

В. Шафер

ОСНОВЫ
ОБЩЕЙ ГЕОГРАФИИ
РАСТЕНИЙ



И * Л

**Издательство
иностранной
литературы**

W. SZAFER

ZARYS
OGÓLNEJ GEOGRAFII
ROŚLIN

Wydanie drugie

WARSZAWA

1952

В. ШАФЕР

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ГЕОГРАФИИ РАСТЕНИЙ

Перевод с польского

Г. И. ПОПЛАВСКОЙ

Под редакцией и с предисловием

В. Н. СУКАЧЕВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Москва — 1956

АННОТАЦИЯ

Книга представляет собой хорошую сводку мировой литературы по географии растений. Особенное внимание автор уделяет вопросам об ареалах растений, сообщая ряд новых или мало известных данных и давая некоторым материалам собственное оригинальное освещение. Книга предназначена для биологов и географов; ценные для себя материалы найдут в ней также агрономы и лесоводы.

Редакция биологической литературы
Заведующий — проф. НИЧИПОРОВИЧ А. А.

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Директивы XX съезда Коммунистической партии Советского Союза, направленные на мощный подъем всех отраслей народного хозяйства и в том числе сельского хозяйства, ставят перед нашей наукой очень большие и весьма ответственные задачи. Наука должна подвести теоретический фундамент под все намечаемые в этом направлении мероприятия и дать им надежное обоснование. Мероприятия по сельскому хозяйству нуждаются, естественно, в первую очередь в помощи со стороны биологии, и в особенности ее ботанических разделов. Видное место среди последних принадлежит географии растений. Эта область ботаники, понимаемая широко, рассматривает закономерности распределения растений и растительного покрова по поверхности земного шара. Закономерности эти в конечном счете базируются в основном на определенных формах взаимодействия растений с географической средой и растений друг с другом. Поэтому все эти закономерности необходимо учитывать при сельскохозяйственном освоении новых территорий, при введении культур растений в новые районы, при разработке агротехники разведения сельскохозяйственных растений и выборе их сочетаний, при определении путей повышения их урожайности и их продуктивности вообще, защите их от болезней, вредителей и неблагоприятных стихийных условий.

Поэтому географии растений принадлежит очень видная роль в разработке многих вопросов сельского и лесного хозяйства. Работники этих отраслей народного хозяйства должны быть хорошо знакомы с ней. Ботанической географии должно быть отведено определенное место при подготовке агрономов и лесоводов, а также вообще биологов, посвящающих себя работе на этом поприще. Хотя и ныне география растений в известной степени отражена в программах обучения агрономов и лесоводов разных профилей и уровней, однако в дальнейшем роль в них этой научной дисциплины, несомненно, будет повышаться.

Вместе с тем имеющиеся в настоящее время общие курсы ботаники для университетов и сельскохозяйственных, а также

лесных высших учебных заведений и техникумов уделяют этому разделу ботаники крайне мало внимания. Из специальных курсов географии растений на русском языке можно назвать лишь книги В. В. Алехина, Е. В. Вульфа и Н. В. Павлова. Однако при всех своих достоинствах они не могут полностью удовлетворить потребность в пособиях по этой отрасли ботаники. Поэтому следует считать вполне своевременным перевод на русский язык книги выдающегося польского ботаника, действительного члена Польской Академии Наук и профессора Краковского университета Владислава Шафера «Основы общей географии растений». В. Шафер широко известен во всем мире своими многочисленными трудами в области географии растений и других близких к ней отраслей ботаники. Книга эта вышла в свет в Польше вторым изданием, с которого и сделан настоящий перевод. Хотя книга и называется «География растений», однако автор для выяснения причинных связей распределения растений и растительного покрова, осветил также ряд вопросов, относимых обычно к экологии растений и фитоценологии. Этим он только повысил достоинства своей книги.

