

РУДЕРАЛЬНАЯ ФЛОРА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ г. КИШИНЕВА

Людмила КУХАРСКАЯ

Кафедра экологии, ботаники и лесоведения

Influența factorilor antropici asupra florei și vegetației este puternic accentuată în orașe, mai ales în mun. Chișinău, unde în urma activității umane se creează ecotopuri artificiale, foarte des degradate, care cu timpul devin populate de plante ruderales dependente de factorii antropogeni. Studiarea acestui grup are o mare importanță științifică și se efectuează în toate țările de pe glob.

Unul dintre aspectele studierii florei ruderales urbane este cercetarea așa-numitelor specii „feroviare”, care se înmulțesc ani la rând, vegetează și se răspândesc de-a lungul căilor ferate. În acest articol sunt expuse rezultatele cercetărilor multilaterale ale florei ruderales „feroviare” din mun. Chișinău.

Sunt prezentate date despre spectrul floristic, originea speciilor, despre unele caractere ecobiologice ale acestora și despre repartizarea speciilor de-a lungul căilor ferate în dependență de gradul de acțiune a factorilor antropici.

The work is dedicated to an actual theme nowadays – studying a group of special sinanthropical local plants, which are named ruderal. The plants of this group grows due to the human’s amplifying influence on the environment, and nowadays the weeds problem has become global. The most vigorous ruderal species adapt easily and quickly enough to ecological conditions on the degraded territory and, not colliding a serious opposition from the man, they can spread on ruderal degradable biotopsis and course harm to the human health and to the municipal economy. In this article are expanded the results of a miscellaneous studying of ruderal plants which have been discovered around railways and stations in Chisinau area. The upshot of the researches, which were done, the weed species the growing area, the biological forms, the time of blooming and the character of the distribution in dependence from human’s influence.

С момента появления человека на Земле его влияние на природу, на всю биосферу нарастало так быстро, что В.И.Вернадский выделил особую так называемую «ноосферу», и сейчас невозможно найти на планете ни одного фитоценоза, не измененного антропогенными факторами.

Вся история человечества связана с его влиянием на флору. На смену эпохам кочевничества, земледельчества, значительно изменившим природные ландшафты в основном из-за вырубки огромных площадей лесов в районах Средиземноморья, Малой Азии, Месопотамии, Африки, Индии и в Америке, пришла эпоха великих географических открытий, приведшая к расширению заноса видов растений, которые при определенных условиях быстро распространялись в новых странах, становясь опасными и назойливыми сорняками. Такое бессознательное влияние человека на природу продолжается и сейчас и проявляется в дальнейшем распространении семян и плодов, особенно благодаря развитию транспортных средств, связей между государствами, миграции населения. Эти социальные процессы сопровождаются бессознательным обогащением аборигенной флоры новыми видами. Таким образом, сорные растения своим появлением обязаны исключительно человеческой деятельности и являются её спутниками.

В местах постоянных поселений человека произошло коренное изменение природных условий, что в наибольшей степени характерно для городов. В условия города для растений создается особая среда обитания, характеризующаяся значительным изменением режимов основных экологических факторов (свет, тепло, вода), а также значительным изменением химического состава и механической структуры почвы. В результате запыленности и загрязненности значительно изменен и химический состав воздуха.

Все эти изменения в режиме абиотических экологических факторов вызваны воздействием разнообразных антропогенных факторов. В городских условиях основными формами влияния человека на растения и растительный покров являются следующие [1]:

- изменение ареалов растений – увеличение ареала в результате завоза (сознательного и бессознательного) новых видов или сокращение ареалов вследствие уничтожения растений;
- действие дымов, газов и других вредных примесей в воздухе, приводящее к различным повреждениям и болезням растений, к изменению их жизненного цикла, а также к гибели особо чувствительных видов;

- создание искусственных культурных фитоценозов – парков, скверов, клумб, из декоративных аборигенных или интродуцированных видов, резистентных к городским условиям.

Особой формой антропоического воздействия на среду является создание новых местообитаний, не характерных для ненарушенной природы. Для городских условий это, в первую очередь, создание рудеральных местообитаний, всегда сопутствующих поселениям человека (на свалках, мусорках, около жилищ, заброшенных строений, вдоль дорог и др.). На таких деградированных местообитаниях поселяется особая рудеральная флора, состоящая из аборигенных и адвентивных видов.

