локусов, либо посредством разрастания одного локуса, форма которого меняется по мере отмирания старой части ценопопуляции. В зависимости от эколого-ценотических условий на этих участках либо появляются проростки цикория и начинается омоложение скоплений I порядка, либо начинают разрастаться другие виды, способные в дальнейшем существенно повлиять на пространственное размещение особей цикория обыкновенного.

В качестве основных структурообразующих факторов, оказывающих влияние на пространственное размещение особей, по-видимому, следует выделить некоторые особенности биологии цикория: отсутствие в естественных условиях вегетативного размножения, эксплерентный тип жизненной стратегии, высокую семенную продуктивность и большую продолжительность генеративного периода онтогенеза. Еще одной важной характеристикой пространственной структуры ценопопуляций цикория является их гетерогенность, которая проявляется либо в чередовании участков с меньшей и большей плотностью особей (“чистые заросли”), либо в чередовании участков, занятых и не занятых растениями цикория. При антропогенном воздействии на фитоценоз пространственное размещение цикория характеризуется I – III уровнями агрегированности особей, в устойчивых сообществах отмечены лишь скопления I порядка и одиночные особи.

Некоторые особенности жизненности ценопопуляций вязеля разноцветного

Никулин А.В., Орловская И.Г.
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки, Воронеж

Оценка жизненного состояния ценопопуляций остаётся актуальной проблемой современной популяционной биологии растений. Жизненное состояние ценопопуляции отражает жизненное состояние составляющих её особей.

Нами была проведена оценка жизненности ценопопуляций Coronilla varia L. В трёх различных сообществах, характеризующихся целым рядом эколого-фитоценотических отличий.

Первое сообщество занимало участок рудерального луга. Проективное покрытие вязеля разноцветного 6%. Ведущую роль в формировании травостоя играли также Medicago sativa, Medicago procumbens, Taraxacum officinale, Achilleam melefolium. Видовая насыщенность 42 вида на 100 м², общее проективное покрытие 95-100%.

Второе сообщество относилось к лугостепным. Проективное покрытие вязеля разноцветного 2%. Доминирующая часть сообщества сформирована Thumus cretaceus, Astragalus albicalius, Bromus riparius. Видовая насыщенность 32 вида на 100 м², общее проективное покрытие – 60-65%.

Третье сообщество суходольно-луговое. Проективное покрытие вязеля разноцветного не превышало 1%. Доминантами в формировании травостоя выступали: Phleum pratense, Festuca protensis, Bromus inermis. Видовая насыщенность составляла 23 вида на 100 м², проективное покрытие 50-55%.

На начальном этапе была разработана 8-бальная модификационная шкала жизненности, характеризующая мощность развития особей вязеля разноцветного по периодам онтогенеза.Далее для оценки жизненности ценопопуляций вслед за И.М. Ермаковой (1987), использовались следующие показатели:

1) средний балл жизненности, который показывает средний уровень жизненности ценопопуляций и отдельных возрастных фракций;

2) встречаемость особей с определённым баллом жизненности, т.е., фактическое распределение в составе ценопопуляций особей разной жизненности;

3) показатель жизненности ценопопуляции, суммирующий баллы жизненности всех особей на учётной площади;

4) относительный показатель жизненности, позволяющий не только сравнивать ценопопуляции друг с другом, но и оценивать их жизненность по сравнению с высшей.

Оценка жизненности ценопопуляции вязеля на изученных участках заключалась в сопоставлении полученных величин между собой, а также с типом возрастного спектра и плотностью конкретных ценопопуляций.Полученные данные являлись фактическим подтверждением предварительных визуальных наблюдений, согласно которым мощность ценопопуляций в первую очередь определяется фитоценотической ролью Coronilla varia L. как компонента растительных сообществ.

Самое высокое жизненное состояние присуще ценопопуляциям вязеля разноцветного, входящего в состав рудерального сообщества. Вязель обладает реактивностью в пространстве, т.е. способен захватывать территории.

Ценопопуляции со средним уровнем жизненности входят в состав лугостепных сообществ.