Шафер хорошо использовал литературу по географии растений не только Польши, но и других зарубежных стран. Но эта литература столь обширна и рассеяна в различных изданиях, что требовать от автора знакомства с ней в полном объеме, конечно, нельзя. В связи с этим возникла необходимость сделать несколько примечаний от редактора, уточняющих или дополняющих изложение данных, касающихся СССР.

В книге немало новых оригинальных мыслей. Особенно интересны в этом отношении разделы, посвященные исторической географии и учению об ареалах растений — вопросам, по которым работал и работает сам автор.

Многие положения автора иллюстрированы примерами из флоры и растительности Польши — страны, сопредельной с СССР. Поэтому они имеют непосредственное отношение и к советской географии растений.

В. Сукачев.

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Первое издание «Основ общей географии растений» быстро разошлось, подтверждая необходимость издания такой книги. Это заставило издательство приступить к ее переизданию. Пользуясь этим случаем, я вновь пересмотрел содержание книги и ввел небольшие исправления и дополнения в соответствии с научными достижениями послевоенного периода.

Сначала я предполагал присоединить к новому изданию «Основ общей географии растений» «Обзор растительных царств земного шара» и «Очерк географии растений Польши», однако это значительно увеличило бы объем книги, и поэтому я отказался от этого намерения и предполагаю издать эти отделы, дополняющие «Основы», в виде отдельной книги, которая явилась бы вторым томом данной книги.

Краков, август, 1951.

Автор.

ВВЕДЕНИЕ

География растений изучает их естественное распределение на земной поверхности. В географии растений рассматривается растительный покров в целом на фоне изменяющихся условий жизни и в зависимости от них, причем выявляются факторы, определяющие как общее распределение растительности на земном шаре, так и более детальное, горизонтальное и вертикальное распределение отдельных видов, родов и семейств, из которых складывается флора и ее группировки.

Раздел географии растений трудно строго отграничить от других разделов ботаники. География растений тесно примыкает к экологии растений и к фитоценологии¹; она в значительной мере основывается на данных, добытых палеонтологией; кроме того, география растений пользуется материалами систематики, морфологии, анатомии и физиологии растений и даже генетики и цитологии; когда же затрагиваются темы, связанные с полезными для человека растениями, то география растений соприкасается с прикладной ботаникой в широком смысле этого слова; в вопросах, связанных с распространением растений при помощи животных, она пользуется и данными зоогеографии. Если добавить к этому необходимость постоянного использования данных физической географии и океанографии, а также геологии и почвоведения, то станет понятным, что география растений представляет собой часть ботаники, изучающую растительный мир в связи с условиями жизни на земном шаре в самом широком смысле.

Ботаника без географии растений не была бы полной наукой,

¹ Автор пользуется здесь термином «соцнология растений», как это принято у большинства ботаников зарубежных стран. Мы позволили себе заметить этот термин обычным у нас термином «фитоценология». — *Прим. перев.*

так же как неполной была бы зоология без зоогеографии, а антропология — без антропогеографии. Одним словом, в каждой области на известном этапе ее развития возникает или может возникнуть потребность рассмотреть накопленные сведения в масштабе всего земного шара, что и ведет к географическому подходу в изучении объектов.

Такой географический подход в каждой сильно расчлененной области знаний, естественно, носит произвольный и более или менее субъективный характер. Это касается не только количества рассматриваемых фактов, но также точности, с которой они излагаются, и способа их описания. Поэтому каждая книга под названием «География растений», а таких книг в мировой литературе много, если она не является просто повторением одной из ранее опубликованных книг, несет на себе отпечаток индивидуальности автора. Не лишена этого и данная география растений. Компенсировать этот недостаток можно лишь путем увеличения числа такого рода книг.

Содержание книги можно разбить на три части: экологическую географию, историческую географию и описание методов исследования.

Вопросы географии растений Польши излагаются не исчерпывающе, а приводятся лишь в качестве примеров.

