

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА НА
ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ НА
КОНСЕРВИРОВАННЫЙ ГОРОШЕК**

Купцова Светлана Вячеславовна, к.т.н., доцент, кафедры управления качеством и товароведение продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

E-mail: skuptsova@yandex.ru

Гаврилюк Софья Андреевна, студентка института механики и энергетики имени В.П. Горячкина, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева»

E-mail: sofyagavriluk@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены факторы производства, оказывающие влияние на показатели качества и безопасности исходного сырья, предназначенного для переработки на консервированный горошек.

Ключевые слова: факторы производства, мозговые сорта, качество, безопасность, консервированный горошек.

Введение. На сегодняшний день на внутреннем рынке страны довольно большая конкуренция среди производителей, перед которыми остро стоит вопрос о разработке широкого ассортимента овощной консервированной продукции. Однако, производители, стремясь расширить ассортимент, который бы максимально отвечал современным пожеланиям потребителя, часто не дорабатывают два основных аспекта производства продукции: качество и безопасность на этапах жизненного цикла продукта.

Цель. Исследовать влияние различных факторов производства на показатели качества и безопасности исходного сырья, предназначенного для переработки на консервированный горошек

Материалы и методы. По органолептическим и физико-химическим показателям горох должен соответствовать требованиям ГОСТ 5312-2014 «Горох овощной свежий для консервирования. Технические условия». Содержание потенциально опасных веществ должно соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». В работе применена древовидная диаграмма управления качеством, позволяющая рассматривать объекты как составные элементы (причины) и стоять логические связи между ними. Построены диаграммы Парето, используемые для визуализации рассматриваемых факторов в порядке уменьшения (увеличения) их значимости. Они показывают в порядке убывания относительное влияние

каждой причины на общую проблему, а также позволяющие распределять усилия для решения возникающих проблем и определять основные причины, на которые на первоначальном этапе следует обратить внимание для того, чтобы наиболее эффективно и быстро повысить качество сырья и обеспечить его безопасность согласно требованиям нормативных документов.

Результаты и их обсуждение. На первом этапе работы была изучена взаимосвязь факторов производства исходного сырья, влияющих на качество и безопасность горошка консервированного.

Для оценки важности каждого из выявленных показателей при формировании качества и безопасности готового продукта с учетом технологии производства горошка консервированного были проведены экспертные исследования с применением разработанной шкалы для оценки важности показателей качества гороха.

Важность показателей безопасности гороха определялась, исходя из принципа их равнозначности: при несоответствии любого из нормируемых показателей безопасности установленным обязательным требованиям, горох не принимается заводом и признается непригодным для переработки на предприятиях пищевой промышленности.

На основании анализа нормативных и технических требований к гороху была установлена номенклатура показателей качества и безопасности гороха. В результате проведенных экспертных оценок с применением разработанной шкалы установлены коэффициенты весомости показателей, в качестве которых выступала важность показателей: органолептические показатели: внешний вид (0,32), вкус и запах (0,44), цвет (0,24); физико-химические показатели: степень зрелости (0,14), влажность (0,29), содержание битого овощного гороха (0,05), овощной горох, поврежденный сельскохозяйственными вредителями, болезнями (0,15), наличие растительной примеси (семян пелюшки, дикой петрушки, головок осота, василька, ромашки и др.) (0,17), присутствие посторонней примеси (земля, песок и др.) (0,2); потенциально опасные вещества: токсичные элементы, пестициды и радионуклиды (0,3), микотоксины (0,29), зараженность вредителями (0,22), загрязненность мертвыми насекомыми-вредителями (0,19) [1,2].

Исходя из коэффициентов весомости наиболее важными показателями качества и безопасности являются вкус и запах, влажность, содержание токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов и микотоксинов.

Безопасность и качество гороха зависит от многих факторов. Анализ научной и технической литературы показал, что к факторам, оказывающим наибольшее влияние на горох, предназначенный для переработки в консервированный горошек, относятся: сортовые особенности; условия выращивания; внесение удобрений, средств защиты от вредителей и т.д.; сроки уборки гороха; метод скашивания зеленой массы; условия транспортирования зеленой массы.

