



УДК 581.14(551.45+47-13)

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТЕРЖНЕКОРНЕВЫХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.М. Олейникова

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Россия, 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

E-mail: cichor@agronomy.vsu.ru

Проведен таксономический анализ стержнекорневых травянистых растений Воронежской области. Всего было выявлено 660 стержнекорневых видов из 277 родов, входящих в состав 40 семейств из класса Magnoliopsida. Это составляет 31% от всей флоры области. Ведущее место принадлежит представителям 10 семейств. Нами отмечена высокая сопряженность данных по таксономической характеристике флоры региона с данными по систематическому составу стержнекорневых травянистых растений Воронежской области.

Ключевые слова: таксономический анализ, стержнекорневые травянистые растения, флора региона.

Введение

Полный учет и разносторонняя характеристика растительности любой территории невозможны без анализа составляющих ее компонентов: флористического, эколого-ценотического, биоморфологического, хозяйственного и т. п. Полученные данные не только позволяют составить как можно более полное представление о распространении, видовой специфике и прикладном использовании растений, но осуществлять мониторинговые исследования проблемных видов и территорий, а также планировать природоохранные мероприятия, направленные на сохранение биоразнообразия в данном регионе. Выделение исследуемых территорий возможно и по географическому, и по административному принципу, однако для Центральной России преобладает все же последний вариант как наиболее удобный в плане административно-территориального деления и дальнейшего использования полученных результатов.

Объекты и методы исследования

Травянистые растения составляют существенную часть флоры средней полосы Европейской части России. Так, доля их участия в сложении растительного покрова Воронежской области составляет 85.1% [1], Рязанской области – 91.8% [2].

Прикладное значение стержнекорневых растений области крайне разнообразно – среди них встречаются лекарственные растения с большим количеством биологически активных веществ (алкалоидов, гликозидов, органических кислот, витаминов, сапонинов, дубильных веществ, фитонцидов, минеральных элементов и т. п.), пряно-ароматические, эфиромасличные, пищевые, кормовые, сорные, а также виды, перспективные для введения в культуру на территории региона.

Данное исследование является частью многолетней работы автора по выявлению и изучению стержнекорневых травянистых растений на территории Воронежской области. Таксономический анализ в нашей работе явился тем инструментом, который позволил показать общие и специфические черты рассматриваемой биоморфологической группы травянистых растений и соотношение систематического спектра видов данной морфоструктуры с систематическим спектром флоры исследуемой области и региона. Сбор материала проводился в 2000–2011 гг. в 60 пунктах во всех административных районах области; среди них 34 пункта являются стационарными и используются для многолетнего мониторинга. Методической основой работы явился качественно-количественный метод, предложенный М.А. Бухало [3] для систематического анализа флоры и дальнейшего флористического районирования Центрального Черноземья. Поскольку в статье рассматривается определенная биоморфа, методика несколько расширена: при анализе отдельно взяты все семейства с более высокими позициями стержнекорневых видов (их оказалось 11, а не 10, как обычно принято), а отдельно – все остальные, чтобы показать и их «удельный вес». Латинские названия растений приведены согласно номенклатурной сводке С.К. Черепанова [4].



Результаты и обсуждение

Для территории Воронежской области было последовательно составлено три монографические сводки флоры [1, 5], причем следует отметить, что за 30 лет, прошедшие к моменту составления последней сводки, список видов существенно расширился (с 1922 до 2187) прежде всего за счет адвентивного компонента [6].

Проведенные исследования позволили установить, что стержнекорневые травянистые растения Воронежской области включают 660 видов из 277 родов, входящих в состав 40 семейств из класса Magnoliopsida, что составляет 30.18% от всей флоры региона (табл. 1). Если исключить споровые и голосеменные (62 вида) и рассматривать только покрытосеменные растения области, доля стержнекорневых травянистых видов еще немного увеличится – до 31.01%. Далее в работе доля участия конкретных таксонов относительно общего количества видов на территории области будет указана именно с учетом исключения споровых и голосеменных (то есть относительно 2125 видов цветковых растений).

