

### ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОПЧЕНЫХ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Завальнюк В.В., Богданова О.Ю.

ФГОУ ВПО «Мурманский государственный технический университет», Мурманск, e-mail: peretruchinaat@mail.ru

Копченые продукты являются традиционными для потребителя и пользуются достаточно высоким спросом на мировом рынке и в России. Они хорошо дополняют любой стол и не требуют рекламы. В целом, копчение – это универсальный способ для приготовления рыбной, мясной и консервной продукции, который сам по себе прост и экономичен. Однако копченая продукция имеет ряд недостатков, главным из которых является наличие в них канцерогенных и мутагенных соединений (ПАУ, нитрозаминов). К другим недостаткам копчения можно отнести вредность производства и противопоказанность копченой продукции при определенных заболеваниях (печени, поджелудочной железы).

Микроорганизмы оказывают непосредственное влияние на качество готовой копченой продукции и ее хранение. Поэтому весьма целесообразно изучать микробиологический состав готовой копченой продукции, чтобы производитель имел возможность влияния на качество продукта. Для этого необходимо исследовать изменение количественного и качественного состава микроорганизмов на разных стадиях технологического процесса, влияние различных факторов на нее и в том числе изначальную обсемененность сырья для производства копченой продукции.

В работе поставлена цель: исследовать взаимосвязь применяемых технологий получения копченых рыбных продуктов и микробиологического состава готовой продукции. Для достижения поставленной цели были поставлены задачи: изучить различные технологии процесса изготовления копченых продуктов из рыбы; исследовать динамику количественного и качественного состава микроорганизмов в процессе производства копченых продуктов из рыбы; проанализировать влияние микробиологического состава копильной жидкости на количество и качественный состав бактерий в готовой продукции; выполнить контроль производства продукции и проанализировать его показатели; исследовать изменение микробиологического состава копильной жидкости и копченой рыбы в процессе хранения; исследовать влияния концентрации фенолов и кислот на антисептическое (бактерицидное) действие копильной жидкости «Сквама-2».

Результаты работы могут быть использованы для развития изучения вопросов приготовления копченых продуктов. В работе впервые исследована зависимость бактерицидного действия копильной жидкости «Сквама-2» от концентрации, содержащихся в ней фенолов и кислот. Исследования проводились на базе научно-производственной лаборатории «Современные технологические процессы переработки гидробионтов» кафедры «Технологии пищевых производств» и на кафедре «Микробиологии» МГТУ.

В практической части работы использовались следующие методы: фотоколориметрический для определения концентрации фенолов, метод титрования для определения кислотности, седиментационный метод для определения количества микроорганизмов содержащегося в 1 м<sup>3</sup> воздуха, метод глубинного посева для определения КМАФАнМ и др.

Микробиологический контроль производства копченой продукции включал в себя общий микробиологический контроль производственного помещения, сырья, производства копченой рыбы на разных стадиях технологического процесса. Производственное помещение (воздух, вода и др.) соответствовало норме. Сырье (свежая сельдь) имело низкую обсемен-

неность – 30 КОЕ в 1 г и в нем отсутствовала патогенная микрофлора. Микрофлора копченой рыбы на разных этапах процесса соответствовала норме.

Оказалось, что копильная жидкость не содержит микроорганизмов, как и только что полученная так и после 3 лет хранения. Поэтому возникла еще одна задача – выяснить причину этого явления. Она, конечно же, крылась в антисептическом действии копильного препарата «Сквама-2», которое объясняется наличием в ней фенолов и кислот. Для подтверждения этой версии поставили опыт: зависимость антисептического действия копильной жидкости «Сквама-2» от концентрации в ней фенолов и кислот. Этот опыт был поставлен на дрожжах рода *Saccharomyces*. Оказалось, что дрожжи из этого рода устойчивы к культуре и эта зависимость не столь проявлялась ярко. В сырой рыбе сохраняется возможность нахождения менее устойчивой микрофлоры. Микроорганизмы в копильной жидкости могут отсутствовать, помимо высокой концентрации фенолов и кислот, из-за недостатка субстрата для питания.

