

## ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

П. В. КОНДРАТКОВ, младший научный сотрудник,  
А. С. ТРЕТЬЯКОВА, доктор биологических наук, доцент,  
Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина  
(620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19)

**Ключевые слова:** Свердловская область, сегетальная флора, аборигенные виды, адвентивные виды.

Изучение видового состава сорных растений имеет большое значение для понимания процессов формирования антропогенных вариантов растительных сообществ и разработки эффективной системы мероприятий снижения засоренности посевов. Цель данной работы – всесторонний анализ сегетальной флоры Свердловской области. Объектом исследований был видовой состав сорных растений посевов сельскохозяйственных культур Свердловской области. Исследования проводились в 2015–2017 гг. традиционным маршрутно-рекогносцировочным методом. Маршрутами были охвачены все районы области, где имеются посевные площади. Рассмотрены особенности таксономической, флорогенетической, биоморфологической и ценоотической структуры сегетальной флоры, показаны отличительные особенности ее аборигенной и адвентивной фракций. В ходе изучения видового состава сегетальной флоры области выявлено 256 видов, 166 родов и 41 семейство. Лидирующими по числу видов семействами являются *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* и *Brassicaceae*, а родами – *Vicia*, *Potentilla*, *Persicaria*, *Rumex*. В составе сегетальной флоры большую часть составляют аборигенные растения (148 видов). Адвентивная фракция насчитывает 108 видов, или 42 %. В аборигенной фракции преобладают широко ареальные виды: голарктические, евразийские и европейско-западно-азиатские, преимущественно плуризональные и бореальные. Большинство адвентивных растений имеют евразийское происхождение. Сегетальная флора образована исключительно травянистыми растениями. Около половины из них являются монокарпическими травами (51 %). Среди поликарпиков наиболее крупными группами выступают группы корневищных (16 %) и стержнекорневых (13 %) трав. Самые многовидовые ценоотические группы сегетальных растений – луговая группа (90 видов, 35 %) и группа растений открытых местообитаний (88 видов, 34 %). В результате проведенных работ нами обнаружено пять новых адвентивных сегетальных видов для флоры региона: *Solanum schultesii* Opiz, *Centaurea jacea* L., *Veronica persica* Poir., *Silene dichotoma* Ehrh., *Sinapis alba* L.

## TAXONOMICAL AND BIOLOGICAL STRUCTURE OF THE SEGETAL FLORA IN SVERDLOVSK REGION

P. V. KONDRATKOV, junior researcher,  
A. S. TRETYAKOVA, doctor of biological sciences, associate professor,  
Ural Federal University named after B. N. Yeltsin  
(19 Mira str., 620002, Ekaterinburg)

**Keywords:** Sverdlovsk region, segetal flora, native species, adventitious species.

A study of the segetal plants species composition is essential to understanding the formation of anthropogenic developments in plant community and to design an effective management system for weed infestation of crops. The aim of the paper is to analyze comprehensively the segetal flora in Sverdlovsk region. The objects are segetal plants species composition in crop plantings. The research was performed in 2015–2017 by traditional route reconnaissance method which covered all districts in the region that have cultivated areas. The features of taxonomical, florogenetical, biomorphological and cenotic structure of the segetal plants examined and differential peculiarities of its native and adventitious fraction shown. In results 256 species, 166 genera and 41 families were revealed. The principal species rich families were *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* and *Brassicaceae* and the principal species rich genera were *Vicia*, *Potentilla*, *Persicaria* and *Rumex*. Native plants formed a most part of segetal flora – 148 species. Adventitious plants fraction included 108 species (42 %). Among the native plants wide range species prevailed: Holarctic, Eurasian and European-West Asian mainly pluriregional and boreal. The most of adventitious plants had a Eurasian origin. The segetal flora composed exceptionally by herbaceous plants. About a half of its were monocarpic herbs (51 %). Among the polycarpic plants, rhizogenous (16 %) and taproot (13 %) herbs were the most numerous groups. Meadow plants (90 species or 35 %) and plants from exposed places (88 species or 34 %) were the cenotic groups with the most species number. In results five new adventitious plants were found out: *Solanum schultesii* Opiz, *Centaurea jacea* L., *Veronica persica* Poir., *Silene dichotoma* Ehrh., *Sinapis alba* L.

Положительная рецензия представлена В. Н. Большаковым, доктором биологических наук, академиком РАН, советником РАН, Институтом экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук.

Сорные, или сеgetальные, растения – это своеобразный компонент современного растительного покрова. Их изучение имеет как фундаментальное значение для понимания процессов расселения растений под влиянием человека и формирования антропогенных вариантов растительных сообществ, так и большое прикладное значение. Последнее обусловлено тем, что сорные растения оказывают негативное влияние на развитие культурных растений, снижают их урожайность, затрудняют уборку, снижают качество продукции. Традиционные методы борьбы с сорняками основываются либо на их механическом уничтожении, либо на использовании пестицидов. Однако в любом из названных вариантов эффективность мероприятий зависит от наличия полных данных по биологическому разнообразию, распространению сорных растений и их эколого-биологическим особенностям.

