



УДК 595.799(470.67)

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПЧЕЛИНЫХ (ARIDEA) НА КAVKAZE

© 2011 **Абакарова М.А., Гасанов А.Р.**

Дагестанский государственный университет

Впервые проведен анализ биоэкологического потенциала пчелиных в зонах их расселения на территории Дагестана. Разработана научно обоснованная система мероприятий по сохранению и воспроизводству биологического разнообразия пчелиных в условиях Республики Дагестан.

For the first time an analysis of bioecological potential bee in their areas of settlement in the territory of Dagestan is made. Designed a scientifically sound system of measures for the conservation and restoration of biological diversity of bees in the Republic of Dagestan.

Ключевые слова: пчела, пчеловодство, пчелиные, медоносы, потенциал.

Keywords: bee, beekeeping, bees, honey plants, potential.

Введение. Прогрессирующая антропогенная трансформация экологической среды создает предпосылки, способствующие изменению генетического разнообразия, возникновения различных заболеваний, деградации и исчезновению многих локальных популяций пчелиных.

В связи с этим необходимо разрабатывать и применять совершенно новые практические меры, направленные на охрану живой природы, как на видовом, так и экосистемном уровне, создавая при этом и искусственные экосистемы в виде заповедников и заказников разного уровня.

Следует отметить, что территория Республики Дагестан уникальна в своем разнообразии по природно-климатическим и географическим условиям. Вероятно, все это способствовало дифференциации пчелиных в течение длительного периода их существования с уникальными биологическими признаками и экологической устойчивости.

В этих целях, прежде всего, было необходимо изучение пчелиных не только Дагестана, но и всего Кавказа в целом. Анализ сложившегося положения в ареале распространения пчелиных возникают сложности, связанные с отсутствием экологического и селекционного мониторинга.

В связи с актуальностью исследований, в работе рассматриваются вопросы современного состояния биологической продуктивности состава природных популяций пчелиных в различных географических зонах их расселения.

Из этого следует, что такие исследования важны для разработки рекомендаций по предупреждению последствий антропогенных воздействий и диагностики состояния среды. Всестороннее изучение пчелиных, их охрана и репродукция остается одной из основных направлений интенсивного развития пчелиных в сообществах с коэволюцией с цветущими растениями и, соответственно, устойчивости экологической системы в целом.

Цель работы. Было необходимо оценить современное состояние природных популяций пчелиных в различных природно-климатических зонах Кавказского региона. Исследовать различия состава биоразнообразия, дать биологическую характеристику пчелиных разных популяций и их адаптацию в различных географических зонах.

Научная новизна. Разработана научно обоснованная система мероприятий по сохранению и воспроизводству биологического разнообразия пчелиных в условиях Республики Дагестан.

Материал и методика. В основу данной работы легли оригинальные результаты собственных исследований, полученные нами в период с 2006 по 2011 гг. Кроме собственных материалов, проанализированы, сопоставлены и обобщены результаты отечественных и зарубежных авторов.

Объектом исследования служили различные популяционные структуры пчелиных встречаемых в Республике Дагестан.

Известно, что одним из чувствительных к изменениям внешней среды из числа животного мира являются насекомые, в частности медоносные пчелы. Поэтому, без тщательного исследования географических и климатических условий территории республики невозможно провести любое эколого-фаунистическое и биологическое исследование, а тем более заниматься сохранением определенного генофонда видов или популяций. При изучении биоэкологического потенциала определенного вида важно исследовать конкретные природно-климатические условия биотопа, так как жизнедеятельность пчел подвержена колебаниям природных факторов большей степени, чем другие животные. На наш взгляд, на сохранение в чистоте генофонда множество популяционных структур пчелиных в Дагестане в определенной степени послужили именно природно-климатические условия.



Биометрическую обработку полученных данных проводили в информационно-вычислительном центре Дагестанского государственного университета методами статистического и дисперсионного анализа с использованием современных компьютерных программ MS Excel (2003), Maple-6,0 и др.

Результат работы. Человечество ознакомилось с общественными насекомыми уже в пору своего становления на Земле. Первобытный человек много веков до новой эры научился добывать лакомый мед, уничтожая пчелиные гнезда. Это воспроизведено в наскальном рисунке художника периода мезолита (примерно за 7000 лет до новой эры), обнаруженный и хранящийся в Национальном музее естественных наук в Мадриде (Кипятков, 1985).

