**Содержание:**

 **Введение.**

1. **Анализ конкуренции организмов.**
2. **Совершенствование понимания о приспособлении организмов.**

**Заключение.**

**Список источников.**

**Введение:**

**Борьба за существование** является предпосылкой и необходимым условием для действия естественного отбора. Формы и интенсивность борьбы за существование определяют характер и направление отбора.

**Ч.Дарвин** говорил: «Я должен предупредить, что применяю этот термин в широком и метафорическом смысле, включая сюда зависимость одного существа от другого, а также включая (что еще важнее) не только жизнь одной особи, но и успех ее в оставлении после себя потомства. Про двух животных из рода, в период голода, можно совершенно верно сказать, что они борются друг с другом: пищу и жизнь.

Про растение, ежегодно производящее тысячу семян, из которых в среднем вызревает лишь одно, еще вернее можно сказать, что оно борется с растениями того же рода и других, уже покрывающими почву. Омела зависит от яблони и еще нескольких деревьев, но было бы натяжкой говорить о ее борьбе с ними потому только, что если слишком много этих паразитов вырастет на одном дереве, оно захиреет и погибнет. Но про несколько сеянок омелы, растущих на одной и той же ветви, можно совершенно верно сказать, что они ведут борьбу друг с другом. Так как омела рассевается птицами, ее существование зависит от них, и, выражаясь метафорически, можно сказать, что она борется с другими растениями, приносящими плоды, тем, что привлекает птиц пожирать ее плоды и, таким образом, разносить ее семена. Во всех этих значениях, нечувствительно переходящих одно в другое, я ради удобства прибегаю к общему термину Борьба за существование».

Главной целью моей работы является показать насколько приспособление организмов важно для выживания в природе.

Мои задачи:

1. Узнать общую информацию о конкуренции.
2. Узнать, как организмы приспосабливаются к суровым условиям.
3. Обобщить ранее написанное и сделать вывод.
4. Анализ конкуренции организмов.



 Рис 1. Формы естественного отбора.

На основе данных по изменениям животных за последние годы, можно понять, что организмы все больше и больше приспосабливаются к деятельности человека, и предположить, что в скором времени, что через какое-то время отдельные особи смогут находиться на одном уровне с ним.

Известны две основные формы борьбы за существование: конкуренция и прямая борьба.

Конкуренция - ведущая форма борьбы за существование, так как именно в состязании проявляются основные противоречия между организмами, выступающие источником их эволюции. Конкуренция вызывается, с одной стороны, одинаковыми биологическими потребностями (пища, условия размножения и т.д.), с другой-- одинаковыми возможностями их удовлетворения. У шмеля и белки пищевые интересы различны, им нечего «делить», и поэтому они не вступают в конкуренцию, в то время как белки активно конкурируют друг с другом за пищу, особенно в условиях ее дефицита. В конкуренции ярко проявляется активная роль организмов в борьбе за жизненные средства. В зависимости от объекта конкуренции можно выделить три ее разновидности: трофическую, топическую и репродуктивную.

**Трофическая конкуренция**обусловлена у животных потребностями в одинаковой пище, у растений -- в одних и тех же питательных веществах (вода, минеральные соли) и солнечной энергии, необходимых для фотосинтеза. Трофическая конкуренция происходит между особями как одного, так и разных видов.

**Внутривидовая трофическая конкуренция** носит наиболее острый характер, так как в нее вступают особи, одинаковые по морфофизиологической конституции и поэтому имеющие потребности в одинаковой пище. Это положение, выдвинутое Дарвином, подтвердилось множеством опытов на простейших, растениях и многоклеточных животных.

На протяжении многих лет экологи ставили опыты по изучению внутривидовой трофической конкуренции у малого мучного хрущака (Tribolium confusum). При плотности, превышающей оптимальную (перенаселение), внутривидовая конкуренция у мучного жука обострялась настолько, что переходила в каннибализм - хрущаки начинали поедать отложенные самками яйца. Из опытов по изучению роли перенаселения в эволюции на примере ряда растений (кок-сагыз, морковь, свекла, марь белая) был сделан вывод об избирательном выживании особей, лучше приспособленных к добыванию питательных веществ и влаги, имеющих большую скорость роста. При этом была установлена интересная закономерность: уменьшение площади питания при той же численности у мари белой вызывало сокращение средней плодовитости растения, однако с сохранением общей урожайности семян на всех растениях.