Таблица 1

Количественное распределение видов и родов стержнекорневых растений класса Magnoliopsida

Название семейства	Число видов	% от общего числа видов	Число родов	% от общего числа родов	Родовой коэффициент
Asteraceae	100	15.15	39	14.08	2.57
Brassicaceae	87	13.18	36	13.36	2.42
Fabaceae	558	8.80	22	7.94	2.64
Apiaceae	54	8.18	36	13.36	1.5
Chenopodiaceae	48	7.27	15	5.42	3.20
Caryophyllaceae	45	6.83	19	6.86	2.37
Scrophulariaceae	30	4.55	10	3.61	3.00
Boraginaceae	29	4.39	17	6.15	1.71
Lamiaceae	29	4.39	11	3.97	2.64
Polygonaceae	27	4.09	5	1.81	5.40
Rosaceae	14	2.12	2	0.72	7.00
Ranunculaceae	12	1.82	5	1.81	2.40
Solanaceae	11	1.67	8	2.89	1.38
Malvaceae	9	1.37	5	1.81	1.80
Plantaginaceae	9	1.37	1	0.36	9.00
Dipsacaceae	8	1.21	4	1.44	2.00
Linaceae	8	1.21	2	0.72	4.00
Campanulaceae	7	1.06	3	1.08	2.33
Cucurbitaceae	7	1.06	6	2.17	1.17
Geraniaceae	7	1.06	2	0.72	3.50
Amaranthaceae	6	0.90	1	0.36	6.00
Limoniaceae	6	0.90	2	0.72	3.00
Euphorbiaceae	5	0.76	1	0.36	5.00
Onagraceae	5	0.76	2	0.72	2.50
Papaveraceae	5	0.76	3	1.08	1.66
Violaceae	5	0.76	1	0.36	5.00
Polygalaceae	4	0.61	1	0.36	4.00
Gentianaceae	4	0.61	2	0.72	2.00
Primulaceae	4	0.61	2	0.72	2.00
Fumariaceae	3	0.45	1	0.36	3.00
Santalaceae	3	0.45	1	0.36	3.00
Rubiaceae	2	0.30	2	0.72	1.00
Cannabaceae	2	0.30	1	0.36	2.00
Hydrophyllaceae	1	0.15	1	0.36	1.00
Hypericaceae	1	0.15	1	0.36	1.00
Molluginaceae	1	0.15	1	0.36	1.00
Portulacaceae	1	0.15	1	0.36	1.00
Resedaceae	1	0.15	1	0.36	1.00
Thymelaeaceae	1	0.15	1	0.36	1.00
Urticaceae	1	0.15	1	0.36	1.00
Всего:	660	100	275	100	2.40



Наиболее богато в исследуемой биофлористической группе представлены 10 семейств, в состав которых входит 507 видов (23.86% от флоры области и 76.82% от флоры стержнекорневых видов) и 210 родов (рис. 1).

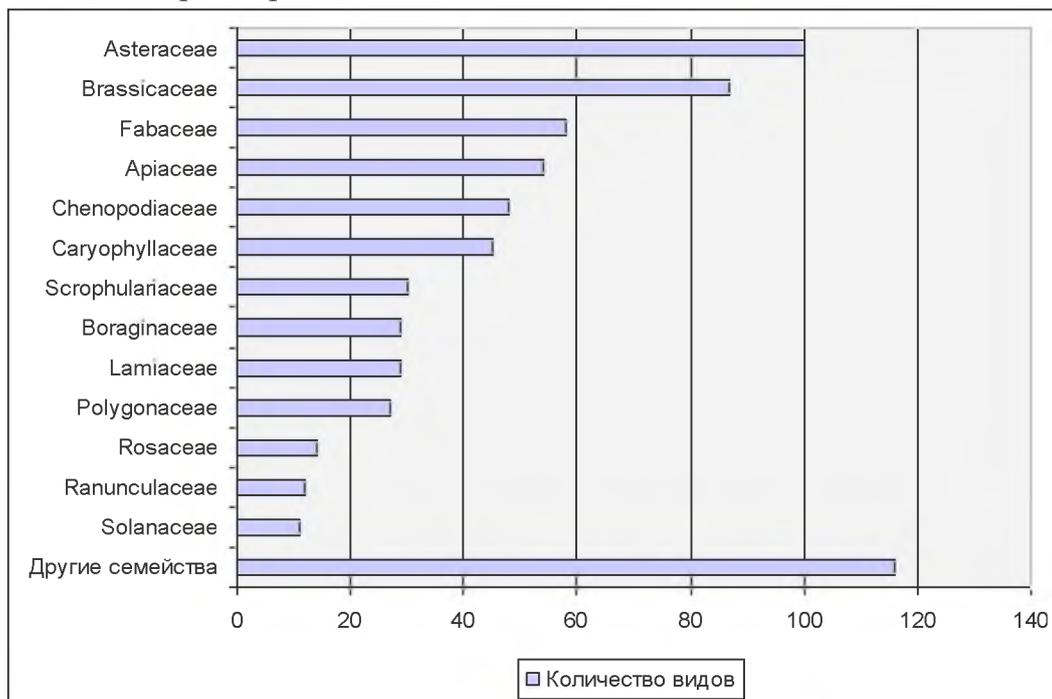


Рис. 1. Доля участия отдельных семейств класса Magnoliopsida в сложении таксономической структуры стержнекорневых видов