Создание подобных местообитаний – результат деятельности человека, и в будущем подобные места будут играть все большую роль, способствуя развитию и расселению рудеральных видов.

Являясь антропохорами, рудеральные виды всецело связаны с жизнедеятельностью человека и зависят от него, являясь его спутниками при всех перемещениях. Мощное развитие транспортных средств и связей между государствами способствует проникновению и дальнейшему расселению сорных растений во всем мире. Особая роль в этом принадлежит железнодорожному транспорту. Проникновение зачатков растений с грузами привело к формированию вдоль путей так называемой «железнодорожной» флоры, среди которой присутствуют как аборигенные антропохорные апофиты, так и виды природной флоры из других районов Земли, то есть адвентивные, или заносные растения. В отличие от других рудеральных местообитаний, степень антропоической трансформации территории наиболее высока именно вдоль путей сообщения, и «железнодорожные» растения обитают в особо неблагоприятных условиях. Они подвергаются различным видам механического, химического, прямого и косвенного антропоического воздействия, а их флористический состав во многом зависит от времени функционирования дороги и смены субстрата (насыпи).

Рудеральные растения железных дорог вызвали интерес ученых – экологов и ботаников, во всем мире еще в середине XX века. [2, 15] и являются объектом изучения в настоящее время [9, 10, 11, 12].

В Республике Молдова железнодорожная флора специально начала изучаться с 80-х годов XX века [5, 6, 7, 8, 14, 16, 13, 3, 4].

Рудеральная флора железнодорожной станции и путей г. Кишинева изучается нами систематически, начиная с 1986 года. В результате проведенных исследований нами установлен видовой состав рудеральной флоры железнодорожных путей от ст. Вистерничены до Кишиневского мясокомбината, общей протяженностью 4,3 км. Изучен характер распространения, а также некоторые экобиологические особенности рудеральных растений, выявлены и изучены адвентивные виды. Результаты изучения заносных видов изложены в ранее опубликованных работах [3,4], поэтому основное внимание в данной работе мы уделили изучению автохтонных антропохоров железнодорожных путей.

Для более полного и точного выявления и изучения рудеральных видов мы разделили исследуемую территорию железнодорожных путей на 8 участков, в зависимости от степени антропоического воздействий и особенностей экологических условий.

В результате проведенных исследований нами установлено, что флора железнодорожных путей представлена 104 видами, относящимися к 88 родам и 30 семействам. Наибольшим количеством видов представлено сем. *Asteraceae* – 25, относящихся к 21 роду; 8 видов (7 родов) относится к сем. *Lamiaceae*; 8 видов (6 родов) относится к сем. *Fabiaceae*. Сем. *Poaceae* представлено 7 видами из 6 родов. Далее, по мере убывания количества видов, следуют сем. *Apiaceae* – 5 видов (4 рода); *Brassicaceae*, *Rosaceae* и *Scrophulariaceae* представлены каждое 4 видами и 4 родами соответственно; *Solanaceae* и *Polygonaceae* представлены каждое 3 видами и 3 родами; *Boraginaceae*, *Chenopodiaceae*, *Caryophyllaceae* включают по 2 вида и 2 рода. Шесть семейств (*Urticaeae*, *Violaceae*, *Rubiaceae*, *Plantaginaceae*, *Amaranthaceae*, *Aceraceae*) представлены 2 видами одним родом каждое. Остальные 10 семейств, среди которых *Resedaceae*, *Papaveraceae*, *Ranunculaceae*, *Cannabaceae*, представлены 1 видом и 1 родом, что подтверждает высокую степень деградации исследуемого биотопа под влиянием антропоических факторов. Преобладание во флоре вышеназванных семейств указывает на термофильный характер исследуемой флоры.

Флора железнодорожных путей очень разнообразна по географическому происхождению (табл. №1), так как сложилась в результате агрегации видов, принадлежащих к разным флорогенетическим комплексам, перешедшим на исследуемую территорию из разных местообитаний.

