка, сублимационная и искусственная.

*Солнечно-воздушная сушка* – сушка с использованием дешевой солнечной энергии. Распространена в южных районах. В нашем регионе не используется, так как не позволяют климатические условия.

*Сублимационная сушка –* выпаривание воды из овощей под вакуумом при низкой отрицательной температуре. При этом способе основная часть влаги сырья удаляется благодаря испарению льда без перехода его в жидкое состояние. Происходит сублимация льда. Сырье в это время находится в замороженном состоянии, и потери ароматических веществ, витаминов, биохимические изменения бывают незначительными. При этой сушке получают продукт высокого качества, который удобен для использования в рационе питания людей, живущих в отдаленных регионах РФ (на Крайнем Севере и др.), а также работающих длительное время в экстремальных условиях (геологических разведках, космосе) (Попов А.А.,2004). Однако из-за сложного оборудования и высокой стоимости готовой продукции этот способ применяют ограниченно.

*Искусственная сушка –* сушка овощей в различного типа сушилках: шкафных, ленточных непрерывного действия, вальцовых, распылительных и др. Широко распространены пятиленточные паровые сушилки СПК-4Г-15, СПК-4Г-30, СПК-4Г-45, СПК-4Г-90 и четырехленточные ПКС-20, ПКС-40 и КСА-80.

Из овощных сушат: морковь, свеклу, лук, капусту белокочанную, зеленый горошек, цветную капусту, белые коренья и зелень. Тыква для сушки использовалась мало, хотя последнее время ее стали использовать широко, так как она является ценным продуктом питания. В связи с этим целесообразно изучить ее использование для сушки.

Сушеные овощи поступают в продажу россыпью или в брикетированном виде. Их используют в общественном питании для производства пищевых концентратов, консервов, полуфабрикатов и для приготовления пищи в домашних условиях.

Сушеная тыква может использоваться в виде ломтиков, кусочков, кубиков, гранул или порошка. Она идет для приготовления сухих супов, каш, киселей. Кроме того, порошок из тыквы можно использовать в хлебопечении, кондитерской промышленности, производстве мороженого и т.д.

Сушеная тыква в виде ломтиков может быть использована в общепите для приготовления компотов и десертов, использоваться как сухофрукты, в виде кубиков и гранул при приготовлении супов и каш, в виде порошка при приготовлении супов-пюре и пюреобразных каш, киселей, в хлебопечении, кондитерской промышленности непосредственно введением в массу продукции по рецептуре.

Обезвоженные овощи являются ценными продуктами питания, особенно для населения районов, где по климатическим условиям невозможно выращивание свежей продукции. Основные пищевые вещества (углеводы и белки), как показывают исследования, превосходно усваиваются человеческим организмом. По исследованиям Ивановой Е.И., Санниковой Т.А. и Мачулкиной В.А. (2003), питательная ценность сушеных овощей бесспорна. Содержание химических веществ увеличивается пропорционально усушке.

1. **Место и условия проведения исследований**

Для изучения вопросов, предусмотренных темой дипломной работы, тыква выращивалась в учхозе «Роща», расположенном в юго-западной части Мичуринского района на окраине города Мичуринска.

Сумма осадков по средним многолетним данным за год составляет 450 мм при наибольшем значении в июле и наименьшем в феврале. Летом осадки выпадают неравномерно и нередко носят ливневый характер, вследствие чего и уходят в виде поверхностного стока. По статистическим данным один из 2 – 3 лет является в различной степени засушливым.

Устойчивый снежный покров образуется в среднем по району в третьей декаде ноября. Высота снежного покрова постепенно увеличивается в конце февраля – начале марта и достигает максимума 18 – 24 см. Окончательный сход снежного покрова приходится на 30 марта.

Направление ветра в районе характеризуется неустойчивостью, зимой и осенью преобладают ветры южного и восточного направлений.

В целом климатические условия Мичуринского района благоприятны для возделывания основных сельскохозяйственных культур.

Земли пашни расположены на ровных участках. Тыква для исследований выращивалась на опытном поле кафедры. Участок располагался на выровненном месте с лёгкими по механическому составу почвами. Участок оборудован системой орошения.

**3. Экспериментальная часть**

**3.1. Задачи и методика проведения исследований**

Тыква является ценной культурой, агротехника ее несложная, плоды могут храниться до нового урожая даже в обычных комнатных условиях. Плоды тыквы широко используются для производства различных видов консервов: соков, пюре, нектаров и др. Для сушки ее не используют, но необходимость в этом имеется. Выход готовой продукции зависит от качества исходного сырья. Целью исследований было дать агротехнологическую оценку сортов тыквы, выращиваемых в условиях ЦЧР, для сушки.

Задачами исследований были:

* определить урожайность тыквы 4 сортов;
* определить химический состав плодов тыквы;
* определить количество отходов и выхода готовой продукции при сушке различных сортов;
* Дать экономическую эффективность сушки тыквы в зависимости от исходного качества плодов.

