**Производство новых видов продукции**

**из глубоководных**

**видов рыб Охотского моря**

 Научный руководитель

Николюк Т.В. преподаватель спецдисциплин

Охотское море полузамкнутое море Тихого океана, отделяется от него полуостровом Камчатка, Курильскими островами и островом Хоккайдо.

Ихтиофауна Охотского моря преимущественно состоит из холодолюбивых форм. Здесь обитает около 300 видов рыб, из них промысловых видов насчитывается около 30, к ним следует отнести минтая, сельдь, треску, навагу, камбалу, тихоокеанского лосося. На юге и юго−западе моря, гдеклимат более теплый, обитают и представители южно-бореальной и субтропической фаун: кефали, скумбрия, сайра, анчоусы и другие.

Современная рыбопродуктивность Охотского моря достаточно велика, но дальнейшая интенсификация рыболовства возможно только в результате более полного использования сырьевых ресурсов таких рыб, как треска, песчанка, навага, мойва, терпуг, бычки и другие, а также, после восстановления численности, сельди и лососей.

Одним из актуальных направлений развития современного рыболовстваявляется изыскание дополнительных источников морских биологических ресурсов. В настоящее время перспективы развития рыбной отрасли связаныполным и оптимальным использованием морских ресурсов за счет изучения и вовлечения в промысел новых, ранее неизученных или неосвоенных объектов. Изучив литературу по этому вопросу, мы пришли квыводу, что такими объектами являются скаты и макрурусы.

В связи с этим цель нашего исследования:

* исследовать возможности комплексного использования биологических ресурсов Охотского моря на примере скатов и макрурусов;
* увеличить ассортимент выпускаемой продукции за счет прилова этих рыб.

Для достижения цели мы поставили перед собой следующие задачи:

* изучить строение и химический состав скатов и макрурусов;
* выпустить кулинарную продукцию, сделать вывод о возможности использования этого вида сырья.

СКАТЫ. Во многих странах мира эти виды рыб, а также родственные им акулы, считаются деликатесом и широко используются на пищевые цели. В нашей стране специального промысла скатов нет; их вылавливают в виде прилова и направляют на кормовой цели. В настоящее время на прилавках магазинов можно увидеть мороженые крылья скатов (плавники), но данная продукция выпускается в малых объемах, так как скаты не являются промысловым объектом. Мясо ската является диетическим продуктом, так как содержит большое количество белка до 17% и незначительное количество жира до 0,7%.

Наиболее ценной частью тела скатов считают грудные плавники (крылья) и печень. Мясо в основном сосредоточено в грудных плавниках. Печень ската, составляющая представляет интерес в нескольких аспектах.

Во-первых, как источник рыбного жира с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, а также жирорастворимых витаминов А и Е.

Во-вторых, присутствие значительных количеств такого биологически активного вещества, как сквален, позволяет рекомендовать печень к использованию для выделения указанного соединения и применения его в качестве противоопухолевого средства и в косметических целях. Высокое содержание в жире печени ската витамина Е позволяет рекомендовать использование печени в качестве антиоксиданта в составе различных соусов и заливок в пресервах для увеличения сроков их хранения и повышения биологической ценности.

Основным препятствием для использования мяса ската в пищевых целях является специфический запах и вкус его мяса, обусловленный высоким содержанием мочевины, которая так же является причиной появления аммиачного запаха при тепловой обработке и при хранении готовой продукции. Часть мочевины можно удалить путем отмочки мяса в воде или путем посола в растворах поваренной соли концентрацией выше 10%.

Исходя из выше изложенного, можно рекомендовать следующие направления использования пищевого ската: изготовление консервов и приготовление кулинарных изделий (изготовление рыбных котлет, рыбных пельменей) рыбы горячего копчения.

Студенты группы Т-4 «Камчатского политехнического техникума» на занятиях изготовили кулинарную продукцию из крыльев ската и продегустировали запеченный скат и салат из крыльев ската. При обсуждении продукции из ската обратили внимание на то, что у ската мясо не имеет выраженного рыбного вкуса, мясо сочное, нежное и вполне может заменить в кулинарных продуктах мясо наземных животных. Так же обратили внимание, что на темной стороне ската имеются жучки, поэтому для производства продукции из крыльев ската необходимо разделать скат на филе. Также можно использовать крылья ската для производства консервов: натуральных с добавлением специй, фаршевых, и рыбоовощных.

МАКРУРУС. Широко распространены в дальневосточном бассейне глубоководные макрурусы, в производстве продуктов питания используются ограниченно, из макрурусов в Камчатском крае вырабатывают только мороженую продукцию.

Причиной низкой используемости макрурусов является особенность их технохимических свойств: высокая обводненность тканей, наряду с низким содержанием белка и низкой водосвязывающей способностью, что ограничивает производство пищевой продукции из него.

Тем не менее, нежнейшее мясо макруруса с привкусом креветок и приятным запахом любят кулинары и ценят производители лекарств во многих странах, таких как Франция, Норвегия, Китай. Рыба настолько ценна, что при ее использовании в ход идет буквально все: филе на изысканные блюда, отходы перерабатываются в муку, а икра и печень являются изысканным деликатесом.

Гурманы считают эту рыбу деликатесом, технические лаборатории ценным ингредиентом для производства широчайшего спектра продуктов питания для детей и взрослых, а фармакологи средством для приготовления лекарств.

В рыбе есть марганец, железо, фтор, кальций, фосфор, калий, магний. Это идеальный комплекс для поддержания организма в тонусе. В продукте присутствует большой спектр витаминов, в том числе витаминов группы В. Он полезен в период восстановления после болезней лиц, перенесших операции, и пациентов, страдающих заболеваниями костной системы.

Удаленность рыбы от берегов и большая глубина, на которой существуют особи, позволяет определять её как экологически чистый продукт с минимальным содержанием токсинов. Тяжелых металлов в печени и мышцах макруруса меньше, чем в треске. Рыба относится к маложирным низкобелковым продуктам.

В результате медико-биологических исследований установлено, что продукт положительно влияет на обменные процессы, безвреден и биологически ценен для человека. Больше всего жира в печени рыб. Она используется в фармакологии для производства медицинского жира или для изготовления консервов. Икра макруруса содержит жира 10% и белка 21%. Она используется как сырье для производства деликатесов.

У рыбы нежное мясо белого цвета с розоватым оттенком и сладковатым вкусом, напоминающим креветок. Мясо макруруса имеет структуру средней плотности с небольшим количеством соединительной ткани. У продукта почти отсутствует рыбный запах. Филе отличается великолепными вкусовыми качествами. Икра рыбы по органолептическим показателям похожа на лососевую, а печень жирнее, чем у трески, ее считают изысканным деликатесом.

Хорошие пищевые характеристики рыбы позволяют её использовать для большинства способов тепловой обработки. Однако рекомендуется все же макруруса запекать в духовке, а не жарить, чтобы нежнейшее по консистенции водянистое мясо не потеряло первоначальную форму.

Студенты группы Т-4 предложили рецепты кулинарных блюд из макруруса, приготовили рулет из рыбы и оценили вкусовые качества готовых продуктов, при этом отметили, что при производстве продукции они столкнулись с определенными трудностями, связанными с большим содержанием влаги в тканях рыбы, поэтому мясо макруруса можно использовать только при производстве кулинарной продукции.

На основании изученных вкусовых и питательных свойств ската и макруруса мы хотели бы предложить рыбным предприятиям Камчатского края использовать эти виды рыб при производстве кулинарной и консервной продукции.