Таблица 1

Количество видов в зависимости от географического элемента

	Географический элемент						
	Евразийский	Американский	Средиземноморский	Европейский	Космополиты	Азиатский	Евразийско-африканский
Количество видов	59	15	6	6	6	4	4
%	56,7	14,4	5,7	5,7	5,7	3,8	3,8

Более половины исследуемых видов относятся к евроазиатскому элементу – 59 видов. Это *Linaria vulgaris* Mill, *Taraxacum officinale* Wigg., *Atriplex nitens* Schkuhr. и др. На втором месте виды, относящиеся к американскому географическому элементу, – 15 видов (14,4%), среди которых *Acer pseudoplatanoides* L, *Amaranthus retroflexus* L., *Cyclachaena xanthiifolia* Fresen. и др. Равным количеством видов представлены выходцы из Европы, Средиземноморья и виды-космополиты – 6 видов (5,7%). Европейскими являются *Ballota nigra* L., *Lamium purpureum* L. К видам-космополитам относятся *Capsella bursa – pastoris* (L.), *urtica dioica* L. Средиземноморским видам принадлежат *Lactuca serriola* L., *Anethum graveolens* L. и др. Азиатский и евроазиатско-африканский географические элементы содержат по 4 вида (3,8%) и представлены, соответственно, *Ailianthus altissima* (Mill.), *Coronilla varia* L. и др.

Таким образом доказывается, что флора исследуемого региона разнообразна по географическому положению, поскольку сложилась в результате агрегации видов из различных флористических комплексов, перешедших на данную территорию.

Приведенные выше данные указывают на преобладание видов евроазиатского происхождения, что объясняется тем, что Республика Молдова входит в состав континента Евразия.

Нами изучались и некоторые эколого-биологические характеристики рудеральных видов. В соответствии с водным режимом биотопа нами было выделено 9 экологических групп (табл. №2).

Таблица 2

Количество видов в соответствии с водным режимом биотопа

	Экологическая группа								
	Ксерофиты	Мезофиты	Ксеромезофиты	Мезогидрофиты	Ксеромезогидрофиты	Мезоксерофиты	Гидрофиты	Амфитолеранты	Эврифиты
Количество видов	1	19	45	18	9	6	1	3	2
%	0,9	18,3	43,3	17,3	8,7	5,7	0,9	2,9	1,9

Проведенные нами исследования показали, что в зависимости от водного режима на участке преобладают ксеромезофитные виды – 45 видов: это *Amaranthus blitoides* L., *Cirsium setosum* Bess., *Lappula squarosa* Dumort. и др. Растения, обитающие при достаточном, но не избыточном увлажнении, относятся к мезофитам. Они представлены 19 видами, что составляет 18,26%: это *Ambrosia artemisifolia* L., *Amaranthus retroflexus* L. и др. Мезофиты обычно привязаны к умеренным водным режимам биотопа и к хорошим условиям минерального питания. Наличие достаточно большого количества видов, относящихся к этому типу, говорит о благоприятном водном режиме биотопа и хорошем минеральном питании растений. Третье место по количеству видов принадлежит мезогидрофитам – 18 видов (17,3%): это *Prunella vulgaris* L., *Solanum dulcamara* L. и др. Далее следуют ксеромезогидрофиты – 9 видов (8,65%), виды, приспособившиеся к достаточно широкому диапазону наличия влаги, – от обильного увлажнения до недостаточного. Эта группа представлена такими видами, как *Centaurea scabiosa* L., *Daucus carota* L. и другими. Группа мезоксерофитов представлена 6 видами (5,76%). Она объединяет

растения, предпочитающие умеренное переходящее недостаточное увлажнение. Мезоксерофитами являются такие виды, как *Helianthus tuberosus L.*, *Ranunculus repens L.*, и другие. К амфитолерантам относятся три вида (2,88%), представленные *Ailanthus altissima (Mill.)*, *Matricaria perforate*, к эврифитам – 2 вида (1,92 %), например *Urtica dioica L.* Группа ксерофитов и гидрофитов представлены каждая 1 видом (0,96%), к ним относятся *Lactuca serriola L.* и *Phragmites australis Trin. Et Steud.* соответственно.