Тыкву для наших исследований выращивали в учхозе «Роща».

Уборку плодов тыквы проводили перед наступлением заморозков в начале сентября. Для определения урожайности учитывали количество плодов на делянке, их взвешивали и проводили расчеты на 1 га.

Затем плоды закладывали на послеуборочное дозревание в аудитории университета при температуре 15-20оС. В октябре провели химический анализ качества плодов.

При проведении химического анализа определялись показатели:

-сухие растворимые вещества – рефрактометром "РПЛ"-3 (Скрипников Ю.Г.,2003; Некрасов В.В., Скрипников Ю.Г., 1980);

* крахмал - быстрым методом (Скрипников Ю.Г.,2003);
* сухие вещества - высушиванием в термостате до постоянной массы;
* сахара (общие, редуцирующие и сахароза) - по методу Бертрана;
* каротин определяли - по методу Мурри ;
* витамин С- титрованием краской 2,6 – дихлорфенолиндофенол.

При проведении химических анализов использовали общепринятые методики описанные в учебнике «Методы биохимических исследований растений (Ермаков А.Е. и др., 1987).

Для сушки плоды разрезались на сегменты, очищались от кожуры и плаценты, потом разрезались на кусочки толщиной 1-1,5 см и высушивались в термостате с активной вентиляцией при температуре в начале 50-60оС, а затем досушивались при температуре 80-85оС.

Для определения выхода готовой продукции учитывали все отходы (кожура, плацента, семена). В дальнейшем рассчитывали выход сушеной тыквы от массы целого плода и от массы очищенной тыквы, поставленной на сушку. При определении экономической эффективности сушки в зависимости от исходных данных качества плодов учитывали стоимость сырья и затраты на сушку в расчете на 100 кг сушеной тыквы.

**3.2. Объекты исследований.**

Объектами исследований были четыре сорта тыквы: Мичуринская, Миндальная 35, Витаминная и Целебная.

**Сорт Мичуринская (С. maxima).**

Выведен в плодоовощном институте имени И.В. Мичурина прививкой Столовой Зимней А – 5 на Мозолеевскую 49 и семейственным индивидуальным отбором на скороспелость и высокое качество плодов.

Растение длинноплетистое. Длина главной плети (стебля) 3 – 5 м. Листовая пластинка почковидная (30 x 20 см).

 Плод среднесплюснутый, средняя масса его 4,8 кг. Окраска плода серая, иногда светло- или тёмно-серая. Кора тонкая (1 – 2 мм). Мякоть оранжевая, толщина 4 – 6 см, плотная, нежная и очень сладкая. Семенное гнездо среднее, плаценты средней плотности.

Семена средней величины (длина 2 – 2,5 см, ширина 1,2 – 1,3 см), панцирные, окраска семян кремовая или светло-кремовая. Средняя масса 1000 семян - 350 г (выход семян - 0,007 – 0,009). Выход семян с одного плода в среднем 70 г (1,2 от массы плода).

Период от всходов до уборки плодов - 107 – 117 дней. Максимальные вкусовые качества приобретает после 1 – 1,5 месяцев хранения при температуре 5 - 20ºС и относительной влажности воздуха 70 – 80 %.

Урожайность в условиях Центрально-Черноземной зоны - 36 – 41 т/га (Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., 2002).

**Целебная (С. maxima).**

(ГНЦ ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, ЗАО НПФ «Российские семена»). Центральный регион. Столовый. Пригоден для изготовления пюре, соков, получения масла из семян. Раннеспелый. От полных всходов до уборки 94-108 дней. Растение плетистое. Плод плоскоокруглый, сегментированный, масса 2,4-2,9 (до 7,9) кг, оранжевый. Кора тонкая. Мякоть оранжевая, плотная, сочная. Вкусовые качества хорошие. Семенное гнездо большое, желтое. Урожай 22,8-44,2 т/га. Засухоустойчивый. Холодостойкий. Транспортабельный. Плоды сохраняют товарные качества в течение 120-150 дней после съема. Пригоден для механизированного возделывания (Госреестр, 2003).

**Сорт Миндальная 35.**  **(C. pepo).**

Бирючекутской овощной селекционной опытной станции ВНИИО. Среднеспелый сорт твердокорой тыквы, созревает на 80 – 100 день после появления всходов.

Растение длинноплетистое с плоскими гладкими плодами массой 4 – 5 кг. Окраска плодов оранжево-желтая с широкими светло-коричневыми разорванными полосами. Мякоть желто-оранжевая, толщиной 2 – 4 см, плотная, сладкая, хрустящая. Сорт не устойчив к засухе и жаре, отзывчив на обильные поливы. Урожайность до 2 кг с м2. Вкус плодов, лёжкость и транспортабельность хорошие. Растения относительно устойчивы к грибным заболеваниям. Сорт районирован повсеместно, кроме Северного региона (Пивоваров В.Ф., 1994).