Копченая рыба, произведенная дымовым и бездымным способами, не содержала микроорганизмов. В процессе хранения микроорганизмы дольше не обнаруживались у копченой рыбы изготовленной бездымным способом. А если микрофлора и обнаруживалась у рыбы бездымного копчения при более длительном хранении, то в меньшем количестве. Это говорит о том, что жидкая копильная среда имеет более сильное антисептическое действие, чем дымовоздушная смесь. На основании проведенных экспериментов и анализа полученных данных были сформулированы следующие выводы:

1. Показано, что показатели проведенного микробиологического контроля производства соответствующим нормам. Отмечен низкий уровень обсемененности рыбы-сырца, который в процессе копчения теряется полностью.

2. Определено, что копильная жидкость «Сквама-2» не содержит микроорганизмов и оказывает на микроорганизмы губительное воздействие, в готовой продукции бактерий не обнаруживается.

3. Показано, что на высокое антисептическое действие копильной жидкости «Сквама-2» оказывает непосредственное влияние концентрация фенолов и кислот. Чем выше содержание фенолов и кислот в копильной жидкости, тем выше ее антисептическое действие.

4. При определении влияния копильной жидкости Сквама-2 на рост различных микроорганизмов воздуха показано, что более устойчивыми к действию компонентов копильной жидкости являются молочнокислые бактерии.

5. Обнаружено, что копильная жидкость «Сквама-2» после 3 лет хранения остается стерильной. Микрофлора копченой рыбы в процессе хранения увеличивается примерно вдвое через каждые 10 дней. Тем не менее, отмечен отличный бактерицидный эффект жидкости «Сквама-2» при невысоких концентрациях фенолов и кислот.

6. Определено, что копченая рыба, изготовленная бездымным способом обсеменяется в процессе хранения гораздо медленнее, чем копченая рыба, изготовленная дымовым способом.

### К ЭКОЛОГИИ СИНАНТРОПНЫХ ВРАНОВЫХ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ГОРОДА

Зайцева Т.В., Рябов А.В.

Шуйский государственный педагогический университет,  
Шуя, e-mail: shuya\_bio@mail.ru

**Проблема.** Изучить особенности экологии и пространственного распределения популяций некоторых врановых в городе Шуя.

Достижению поставленной цели предшествовало предварительное решение ряда взаимосвязанных задач:

1. Выявить характер биотопического размещения граничных колоний.

2. Изучить дистанцию вспугивания некоторых видов врановых, как показатель их синантропности.

3. Дать оценку факторов, определяющих динамику численности врановых и предложить рекомендации по регулированию численности вида.

В ходе работы осуществлялись различные методы исследования, в частности:

1. Анализ и обработка литературных источников по данной теме.

2. Картографический.

3. Абсолютный учет по Наумову (1963).

4. Определение дистанции вспугивания по Рязанову.

#### Результаты

В результате наших исследований мы пришли к следующим выводам:

1. Грачи в биотопическом отношении предпочитают размещать свои колонии возле многоэтажных домов, а так же 2 и 4 этажных домов.

2. Средняя дистанция вспугивания как показателя синантропности у серой вороны 3,85 м, а у галки 1,7 м.

3. Динамика численности врановых определяется несколькими факторами главный из которых является кормовые ресурсы. Можно предложить следующие рекомендации по численности врановых:

➤ Мониторинг численности врановых.

➤ Биоакустическое отпугивание.

➤ Локализация пищевых отходов по средствам создания новых закрытых контейнерных площадок, и ограничение площадей кормовых полей.

#### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛАТЕЖИ

##### В ОАО «АЛМАЗЫ АНАБАРА»

Иванов П.В., Васильева Г.С.

*Северо-Восточный федеральный университет  
им. М.К. Аммосова, Якутск*

Одной из приоритетных задач в многогранной деятельности предприятия является поддержание экологического равновесия на территории промышленной деятельности ОАО «Алмазы Анабара». Это достигается внедрением ресурсосберегающих технологий, проведением рекультивационных работ и формированием культуры бережного отношения к окружающей среде.

В решении вопросов охраны окружающей среды ОАО «Алмазы Анабара» руководствуется законами РФ, нормативными и методическими документами Росприроднадзора и Ростехнадзора РФ, Министерства охраны природы РС (Я) и другими законодательными и нормативными документами Федерального и республиканского уровня.