Основанием для суждения о происхождении видов пчелиных на Земле служат некоторые палеонтологические находки в виде окаменелостей отдельных особей и сотов. Впервые, представители пчелиных были обнаружены среди древних органогенных отложений юрского периода мезозойской эры. По мнению исследователей, их появление неразрывно связано с возникновением высших цветковых растений около 140-150 млн. лет назад. Долгое время для ученых являлось загадкой эволюции, быстрое в геологическом отношении возникновение и бурный расцвет цветковых растений, сразу изменивших весь лик Земли (Скот, 1914).

Впервые ответ на этот вопрос высказал французский ботаник Сапорта, отметивший решающую роль насекомых в возникновении цветковых растений (Малышев, 1963).

Относительно предков современных видов пчел, мнение большинства исследователей сводится к тому, что ими могли быть древние роющие осы, в поведении которых одновременно с появлением цветковых растений произошла более совершенная эволюционная и биологически целесообразная замена охотничьих повадок.

Дифференциация пчелиных, их распространение, внутрисемейная структура, четкое определение обязанностей между особями, совершенствование семейного способа жизни с одной стороны и эволюция цветковых растений по линии совершенствования энергоаккумулирующих и привлекающих насекомых свойств пыльцы и нектара проходят в тесном экологическом взаимодействии. Главным двигателем коэволюции пчелиных и энтомофильных растений до появления человека были, по-видимому, геотектонические и геоморфологические процессы земной коры как первоосновы глобальной динамики всего живого на Земле.

Судя по разнообразию пчелиных, укладывающихся по данным Малышева (1963) примерно в 20 тыс. видов, 18 семейств и 700 родов, степень их адаптивной реакции была исключительно высокой, а направление эволюции весьма разнообразной. В этом опять же решающую роль, по-видимому, играл эффект коэволюции.

Сложную и длительную эволюцию претерпела общественная форма жизни пчел. Об этапах этого процесса, длившегося примерно с конца мелового до начала плейстоценового периода (около 70 млн. лет), можно до некоторой степени судить по разнообразию ныне живущих одиночных и примитивных колониальных пчел и шмелей. Феномен социальности у пчел, по мнению исследователей, был связан с развитием адаптивной реакции особей, объединяющихся в группы при наступлении экстремальных условий (Билаш, Кривцов, 1991).

В связи с этим напрашивается вопрос; почему именно у муравьев, термитов, ос, пчел и ряд других видов насекомых возник и доведен естественным отбором до высочайшего уровня устойчивый общественный образ жизни.

Согласно гипотезе Уиллера-Иммса (по Билашу, Кривцову, 1991), первоначально из-за плохой погоды происходило вынужденное объединение в одно родственное сообщество одиночной самки-пчелы со своим потомством. Возникшее таким образом объединение оказалось более выгодным для всех особей вида, закрепившись в процессе дальнейшей эволюции, и достигло высокой степени совершенства.

Рассматривая факторы, влияющие на скопление животных, Боровский (1936) указывает на их разнообразие. Прежде всего, животных собирает в группы изобилие пищи, благоприятная температура, свет и т.д. Следующим фактором, вынуждающим особей собираться в группы, по степени значимости является отсутствие нормальных условий жизни - таких, как зимнее понижение температуры, колебания влажности воздуха, ветреность, недостаток тепла, потребность в миграции, кочевки и др. Возникновению полового размножения также способствовало объединение особей в группы, хотя оно иногда носит сезонный характер.

При объединении животных в общины, влияют множество условий, но, как указывал Захаров (1978), первостепенное значение среди них имеет пищевой.

Процесс становления социального образа жизни животных, по мнению Боровского (1936), прошел длительную эволюцию от кратковременных периодических скоплений до образования устойчивых во времени многочисленных и глубоко дифференцированных семей. При этом биологический эффект скоплений имел для животных как положительное, так и отрицательное значение. Тем не менее, польза от



скопления особей видов оказывается более значимым, чем вред. В связи с этим общественный образ жизни пчел достиг столь высокого совершенства.

Однако простые скопления нестабильны и неустойчивы во времени и к социальным сообществам их отнести нельзя. Они представляют собой лишь базу, на которой могли возникнуть социальные взаимоотношения. Биологическая ценность скопления заключается в повышении уровня выживаемости. Вместе с тем они также быстро распадаются, если мощность объединяющих факторов падает. Чтобы сообщество устойчиво существовало, необходима была выработка удерживающих и интегрирующих факторов. Такие факторы выработались и развились у социальных форм в виде различных постоянно действующих механизмов взаимосвязи между особями. Это пищевые контакты, химические средства взаимодействия (телергоны), половые взаимоотношения, звуковые сигналы, танцы, забота о потомстве, распределение обязанностей и другие.

