

УДК 581.543.4:378

DOI: 10.34670/AR.2022.70.61.123

Организация ботанической экскурсии по изучению весенних явлений в жизни растений Забайкалья

Попова Ольга Александровна

Доктор биологических наук,
профессор кафедры биологии, химии и методики их обучения,
Забайкальский государственный университет,
672039, Российская Федерация, Чита, ул. Александро-Заводская, 30;
e-mail: olga.popova-54@yandex.ru

Аннотация

В статье дано описание ботанической экскурсии по изучению весенних явлений в жизни растений Забайкалья. Автором установлено, что экскурсию по знакомству учащихся с весенними явлениями в жизни растений следует проводить после 15 мая в степные сообщества. На этот период в Забайкалье приходится разгар весны. Выявлены наиболее интересные для исследования объекты, такие виды древесных степных растений как *Spiraea aquilegifolia* Pall., *Ulmus macrocarpa* Hance и *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. и травянистых многолетников *Pulsatilla turczaninonii* Kryl. et Serg., *Euphorbia fischeriana* L., *Arctogeron gramineum* (L.) DC., *Androsace incana* Lam., *Carex duriuscula* C. A. Mey, *Leibnitzia anandria* (L.) Turcz., *Viola dissecta* Ledeb., *Scorzonera radiata* Fisch и др. На их примере следует объяснить обучающимся приспособления весенних степных видов растений к раннему развитию и цветению. Проведение лабораторных исследований по изучению содержания питательных веществ в вегетативных органах раннецветущих растений предлагается обучающимся, проявляющим повышенный интерес к предмету. Выполнение экспериментальной работы будет способствовать формированию исследовательских умений и навыков у обучающихся и развитию у них интереса к участию в проведении научных исследований.

Для цитирования в научных изданиях

Попова О.А. Организация ботанической экскурсии по изучению весенних явлений в жизни растений Забайкалья // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 6А. Ч. I. С. 37-42. DOI: 10.34670/AR.2022.70.61.123

Ключевые слова

Весенняя экскурсия, приспособления растений, степные сообщества, Забайкалье, учебная экскурсия, педагогика.

Введение

Экскурсии в природные местообитания растений являются одной из важнейших форм учебно-воспитательной работы по естествознанию в школе. Это одна из форм преподавания ботаники и представляет собой как бы урок под открытым небом, поэтому к ней нужно предъявлять такие же высокие требования, какие предъявляются к уроку. Основным достоинством ботанических экскурсий является то, что на экскурсии учащиеся изучают растения одновременно с условиями их обитания. Экскурсия является связующим звеном продолжения урока. На экскурсиях ученики учатся анализировать, сравнивать и сопоставлять явления природы, собирать природный материал, оформлять его в виде гербария или коллекции для применения в учебном процессе [Пономарева, 2008]. Экскурсии направлены на изучение – как отдельных видов растений, так и на исследование природных сообществ.

Фенологические наблюдения дают преподавателям естествознания ценнейший материал для понимания закономерностей развития в меняющихся условиях среды, они позволяют показать ученикам многообразие приспособлений растений к зимовке и раннему развитию весной, цикличность развития природы, тесные взаимосвязи растений с условиями окружающей среды. Имеющаяся в распоряжении учителей методическая литература по организации и проведению наблюдений за сезонными изменениями в жизни растений основывается на описании растений европейской части России или Западной Сибири. Большая часть этих видов на территории Забайкалья не встречается.

Проведенные исследования биоразнообразия раннецветущих растений Восточного Забайкалья [Дулепова, Попова, 1989; Попова, 2005] показали, что наиболее интересными и познавательными для учащихся будут экскурсии в степные сообщества. Именно в этих сообществах встречается большое число видов растений, на примере которых можно наглядно показать физиологические и морфологические особенности раннецветущих растений, их адаптационную приспособленность к развитию и цветению в ранневесенний период.

Самым благоприятным периодом для проведения экскурсии в Забайкалье является период с 10-15 мая (зеленая весна или разгар весны), когда осуществляется переход среднесуточных температур через $+5^{\circ}$. После 20 мая происходит переход среднесуточных температур через $+10^{\circ}$ и устанавливаются дневные температуры воздуха $+15-20^{\circ}$, а в корнеобитаемом слое – $+25-30^{\circ}$. Ночные заморозки становятся редкими и появляются условия для интенсивного роста растений [Дулепова, 1993, Попова, 2022].