Способность растений при изменении площади питания адаптивно изменять уровень ростовых процессов и сохранять соответствующую этому уровню плодовитость получила название аккомодации роста. Таким образом, в условиях перенаселения только при крайне сильных загущениях наблюдается угнетение всех особей и даже их гибель в начальной фазе развития. В подавляющем же числе случаев конкуренция приводит к отбору лучше приспособленных к питанию особей и общему явлению аккомодации роста.

Внутривидовая трофическая конкуренция может возникать не только в условиях большой плотности. Она всегда наблюдается 'там, где сталкиваются пищевые интересы особей, что может происходить и при относительной их разреженности в пространстве. Это характерно для животных, активно защищающих свои охотничьи участки, особенно для хищников с агрессивным поведением.

Внутривидовая трофическая конкуренция может быть не только индивидуальной, т. е, происходить между отдельными особями. В конкуренцию за пищу вступают и группы генетически однородных особей (колонии, семьи). Такую конкуренцию называют групповой (или межгрупповой). Примером ее может служить конкуренция за пищу между двумя семьями волков, охотничьи участки которых перекрываются.

По эволюционному значению внутривидовая трофическая конкуренция - исключительно важная причина совершенствования морфофизиологических и поведенческих адаптации, связанных с улучшением способов добывания пищи и эффективности ее усвоения организмом. Например, в результате внутривидовой конкуренции у саксаула выработалась способное развивать стержневой корень длиной более 10 м, необходимый для добывания воды из глубоко залегающих водоносных горизонтов. Эта же разновидность конкуренции привела к совершенствованию у растений средств защиты от чрезмерного испарения влаги в условиях ее дефицита (узкие устьица, толстый восковой покров на листьях).

Межвидовая трофическая конкуренция происходит между отдельными особями или группами особей разных видов за одинаковую пищу (у животных), одинаковые питательные вещества, влагу, свет (у растений).

Классическим изученным примером индивидуальной межвидовой конкуренции является борьба между двумя близкородственными видами инфузорий Paramecium caudatum и P. aurelia. При выращивании этих видов в одной культуре уже через 16 суток в пробирке размножились только особи P. aurelia. Особи того вида в конкуренции за пищу победили потому, что обладают большей скоростью роста.

Примером межгрупповой трофической конкуренции двух видов может служить борьба за пищу между стадами оленей, семьями волков и стаями шакалов. Эта разновидность конкуренции отмечается среди высокоорганизованных животных и, как правило, не носит острого характера.

Исход межвидовой трофической конкуренции может сильно зависеть от изменений экологических условий. Один вид мучного хрущака Tribolium castaneum побеждает своего конкурента Т. confusum в условиях повышенной температуры и влажности, но оказывается побежденным в прохладных и сухих условиях. Попеременное изменение «климата» может привести к устойчивому конкурентному взаимодействию между этими видами. Данный вывод имеет большое значение, так как он объясняет устойчивость отношений. между видами в природных биогеоценозах. Исследованиями конкуренции у растений была показана реальность сосуществования конкурирующих видов в одном местообитании. Так, два вида клевера обитают в одной среде с одинаковыми температурой, освещением, почвенными условиями вследствие различий в характере роста. Один вид (Tribolium repens) быстрее проходит стадии развития и скорее формирует листву. Другой же вид (Т. fragiferum), обладая более длинными черешками и выше посаженными листьями, переходит в верхний ярус и тем самым избегает затенения со стороны своего соседа.

Межвидовая трофическая конкуренция является важной причиной совершенствования морфофизиологической организации. Например, эволюция двух видов хищников, конкурирующих за одинаковую пищу, идет по пути развития способности к быстрому бегу, совершенствования органов слуха, зрения, обоняния.

Топическая форма конкуренции, т. е. конкуренция, обусловленная совместным обитанием в одной среде, охватывает отношения между организмами, когда они подвергаются действию общих абиотических факторов (холод, засуха, засоленность и т. п.). Важно обратить внимание, что топическая конкуренция происходит не между организмами и абиотической средой, а между самими организмами на фоне общих абиотических условий. Оценщиком того, какой организм обладает лучшей к ним приспособленностью в сравнении с другими организмами могут быть и биотические факторы. Так, многие виды животных имеют маскировочную окраску, одинаковую к определенному цветовому фону среды (например, белая окраска у лесных куропаток и зайцев-беляков в зимних условиях). Причиной возникновения такой сезонной окраски является не снежный покров как таковой, а общие хищники (совы, лисицы).

Топическая форма конкуренции имеет индивидуальный и групповой характер. Во втором случае на фоне общих абиотических условий происходит конкурентная борьба между группами генетически сходных организмов (клонами, выводками, семьями). Так, при резком похолодании могут быть уничтоженье целиком выводки птенцов в гнездах, но сохранятся те, которые находятся в более утепленных гнездах. Исход такой межгрупповой конкуренции будет заключаться в совершенствовании способов заботы о потомстве.