В процессе изучения флоры исследуемого региона нами учитывалась и принадлежность растений к определенным жизненным формам. Эта особенность важна для определения экологического состояния, в котором находится флора и биотоп в целом.

Таблица 3

Количество видов в зависимости от жизненной формы

	Экологическая группа					
	Терофиты	Гемикриптофиты	Гемитерофиты	Фанерофиты	Хамефиты	Геофиты
Количество видов	30	29	17	8	7	6
%	28,8	27,9	16,3	7,7	6,7	5,8

Большинство видов являются терофитами – 30 видов (28,84%): это *Ambrosia artemisiifolia L.*, *Bidens trihartita L.*, *Chamomila recutita (L.)* и др. Второе место занимают гемикриптофиты – 29 (27,88%). К ним относятся *Cichorium intibus L.*, *Cyclachaena xanthiifolia Fresen.*, *Potentilla reptans L.* и др. Далее следуют гемитерофиты – 17 видов (16,34%): *Cirsium setosum Bess.*, *Mentha longifolia L.* и др.; фанерофиты – 8 видов (7,69 %), представленные *Acer negundo L.*, *Populus nigra L.*; хамефиты – 7 видов (6,73%), к которым относятся *Lysmachia nummuralia L.*, *Artemisia absintium L.* и др.; геофиты – 6 видов (5,76%), куда включены *Phragmites australis Trin. et Steud.*, *Polygonatum aviculare L.* и др. Преобладание терофитов, то есть растений с коротким жизненным циклом (1 год), свидетельствует о высокой степени деградации биотопа.

Необходимым является и ознакомление с периодами цветения видов. Нами было выделено 6 групп: 1) весенняя; 2) весенне–летняя; 3) летняя; 4) весенне–летне–осенняя; 5) летне–осенняя; 6) осенняя. Изучение фенофаз, а именно периодов цветения видов рудеральной флоры, позволило получить следующие результаты, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Количество распределение видов в зависимости от сроков цветения

	Весенняя	Весенне – летняя	Летняя	Весенне – летне – осенняя	Летняя – осенняя	Осенняя
Количество видов	8	21	29	19	25	2
%	7,7	20,2	27,9	18,3	24	1,9

Приведенные нами наблюдения и их сравнение с литературными данными указывают на то, что большинство видов – 29 (27,88%), цветут в течение летнего периода: *Erigeron annuus Pers.*, *Anethum graveolens L.*, *Gallium humifusum Bief.* и др. Группа летне – осенняя включает 25 видов (24,03%), в неё входят *Melilotus albus Medic.*, *Odontites vulgaris Moench.*, *Phragmites australis Trin. et Steud.* и др. Далее следует группа растений, цветущих весной – летом: 21 вид, (20,19%) – *Scorzonera cana*, *Taraxacum officinale Wigg.*, *Verbascum phlomoides* и др. К периоду цветения весна – лето–осень относятся 19 видов (18,26%): *Stellaria media L.*, *Polygonatum aviculare L.* и др.; Весной цветут 8 видов (7,69%) – *Veronica hederifolia L.*, *Viola odorata L.* и др.; осенью – 2 вида (1,92%): *Helianthus tuberosus L.*

Из приведенных выше данных видно, что лидирует группа растений с периодом цветения более трех месяцев. Эта характерная биологическая особенность, присущая сорным растениям, позволяет им образовывать и распространять семена в течение всего вегетационного периода.

Такие факторы, как вечернее освещение, наличие близлежащих асфальтовых покрытий, могут стать причиной более раннего и продолжительного цветения фитоиндивидов, так как повышаются показатели теплового режима в городских условиях.

