*Казахский Государственный Университет*

*им. Аль-Фараби*

*Географический факультет*

*Механизмы саморегуляции численности популяции.*

Выполнила: Першикова О.

Проверила: Аскарова М.А.

Алматы, 1999

План

1. Понятие популяции.

1.1. Экотипы.

1.2. Эдафотипы.

1. Плотность популяции.

2.1. Механизмы саморегуляции.

Популяция (от. Лат. Populus – народ, население) – это исторически сложившаяся совокупность особей одного вида, более или менее длительно время занимающая определенное пространство и воспроизводящая себя в течение большого числа поколений. Популяция является объектом изучения одновременно экологии и биологии.

Биологический вид обычно представлен множеством популяций, находящихся в той или иной форме изоляции, которая ограничивает или нарушает свободное скрещивание особей (панмиксия). Популяция занимает ту часть ареала, в которой отсутствуют изоляционные барьеры, препятствующие панмиксии. В результате естественного отбора, происходившего на протяжении тысяч поколений, каждая популяция приспосабливалась (адаптировалась) к среде своего обитания со свойственной ей совокупностью природных условий.

Характерные черты этого приспособления передаются из поколения в поколение. Популяции, адаптированные к определенным экологическим условиям окружающей среды, называются экотипами.

Экотипы, населяющие территории физико-географического ранга, т.е. со сравнительно однородным комплексом природных условий, являются географическими расами. В их выделения положено физико-географическое районирование суши и акваторий.

Морфологические, физиографические и другие приспособления особей этих географических популяций к единому ритму жизненных явлений и особенностям среды отличают их от особей соседних популяций, находящихся в иных природных условиях. Синонимом географической расы часто выступает подвид.

Популяция в пространстве не всегда экологически и географически изолирована, и ареалы подвидов могут перекрываться.

В приделах географических экотипов могут быть выделены климатические, или климатипы. Климат формирует совокупность особей с наследственно закрепленными особенностями вида, возникшими г.о. под влиянием климатических условий.

В приделах климатических экотипов могут быть выделены почвенные (эдофические) экотипы – эдафотипы. Они образуются под влиянием почвенных условий. Для сосны обыкновенной выделены и описаны эдафотипы сосны меловой, растущей на меловых отложениях, и сосны болотной, характерной для моховых болот.

В рамках определенного биоценоза совокупность особей, как правило, одного вида растений образует ценопопуляцию, т.е. популяцию, приуроченную только к этому биоценозу. Кроме того, в экосистеме находятся также полиценотические

(приуроченные к нескольким биоценозам) популяции, например, свободно передвигающихся животных. Характеризуя экотип как единое целое, экология рассматривает особей вида, его образующих, как статистические единицы, подлежащие учету и анализу пространственного размещения и взаимодействия. К экологическим особенностям популяции относятся: её место обитания и экологическая ниша, численность и плотность особей, их пространственное размещение и расселение, а также отношение между особями в популяции и между популяциями в биоценозе. Экологическая ниша представляет собой положение популяции в сообществе, включая участие в трофических цепях.

Внутрипопуляционная регуляция численности популяции.

Плотность популяции обычно имеет определенный оптимум. При любом отклонении от этого оптимума начинают срабатывать механизмы ее внутрипопуляционной регуляции. Одним из основных механизмов, способствующих установлению в популяции устойчивой стабильности, служит действие зависимых от плотности факторов. Абиотические факторы так же влияют на смертность популяции, но самостоятельно не создают ей устойчивой стабильности.

Регуляция численности популяции у различных видов животных и растений осуществляется по-разному. Тем не менее, в каждой из них определенным путем устанавливается оптимум плотности.

Рост плотности популяции сопровождается уменьшением размеров особей, снижением их плодовитости, повышением смертности личинок и куколок изменением скорости развития и соотношения полов, а также увеличением количества диапаузирующих особей, что резко снижает активную часть популяции.

Нередко при чрезмерном возрастании плотности популяции стимулируется каннибализм. Ярким примером может служить явления поедания своих же яиц мучными хрущаками. Каннибализм наблюдается у некоторых видов рыб, у земноводных и других животных.