Василиади (1991) изучал влияние фактора «эффекта группы» на прием маток пчелами. Он установил, что поведение горстки пчел не координируется пчелиной семьей, их действия носят обособленный характер и не зависят от биологического и физиологического состояния гнезда, определяющего действия всех его сочленов.

Опираясь на признание первостепенности пищевого фактора для объединения и последующей эволюции общественной формы жизни особей можно предположить, что для пчелиных таковым явилось обилие пыльцы и нектара цветковых растений, широко распространившихся в верхнем мезозое. Возможно, мощность действия этого фактора в комплексе с другими (температура) превратила контакт между пчелами и цветковыми растениями в постоянно действующее, взаимовыгодное и, что особенно важно, с некоторым ускорением развивающихся взаимоотношений.

Судя по многочисленности видов пчелиных, разнообразию форм их организации, особенностям поведения, эволюция их шла по нескольким направлениям и с разной интенсивностью. В результате ныне живущие виды исключительно разнообразны по количеству особей, по степени сложности и совершенства сообществ.

Анализ эволюционных механизмов образования общественного образа жизни у насекомых провел Кипятков (1985). По его мнению, синтез в одной теории концепции мутуализма, отбор родичей и родительского влияния позволяет непротиворечиво представить важнейшие этапы эволюции общественного образа жизни у насекомых от наиболее простых форм до форм сложного полиморфизма.

Известно, что из 20 тыс. видов пчелиных около 600 видов относятся к социальным и полусоциальным группам. Подавляющее большинство остальных относится к одиночным видам пчелиных.

Многим одиночным пчелиным (дозиподы, галикты, мегахилы, литурги, ксилокопы) свойственны зачатки общественного образа жизни на уровне объединения не отдельных особей в семьи, а образования скоплений гнезд, соседствующих в непосредственной близости друг от друга. Сами особи этих пчел безобидны, но при увеличении размеров совместных поселений способность коллективного отражения всяких нарушителей у них возрастает. Защищаясь, они роем нападают на мешающие им объекты и обращают их в бегство. Другие виды группируются в большие коллективные поселения к осени, создавая этим лучшие условия для зимовки.

Благовещенская (1963) приводит данные о поселении мохноногой пчелы *Dasypoda*, занимавшем площадь 360000 м² с количеством самок 7,5 млн. особей. Временная коллективизация одиночных пчел оказалось прогрессивной адаптивной реакцией (Фриш, 1964).

С ростом численности особей в семье пчел углублялось их морфофункциональная дифференциация, совершенствовались механизмы сбора пищи и ее переработки, хранения и потребления, системы восковыделения и воскостроительства и т.д. При этом дифференциация особей и функций в пчелиной семье шла непрерывно и одновременно с процессом их интеграции, направленным на повышение целостности, выживаемости и способности к активному расселению.

На темпы эволюции пчелиной семьи в данном направлении, безусловно, огромный эффект оказывал коэволюция с цветковыми растениями, суть которого не только в выработке взаимовыгодных и приспособительных признаков партнеров. Но самое главное в развитии феномена систем взаимосвязи у пчел и опыляемых ими цветковых растений степень совершенства столь высока, что нередко вызывает удивление исследователей. Несомненно, с этим эффектом связаны довольно быстрые темпы эволюционного становления рода *Apis*. По мнению палеонтологов, этот процесс проходил 38-28 млн. лет назад в третичном периоде и занял около 10 млн. лет (Билаш, Кривцов, 1991).

Относительно центра видообразования рода *Apis* существуют разные гипотезы о центрах происхождения пчел, Л.Е. Аренс (1930) приводит мнение, согласно которому родиной медоносной пчелы считали Индию, так как именно там имеются в наличии три остальных вида этого рода.

Все виды рода *Apis* по сравнению с другими пчелиными имеют качественно более высокий уровень общественной организации. Морфофункциональная дифференциация достигла четкого разделения



семьи пчел на три касты. Большинство социальных инстинктов настоящих пчел достигли исключительно высокого совершенства. Многие из них могут быть примерами достижения пчелиной семьей оптимального варианта в отработке адаптивных реакций. Вертикальное расположение двусторонних сотов с шестигранными ячейками – один из примеров отыскания пчелиной семьей оптимального решения минимальной задачи – при наименьшем расходе воска в виде шестигранной ячейки достигнут максимальный объем вместилища для складирования корма, выращивания потомства, переживания зимних экстремальных условий.