Вестником разгара весны в степях Забайкалья является массовое цветение *Pulsatilla turczaninowii* Kryl. et Serg. (Попова, 2021) и начало зацветания большинства интересных видов, таких как *Euphorbia fischeriana* L., *Arctogeron gramineum* (L.) DC., *Androsace incana* Lam., *Carex duriuscula* C. A. Mey, *Leibnitzia anandria* (L.) Turcz., *Viola dissecta* Ledeb., *Scorzonera radiata* Fisch и др. Начинается вегетация большинства весеннецветущих растений и внешний вид степи с буровато-серого меняется на зеленовато-пестрый. Заканчивается весна в степи зацветанием летних видов – *Paraver nudicaule* L., *Aconogonon angustifolium* (Pall.) Nara, *Ruta davurica* (L.) DC. [Флора Центральной Сибири, 1997].

Основная часть

Разработанная нами экскурсия по знакомству с раннецветущими видами растений с выходом в весенний период к объектам природы является иллюстрационной и творческо-

исследовательской.

Цель экскурсии – знакомство с видовым составом, изучение биологии и экологии раннецветущих растений исследуемого растительного сообщества.

Задачи экскурсии: определение признаков ботанической весны по наступившим в природе изменениям, знакомство с весенней степной флорой, изучение приспособлений весенних видов к раннему развитию и цветению, составление календаря зацветания весенних видов.

Оборудование: полевой дневник, карандаши, копалки, ручные лупы, папки для сбора растений, термометры.

При проведении экскурсии учитель должен разработать маршрут экскурсии и спланировать места остановок для знакомства с объектами исследования.

На первой остановке следует провести беседу о том, какие изменения произошли в природе с наступлением весны, показать взаимосвязь природных явлений, рассказать о температурных порогах воздуха и почвы, которые определяют возможность ростовых процессов и весеннее пробуждение растений. Особо следует отметить, что растения, в отличие от животных, будучи прикрепленными к месту обитания, очень чутко реагируют на действие факторов внешней среды, особенно на тепло и влагу.

У основания склона произрастают весеннецветущие кустарники, такие как *Spiraea aquilegifolia* Pall., *Ulmus macrocarpa* Hance и *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. [Попова, 2019]. На примере последнего можно рассказать о том, что цветки у него появляются до распускания листьев, вид декоративен и включен в Красную книгу Забайкальского края. Растения. (2017).

Вторую остановку следует сделать в средней части склона. Здесь на большом числе примеров можно познакомить учащихся с основными фенофазами растений и приспособлениями весенних видов к раннему развитию и цветению. Особое внимание необходимо уделить таким видам растений как *Pulsatilla turczaninonii* (вестник или индикатор весенних явлений, волосая шуба, темная окраска венчика), *Leibnitzia anandria* (диморфное растение с весенними и летними генеративными побегами, отличающимися по величине и характеру цветков и листьев), *Euphorbia fischeriana* (даурский эндем, безрозеточное глубокостержнекорневое травянистое растение, вес корня которого может достигать 600 гр.) [Дулепова, 1993, Попова, 2005].

Третью остановку необходимо сделать на вершине склона, где можно познакомить учащихся с такими интересными видами как *Arctogeron gramineum*, *Androsace incana*. На примере *A. incana* можно познакомить учащихся с ледниковыми реликтами. Вид отличается особой жизненной формой (закрывающаяся листовая розетка), хорошо приспособленная к частым заморозкам. Наличие такой жизненной формы и опушенных по всей поверхности листьев позволяет растениям продлевать срок вегетации в неблагоприятный ранневесенний и осенний периоды и более полно использовать среду обитания.

A. gramineum – подушковидное розеточное растение с сильно разветвленным каудексом, формирующим плотные дернины-подушки. Все листья прикорневые, узколинейные, голые. Подушковидная форма роста – приспособление к жаре и засухе и одновременно к переживанию сухой и холодной весны. Растение может уменьшать или увеличивать количество побегов, сохраняя площадь своего обитания. Поэтому наибольшего обилия арктогерон достигает в экстремальных условиях среды – на вершинах каменистых склонов, где дефицит влаги наблюдается почти все месяцы вегетационного периода и наиболее слабо выражен снежный покров [Попова, 2005].

Во всех точках остановок необходимо провести измерение температуры воздуха

окружающей среды – на уровне человеческого роста и в прикорневой части земной поверхности. Занести все данные в блокнот для составления таблицы-календаря по наблюдению за растениями.