Одним из важнейших механизмов внутрипопуляционной регуляции численности выступает эмиграция, интенсивность которой стимулируется повышением плотности популяции. Это довольно типично для многих насекомых, у которых при определенной величены плотности популяции отмечается выселение части особей, иногда значительной, в менее предпочитаемые ими места обитания того же ареала. У некоторых видов тлей повышение плотности популяции сопровождается появлением крылатых особей, способных расселяться. При переуплотнении популяции эмиграции происходят у ряда млекопитающих (особенно у мышевидных грызунов и птиц) и птиц.

Достаточно изучена регулирующая роль внутривидовой конкуренции за ограниченные ресурсы. У падальных мух из огромного количества откладываемых на труп яиц выходит так много личинок, что пищи на всех не хватает. В результате катастрофически растет смертность в ранних возрастах. Сходное явление обнаружено у короедов (Scolytidae), муравьев-лазиусов (Lasius), у некоторых стрекоз (Odonata) и других насекомых.

В наиболее простых случаях внутрипопуляционные регуляторные механизмы численности проявляются в виде непосредственной конкуренции за необходимые для жизни ресурсы, количество которых недостаточно для удовлетворения потребностей всех особей. Известно, что плотность популяции яблонной плодожорки и капустной моли регулируется конкуренцией за пищу и места для окукливания. Внутривидовая конкуренция у некоторых мух в случае возрастания плотности популяции до определенного уровня приводит к падению массы куколок, что сопровождается повышенной смертностью.

Важной является проблема «минимальной жизнеспособности популяции», суть которой состоит в определении минимальной численности популяции, которая гарантировала бы ее существование в течение какого-то длительного периода. В тоже время падение плотности популяции ниже уровня оптимума, например при усиленном истреблении крыс, вызывает повышение плодовитости и стимулирует их более раннее половое созревание.

Некоторые механизмы регуляции численности популяции одновременно могут выступать и как механизмы, предотвращающие внутривидовую конкуренцию. Так, если птица отмечает свой гнездовой участок пением, то другая пара этого же вида гнездится за приделами этого участка. Метки оставляемые многими видами млекопитающими, ограничивают их охотничий участок и предупреждают вселение других особей. Все это снижает внутривидовую конкуренцию и препятствует чрезмерному уплотнению популяции.

Изменение плотности популяции может иметь рефлекторное, или сигнальное действие. В случаи высокой плотности такая сигнализация регулярным путем приводит к сокращению численности популяции, а при малой плотности - ее усиленному размножению и росту. Как было установлено С.С. Шварцем, у земноводных и крыс такая сигнализация имеет химическую природу. Приведем пример, подтверждающий этот вывод. Если воздух из клетки с переуплотненной популяции крыс подавать в клетку с разреженной популяцией, физиология особей последней изменяется в направлении, характерном для популяции с повышенной плотностью.

У растений регуляторными механизмами численности популяций служит, прежде всего, внутривидовая конкуренция. Она обычно связана с повышенной густотой произрастания. В переуплотненных посевах, например, происходит уменьшение количества семенной продукции, что имеет большое значение для сельского и лесного хозяйства. Чаще всего растения одного вида конкурируют за свет и влагу. В густых посевах они затеняют друг друга, при ограниченном количестве воды испытывают ее недостаток. В результате часть их погибает. Такое явление наиболее характерно для многих огородных культур и лесных растений. В лесу всегда значительно больше молодых растений, чем старых. Внутривидовой конкуренцией за влагу объясняется не редко встречающаяся правильное распределение пустынных растений. Создается впечатление, словно их кто-то рассадил на строго определенном расстоянии друг от друга. В понижениях местности, в оазисах это равномерная разреженность популяции растений сразу же исчезает. Подобным же образом распределяется в африканских саваннах светолюбивые и относительно влаголюбивые баобабы.

Однако следует учитывать, что популяция обычно входит в состав сообщества и что устойчивое существование биоценозов возможно только при определенных количественных соотношениях всех компонентов. Этим и вызвано необходимость регуляции численности, обеспечивающей устойчивое состояние, как отдельных популяций, так и биоценозов в целом. Механизмы регуляции численности популяций, основаны на сложных межвидовых взаимоотношениях.

Список использованной литературы.

1. Радкевич В.А. “Экология”. Минск-1997, стр. 81.
2. Киселев В.Н. “Основы экологии “. Минск-1998, стр.256.