Биологическое значение внутривидового полиморфизма, как особого аппарата приспособления вида впервые вскрыл русский ученый Почапский еще в 1914 году. Ему же принадлежит введение в биологическую науку понятия «о биоэкологическом потенциале вида», характеризующем способность к географическому расселению, к заполнению новых местообитаний и к дальнейшей эволюции. В то же время биоэкологический потенциал характеризует способность вида устоять при резких переменах в условиях среды и в связи с этим может служить мерой перспективности его в эволюционном отношении. При этом полиморфизм вида является могучим средством повышения его биоэкологического потенциала (Заводский, 1968).

Можно сказать что, медоносные пчелы по сравнению с другими видами облают самым мощным биологическим потенциалом. Их ареал протянулся от тропиков до 60 градусов северной широты. Обще-признанные очаги эволюции медоносных пчел находятся на Азиатском, Африканском и Европейском континентах. В Америку и в Австралию они завезены переселенцами из Азии и Европы.

Хаскин (1998) считает, что для поддержания длительного существования природных популяций нужны соответствующие условия, где главными факторами устойчивости популяций являются:

- сохранение полного контроля над генетической структурой популяции со стороны естественного отбора, для чего необходима связь между популяциями одного вида;
- сохранение нормального системного соотношения между всеми параметрами популяционной структуры, а также между ними и свойственной для популяции совокупностью экологических условий;
- сохранение эффективной численности популяции, а также минимальный риск перехода за границу минимальной допустимой численности при сохранении репродукционного потенциала.

Известно, что значительное разнообразие ландшафтов Кавказа была одним из условий довольно интенсивного эволюционного формирования ряда групп пчелиных в этом регионе. В результате на относительно небольшой по размерам территории Кавказского перешейка, т.е. горной долинной области суши, лежащей между Черным и Каспийскими морями, мы встречаем некоторые малораспространенные эндемичные виды, семейства пчелиных. Причем их на Кавказе, по-видимому, больше, чем в других горных районах Евразии.

По результатам многолетних исследований Схиртладзе (1980, 1981), все пчелиные встречающиеся в Грузии он подразделил на четыре группы: очень многочисленные (показатель встречаемости – 1000 и более), многочисленные (от 100 до 999), обычные (от 10 до 99) и редкие (от 1 до 9). Все пчелиные Грузии по этим группам распределились следующим образом: очень многочисленные – 15 видов из 5 родов, многочисленные – 35 видов из 8 родов, обычные – 62 вида из 24 родов, редкие – 186 видов из 37 родов (всего – 298 видов из 48 родов).

Очень многочисленно они представлены видами: *Halictus marginatus*, *Andrena flavipes*, *Xylocopa valga*, виды рода *Bombus* (*B. alagesianus*, *B. daghestanicus*, *B. eriophorus*, *B. hortorum*, *B. lucorum*, *B. mlokosievitzii*, *B. rehbinderi*, *B. soroeensis*, *B. tristis*, *B. subterraneus*) и *Apis* (*Apis mellifera*).

Многие из семейства пчелиных этой группы принадлежат к широко распространенным в Палеарктике или в ее западной половине. Таковых 4 вида шмелей, *Xylocops valga* и *Apis mellifera*, 7 видов шмелей эндемиков Кавказского перешейка. Только два из этой группы (*Halictus marginatus* и *Andrena flavipes*) – достаточно эврибионтные средиземноморские виды. Обилие *Apis mellifera* – серой горной кавказской пчелы объясняется, прежде всего, ее искусственным разведением, так как она является важнейшим опылителем энтомофильных растений, участвуя при этом, в регулировании фитоценозов, а также для получения ценнейших продуктов – меда, перга, прополиса, воска и т. д.

Однако пчелы приручены человеком и ведется плановое ее разведение в искусственно созданных условиях и поэтому, оценивая ее биоэкологический потенциал необходимо обратить внимание на происхождение определенного вида или популяций.