Таким образом, топическая форма конкуренции -- важная причина выработки приспособлений к неблагоприятным условиям абиотической среды (совершенствование теплорегуляции, защиты от потери влаги) и к биотическим факторам (возникновение покровительственных окрасок), которые вызывают конкуренцию на фоне действия общей абиотической среды.

Репродуктивная форма конкуренции выражается в борьбе особей за воспроизведение потомства. Эта форма конкуренции распространяется на все стадии жизни, связанные с периодом размножения. Она может начинаться с борьбы особей одного вида за партнера для спаривания и оплодотворения, что наиболее характерно для высокоразвитых животных. Репродуктивная конкуренция имеет более смягченный характер, чем трофическая. Гибель особей, как правило, обусловлена не прямыми столкновениями претендентов на самку, а другими причинами. Например, у морских котиков молодые самцы в борьбе за самку со старыми секачами получают раны, которые становятся местом инфекции, чаще всего и приводящей их к гибели. Конкуренция за партнера для спаривания ведет к совершенствованию вторичных половых признаков (увеличению размеров тела у самцов, развитию рогов, яркого оперения, ритуалов брачного поведения).

После появления потомства репродуктивная форма конкуренции обусловливается уже борьбой за пищу для потомства и его защитой.

Репродуктивная конкуренция в этот период часто имеет хорошо выраженный групповой характер. Многим приходилось наблюдать у скворцов, галок, чаек, как пара родителей активно защищает свое гнездо. Особенно активно внутри- и межвидовая репродуктивная конкуренция проявляется в период выкармливания потомства. На этот период приходится наибольшая энергетическая нагрузка в годичном жизненном цикле, особенно у видов с выраженной заботой о потомстве. Обеспечить пищей потомство -- значит сохранить вид. В конкуренции за выкармливание потомства объединяются репродуктивная и трофическая формы, поэтому обобщенно ее можно назвать репродуктивно-трофической.

Репродуктивная конкуренция широко распространена и у растений. Уже в период опыления происходит конкуренция между растениями, опыляемыми насекомыми. Те особи, которые более привлекают насекомых окраской цветка, запахом, имеют больше шансов быть оплодотворенными пыльцой, переносимой насекомыми, в местах совместного произрастания репродуктивная конкуренция происходит между растениями за семенную продуктивность. Растения, оказавшиеся в более благоприятных условиях питания, успешнее конкурируют не только по приросту общей биомассы, но и по плодовитости. У саксаула, например, в условиях дефицита влаги семенная продуктивность заметно выше у одиноких деревьев, чем у произрастающих скученной группой, где конкуренция за влагу обостряется. Репродуктивная конкуренция у растений проявляется и в период распространения семян. Семена с лучшим летательным аппаратом имеют больше шансов отдалиться от материнского растения и оказаться в более благоприятных условиях для прорастания.

Эволюционное значение репродуктивной конкуренции чрезвычайно велико. Она является причиной возникновения и совершенствования адаптации, связанных с размножением - главным свойством жизни и необходимой предпосылкой ее эволюции. Сюда относятся первичные и вторичные половые признаки, запасание питательными веществами яйцеклеток, способы оплодотворения, выкармливания и защита потомства у животных. У растений репродуктивная конкуренция приводит к совершенствованию способов опыления и оплодотворения, обеспечению семян эндоспермом, совершенствованию способов распространения семян, их защиты от неблагоприятных воздействий и многих других прогрессивных признаков, обеспечивающих более успешное размножение.

В отличие от конкуренции, при которой организмы вступают во взаимодействия опосредованно, т. е. через факторы биотической или абиотической природы, прямая борьба за существование проявляется в непосредственных взаимодействиях организмов друг с другом и с абиотической средой.

Прямая борьба с биотическими факторами основана на противоречивых взаимодействиях организмов за пищу и размножение. Соответственно этому она проявляется в двух разновидностях: трофической и репродуктивной. Прямая трофическая борьба, поскольку она связана с добычей пищи, носит характер ярко выраженных антагонистических отношений, особенно между особями разных видов. Сюда включаются отношения между растениями и их потребителями, хищником и жертвой, паразитом и хозяином, патогенным микробом и макроорганизмом, вирусами и бактериями. Крайнюю форму антагонизм между особями одного вида приобретает в случаях каннибализма.