До сих пор в польской литературе не было очерка географии растений, написанного ботаником. Потребность в таком руководстве ощущалась не только в кругах учащихся и молодых биологов, но также и среди лесоводов, агрономов, фармацевтов и даже торговых работников, так как любой из этих специалистов должен иметь представление о растительном мире, с продуктами которого ему приходится иметь дело, а для этого необходимо хотя бы вкратце ознакомиться с важнейшими сведениями о растительности всего земного шара. При этом нельзя ограничивать это знакомство лишь растительным миром своей страны; напротив, нередко, познавая далекие и чуждые нам страны, мы пробуждаем в обществе стремление заниматься всем тем, что дает земля человеку. Только тот исследователь, будь то инженер, врач, лесовод, агроном или озеленитель, который сумеет выйти за пределы своей страны, может в полной мере участвовать в создании лучшего будущего как для своего народа, так и для всего человечества. Ни один народ, если только он не хочет

утратить свое право к достижению великих целей, не может отказаться от сотрудничества и соревнования с другими народами, изучая и заимствуя духовные и материальные богатства, находящиеся за пределами его страны.

Необходимым дополнением к «Основам общей географии растений» является обзор растительных царств земного шара. Я надеюсь дать нашей учащейся молодежи такой обзор в другой книге, главные части которой уже написаны.

Выход из печати этой книги, написанной в тяжелых условиях оккупации Кракова, является заслугой Министерства просвещения, а также известного издательства «Читатель», которое, не щадя трудов и средств, выполнило это тяжелое задание. Всем, принимавшим участие в выпуске книги, приношу мою искреннюю благодарность.

Владислав Шафер
профессор Ягеллонского университета.

Краков, май, 1946.

Глава I

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ФЛОРА

Экологическая и систематическая точка зрения. Растительный мир можно рассматривать с двух точек зрения. Во-первых, видя поражающее нас разнообразие наружного облика, или формы, растений и отмечая их морфологические особенности и наиболее бросающиеся в глаза черты сходства и отличия, мы даем растениям такие названия, как деревья, кустарники, травянистые растения, луковичные, подушкообразные, однолетние и т. п.; во-вторых, мы видим во флоре собрание разных растительных видов, которым даем соответствующие родовые и видовые названия. В первом случае мы соединяем в одно понятие растения, часто систематически стоящие далеко друг от друга, но сходные между собой в отношении какого-либо признака (или группы признаков); в другом — классифицируем растения не по внешнему сходству, а по систематическому родству, которое мало проявляется во внешних признаках или может быть даже совсем незаметным. Чтобы понять, сколь различны эти способы знакомства с растительным миром, достаточно указать, что вьюнок, хмель и фасоль являются «вьющимися» растениями, но они не связаны между собой узами родства, так как принадлежат к трем различным систематически далеким друг от друга семействам; с другой стороны, родственные виды одного и того же рода (например, виды родов *Senecio*, *Lobelia*, *Verbena*) могут так сильно отличаться друг от друга по своему внешнему строению, что ботаник никогда не поверил бы, что они являются близкородственными.

Первый прием изучения — назовем его экологическим — можно было бы, казалось, просто опустить, имея в виду описание растительного мира с точностью, требуемой наукой, и ограничиться только вторым приемом, который мы назовем флористическим. Однако это было бы неправильно и даже невозможно.

Представим себе, насколько описание тропического леса было бы сухим и, что особенно важно, неправильным, если бы в списке его растительных видов мы не упомянули о лианах и эпифитах, или как мало бы дало описание альпийской растительности,

если бы в нем не упоминались подушкообразные и стелющиеся кустарники.