Среди ведущих семейств лидирует Asteraceae, что типично как для флоры Центрально-Черноземного региона, так и для флоры России в целом [2, 3, 5, 7, 8, 9, 10]. Исключая следующие далее Rosaceae и Surrigaceae, имеющие мочковатую корневую систему, отметим, что в целом в рамках класса Magnoliopsida наблюдается практически полное сходство таксономической структуры флоры региона и области [1, 3, 5, 9] с выявленным нами составом стержнекорневых травянистых растений Воронежской области. Так, далее в порядке убывания видов идут Brassicaceae, Fabaceae, Apiaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Scrophulariaceae, Boraginaceae, Lamiaceae – все, за исключением Маревых, семейства ведущего десятка, тогда как последнее занимает высокое 14 место в общем систематическом списке для ЦЧР [3] и 15 место – в структуре флоры Воронежской области [5]. Несколько ниже доля семейства Rosaceae (14 видов) – с 5 места в общих списках до 11 в нашем, однако это легко объяснить отсутствием среди объектов наших исследований полукустарниковых, кустарниковых и древесных видов, а также особенностями биологии травянистых видов данного семейства, в составе которых преобладают вегетативно-подвижные и (или) корневищные виды. Опять же особенностями биологии и большим количеством однолетних и двулетних видов можно объяснить более высокие позиции семейств Apiaceae, Chenopodiaceae и Boraginaceae в нашем списке по сравнению с общими (для флоры Воронежской области Сельдерейные стоят на 10, а Бурачниковые – на 14 месте). Среди других семейств следует отметить Ranunculaceae – 12 видов и Solanaceae – 11 видов. 27 семейств имеют в своем составе менее чем по 10 стержнекорневых видов, но в сумме к ним относится 50 родов и 116 видов (5.46 % от флоры области и 17.58 % от флоры стержнекорневых видов). 7 семейств представлены лишь одним видом.

Анализ стержнекорневых травянистых растений Воронежской области на родовом уровне (табл. 2) показал, что в их составе насчитывается 51 род с числом видов от 4 до 14 в каждом. Высокое родовое разнообразие у семейств Solanaceae, Apiaceae, Boraginaceae, Malvaceae, имеющих значения родового коэффициента менее 2. Напротив, в семействах Plantaginaceae, Rosaceae, Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Polygonaceae, Violaceae наиболее высокие значения родового коэффициента – от 9 до 5.

Среди полиморфных родов следует выделить два рода из семейства Маревые – *Chenopodium* (14 стержнекорневых видов) и *Atriplex* (11 видов), которые полностью представлены однолетними видами со стержневым корнем. Род *Tragopogon* (9 видов) представлен исключительно двулетними видами, в составе *Centaurea* (13 видов), *Silene* (10 видов) и *Scorzonera* (9 видов) отмечены как двулетние, так и многолетние виды. Преимущественно многолетние



стержнекорневые виды составляют роды *Potentilla* (13 видов), *Rumex* (11 видов), *Astragalus* (11 видов), *Dianthus* (10 видов), *Plantago* (9 видов) и др.