По результатам была построены диаграммы Парето влияния факторов на формирование показателей качества и безопасности сырья используемого для

производства горошка консервированного, определены наиболее чувствительные показатели качества и безопасности, требующих контроля. Результаты представлены на рисунках 1 и 2 [3,4].

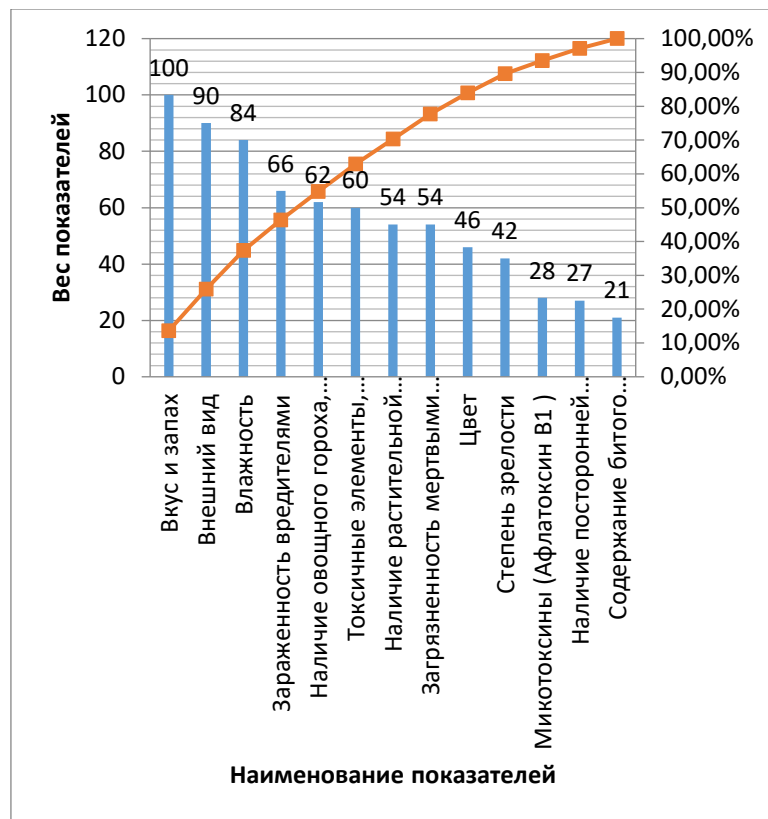


Рисунок 1 - Диаграмма Парето показателей качества и безопасности гороха

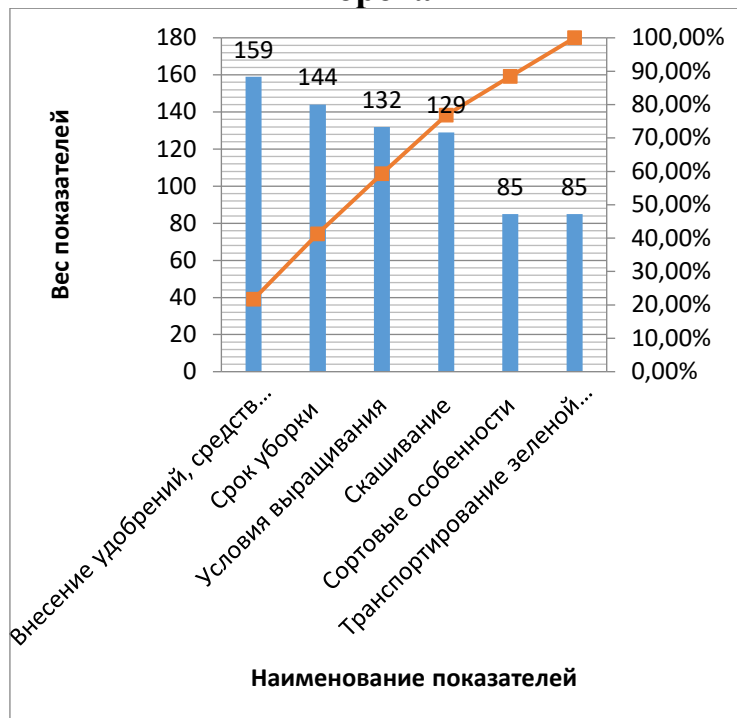


Рисунок 2 - Диаграмма Парето факторов, формирующих показатели качества и безопасности гороха