Жизненные формы. Флористическая классификация проста, ибо она вытекает из основ систематики и пользуется такими ее понятиями, как вид, род, семейство. Из этого не следует, однако, что она является легкой. Напротив, эта классификация очень трудна, так как она требует от географа растений обстоятельного и обширного знания систематики растений. Но это компенсируется тем, что она довольно точна и однородна. Иначе обстоит дело с экологической классификацией, которая, не имея определенных критериев, в силу необходимости должна пользоваться общими понятиями, на основании которых растения объединяются в однородные типы, или жизненные формы, внешне сходные лишь в отношении одного или нескольких морфологических признаков. Это требование было бы легче выполнимым при условии существования ясной корреляции между строением таких органов, как, например, листья, и условиями окружающей среды. Между тем это не всегда имеет место. Так, например, в качестве характерных признаков ксерофитов — экологической группы растений сухих местообитаний — обычно приводят наличие мелких или кожистых листьев, часто покрытых восковым налетом или густым волосатым покровом, а иногда даже редукцию их, причем функция ассимиляции переходит тогда к зеленым стеблям. Однако в этой категории растений имеется много исключений, ибо встречаются растения сухих местообитаний с крупными листьями, но в остальном ведущие себя, как ксерофиты, и, наоборот, известны растения, имеющие ксероморфную структуру, но ведущие себя, как гигрофиты, т. е. как растения влажных местообитаний. Например, в пустынях Африки произрастают рядом представители семейства тыквенных (*Cucurbitaceae*) с большими листьями и сочными побегами (например, *Citrullus colocynthis*) и безлистные типичные растения сухих местообитаний, как *Genista aegyptiaca*; типичный атлантический гигрофит, связанный с влажным климатом, *Ilex aquifolium*, имеет строение типичного ксерофита с кожистыми листьями. Приходится констатировать, что наши современные знания относительно жизненных требований растений и той связи, которая существует между условиями окружающей среды¹ и морфологическими особенностями растений, очень ограничены, несмотря на большие усилия и многочисленные исследования, проведенные экологами и морфологами как в природе, так и в культуре.

Поэтому всякая классификация жизненных форм растений, естественно, является условной.

¹ Понятие среда представляет собой сумму всех факторов — климатических, эдафических (почвенных) и биотических, — действующих на растение или растительные группировки в природе.

В этих трудных вопросах на помощь нам приходят сами растения. Своими так называемыми приспособительными признаками они неоднократно указывают нам на сходство экологических условий в различных местопроизрастаниях¹. Жизненная форма есть выражение всех жизненных факторов, характеризующих данное местопроизрастание. Варминг (1908) определяет это понятие следующим образом: «Жизненная форма (форма вегетации) — это форма (внешний облик), которая складывается в силу тех или иных особенностей роста растения, или вегетации в единстве с той окружающей средой, в котором оно живет, от первого момента до последнего, т. е. от прорастания до образования зрелых семян». Это состояние единства растения с окружающей его средой мы называем, следуя Веску (1882), эфармонией, которая представляет собой лишь проявление приспособления.

Вопрос о том, каким путем возникают различные приспособительные особенности — путем ли так называемого прямого приспособления (в смысле ламаркистских гипотез), или в свете дарвинистских гипотез, или, наконец, теории мутаций, — здесь обсуждаться не будет. Для географии растений утверждение о том, что в природе существует эфармония, является достаточным. Очень важно, что не все черты внешнего облика данного растения или животного, а лишь определенная часть их обнаруживает соответствие с окружающей средой. В каждом растении имеется ряд признаков, так называемых организационных, внешне не связанных с факторами окружающей среды. Следовательно, строгого соответствия этим факторам не наблюдается (рис. 1). Таким образом, к одной и той же жизненной форме (или экологическому типу) принадлежат все формы (виды) или определенные этапы их развития, заметно приспособленные к одинаковым условиям жизни.

Учение о жизненных формах и об их системах отличается от прежней физиономики Гумбольдта в основном тем, что в физиономике учитывается внешний облик всего организма, между тем в учении о жизненных формах учитывается только категория приспособительных признаков, исключая признаки организационные. Не касаясь истории развития учения о жизненных формах растений, укажу лишь, что современные взгляды в этой области свободны от влияния неточностей физиономики, что впервые было отмечено Кернером (1863), Норрлином, Гультом (1881) и особенно подчеркивалось знаменитым Вармингом (1884) и вслед за ним Друде (1887).