В итоге прямой борьбы растения вырабатывают различные защитные приспособления (колючки, толстую кутикулу, бактерицидные вещества и др.) от поедания животными, заражения фитопатогенами. Эволюция организмов, которые являются объектом питания плотоядных видов и местом обитания паразитов, шла через развитие способности к быстрому бегу, совершенствование органов слуха, зрения, обоняния, путем скрытого образа жизни, активной борьбы с паразитами. Борьба с патогенными микробами способствовала развитию иммунитета.

Не всегда удается провести четкую грань между конкуренцией и прямой борьбой за пищу. Однако общим критерием такого разделения является то, что при конкуренции организмы борются опосредованно, а прямая борьба заключается в непосредственных их столкновениях, как это четко выражается в борьбе между хищником и жертвой. Сказанное относится и ко всем другим разновидностям конкуренции и прямой борьбы.

Прямая репродуктивная борьба за существование -- это борьба между особями за места размножения и добычу пищи для потомства. Особенно наглядно она проявляется, например, на птичьих базарах, когда особи одного и разных видов вступают в прямые конфликты за распределение мест гнездования. Такая разновидность прямой борьбы, по-видимому, не играет существенной роли в эволюции, за исключением случаев, когда она становится причиной расхождения внутривидовых форм по разным экологическим нишам, связанным с местами размножения.

Наблюдаются многочисленные случаи, когда прямая борьба с биотическими факторами осуществляется с помощью биологически активных веществ, продуцируемых в среду самими организмами. Это явление получило название аллелопатия (подавление). Аллелопатия весьма широко распространена у растений, грибов и микроорганизмов. Многие растения и микроорганизмы выделяют в среду химические вещества (антибиотики), I подавляющие (ингибирующие) рост развития других растений и микроорганизмов. В числе веществ-ингибиторов растительного происхождения широко распространены алкалоиды (эфирные масла, фенолы). Хорошо известен грибок пенициллиум, продуцирующий антибиотик пенициллин. Аллелопатия приводит к возникновению и совершенствованию защитных адаптации самой разнообразной физиологической и биохимической природы.

Прямая борьба с использованием биогенных ингибиторов может быть тесно связана с конкуренцией, как это было показано на инфузории Paramecium aurelia. У этого вида обнаружены генетически различные клоны «жертв» и «убийц». Инфузории-«убийцы» выделяют антибиотик парамеции, убивающий другие линии инфузорий. Между этими линиями происходила конкуренция за выживание на фоне вредного действия парамецина.

Прямая борьба с абиотическими факторами обусловлена отрицательным воздействием на организмы разнообразных климатических. условий (низких и высоких температур, засухи, переувлажнения),, вредных химических веществ (солей, кислот), недостатка кислорода, света и т. д.

**Прямая борьба с абиотическими факторами** - причина выработки самых разнообразных защитных адаптации к соответствующему фактору среды. В ходе эволюции растений создавались физиологические механизмы защиты от низких температур. Растения подготавливаются к зиме, заранее накапливая в протоплазме клеток достаточное количество Сахаров и глицерина, препятствующих кристаллизации протоплазмы. Благодаря этому, например, сосна зимой выдерживает морозы -40°С и более. У животных прямая борьба с низкими температурами обусловливает совершенствование шерстного покрова, активный образ жизни или, наоборот, уход в спячку и анабиоз, устройство нор, гнезд и других средств защиты от холода.

Сама логика дарвинизма, основу которого составляют положения о противоречии между тенденцией организмов к неограниченному размножению и ограниченностью средств жизни, о вытекавшей отсюда объективной неизбежности борьбы за существование требовала изучения экологических факторов эволюции.

Работы эволюционных экологов 20-30-х годов были знаменательны тем, что они вновь после Ч. Дарвина широко включили в свои исследования борьбу за существование как важнейшего фактора эволюции.

В эти годы синтез дарвинизма с экологией осуществлялся в основном исследованиями колебаний численности популяций, регулируемых борьбой за существование (внутри- и межвидовой конкуренцией) с использованием данных практики по учету численности промысловых видов и акклиматизации. В целом же исследования борьбы за существование как фактора эволюции проводились по трем направлениям: экспериментальному, математико-экспериментальному и основанному на обобщениях полевых наблюдений.

Начало экспериментальному направлению было положено работами отечественных ботаников (А. А. Сапегин, В. Е. Писарев, Н. Н. Кулешов) по выяснению влияния конкуренции на преобразование смешанных посевов культурных растений. Опытный материал составляли смеси сортов пшеницы, ячменя и других растений. Данные этих опытов демонстрировали, что преимущества в сортосмесях определялись борьбой за существование в различных экологических условиях их произрастания.