**Витаминная (C. moschata).**

Выведен на Краснодарской овощекартофельной селекционной опытной станции путем внутрисортового скрещивания растений сорта Бирючекутская 627 с высоким содержанием каротина в плодах.

Позднеспелый. Период от полных всходов до сбора плодов 124-130 дней.

Растение длинноплетистое (до 600 см), средней мощности. Плод короткоовальный и короткоцилиндрический, широкий, сегментированный, с ребристостью у плодоножки, иногда доходящей до половины плода. Масса товарного плода 4,5-6,8 кг. Окраска фона плода темно-розовая с оранжевым оттенком, при полном созревании - буро-коричневая с розовым оттенком (рис.4). Кора тонкая, кожистая. Мякоть ярко-оранжевая, почти красная, толщиной 5-10 см, хрустящая, сладкая и малосладкая. Семенное гнездо средней величины и большое; плаценты рыхлые, заполняющие гнездо.

Семена мелкие, овальные, темно-кремовые.

Урожайность в зонах районирования 36,5-44,0 т/га (Мамонов Е.В.,2001).

* + 1. **Характеристика урожайности плодов тыквы**

Для определения урожайности тыкву выращивали в учхозе «Роща» Мич ГАУ на опытном участке кафедры, где были высеяны сорта Мичуринская, Миндальная 35 и Витаминная, а Целебная - на производственном участке с пространственной изоляцией от сорта Мичуринская на 3 км. Схема посева 1,4х1,4 м. Площадь учетной делянки каждого сорта была 49 м2 (25 растений в трехкратном повторении). Посев проводили 21 мая 2004 году.

Погодные условия 2004 года (приложение 1) дали возможность выращивать тыкву без поливов, но развитие растений из-за похолоданий в первый период роста было замедленным.

За посевами проводили фенологические наблюдения. После массовых всходов провели учет количества растений. Повторно учет количества растений провели перед смыканием растений после культивации междурядий. Перед культивацией с последующей прополкой междурядий провели внекорневую подкормку аммофоской из расчета 100 кг на 1 га. В таблице 1 приведены результаты фенологических наблюдений за посевами тыквы.

Таблица 1 - Фенологические наблюдения за посевами тыквы, 2004г

|  |  |
| --- | --- |
| **Сорт** | **Дата наблюдений** |
| **всходов** | **цветения** | **Убор-ка** |
| **един.** | **масс.** | **един.** | **масс.** |
| Миндальная 35 | 2,06 | 6,06 | 20.07 | 2.8.07 | 7.09 |
| Мичуринская | 2.06 | 5.06 | 14-20.07 | 26.07-3.08 | 7.09 |
| Витаминная | 3.06 | 6.06 | 26.07 | 3.08 | 7.09 |
| Целебная | 3.06 | 6.06 | 20.07 | 30.07 | 8.09 |

Из данных таблицы видно, что имеются некоторые различия по фенофазам. Отдельные семьи сорта Мичуринская зацветают на 5-6 дней раньше, что свидетельствует об их скороспелости.

Уборку провели 7-8 сентября. При уборке урожая плодоножку отрезали секатором, чтобы ее не повредить, так как известно, что плоды без плодоножки хранятся плохо. Подсчитывали общее количество вызревших плодов с каждой делянки и затем путем взвешивания определяли среднюю массу плода и рассчитали урожайность с 1 га. Результаты определения урожайности плодов показаны в таблице 2.

Таблица 2 - Урожайность тыквы (2004г)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сорт** | **Урожайность** | **Масса плода, кг** |
| **т/га** | **%** | **от - до** | **среднее** |
| Миндальная 35 | 32,4 | 100 | 3,5-6,8 | 5,35 |
| Мичуринская | 36,5 | 113 | 3,2-7,6 | 4,8 |
| Целебная | 33,8 | 104 | 4,5-12,3 | 8,5 |
| Витаминная | 25,2 | 78 | 2,4-4,4 | 3,3 |
| НСР0,5 | 3,9 |  |  |  |

Из данных таблицы видно, что урожайность плодов тыквы сорта Мичуринская на 13 % больше, а у сорта Витаминная на 22 % меньше по сравнению с сортом Миндальная 35. Существенных различий по урожайности между сортами Целебная и Миндальная 35 нет, нет также существенных различий по урожайности и между сортами Мичуринская и Целебная. Наиболее крупные плоды (средняя масса 8,5 кг) - у сорта Целебная, а наименьшие - у сорта Витаминная (3,3 кг).

**3.3.2. Химический состав плодов тыквы**

После уборки плоды изучаемых сортов заложили на хранение для послеуборочного дозревания при температуре 15-20оС.