Группу ценопопуляций с низким уровнем жизненности образуют ценопопуляции вязеля произрастающие на суходольных лугах. Особи

низшего уровня жизненности могут проходить неполный цикл развития.

По характеру ценотического поведения вязель разноцветный можно отнести к R/S'. Черты эксплерентного типа стратегии отличны в рудеральных и наружных сообществах. Захвату территорий видом способствует невысокая плотность этих сообществ и незначительное распространение вегетативно-подвижных злаков, которые являются конкурентами вязеля в борьбе за территорию.

В устойчивых луговых и луго-степных сообществах вид демонстрирует явные черты патиентности, долго сохраняя, захваченную территорию и может выступать в качестве доминанта и содоминанта.

Изомерия и гомеостаз популяций

Никулин А.В.
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки, Воронеж

Существование изомерии у растений является установленным фактом. Учитывая фундаментальное значение этой проблемы, в Воронежском ГАУ с 1965 года проводится изучение изомерии у растений рода Beta L., Cannabis L., Linum L., Malva L., Triticum L., Zea L. и других.

Теоретической основой исследований явилась концепция, предложенная автором. Для того чтобы популяция сохраняла свой гомеостаз, т.е. чтобы популяция была лучшим способом приспособлена к более широкому диапазону условий существования, или была способна переносить более широкий диапазон экстремальных воздействий, необходимо: 1) существование в ней различных полиморфических модификаций – в нашем случае изомерных форм организмов; 2) признание способности полиморфических модификаций в общем случае существовать при неполностью совпадающих условиях, в т.ч. экстремальных; 3)признание способности каждой полиморфической модификации организмов репродуктивно воспроизводить все или часть других полиморфических модификаций той же популяции. Наличие такого механизма поддерживало бы внутреннюю полиморфическую гетерогенность и обусловливало бы непрерывное воспроизводство популяции после экстремальных воздействий, что существенно повышало бы адаптивный потенциал вида.

В процессе исследований нами было обнаружено явление диссимметрического полиморфизма и его частного случая – диссимметрической изомерии. Установлено существование левых и правых изомеров (антиподов) и диастереоизомеров органов, растений и популяций. Так, у свеклы выявлено 26 изомеров листьев, по 3 изомера корнеплодов, проростков и популяций, по 2 изомера плодов (семян), листовых розеток, филлотаксиса, растений первого и второго года жизни.

Анализ встречаемости изомеров в среде без воздействия и с воздействием экстремальных факторов позволил сформулировать новую экологическую концепцию соотношения их и выявить существование в популяции механизма саморегуляции встречаемости полиморфов, действующего по кибернетическому принципу прямой и отрицательной обратной связи.

Исследование свойств левых и правых изомеров показало, что в благоприятных условиях среды они более сходны по биологическим особенностям, чем в экстремальной среде. Сублетальные и летальные уровни воздействия факторов ее вызывают более резкую дифференциацию особей в популяции как по морфологической структуре, так и по жизненному состоянию. Установлена общая закономерность: чаще встречающиеся изомеры являются и более устойчивыми в неблагоприятных условиях среды. Преимущество одного из изомеров является, по нашему мнению, результатом определенного функционального состояния его, вызванного изменениями внешней среды. При наступлении благоприятных условий различия в частоте встречаемости энантиоморфов нивелируются, так как в популяции включается регуляторный механизм, действующий по кибернетическому принципу отрицательной обратной связи, который восстанавливает прежний состав изомеров. Более длительное сохранение экстремального воздействия приводит к существенному изменению энантиоморфной структуры популяции. Такие изменения могут использоваться естественным отбором.

С этих позиций представляет интерес высказывание И.И. Шмальгаузена (1968) о том, что "при исторических сменах климата, с их экологическими и биоценотическими последствиями, индивидуальная приспособляемость приобретает исключительное значение. Организм, обладающий способностью модифицироваться соответственно локальным или сезонным изменениям в факторах внешней среды, оказывается вполне приспособленным, если подобные изменения становятся особенностью среды".

Таким образом, способность популяции формировать тот или иной состав изомеров следует рассматривать как один из показателей ее потенциальных возможностей адаптации при определенных условиях внешней среды, т. е. сохранения ее гомеостаза.