При получения качественного и безопасного сырья необходимо осуществлять контроль за факторами, формирующими показатели качества и безопасности горошка консервированного. Для контроля показателей необходимо, после получения скошенной массы проводить органолептическую оценку сырья, чтобы определить пригодность для дальнейшей переработки. Также необходимо проводить физико-химический анализ сырья, особенно следует обращать внимание на такие показатели как влажность и присутствие посторонних примесей [5].

Зерна незрелого гороха луцильных сортов, содержащие высокий уровень сахара и пригодные для механизированной уборки с поля используют для дальнейшей переработки на консервированный горошек. Данным требованиям соответствуют мозговые сорта горошка, которые имеют невысокий стебель и созревание происходит одновременно. Самыми пригодными сортами гороха для консервирования являются: Ранний мозговой, Штамбовый мозговой, Ранний консервный, Скороспелый мозговой. Такие сорта предпочтительнее, так как при созревании в поле у них наблюдается снижение содержания сахаров и накопление крахмала и как следствие ухудшение органолептических показателей и огрубение зерна гораздо медленнее, чем у гладкозерных.

Важно вовремя производить уборку гороха, чтобы зерно содержало 5-6% сахаров и имело нежную по консистенции, крахмала должно быть не более 3-5%. В результате созревания зерна в нем увеличивается содержание крахмала, а сахара уменьшается и сырье становится непригодным к дальнейшей переработке.

Время транспортировки также оказывает значительное влияние на готовый продукт. Время хранения зеленой массы с момента скашивания до обмолота не должно превышать двенадцати часов.

Заключение. При производстве качественного консервированного горошка определяющими показателями являются вкус и запах, влажность, содержание токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов и микотоксинов. Содержание в горошке токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов и микотоксинов должно соответствовать допустимым нормам, установленным в нормативной и технической документации.

Следует также контролировать такие важные факторы как сроки уборки, внесение удобрений, средств защиты от вредителей, скашивание стручков-стебельной массы, и учитывать сортовые особенности горошка, предназначенного для переработки в консервы. Эти факторы являются ключевыми, так как они в значительной степени влияют на готовый продукт.

Библиографический список

1. Дунченко Н.И. Квалиметрия: учебник / Н.И. Дунченко, В.С. Янковская – М.: «Принт24», 2019. – 164 с.
2. Гинзбург М.А. Идентификация как один из элементов в обеспечении качества и безопасности пищевых продуктов / М.А. Гинзбург, С.В. Купцова // в сборнике: Доклады ТСХА. Материалы международной научной конференции.

2018. С. 82-84.

3. Дунченко, Н.И. Безопасность и качество пищевых продуктов: монография / Н.И. Дунченко, С.В. Купцова, А.Л. Шегай, С.В. Денисов. – Иркутск, 2018. – 135 с.

4. Дунченко Н.И. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания/ Н.И. Дунченко, С.В. Купцова – М.: Издательство ООО "Анега", 2019. – 169 с.

5. Дунченко Н.И. Современные методы исследования показателей качества сельскохозяйственного сырья и продовольствия/ Н.И. Дунченко, Е.С. Волошина, С.В. Купцова, К.В. Михайлова: практикум – М.: Издательство Франтера, 2020. – 78 с.

Investigation of the influence of production factors on the quality and safety indicators of raw materials intended for processing into canned peas

Kuptsova S.V., Candidate of Engineering Associate Professor

Gavrilyuk S. A., student of the Institute of Mechanics and Power Engineering named after V.P. Goryachkin

Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

127550, Russia, Moscow, Timiryazevskaya str., 49

Abstract: The article considers the factors of production that influence the quality and safety of raw materials intended for processing into canned peas.

Key words: factors of production, brain varieties, quality, safety, canned peas.