В октябре в биохимической лаборатории университета провели химический анализ плодов изучаемых сортов, при котором определяли содержание сухих растворимых веществ, сахаров, каротина, витамина С, пектиновых веществ и крахмала. Результаты анализов представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Химический состав плодов тыквы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сорт** | **СЭВ, %** | **Содержание сахаров, %** | **каро-тин,****мг %** | **витамин С, мг %** | **пек-тин, %** | **Крахмал,****балл,%** |
| **моно****сахара** | **ди-****саха-ра** | **сумма сахаров** |
| Миндальная 35 | 13 | 5,1 | 7 | 12,1 | 1,5 | 14,1 | 0,8 | 0,5 |
| Мичуринская | 20 | 4,68 | 13,09 | 17,7 | 6,5 | 29 | 1,5 | 5 |
| Целебная | 8 | 6,31 | 0,79 | 7,11 | 1,0 | 11 | 0,7 | 0 |
| Витаминная | 12 | 7 | 4,5 | 11,5 | 6,0 | 15 | 1,1 | 0,5 |

Из данных таблицы видно, что по всем показателям наиболее качественные плоды тыквы у сорта Мичуринская. По сравнению с сортом Миндальной 35 содержание сухих растворимых веществ превышает в 1,5 раза сумму сахаров, каротина, витамина С, крахмала выше в 1,4 раза по сравнению с другими сортами.

Самыми низкокачественными являются плоды сорта Целебная. По рассмотренным показателям качества плодов в 2,1-6,5 раза хуже по сравнению с сортом Мичуринская. Качество плодов сорта Витаминная по сравнению с сортом Миндальная 35 несколько лучше, а по сравнению с Мичуринской - ниже.

При использовании плодов для консервирования и сушки наиболее перспективным является сорт Мичуринская. Неплохие показатели и у сорта Витаминная, но урожайность плодов этого сорта в отдельные годы бывает низкой. Поэтому использовать для этих целей мало целесообразно.

**3.3.3. Использование тыквы для сушки**

Известно, что тыква используется для приготовления варенья, повидла, пасты, фарша, маринадов, соков, пюре. Кроме того, она идет на сушку. По данным авторов Ивановой Е.И., Санниковой Т.А., Мачулкиной В.А. сушеная тыква является ценным продуктом питания (Иванова Е.И. и др., 2003).

В связи с этим мы провели сушку четырех сортов тыквы. Для сушки плоды разрезали на сегменты, очищали от кожуры и плаценты, затем разрезали на кусочки толщиной 1-1,5 см. Все это сушили в термостате с активной вентиляцией при температуре в начале 50-60оС, а затем досушивали при температуре 80-85оС до остаточного количества влаги 20 %.

Для определения выхода готовой продукции учитывали все отходы, которые состоят из кожуры, плаценты, семян. В дальнейшем рассчитывали выход сушеной тыквы от массы целого плода и от массы очищенной тыквы поставленной на сушку. Результаты наших анализов представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Выход сушеной тыквы, %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сорт** | **СВ** | **Отходы** | **Выход****сушеной****тыквы** |
| **семена** | **плацента** | **кожура** | **всего** |
| Миндальная 35 | 13 | 2,5 | 1,3 | 24,2 | 28,0 | 10,4 |
| Мичуринская | 20,2 | 3,7 | 0,6 | 17,2 | 21,5 | 16,2 |
| Целебная | 8 | 3,0 | 0,8 | 21,3 | 32,3 | 6,4 |
| Витаминная | 12 | 3,1 | 1,7 | 24,0 | 27,1 | 9,6 |

Из данных таблицы видно, что общие отходы в наименьшем количестве имеются у сорта Мичуринская (21,5%), наибольший - у сорта Целебная (32,3 %). Выход сушеной тыквы у сорта Мичуринская составляет -16,2 %, у Миндальной 35 - 10,4 %, Витаминной –9,6% и Целебной- 6,4%. По этим показаниям можно судить, что наименьший выход составил у сорта Целебная.

* 1. **Экономическая эффективность сушки плодов тыквы**

При определении экономической эффективности сушки в зависимости от исходных данных качества плодов учитывали стоимость сырья и затраты на сушку. Сушка тыквы проводится до 20 % остаточного количества влаги.

Закупочная цена свежих плодов тыквы - 3 руб. за 1 кг. Реализационная цена сушеной тыквы - 50 руб. за 1 кг. Результаты определения экономической эффективности сушки плодов тыквы представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Экономическая эффективность сушки плодов тыквы (в расчёте на 100 кг плодов)

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Сорта тыквы** |
| **Миндальная 35** | **Мичуринская** | **Целебная** | **Витаминная** |
| 1. Стоимость тыквы, руб | 300 | 300 | 300 | 300 |
| 2. Затраты на сушку, руб | 150 | 96 | 243 | 163 |
| 3. Всего затрат, руб | 450 | 396 | 543 | 463 |
| 4. Потери при подготовке плодов к сушке, % | 28,0 | 21,5 | 32,3 | 27,1 |
| 5. Выход товарной продукции, кг | 10,4 | 16,2 | 6,4 | 9,6 |
| 6. Выручка от реализации, руб | 520 | 810 | 320 | 480 |
| 7. Прибыль (убыток), руб.  | 70 | 414 | -130 | 44 |
| 8. Уровень рентабельности (убыточности), % | 16 | 105 | -24 | 9 |

Из данных таблицы 5 видно, что уровень рентабельности производства сушеной тыквы сорта Мичуринская составляет 105 %, Миндальная 35 - 16%, Витаминная - 9%. Использование сорта Целебная для сушки убыточно. Это объясняется различным содержанием сухих веществ.