В 20-х годах отечественный ученый В. Н. Сукачев и его ученики на одуванчике и овсянице поставили ряд опытов с целью исследования результатов борьбы за существование между особями одной линии и разных линий в различных условиях посева. Было установлено, что изменения интенсивности борьбы за существование в посеве разной плотности и разного качественного состава приводят к избирательному переживанию более стойких особей. Выяснилось, что даже при значительной степени загущения общей угнетенности растений не происходило, а всегда наблюдалось выживание одних особей за счет гибели других.

В. Н. Сукачев сделал важный вывод о том, что борьба за существование есть реальный факт, что она в итоге неизбежно приводит к адаптивным эволюционным преобразованиям. Именно поэтому работы В. Н. Сукачева были признаны впоследствии классическими и вошли во многие сводки работ по эволюционной теории.

Экспериментальное изучение борьбы за существование проводилось и на животных (мучном жуке, инфузориях, тополевой моли). Было установлено, что плотность особей -- важный регулятор численности у животных в результате обострения внутривидовой конкуренции. Плотность влияет и на основные процессы жизнедеятельности (рост, активность поведения в добыче пищи и размножении), которые наиболее эффективно протекают при средней плотности.

Второе направление в синтезе дарвинизма с экологией было связано с созданием математической теории борьбы за существование. Математическая формализация экологических процессов строилась на описании колебаний численности в сопряженных системах «хищник -- жертва».

Одним из первых экспериментальную проверку выводов математической теории борьбы за существование провел отечественный ученый Г. Ф. Гаузе. Он поставил ряд простых, но очень наглядных опытов по изучению борьбы за существование внутри одного и между разными видами инфузорий. Гаузе доказал, что борьба за существование ведет к отбору как среди хищников, так и среди жертв. Широко вошел в мировую литературу «принцип Гаузе», согласно которому виды с одинаковыми экологическими требованиями не могут длительно существовать на одной территории. Опыты Гаузе убедительно подтвердили дарвиновский принцип дивергенции.

Третье направление заключалось в полевых исследованиях колебаний численности популяций с обработкой статистических данных. Наблюдаемые колебания численности популяций животных по годам подтверждали положение Ч. Дарвина, что тенденция организмов к безграничному размножению сдерживается борьбой за существование.

Разработка проблемы борьбы за существование в 20--30-е годы шла преимущественно по линии изучения отдельных ее компонентов: внутривидовой и межвидовой борьбы, индивидуальной и групповой конкуренции. Однако уже в это время борьба за существование стала исследоваться в единстве с другими факторами эволюции: колебаниями численности, миграцией, изоляцией, а также с естественным отбором. Данные исследований подготавливали почву для понимания борьбы за существование как сложного целостного процесса.

Заканчивая рассмотрение начального этапа в объединении дарвинизма с экологией, необходимо отметить следующее. Из истории науки известно, что прогресс научных исследований во многом могут обусловливать запросы хозяйственной практики. Это хорошо иллюстрируется развитием эволюционной экологии в рассматриваемые годы. «Во времена Дарвина, писал С. А. Северцов, борьба за существование не изучалась, так как тогда не было необходимых экономических предпосылок для таких исследований». Экологи начали изучать борьбу за существование в связи с необходимостью выяснения причин, от которых зависит численность полезных диких животных и вредителей сельского хозяйства.

Движущими силами, или причинами, эволюционного развития являются борьба за существование и естественный отбор, борьба за существование признается причиной эволюции потому, по этим понятиям обобщенно обозначаются все противоречия между самими организмами, а также организмами и абиотической средой, которые складываются в биогеоценозах. Согласно недиалектической концепции противоречия выступают причиной развития любой формы материи. Противоречия как причина нелогической эволюции разрешаются благодаря выживанию и размножению более приспособленных организмов, т. е. естественным отбором. Отбор определяет содержание эволюции: создание новых адаптации, образование видов и прогрессивное развитие живой природы. Вот почему изучение борьбы за существование и естественного отбора составляет центральную задачу эволюционной теории.

**Борьба за существование**- явление уникальное, не имеющее и налогов ни в физическом мире, ни в человеческом обществе. Стремление организмов выжить и оставить потомство составляет исходное условие борьбы за существование.

Исходя из описанного, можно сделать вывод, что Борьба за существование есть сложный процесс противоречивых взаимодействий особей одного и разных видов, который через уничтожение менее приспособленных организмов ведет к естественному отбору. Закономерным следствием борьбы за существование является снижение численности особей каждого поколения.

А значит можно разработать методику сохранения численности особей каждого поколения, для исчезающих животных.