Все эти исследователи создавали «системы» жизненных форм, причем в поисках однородности использовали в качестве критериев продолжительность жизни индивидуумов (Варминг), сроки

¹ Местопроизрастание — место, где растение обитает в природе.

сохранения листьев и характер облиствления (Арешуг, Друде), механические и химические способы защиты организма, периоды цветения, длину вегетационного периода (Массар и Есвит) и т. д.

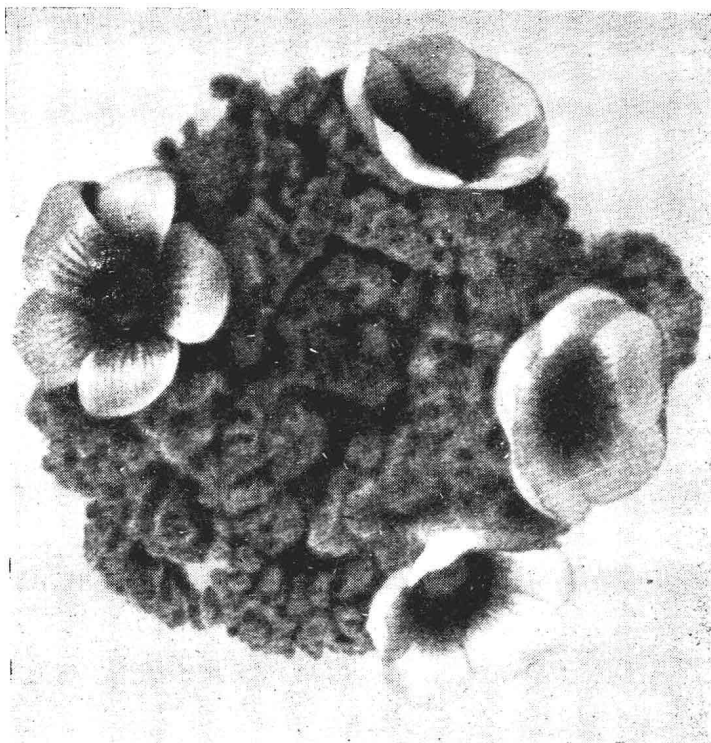


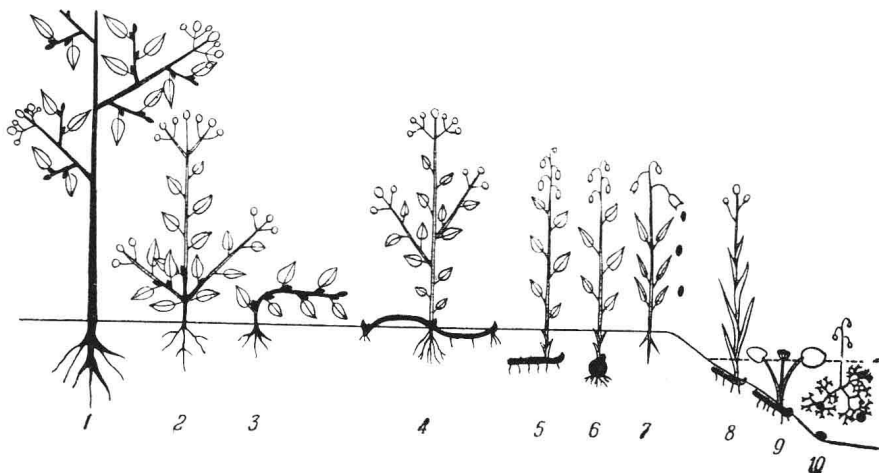
Рис. 1. *Nototriche* sp. (семейство Malvaceae); Южная Америка, Кордильеры (приблизительно 5000 м над уровнем моря).