Чем больше содержание влаги в плодах тыквы, тем продолжительнее сушка, что приводит к увеличению производственных затрат.

По всем показателям экономической эффективности сушки плодов тыквы наиболее целесообразно использовать для сушки сорт Мичуринская.

**4. Безопасность и экологичность разрабатываемых мероприятий.**

**4.1. Охрана труда при выращивании и сушке тыквы.**

В каждом хозяйстве необходимо соблюдать основные правила по охране труда, обеспечивающие сохранение здоровья людей.

Агрегаты с прицепными машинами должны иметь исправную двухстороннюю сигнализацию. Ограждения вращающихся или движущихся частей должны быть установлены на соответствующих местах и находиться в исправном состоянии. Работа агрегатов в тёмное время суток допустима только при обеспечении соответствующей освещенности.

Развороты агрегатов необходимо проводить с выглублением из почвы рабочих органов, со скоростью движения не более 3 – 4 км/ч.

К механизированным работам по возделыванию и уборке овощей, не связанным с применением пестицидов, допускаются мужчины не моложе 17 лет, женщины не моложе 18 лет (Гарбар В.А., 1990).

Большинство несчастных случаев происходит в период уборки. В этот период особое внимание нужно уделять вопросам правильной организации труда, рациональному режиму работы с правильным чередованием труда и отдыха. Необходимо своевременное и качественное проведение инструктажа рабочих по технике безопасности. В разработке и проведении мер по предупреждению несчастных случаев на производстве большие обязанности возлагаются на руководителей предприятий, главных специалистов.

В учебном хозяйстве «Роща» охрану труда и технику безопасности возглавляет главный инженер, который постоянно следит за их выполнением. Перед поступлением на работу с каждым работником проводится вводный инструктаж непосредственно перед работой.

При сушке нужно следить за общими правилами по технике безопасности. При работе на ленточных сушилках необходимо следить за тем, чтобы шестерни и цепи приводов были закрыты специальными предохранительными кожухами. Снимать кожухи во время работы привода для его очистки, смазки и регулировки запрещается. При забивании направляющего козырька продукцией его очищают через специальное смотровое окно. Эту операцию необходимо проводить осторожно, чтобы руки не были повреждены иглами ворошителя.

Чтобы избежать сильных гидравлических ударов и повреждения паропроводов и отопительных батарей, пар в сушилку в начале работы пускают очень медленно. При продувке клапана струю пара направляют в сторону от рабочего места, чтобы не обжечь людей. Каркас сушилки и все электрооборудование должны быть заземлены. Возможно накопление пыли в сушилке, которая может воспламениться при замыкании электрооборудования. Поэтому их нужно регулярно очищать, а у разгрузочных устройств - иметь противопожарные средства (Скрипников Ю.Г.).

Очень важно соблюдать и санитарные меры. К ним относятся: нормализация микроклимата в производственных помещениях, обеспечение требуемой чистоты воздуха и нормальной освещенности, снижение шума и вибрации до допустимых уровней.

**4.2.Охрана окружающей среды.**

Охрана природы - плановая система государственных, международных и общественных мероприятий, направленных на рациональное использование, охрану и восстановление природных ресурсов, на защиту окружающей среды от загрязнения.

В нашей стране недостаточно обращается внимание на охрану окружающей среды. Атмосферу, воду и почву загрязняют не только промышленными отходами и выхлопными газами, но и пестицидами, ядохимикатами, отходами сельскохозяйственного производства. Сокращается площадь лесов, ухудшается качество воды рек и озер, уменьшается численность растений и животных.

Чрезмерное осушение песчаных почв на больших площадях вызывает гибель лесов и лугов. Строительство ГЭС и крупных водохранилищ привело к потере сотен тысяч гектаров плодородных земель, а орошение водой этих водохранилищ – к подтоплению, заболачиванию и осолонцеванию орошаемых земель (Галаева А.Н., 1991).

Эрозированные почвы – это продукт нерационального землепользования. Водная и ветровая эрозия привели к значительной деградации почвенного покрова. Около трети пахотных земель в России в той или другой степени эрозированы. Всё это привело к значительному недобору сельскохозяйственной продукции.

В результате загрязнения промышленными предприятиями, атмосферными выбросами, «кислотными» дождями происходит резкое ухудшение агропроизводственных свойств почвы. Этому способствует рост внесения минеральных удобрений. В погоне за высоким урожаем неправильное внесение высоких доз минеральных удобрений приводит к нитратному загрязнению кормов и продуктов питания и к онкологическим заболеваниям животных и человека.

В интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур большое место отводится химизации сельского хозяйства, особенно применению химических средств защиты растений. Это привело к загрязнению почв и растений метаболитами и гибели полезной фауны.

Большой вред почвам наносят тяжелые машины и орудия при прохождении по полю. Тяжёлые трактора, крупные комбайны уплотняют почву, в результате чего не добирается треть урожая.

Снижение общей загрязненности должно достигаться за счёт применения чистых безотходных технологий производства.

Необходимо применять все возможные способы защиты окружающей среды. Вот некоторые из них:

- на полях вместо тяжелых колесных тракторов по возможности применять легкие, гусеничные тракторы;

- шире использовать органические удобрения, зеленые удобрения; вносить минеральные удобрения в строго определенных нормах;

- использовать исправную технику, без утечек масла, топлива;

- увеличить количество зеленых насаждений, лесополос. На промышленных предприятиях улучшить очистку выбрасываемых газов.

В учхозе «Роща» в целях предупреждения загрязненности атмосферы разработаны следующие мероприятия:

- при применении минеральных удобрений дозы рассчитываются исходя из плодородия почв и планируемой урожайности;

- при применении органических удобрений, чтобы навоз с фермы не попал в водоёмы, на фермах должны быть оборудованы навозохранилища;

- применение сельскохозяйственной техники предусматривает ограничение разъездов машин. Запрещено мытьё техники в открытых водоёмах;

- в целях профилактики размножения вредителей и ограничение применения ядохимикатов необходимо знать их биологические особенности и шире использовать биологические методы защиты растений.

**Охрана малых рек.**

На территории учхоза «Роща» протекает река Лесной Воронеж, которая относится к малым рекам.

Для предотвращения загрязнения реки, поддержания благоприятного водного режима и санитарного состояния реки Лесной Воронеж установлена водоохранительная зона шириной 300 м. Прибрежная полоса шириной 25 м выполняется. К сожалению, реку часто загрязняют канализационные воды с расположенных на границе с полями учхоза городскими отстойниками. В ближайшее время они должны полностью прекратить своё существование.

**Выводы и предложения**

1. Урожайность плодов тыквы сорта Мичуринская на 13 % больше, а у сорта Витаминная - на 22 % меньше по сравнению с сортом Миндальная 35. Существенных различий по урожайности между сортами Целебная и Миндальная 35 нет, нет так же существенных различий по урожайности и между сортами Мичуринская и Целебная. Наиболее крупные плоды (средняя масса 8,5 кг) - у сорта Целебная, а наименьшие - у сорта Витаминная (3,3 кг).

2. По всем показателям наиболее качественные плоды у тыквы сорта Мичуринская. По сравнению с сортом Миндальной 35 содержание сухих растворимых веществ превышает в 1,5 раза сумму сахаров , каротина, витамина С, крахмала в 1,4 раза по сравнению с другими сортами.

Самыми низкокачественными являются плоды сорта Целебная. По рассмотренным показателям качества плодов в 2,1-6,5 раза хуже по сравнению с сортом Мичуринская. Качество плодов сорта Витаминная по сравнению с сортом Миндальная 35 лучше, а по сравнению с Мичуринской - хуже.

3. Общие отходы в наименьшем количестве имеются у сорта Мичуринская (21,5%), наибольший - у сорта Целебная (32,3 %). Выход сушеной тыквы у сорта Мичуринская составляет -16,2 %, у Миндальной 35 - 10,4 %, Витаминной – 9,6% и Целебной - 6,4%. По этим показаниям можно судить, что наименьший выход сушеной тыквы составил у сорта Целебная.

4. Уровень рентабельности производства сушеной тыквы сорта Мичуринская составляет 105 %, Миндальная 35 - 16 %, Витаминная - 9 %. Использование сорта Целебная для сушки убыточно. Это объясняется низким содержанием сухих веществ у данного сорта. Чем больше содержание влаги в плодах тыквы, тем продолжительнее сушка, что приводит к увеличению производственных затрат.

Для производства сушеной тыквы из изучаемых сортов рекомендуется использовать тыкву Мичуринскую.

**Список использованной литературы**

1. Гарбар В.А. Справочник по охране труда- Минск: Урожай, 1990.-

-48 с.

2. Галаева А.Н.. Об охране окружающей среды –Курск, 2-е издание политиздат, 1991.- 85 с.

3. Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию РФ // «Картофель и овощи»-2004г. №7 –32с.

 4. Гончаров А.В. Видовые и сортовые особенности формирования урожая тыквы, кабачка и патиссона в условиях Московской области / Автореферат. -М., 2005.-22с.

 5. Иванова Е.И., Санникова Т.А. и др. Технология солнечно-воздушной сушки и хранения сушеных овощей // «Картофель и овощи»-2003г. № 6-34с.