К специальным мерам по охране генофонда популяций пчелиных относится организация особо охраняемых природных территорий – заповедников и национальных парков. И заповеднику, и национальному парку пчелиные необходимы не только, как один из объектов непосредственной охраны, но и как совершенно обязательное средство сохранения естественно сформировавшихся здесь фитоценозов, поскольку без опылителей перекрестно опыляемые цветковые растения существовать не могут.



Таким образом, охрана генофонда пчелиных является одним из важнейших условий повышения экологического потенциала и фитоценозов, как естественных, так и аграрных экосистем в целом.

Человеческое общество, в процессе своей хозяйственной деятельности порождает много экологических проблем, порой трудно исправимых. К числу их относится: изъятие природных ресурсов, нарушение естественных ландшафтов, загрязнение природной среды, в том числе и среды обитания человека. Преобладающая часть антропогенных факторов связана с техногенными условиями окружающей среды. По существу, главной причиной нарушения равновесия в природе послужило антропогенез. Вместе с тем, сохраняя множество генетических связей с природой, человечество оказалось в ситуации острого противоречия между своим биологическим происхождением и антибиологическим поведением по отношению к окружающей природе.

При рассмотрении взаимоотношений человека с окружающей природой недостаточно констатацию экспансии человеческой цивилизации и масштабы антропогенных воздействий. Известно, что именно в процессе антропогенеза началась покорения природы, можно сказать и экоцида – уничтожения природных экосистем и возникновения так называемой цивилизации. С появлением человека частные нарушения равновесия в биосфере приобрели качественно иной характер и совершенно иной темп.

Само по себе тысячекратное превышение нормальной численности широко распространенного крупного консумента, каким является человек, не может не сказаться на биологическом равновесии в природе. Здесь необходимо подчеркнуть непомерный уровень и быстрое нарастание совокупной антропогенной (техногенной) нагрузки на экосистему.

В современных условиях проблема охраны окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов все больше приобретает глобальный характер. Ее решение требует усилий всех людей, населяющих нашу планету. Поэтому каждый человек на производстве, независимо от формы собственности на средства производства, наряду с внедрением всех доступных ему способов интенсификации производства и переработки продукции всех отраслей должно быть всемерно, заботится о снижении негативного воздействия на природную среду, о сохранении равновесия в природе.

Поступление в окружающую среду значительного количества различных вредных и ядовитых веществ, солей тяжелых металлов, различных органических соединений, нитратов и т. д., создает новые экологические проблемы. А они в свою очередь существенно влияют на здоровье человека и животных, переходя в них, как с природных, так и сельскохозяйственных экосистем.

Выводы

1. Оценка современного состояния биоэкологического потенциала пчелиных показала, что популяционная структура в значительной мере связана с локальностью природно-климатических ландшафтов и их высокой адаптацией к различным экологическим условиям. Установлено, что разнообразие географических зон и поясов Республики Дагестана и их природно-климатические условия способствовали дифференциации пчелиных.

2. Для решения проблемы восстановления экологического равновесия биологического разнообразия медоносных пчел и фитоценозов, в особенности в аграрных регионах России, куда относится и Дагестан, требуется разработка и совершенствование комплекса специальных теоретических подходов, проведения широкомасштабных экспериментальных и технологических мероприятий по рациональному использованию биологических ресурсов.

3. На основании проведенных исследований и полученных результатов в республике создан научно-производственный Центр по охране и воспроизводству некоторых диких животных и в стадии решения находится вопрос об организации репродуктора по селекционно-генетическому использованию изученных популяций пчел серой горной кавказской породы в условиях южной зоны Республики Дагестан.

Библиографический список

1. Биладш Г.Д., Кривцов Н.И. Селекция пчел. М.: ВО Агропромиздат, 1991.
2. Благоевская Н.Н. Гигантская колония одиночной пчелы *Dasypoda plumipes* Panz // Энтомологическое обозрение. 1963. 42. № 1. С.115-117.
3. Боровский В.М. Психологическая деятельность животных. М.-Л.: Биомедгиз, 1936. С. 238-273.
4. Василиади Г.К. Развитие пчелиных маток и факторы, влияющие на их качество. М.: Росагропромиздат, 1991. С. 4-13.
5. Заводский К.М. Вид и видообразование. М.: Наука, Ленинградское отделение, 1968.
6. Захаров А.А. Муравей, семья, колония. М.: Наука, 1978. 257 с.
7. Кипятков В.Е. Происхождение социального образа жизни насекомых. М.: Знание, 1985.
8. Малышев С.И. Становление перепончатокрылых и фазы их эволюции. М.-Л.: Наука, 1966. С. 267-288.
9. Скот Д.Г. Эволюция растительного мира. М.: Наука, 1914.