Подушкообразная форма этого растения, характерная для многих высокогорных растений, представляет собой приспособление к жизненным условиям; крупные же цветки не обнаруживают каких-либо приспособительных особенностей, а являются лишь организационным признаком, характерным для семейства Malvaceae.

Жизненные формы Раункиэра. Самой популярной системой жизненных форм является система, предложенная датским исследователем Раункиэром. Исходя из того, что часто в разных климатических областях земного шара зимний и засушливый период является критическим для жизни растений, он разделил растения на основании их приспособлений к перенесению этого неблагоприятного времени года или способов защиты их почек. На этой основе Раункиэр выработал систему жизненных форм (рис. 2), которые, по его мнению, являются биологическим показателем

климатических условий. Эта система (с мелкими упрощениями), принятая в 1907 г., такова.

А. *Фанерофиты*, или растения с открытыми почками возобновления (F). Почки возобновления находятся выше 25 см над поверхностью почвы.



Р и с. 2. Жизненные формы растений (по Раункиэру).

Наземные растения: 1 — фанерофиты; 2 и 3 — хамефиты; 4 — гемикриптофиты; 5 и 6 — геофиты; 7 — терофиты. Водные растения: 8 — гелофиты; 9 и 10 — гидрофиты.

- I. *Мегафанерофиты* (деревья выше 30 м высотой) и *мезофанерофиты* (деревья от 8 до 30 м высотой).
 1. Вечнозеленые, почки без почечных чешуй.
 2. Вечнозеленые, почки с почечными чешуями.
 3. Сбрасывающие листья, почки с почечными чешуями.
- II. *Микрофанерофиты* (деревья и кустарники от 2 до 8 м высотой).
 1. Вечнозеленые, почки без почечных чешуй.
 2. Вечнозеленые, почки с почечными чешуями.
 3. Сбрасывающие листья, почки с почечными чешуями.
- III. *Нанофанерофиты* (кустарники менее 2 м высотой) и *травянистые фанерофиты*.
 1. Вечнозеленые, почки без почечных чешуй.
 2. Вечнозеленые, почки с почечными чешуями.
 3. Сбрасывающие листья, почки с почечными чешуями.
 4. Травянистые фанерофиты.
- IV. *Эпифиты*.
- V. *Суккуленты*.

Б. VI. *Хамефиты*, или растения с низко расположенными почками возобновления (Ch). Почки возобновления находятся невысоко, не выше 25 см над поверхностью почвы.

1. Полукустарники. Надземные побеги ортотропные, более или менее приподымающиеся, не образуют подушек.
2. Пассивные хамефиты. Надземные побеги ортотропные, но лежат на земле вследствие своей тяжести.
3. Активные хамефиты. Надземные побеги плагиотропные, стелющиеся по земле.
4. Подушкообразные растения.

В. VII. *Гемикриптофиты*, или растения с приземными почками возобновления (HK). Почки возобновления находятся на уровне поверхности почвы, защищены мертвым покровом или верхним слоем самой почвы.

1. Растения без листовых розеток.
 - а) Без плетей.
 - б) С плетями.
2. Растения полурозеточные. С листовой розеткой внизу и с надземным облиственным побегом.
 - а) Без плетей.
 - б) С плетями.
3. Растения розеточные. С листовой розеткой внизу, с безлистным или слабо облиственным надземным побегом.

Растения розеточные, с симподиальным ветвлением.

 - а) Без плетей.
 - б) С плетями.

Растения розеточные, с моноподиальным ветвлением.
4. Надземный побег моноподиальный, с пластинчатыми листьями, но без чешуй.
 - а) Надземные побеги с листьями.
 - б) Надземные побеги без листьев (только с цветами).
 - 1) Без плетей.
 - 2) С плетями.
5. Побег моноподиальный с пластинчатыми листьями и с чешуями.
 - а) Без плетей.
 - б) С плетями.
6. Побег моноподиальный только с чешуями.

Г. *Криптофиты* (K). Почки возобновления находятся под землей или под водой.