В конце экскурсии следует познакомить учащихся с методикой проведения фенологических наблюдений и дать задание на выполнение индивидуальных исследовательских работ. Для выполнения исследовательских работ, все школьники-участники экскурсионной группы, должны быть обеспечены соответствующим снаряжением, учитывая содержание экскурсии.

Учитель должен подготовить карточки с заданиями для нескольких групп. Каждая группа учащихся проводит исследование за определенным видом растений по следующим признакам: рассмотреть и описать морфологическое строение растения; выделить и охарактеризовать адаптационные признаки растения к раннему цветению; собрать гербарий, подписать, составив временные этикетки [Попова, Уманская, Якимова, 2002].

Если учащиеся проявляют интерес к изучаемой теме, можно рекомендовать учителю проведение лабораторных исследований по изучению содержания питательных веществ в вегетативных органах растений [Попова, 2021]. Для этого учащиеся кроме гербария должны собрать материал для проведения экспериментальной работы в классе.

В заключение экскурсии учащимся могут быть заданы следующие вопросы:

- Почему у большинства весенних видов наблюдается короткий период цветения?
- По каким признакам можно определить весеннее пробуждение растений?
- Почему у молодых листьев весной может наблюдаться сине-фиолетовая окраска?
- Почему у большинства весеннецветущих видов имеется розеточная форма роста?
- У каких растений весной цветки появляются раньше листочков?

Собранный во время экскурсии гербарный материал, учащиеся по заданию учителя обрабатывают самостоятельно, получив рекомендации по его оформлению. Его в дальнейшем применяют на уроке или во внеурочной деятельности. Этот вид деятельности способствует развитию аккуратности и трудолюбия. Заготовленные вегетативные органы растений используют для проведения экспериментальных и лабораторных работ по выявлению в них запасных веществ [Попова, Уманская, Якимова, 2002].

Заключение

Таким образом, тщательно продуманное содержание экскурсии с применением лабораторно-экспериментальных работ с собранным во время экскурсии материалом, привлекает внимание и вызывает интерес у учащихся. Это способствует закреплению знаний, полученных как теоретическим, так и практическим путем, формированию исследовательских умений и навыков различного вида деятельности. Таковую форму деятельности в процессе обучения необходимо использовать в школьном курсе «Биология. Растения».

Библиография

1. Дулепова Б.И. Растительный покров Восточного Забайкалья. Чита, 1996. 161 с.
2. Дулепова Б.И., Попова О.А. Изучение сезонных явлений в жизни растений. Чита: Читинская областная типография, 1989. 46 с.
3. Поляков О.А. и др. Красная книга Забайкальского края. Растения. Новосибирск: Дом мира, 2017. 366 с.
4. Пономарева И.Н., Сидельникова Г.Д., Соломин В.П. Общая методика обучения. М: Академия, 2008. 280 с.
5. Попова О.А., Уманская Н.В., Якимова Е.П. Экология растений Забайкалья: практикум. 2 часть. Чита, 2002. 66 с.
6. Попова О.А. Биоразнообразие и особенности адаптогенеза раннецветущих растений Байкальской Сибири

- (Восточное Забайкалье). Чита, 2005. 225 с.
7. Попова О.А. Раннецветущие степные растения Восточного Забайкалья и их адаптации к раннему развитию // Материалы X Международной конференции по экологической морфологии растений. М., 2019. Том 2. С. 2410246.
 8. Попова О.А. Использование результатов фенологических исследований в организации экскурсий по знакомству с раннецветущими степными растениями Восточного Забайкалья // Климатические изменения и сезонная динамика ландшафтов. Екатеринбург, 2021. С. 358-366.
 9. Попова О.А. Экскурсия «Весна в жизни растений Забайкалья» // Современные исследования в науках о Земле: ретроспектива, актуальные тренды и перспективы внедрения. Астрахань: Астраханский государственный университет, 2022. С. 121-129.
 10. Флора Центральной Сибири. Т. 1-2. Новосибирск: Наука, 1979. 1045 с.