6. Краснокутская С.С. Приусадебное хозяйство №5, 1989.

7.Лебедева А.Т. Секреты тыквенных культур. – М.: «Фитон+», 2000.- 224 с.

8.Методы биохимических исследований растений / Ермаков А.Е. и др./ - Л.: «Агропромиздат», - 1987 - 430 с.

9. Мамонов Е.В. Овощные культуры.-М.: Лик-Пресс, 2001.-496 с.

10.Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. - М.: Колос, 1978.-280 с.

11.Пивоваров В.Ф. Овощи России. А.О. "Российские семена»–М.: Агропромиздат, 1994.–254с.

12. Попов А.А. Влияние условий выращивания, способов переработки и хранения на качество различных сортов тыквы / Автореферат. -М., 2004.-16с.

13. Потапов В.А., Родюков В.К., Скрипников Ю.Г. и др. Плодоводство и овощеводство. - М.: Колос, 1997 - 431 с.

14. Пятигорская Т.И. Сушеные плоды и овощи. М.:Госторгиздат, 1985. – 77с.

15. Рекомендации "Хранение овощей и бахчевых культур" - М.: Россельхозиздат, 1986.-10 с.

16. Регистрационное удостоверение № 94/302/9 Минздрава РФ от 30.12. 94.

17. Сокол П.Ф. Улучшение качества продукции овощных и бахчевых культур. М.: Колос, 1978 - 255 с.

18. Скурихин И.М., Волгарев М.Н. Химический состав пищевых продуктов. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 360 с.

19. Скрипников Ю.Г. Быстрый метод определения содержания крахмала в плодах тыквы. Селекция и семеноводство // 1958.- 69 с.

20. Скрипников Ю.Г. - Все о тыкве // Альманах "Сад и огород" - М.: Колос, 1993 №7 - 23-26 с.

21. Скрипников Ю.Г. Технология переработки плодов и ягод .-М.: Агропромиздат, 1988.-287с.

22. Скрипников Ю.Г. Хранение и переработка овощей, плодов и ягод. – М.: Агропромиздат, 1986. – 208 с.

23. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф. Технология выращивания, хранения и переработки тыквы. – Мичуринск – 2002. Мич ГАУ. – 20 с.

24. Скрипников Ю.Г., Коровкина М.Ю. Использование тыквы для производства консервов // Труды ВГАУ, т. 2, часть 1.-Воронеж-2003.-115-116 с.

25. Скрипников Ю.Г. Применение рефрактометра для определения качества плодов, ягод, овощей и продуктов их переработки. Мичуринск, Мич ГАУ, 2003. – 7с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1**

*Метеоданные за вегетационный период 2004г. (г. Мичуринск).*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месяц** | **Декада** | **t0 воздуха, гр. С** | **Сумма осадков,мм** | **Относит. влажность, %** |
| **Среднесуточная** |
| Апрель | 1 | 1,7 | 24,4 | 65,7 |
| 2 | 6,8 | 4,3 | 65,0 |
| 3 | 8,9 | 13,4 | 60,6 |
| ср | 5,8 | 42,4 | 63,7 |
| Май | 1 | 14,2 | 0 | 53,2 |
| 2 | 11,2 | 34,6 | 67,3 |
| 3 | 14,9 | 14,1 | 76,7 |
| ср | 13,5 | 45,4 | 64 |
| Июнь | 1 | 15,0 | 9,4 | 65,7 |
| 2 | 14,5 | 39,3 | 73,1 |
| 3 | 20,0 | 24,2 | 78,3 |
| ср | 16,5 | 72,9 | 72,0 |
| Июль | 1 | 17,1 | 56,6 | 81,0 |
| 2 | 19,8 | 1,5 | 75,4 |
| 3 | 21,0 | 17,4 | 77,5 |
| ср | 19,4 | 75,5 | 78 |
| Август | 1 | 20,7 | 11,9 | 68 |
| 2 | 17,9 | 3,6 | 71 |
| 3 | 20,9 | 4,1 | 65,7 |
| ср | 19,9 | 19,6 | 68 |
| Сентябрь | 1 | 14,2 | 7,9 | 73,6 |
| 2 | 14,0 | 0 | 68,5 |
| 3 | 12,5 | 37,7 | 86,8 |
| ср | 13,6 | 45,6 | 76 |

ДОКЛАД

В настоящее время большое значение уделяется производству продуктов с высоким содержанием биологически активных веществ. Одной из таких культур, имеющих и лечебное, и профилактическое значение, является тыква, которую можно хранить в течение всего зимнего периода и использовать для пищевых целей или переработки.

Тыква является ценной культурой, её выращивание и хранение несложно и доступно всем. При хранении тыквы происходят изменения массы и химического состава плодов. В связи с этим целью исследований было изучение особенностей технологии хранения плодов тыквы.