На протяжении исследованного железнодорожного пути виды рудеральной флоры распространены неравномерно, что объясняется положением участка, а главное – степенью антропоического воздействия. Подробная характеристика всех восьми участков с указанием количества адвентивных видов на каждом изложена в литературе [4]. В данной статье мы считаем целесообразным указать общее количество рудеральных видов, произрастающих на каждом участке. На ст. «Вистерничены» и в ее окрестностях (I участок) обнаружено наибольшее количество видов (57, или 55%), что объясняется наибольшим антропоическим прессингом и недостаточным санитарным уходом за территорией. Вторым по обилию рудеральных видов (40, или 38%) является последний, восьмой участок, включающий территорию мясокомбината, что также объясняется резко возросшим влиянием антропоических факторов и отсутствием систематического ухода за участком. На остальных участках, от второго до седьмого включительно, количество рудеральных видов сокращается и составляет, соответственно, на II участке – 24, на III – 35, на IV – 32, на V – 11, на VI – 9, на VII – 23 вида. Полученные данные позволяют заключить, что количество рудеральных видов максимально на I и VIII участках, расположенных на окраине города, и минимально на участке, расположенном в центре города.

Как и в случае адвентивных видов, распределение рудеральных видов в целом полностью зависит от интенсивности воздействия антропоических факторов, расположения участка и периодичности санитарного ухода за территорией.

Литература:

1. Воронов А.Г. Геоботаника. - Москва: Высшая школа, 1973. - 382 с.
2. Голицын С.В. К вопросу об антропохорных миграциях растений // Советская ботаника. - М.-Л.: изд-во АН СССР, 1945. - Т.13. - №6. - С.19-29.
3. Кухарская Л., Гелеверя Г. Некоторые особенности распространения адвентивных растений вдоль железнодорожных путей в г. Кишинэу // Analele științifice ale USM. Seria „Științe chimico-biologice”. - Chișinău: CEP USM, 2006, с.304-308.
4. Кухарская Л., Гелеверя Г. Некоторые экобиологические особенности адвентивных растений путей сообщения г.Кишинэу / Conf. științ. student., Chișinău, aprilie - 2005. - Chișinău, CE USM, 2005.
5. Мирза М.В., Кухарская Л. Поширення *Grindelia squar-rosa* (Pursh) Dunal на території Молдавії // Укр.ботан. журнал. - 1987. - Т.44. - №6. - С.42-44.
6. Мирза М.В., Кухарская Л. Особенности распространения некоторых адвентивных растений Молдавии. Исследования по экологии, флористике, биохимии и физиологии растений Молдавии. - Кишинев: Штиинца, 1988, с.60-68.
7. Мирза М.В., Кухарская Л. Состояние и перспективы изучения адвентивных растений флоры Молдавии // Теоретические и прикладные аспекты изучения флоры Молдавии. - Кишинев, 1989. с.18-23.
8. Мирза М.В., Кухарская Л. Адвентивные растения агрофитоценозов некоторых районов Молдавии // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. - Москва: Наука, 1989, с.74-76.
9. Попов В.И. Новые и редкие адвентивные виды растений С.-Петербурга // Ботанический журнал. - 1996. - Т.81. - №4. - С.103-106.
10. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. - Киев: Наукова думка. - 1991. - 204 с.
11. Чичев А.В. Пути и способы формирования урбанофлоры в Московской области // Ученые записки Тартуского ун-та. - 1985. - №704. - С.69-73.
12. Шульц А.А. Адвентивная флора на территории железнодорожных узлов г.Риги // Ботанический журнал. - 1976. - Т.61. - №10. - С.1445-1454.
13. Cuharscaia L. Unele date despre elementul adventiv din flora sectoarelor Botanica și Râșcani ale mun. Chișinău // Biodiversitatea vegetală a R. Moldova. Culegere de articole științifice. - Chișinău. Centrul Edit. al USM, 2001, p.89-94.
14. Cuharscaia L., Obreja V. Unele considerații asupra florei sinantropice a împrejurimilor stațiilor feroviare Ciadâr-Lunga și Taraclia: Confer. corpului did.-șt. a USM. - Chișinău, 1998, p.202.
15. Duane I. Weed identification and control in the North Central States. The IOWA STATES College Press – Amer. Iava, USA, 1958. - 152 p.
16. Mârza M.V., Cuharscaia L. Flora stației feroviare Chișinău și împrejurimilor ei: Mater. confer. corp. didactico-științ. „Bilanțul activit. Șt. a USM” pe anii 1994-1996, 20-27 martie, 1995. - Chișinău, 1995. - p.234.

Prezentat la 27.11.2007