Organization of a botanical excursion to study spring phenomena in the life of plants of Transbaikalia

Ol'ga A. Popova

Doctor of Biology,
Professor of the Department of Biology, Chemistry and Teaching Methods,
Transbaikal State University,
672039, 30, Aleksandro-Zavodskaya str., Chita, Russian Federation;
e-mail: olga.popova-54@yandex.ru

Abstract

The research presented in the article describes the excursion to study the spring phenomena in the life of plants of Transbaikalia. The author of the paper found that a tour of acquaintance of students with spring phenomena in plant life should be conducted after May 15 in steppe communities. This period in Transbaikalia is the height of spring. The most interesting objects for research were identified, such species of woody steppe plants such as *Spiraea aquilegifolia* Pall., *Ulmus macrocarpa* Hance and *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. and herbaceous perennials *Pulsatilla turczaninowii* Kryl. et Serg., *Euphorbia fischeriana* L., *Arctogeron gramineum* (L.) DC., *Androsace incana* Lam., *Carex duriuscula* S. A. Meu, *Leibnitzia anandria* (L.) Turcz., *Viola dissecta* Ledeb., and *Scorzonera radiata* Fisch, etc. On their example, it is necessary to explain to students the adaptations of spring steppe plant species to early development and flowering. The author of the paper concludes that laboratory research on the nutrient content in the vegetative organs of early-flowering plants is offered to students who show increased interest in the subject. The implementation of experimental work will contribute to the formation of research skills and abilities in students and the development of their interest in participating in scientific research.

For citation

Popova O.A. (2022) Organizatsiya botanicheskoi ekskursii po izucheniyu vesennikh yavlenii v zhizni rastenii Zabaikal'ya [Organization of a botanical excursion to study spring phenomena in the life of plants of Transbaikalia]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 12 (6A-I), pp. 37-42. DOI: 10.34670/AR.2022.70.61.123

Keywords

Steppe communities, spring excursion, plant adaptations, Transbaikalia, study tour, pedagogy.

References

1. Dulepova B.I. (1996) *Rastitel'nyi pokrov Vostochnogo Zabaykal'ya* [Vegetation cover of Eastern Transbaikalia]. Chita.
2. Dulepova B.I., Popova O.A. (1989) *Izuchenie sezonnykh yavlenii v zhizni rastenii* [Study of seasonal phenomena in plant life]. Chita: Chitinskaya oblastnaya tipografiya Publ.
3. (1979) *Flora Tsentral'noi Sibiri. T. 1-2* [Flora of Central Siberia. Vols. 1-2]. Novosibirsk: Nauka Publ.
4. Polyakov O.A. et al. (2017) *Krasnaya kniga Zabaikal'skogo kraya. Rasteniya* [The Red Data Book of Trans-Baikal Territory. Plants]. Novosibirsk: Dom mira Publ.
5. Ponomareva I.N., Sidel'nikova G.D., Solomin V.P. (2008) *Obshchaya metodika obucheniya biologii* [General Methods of Teaching Biology]. Moscow: Akademiya Publ.
6. Popova O.A. (2005) *Bioraznoobrazie i osobennosti adaptogeneza rannetsvetushchikh rastenii Baikalskoi Sibiri (Vostochnoe Zabaikal'e)* [Biodiversity and features of adaptogenesis of early-flowering plants of Baikal Siberia (Eastern Transbaikalia)]. Chita.
7. Popova O.A. (2019) Rannetsvetushchiye stepnye rasteniya Vostochnogo Zabaykal'ya i ikh adaptatsii k rannemu razvitiyu [Early-flowering steppe plants of Eastern Transbaikalia and their adaptation to early development]. In: *Materialy X Mezhdunarodnoi konferentsii po ekologicheskoi morfologii rastenii* [Proceedings of the X International Conference on Ecological Plant Morphology]. Moscow. Vol. 2.
8. Popova O.A. (2021) Ispol'zovanie rezul'tatov fenologicheskikh issledovaniy v organizatsii ekskursii po znakomstvu s rannetsvetushchimi stepnymi rasteniyami Vostochnogo Zabaykal'ya [The use of the results of phenological research in the organization of excursions to get acquainted with the early-flowering steppe plants of Eastern Transbaikalia]. In: *Klimaticheskie izmeneniya i sezonnaya dinamika landshaftov: Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* [Climate Change and Seasonal Landscape Dynamics: All-Russian Scientific and Practical Conference]. Yekaterinburg.
9. Popova O.A. (2022) Ekskursiya «Vesna v zhizni rastenii Zabaykal'ya» [Excursion "Spring in the life of plants of Transbaikalia"]. In: *Sovremennye issledovaniya v naukach o Zemle: retrospektiva, aktual'nye trendy i perspektivy vnedreniya* [Modern research in the geosciences: a retrospective, current trends and prospects for implementation]. Astrakhan.
10. Popova O.A., Umanskaya N.V., Yakimova E.P. (2002) *Ekologiya rastenii Zabaikal'ya* [Plant ecology of Transbaikalia]. Chita.