Задачами исследований были:

- определение влияния погодных условий на урожайность и качество плодов;

- определение изменения массы плодов при хранении в различных условиях;

- определение качества плодов по содержанию сухих веществ и крахмала в зависимости от условий хранения;

- определение выхода семян из плодов тыквы;

- определение лёжкоспособности плодов разных сортов;

- расчёт экономической эффективности хранения плодов.

Плоды, выращенные в учхозе "Роща" на коллекционном участке кафедры «физиологии растений и хранения сельскохозяйственных продуктов», убирали 10 сентября и закладывали на хранение в учебной аудитории и в подвальном помещении кафедры. Результаты исследований приведены в таблицах.

В лаборатории температура была 17-18ºС, что намного выше, чем в подвальном помещении, где температура была 6-4ºС. Относительная влажность воздуха в лаборатории была 65-70%, в подвальном помещении - 70-80%.

Для определения убыли массы плоды взвешивались в начале и в течение хранения. Результаты исследований представлены в следующей таблице.

Потеря массы плодов при хранении в лаборатории, убранных как 19, так и 28 августа, было больше на 4-5% по сравнению с хранением в подвальном помещении. Это объясняется более интенсивным испарением влаги в лаборатории и более интенсивным дыханием плодов. Плоды, убранные в более поздние сроки, хранились лучше, чем убранные в ранние сроки. Сохраняемость плодов, убранных 19 августа, в лаборатории была 75%, в подвальном помещении - 84%, а убранных 28 августа в лаборатории - 88%, в подвальном помещении - 95% (наименьшая существенная разница = 1,4).

Анализ плодов на содержание химических соединений проводили в ноябре. Результаты исследований показаны в следующей таблице – химический состав плодов.

Мы сравнивали 2 сорта тыквы: Миндальная 35 и Мичуринская, данные о которых представлены в следующей таблице.

Из данных таблицы видно, что по всем показателям плоды сорта Мичуринская превосходят плоды районированного сорта Миндальная 35: по содержанию сухих растворимых веществ - в 2 раза, сахаров больше на 9,6 %, каротина на 7,7 мг %, витамина С на 29 мг %, пектина на 3,8 %.

Плоды, убранные 19 августа, имели меньшее содержание различных веществ, т.е. они фактически не дозрели.

При определении качества плодов и выборки сухих семян мы определяли зависимость выхода семян от сроков уборки. Выход семян из плодов сорта Мичуринская и корреляционная зависимость между массой плода и выходом семян показаны в таблице. Из данных таблицы видно, что при позднем способе уборки выход семян больше. Это связано с лучшей вызреваемостью плодов. Из плодов, убранных 19 августа, выход семян составил 1,25 %, а из плодов, убранных 28 августа - 1,6 %.

При определении экономической эффективности хранения плодов мы учитывали стоимость тыквы до хранения и после хранения, потери при хранении за счет естественной убыли и гниения в период до марта месяца. Закупочная цена в сентябре была 3 руб./кг, в марте - 10 руб./кг.

Результаты экономической эффективности показаны в таблице 7. Из данных таблицы видно, что хранение тыквы рентабельно. Уровень рентабельности при хранении сорта Мичуринская на 55 % выше, чем у сорта Миндальная 35, что объясняется меньшими потерями при хранении.

В результате наших исследований можно сделать следующие выводы и предложения.

1. Плоды тыквы лучше всего хранятся при температуре не выше 6-8ºС и относительной влажности воздуха 70-75 %. В этих условиях обеспечивается медленное дозревание плодов, и сохраняемость составляет 96%, а при температуре 17-19ºС составляет 88 % при поздней уборке. Плоды, убранные в более поздние сроки, хранятся лучше, чем убранные в ранние сроки. Сохраняемость плодов, убранных 28 августа, была 96 %, а 19 августа - 84 %.
2. Потеря массы плодов при хранении в лаборатории кафедры больше на 4-5 % по сравнению с хранением в подвальном помещении. Это объясняется более интенсивным испарением влаги в лаборатории и более интенсивным дыханием плодов.

3. Плоды сорта Мичуринская по химическим показателям превосходят плоды сорта Миндальная 35: по содержанию сухих растворимых веществ - в 2 раза, сахаров больше на 9,6 %, каротина на 7,7 %, витамина С на 29 %, пектина на 3,8 %. Плоды, убранные в ранние сроки, имели меньшее содержание различных веществ, т.к. не дозрели.

4. На выход семян влияют способы уборки. При позднем способе уборки выход семян больше, т.к. плоды и семена лучше вызревают.

5. Между массой плода и выходом семян имеется высокая корреляционная зависимость: при уборке 28 августа = -0,74 и при уборке 19 августа = -0,60.

6. Хранение тыквы экономически рентабельно. Уровень рентабельности хранения плодов тыквы сорта Мичуринская выше, чем у сорта Миндальная 35 в соотношении 173:118 %, что объясняется меньшими потерями при хранении.

 Доклад окончен, спасибо за внимание.