Таблица 2

Спектр ведущих родов стержнекорневых растений

Название рода	Число видов	% от общ. числа видов	Название рода	Число видов	% от общ. числа видов
<i>Chenopodium</i>	14	2.11	<i>Euphorbia</i>	5	0.76
<i>Centaurea</i>	13	1.97	<i>Euphrasia</i>	5	0.76
<i>Potentilla</i>	13	1.97	<i>Limonium</i>	5	0.76
<i>Rumex</i>	11	1.67	<i>Malva</i>	5	0.76
<i>Atriplex</i>	11	1.67	<i>Medicago</i>	5	0.76
<i>Astragalus</i>	11	1.67	<i>Melampyrum</i>	5	0.76
<i>Dianthus</i>	10	1.51	<i>Sisymbrium</i>	5	0.76
<i>Silene</i>	10	1.51	<i>Viola</i>	5	0.76
<i>Scorzonera</i>	9	1.36	<i>Arabis</i>	4	0.61
<i>Plantago</i>	9	1.36	<i>Arctium</i>	4	0.61
<i>Tragopogon</i>	9	1.36	<i>Brassica</i>	4	0.61
<i>Polygonum</i>	8	1.21	<i>Camelina</i>	4	0.61
<i>Alissum</i>	7	1.06	<i>Consolida</i>	4	0.61
<i>Linum</i>	7	1.06	<i>Dracocephalum</i>	4	0.61
<i>Salvia</i>	7	1.06	<i>Galeopsis</i>	4	0.61
<i>Verbascum</i>	7	1.06	<i>Gypsophila</i>	4	0.61
<i>Amaranthus</i>	6	0.90	<i>Hesperis</i>	4	0.61
<i>Erysimum</i>	6	0.90	<i>Lotus</i>	4	0.61
<i>Geranium</i>	6	0.90	<i>Melilotus</i>	4	0.61
<i>Jurinea</i>	6	0.90	<i>Myosotis</i>	4	0.61
<i>Lepidium</i>	6	0.90	<i>Nepeta</i>	4	0.61
<i>Taraxacum</i>	6	0.90	<i>Persicaria</i>	4	0.61
<i>Vicia</i>	6	0.90	<i>Polygala</i>	4	0.61
<i>Campanula</i>	5	0.76	<i>Rorippa</i>	4	0.61
<i>Carduus</i>	5	0.76	<i>Seseli</i>	4	0.61
<i>Corispermum</i>	5	0.76	Всего:	321	48.64

Еще 32 рода представлен тремя видами (*Fumaria*, *Pulsatilla*, *Matthiola*, *Erucastrum*, *Hedysarum*, *Oenothera*, *Pimpinella*, *Anchusa*, *Marrubium*, *Scabiosa*, *Anthemis*, *Xanthium* и др.). 52 рода имеет по 2 вида (*Cannabis*, *Fagopyrum*, *Suaeda*, *Cerastium*, *Syrenia*, *Diploaxis*, *Onobrychis*, *Bupleurum*, *Ferula*, *Echium*, *Stachys*, *Solanum*, *Cephalaria*, *Echinops* и др.), в состав 140 родов входит лишь по одному виду (*Bassia*, *Mollugo*, *Stellaria*, *Moehringia*, *Aquilegia*, *Descurainia*, *Bunias*, *Reseda*, *Poterium*, *Amoria*, *Erodium*, *Lavatera*, *Falcaria*, *Silaum*, *Goniolimon*, *Asperugo*, *Phlomis*, *Hyoscyamus*, *Orthanthella*, *Knautia*, *Cyclachaena*, *Cichorium* и др.).

Известно, что сочетание различных морфологических структур, типов годичного ритма, продолжительности жизни и экологических условий приводит к формированию значительного многообразия конкретных жизненных форм [11, 12, 13, 14, 15]. Однако биоморфологическое разнообразие не всегда коррелирует с таксономическим. Нами отмечены таксоны, для которых свойственна биоморфологическая константность: например, такие роды, как *Atriplex*, *Chenopodium*, *Tragopogon*, *Alissum*, *Linum*, *Salvia*, *Verbascum*, *Jurinea*, *Limonium*, *Malva* и др. Одновременно можно выделить биоморфологически пластичные таксоны, образующие разнообразные жизненные формы: *Campanula*, *Rorippa*, *Veronica*, *Linaria*, *Euphorbia*, *Viola*, *Geranium* и др.

В целом, учитывая высокую сопряженность данных по таксономической характеристике флоры региона и области с данными по систематическому составу стержнекорневых травянистых растений Воронежской области, считаем нужным резюмировать, что проявление общих закономерностей в частных вопросах как нельзя лучше подчеркивает значимость подобных исследований для выявления биологического разнообразия конкретных экологических групп. Таким образом, полученные данные могут быть представлены как биоморфологическая проекция стержнекорневых видов на общую таксономическую структуру флоры Воронежской области.

В тоже время мы не имеем возможности сравнить наши данные по таксономической характеристике стержнекорневых травянистых растений с таковыми соседних областей Центрально-Черноземного и сопредельных регионов, поскольку, хотя для данных областей и существуют современные флористические сводки [2, 16, 17, 18], однако биоморфологическая структура флор представлена в самом общем виде и не позволяет вычлнить группу интересующих нас видов в полном объеме. Сами авторы упомянутых работ признают [2], что детальное изучение жизненных форм не входит в задачи флористического исследования, это особая область эколого-морфологического и общебиологического изучения растений. Считаем, что подобное



замечание может рассматриваться как косвенное подтверждение актуальности и своевременности появления нашей работы.