10. Схиртладзе И.А. Новые данные по изучению поселения пчелиных Грузии (Hymenoptera, Apoidea) // Сб. АН ГССР. 1980. Т. 98. № 3. С.701-704.
11. Схиртладзе И.А. Пчелиные Закавказья. Тбилиси, 1981. С. 148.

Bibliography

1. Bilash G.D., Krivtsov N.I. Selection of bees. M: Agropromizdat 1991.
2. Blagoveshenskaya N.N. Giant colony of the single bees *Dasypoda plumipes* Panz // Entomological Review. 1963. 42. № 1. Pp.115-117.
3. Borovskii V.M. Psychological activity of animals. M.-L: Biomedgiz, 1936. Pp. 238-273.
4. Vasialiadi G.K. Evolution of queen bee and factors affecting their quality. M.: Rosagropromizdat, 1991. Pp. 4-13.
5. Zavodskii K.M. Species and speciation. Science, Leningrad Branch, 1968.
6. Zakharov A.A. Ant: family, colony. M: Science, 1978. 257 p.
7. Kipyatkov V.E. The origin of social image of life of insects. M.: Knowledge, 1985.
8. Malishev S.I. Formation of the Hymenoptera and the phases of their evolution. M.-L: Science, 1966. Pp. 267-288.
9. Scot D.G. The evolution of the plant world. Moscow: Science, 1914.
10. Skhirdladze I.A. New data on the study of the colonies Georgia bees (Hymenoptera, Apoidea). Academy of Sciences of the GSSR. 1980. V. 98. № 3. Pp.701-704.
11. Skhirdladze I.A. Bees in Transcaucasia. Tbilisi, 1981. 148 p.

УДК: 597.593.08(262.81)

РЕПРОДУКТИВНЫЙ ЦИКЛ И ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ЖИРА У КЕФАЛЕЙ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

© 2011 Адуева Д.Р.

Дагестанский государственный университет

Была исследована жирность каспийских кефалей в течение их репродуктивного цикла. Установлено, что весной жировые отложения в полости тела кефалей практически отсутствуют. В летний период идет накопление энергетических веществ. В августе большинство обследованных рыб имели жирность 2-3 балла, однако, в сентябре вновь увеличивается доля рыб с минимальной жирностью. Большое содержание жира в полости тела самок наблюдается в начальный период оогенеза. С переходом к IV стадии зрелости, когда идет интенсивный трофоплазматический рост ооцитов, жирность резко падает, и к преднерестовому состоянию кефали приходят с практически опустошенными жировыми депо. Накопление липидов в мышечной ткани кефалей идет независимо от созревания яичников, в отличие от жировых отложений в полости тела.

The article researches fatness of grey mullets during their reproductive cycle. It was established that in spring fat depot is practically absent in grey mullets body-cavity. In summer accumulation of energy substances takes place. In August most of the examined fish had fatness of 2-3 points, but in September the number of fish with minimal fatness increases. Large content of fat in the body-cavity of grey mullets (female) is found in the prime of ovogenesis. In the IV stage of maturity, when intensive trophoplasmic growth of acolytes takes place, fatness sharply decreases and grey mullets come to the prespawning period practically with waste fat depot. Accumulation of lipids in muscular tissue of grey mullets as against fat depot in body-cavity takes place independently of maturation of ovary.

Ключевые слова: кефали, репродуктивный цикл, жирность, липиды, жировое депо.

Key words: Grey mullets, reproductive cycle, fatness, lipids, fat depot.

Основа процесса адаптации рыб к меняющимся на протяжении годового цикла условиям обитания заключается в поддержании энергетического баланса, и важнейшая роль в этом принадлежит резервным липидам. Они служат основным источником энергии при генеративном синтезе, нересте, миграциях, зимовке и т.д. [5].

В данной работе рассматривается изменение процессов жиронакопления у каспийских кефалей в течение репродуктивного цикла.

Материал и методы исследований. Объектом исследования служили кефали из рода *Liza* – сингиль (*L. auratus*) и остронос (*L. saliens*). В основе настоящей работы лежат материалы, собранные автором в течение пяти лет с 2004 по 2009 гг. на Каспии, главным образом в его северо-западной части от Кизлярского залива до г. Дербента. Анализировали как промысловые, так и исследовательские уловы.