В период прохождения производственной практики в отделе охраны окружающей среды и земельных ресурсов ОАО «Алмазы Анабара», были просмотрены и изучены следующие основные документы:

1. ООО НПО Прикладная экология севера. «Результаты экологического мониторинга территории объектов ОАО «Алмазы Анабара». 2007 г.

2. Экологические платежи предприятия ОАО «Алмазы Анабара».

3. Программа проведения экологического аудита.

4. «Охрана окружающей среды Пояснительная записка, расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ»

5. Раздел ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду) к проекту на открытую разработку участков Кула и Олом россыпного месторождения алмазов р. Маят Анабарского улуса. 2005 г.

На предприятии ОАО «Алмазы Анабара» в настоящее время работает только один участок россыпного месторождения р. Маят. Для участка Маят

в данное время разрабатывается проект нового месторождения.

В ходе сравнении экологических платежей ОАО «Алмазы Анабара», россыпного месторождения участка р. Маят в период с 2007 по 2009 года и имеющихся отчетов можно сказать следующее, что предприятие уделяет огромное внимание экологическому состоянию используемых объектов. Проведенные на высоком научном уровне исследования свидетельствуют о желании руководства предприятия сохранить окружающую среду и минимизировать ущерб, наносимый окружающей среде, которой неизбежен при добычи полезных ископаемых.

По оценкам проведенных научных исследований можно сделать вывод о том, что использование месторождений наносят непоправимый вред экосистеме особенно на водные и земельные ресурсы.

«Алмазы Анабара» является одним из наглядных примеров, как нужно работать горнодобывающим предприятиям, с минимальным воздействием на окружающую среду. Все рекультивационные работы ведутся своевременно и планомерно. И что немаловажно, платежи за загрязнение окружающей среды производятся ежеквартально в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344 и другими нормативно-правовыми актами.

При анализе график экологических платежей за 2007 по 2009 г. видно, что год за годом растет плата за экологический ущерб. В 2007 году на территории ОАО «Алмазы Анабара» работала 8 участков, нагрузка добычи была распределена по всем участкам. После закрытия других участков, на участок Маят перешла вся нагрузка, по этой причине видим резкий скачок платежей и за три года предприятие заплатило: 1.407.014,21 руб.

#### Список литературы

1. «Алмазы Анабара». Проект нормативов предельно допустимых выбросов для месторождения «Маят». – Якутск, 2005.

2. Никитин А.Т., Серов Г.П., Степанов С.А. Основы экологического аудита: учебное пособие для экологических аудиторов, системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации госслужащих, руководителей и специалистов промышленных предприятий. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 392 с.

3. Результаты экологического мониторинга территории объектов ОАО «Алмазы Анабара» в 2007 г.: Отчет о научно-исследовательской работе. – Якутск, 2007.

#### АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА

##### ОТ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ 2010 Г. НА ТЕРРИТОРИИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Капусткина М.Ю., Воронина Э.А.

*Шуйский государственный педагогический университет,  
Шуя, e-mail: shuya\_bio@mail.ru*

В связи с пожарами по всех территории России актуальной стала тема оценки степени загрязнения атмосферного воздуха и определения влияния химических соединений и частиц на здоровье человека.

**Цель исследования:** проанализировать и выявить вред лесных пожаров для экономики, экологии и здоровья человека.

Химический анализ дыма показывает поражающий фактор дыма – это угарный газ. Он блокирует способность эритроцитов к переносу кислорода. По данным мониторинга содержания вредных веществ в воздухе, который проводило управление Роспотребнадзора по Ивановской области, на 10 августа установлено превышение ПДК в Ивановском районе в 1,5 раза. Следующие компоненты дыма – это альдегиды и образующиеся из них органические кислоты, вызывающие раздражение слизистых оболочек, другие компоненты – диоксины, полициклические углеводороды. Это вещества – канцерогены, они могут приводить к онкологическим заболеваниям дыхательной системы.

Самый неприятный компонент дыма – пыль, а именно микрочастицы. Попадая в организм человека,