Заключение

Таксономический анализ стержнекорневых травянистых растений Воронежской области выявил существенное сходство в распределении семейств данной биоморфологической группы с долей их участия в сложении растительного покрова области и региона. Ведущее место принадлежит представителям 10 семейств, среди которых наиболее обширны Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae, Apiaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae. На родовом уровне наиболее богато представлены *Chenopodium*, *Centaurea*, *Potentilla*, *Atriplex*, *Rumex*, *Astragalus*, *Dianthus* и *Silene*, содержащие 10 и более видов. Всего нами выделено 660 стержнекорневых видов, относящихся к 40 семействам, что составляет 31% от всех цветковых растений области.

Список литературы

1. Григорьевская А.Я., Прохорова О.В. Сосудистые растения Воронежской области. – Воронеж, 2006. – 145 с.
2. Казакова М.В. Флора Рязанской области. – Рязань: русское слово, 2004. – 388 с.
3. Бухало М.А. Систематическая структура аборигенной флоры областей Центрально Черноземья в связи с его флористическим районированием // Ботан. журн. – 1989. – Т. 74. – № 5. – С. 638–650.
4. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.
5. Камышев Н.С., Хмелев К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. – Воронеж: Из-во ВГУ, 1976. – 182 с.
6. Адвентивная флора Воронежской области: исторический, биогеографический, экологический аспекты / А.Я. Григорьевская, Е.А. Стародубцева, Н.Ю. Хлызова, В.А. Агафонов. – Воронеж: Из-во ВГУ, 2004. – 320 с.
7. Толмачев А.И. О некоторых количественных соотношениях во флоре Земного шара // Вестник ЛГУ. Биология. – 1970. – Вып. 15. – № 3. – С. 62–74.
8. Малышев Л.И. Флористические спектры Советского Союза // История флоры и растительности Евразии. – Л.: Наука, 1972. – С. 17–40.
9. Камышев Н.С. Флора Центрального Черноземья и ее анализ. – Воронеж: Из-во ВГУ, 1978. – 116 с.
10. Агафонов В.А. Степные, кальцефильные, псаммофильные и галофильные эколого-флористические комплексы Бассейна Среднего Дона: их происхождение и охрана. – Воронеж: Из-во ВГУ, 2006. – 250 с.
11. Гатцук Л.Е. Морфогенез колючника кустарникового (*Hedysarum fruticosum* Pall.) при переменном уровне песчаного субстрата и предполагаемый облик его предка // Вопросы морфогенеза цветковых растений и строения их популяций. – М.: Наука, 1968. – С. 52–80.
12. Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений. – Йошкар-Ола: РИИК «Ланар», 1995. – 223 с.
13. Безделева Т.А. Хохлатка расставленная – *Corydalis remota* Fisch. ex Maxim // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 1991. – С. 99–115.
14. Безделева Т.А. Структурное разнообразие травянистых растений флоры Дальнего Востока России // Бюл. БСИ ДВО РАН. Электронное издание. – 2010 – Вып. 5. – С. 4–20.
15. Османова Г.О. Экобиоморфология и структура ценопопуляций видов рода *Plantago* L. (Plantaginaceae Juss.): Автореф. дис. д-ра биол. наук. – Оренбург, 2009. – 37 с.
16. Флора Липецкой области / К.И. Александрова, М.В. Казакова, В.С. Новиков и др. – М.: Аргус, 1996. – 376 с.
17. Еленевский А.Г., Радыгина В.Н., Чадаева Н.Н. Растения Белгородской области (конспект флоры). – М.: Из-во МПГУ, 2004. – 120 с.
18. Полуянов А.В. Флора Курской области. – Курск: Из-во КГУ, 2005. – 264 с.

TAXONOMIC ANALYSIS OF PIVOT ROOT GRASS PLANTS OF VORONEZH REGION

E.M. Oleinykova

Emperor Peter I Voronezh State
Agricultural University, 1 Michurin St.,
Voronezh, 394087, Russia

E-mail: cichor@agronomy.vsu.ru

Taxonomic analysis of pivot root grass plants of Voronezh region has been carried out. In general 660 species of pivot root grass plants of 227 genera being a part of 40 families from the class Magnoliopsida have been revealed. It makes 31% of all the flora of the region. The leading position belongs to the representatives of 10 families.

High conjugation of the data on the taxonomic characteristics of the region`s flora with the data on the systematic structure of the pivot root grass plants of Voronezh region has been noted by the authors.

Keywords: taxonomic analysis, pivot root grass plants, region`s flora.