В Свердловской области большой цикл работ по изучению видового состава сеgetальных растений был выполнен в 1997–2003 гг. А. С. Третьяковой. В настоящее время в сельском хозяйстве области произошли серьезные изменения. Существенно сократились площади посевов. Если на начало XX в. посевные площади в регионе составляли около 900 тыс. га, во второй половине XX в. площадь посевов увеличилась (до 1500 тыс. га в 1990 г.) [4], то в настоящее время площадь сельскохозяйственных угодий в Свердловской области вновь уменьшилась до 870 тыс. га. Одновременно изменилась структура посевных площадей. Значительно уменьшились посевные площади под зерновые и зернобобовые культуры, под картофель и овощи. В то же время наблюдается увеличение посевных площадей, занятых кормовыми и техническими культурами [7]. Из ассортимента возделываемых культур практически исчезли рожь, гречиха, просо. В регионе появились посевы рапса, белой горчицы, подсолнечника, сои, льна. В связи с этим возникла необходимость в проведении повторных работ по инвентаризации видового состава сеgetальной флоры Свердловской области.

**Цель исследования** – анализ таксономической и биоэкологической структуры сеgetальной флоры Свердловской области.

#### Методика исследований

В настоящее время сельскохозяйственные угодья Свердловской области занимают 8664 км<sup>2</sup>, что составляет 4,4 % от ее общей площади. В структуре посевных площадей преобладают посевы кормовых (51,4 %), зерновых и зернобобовых (39,5 %) культур. В основу публикации положены материалы изучения видового состава сорных растений агроценозов Свердловской области. Исследования проводились в 2015–2017 гг. традиционным маршрутно-рекогносцировочным методом. Маршрутами были охвачены все районы обла-

сти, где имеются посевные площади. Изучен видовой состав сорных растений посевов овса, пшеницы, ржи, ячменя, кукурузы, подсолнечника, картофеля, льна, однолетних и многолетних трав.

По материалам полевых исследований составлен сводный список сеgetальной флоры Свердловской области. В число сорных включены все дикорастущие виды, встречающиеся в посевах сельскохозяйственных культур против желания человека [2]. Аборигенная фракция включает виды местной флоры, попадающие на поля из природного окружения. К числу адвентивных отнесены виды, появление которых связано с хозяйственной деятельностью человека. Собран гербарий, который хранится в Гербарии кафедры биоразнообразия и биоэкологии Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (UFU).

#### Результаты исследований

**Таксономическая структура.** В составе сеgetальной флоры Свердловской области обнаружено 256 видов высших сосудистых растений. Это значение сопоставимо с данными исследователей сеgetальной флоры в других регионах. Например, видовое разнообразие сеgetальных растений Удмуртии насчитывает 376 видов [1], Башкирии – 281 вид [10, 11], Рязанской области – 263 вида [6], Ленинградской области – 298 видов [5], Республики Мордовия – 215 видов [3].

Встречается сеgetальная флора двух отделов. Три вида (*Equisetum arvense* L., *E. pratense* Ehrh., *E. sylvaticum* L.) представляют отдел *Equisetophyta*, что составляет около 1 % от общего видового состава сеgetальных растений. Большая часть видов (99 %) относится к отделу *Magnoliophyta*. Среди них преобладают двудольные растения (215 видов, 84 %). Класс *Liliopsida* представлен четырьмя семействами (*Alismataceae*, *Cyperaceae*, *Poaceae*, *Juncaceae*), среди которых наиболее крупное – семейство *Poaceae* (35 видов), остальные включают по одному виду.

В составе сеgetальной флоры насчитывается 41 семейство. Возглавляют семейственно-видовой спектр 10 семейств: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Polygonaceae*, *Rosaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae* (табл. 1). Состав ведущих семейств сеgetальной флоры Свердловской области сходен с таковым других регионов России, в том числе далеких в географическом отношении (Рязанская область, Чеченская Республика) [6, 9]. Доля ведущих семейств в сеgetальной флоре Свердловской области составляет около 73 %, что, например, соответствует таковой для сеgetальной флоры Рязанской области (76 %) [6] и Удмуртии (70 %) [1].

Всего в исследуемой флоре 166 родов. Семейственно-родовой спектр, как и семейственно-видовой, возглавляют семейства *Asteraceae* (28 родов)

Таблица 1  
Ведущие семейства сеgetальной флоры Свердловской области

Table 1  
The principal families of segetal flora in Sverdlovsk region

| Семейство<br>Family                 | Ранг<br>Rank | Количество родов<br>Genera number |      | Ранг<br>Rank | Количество видов<br>Species number |      |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------|------|--------------|------------------------------------|------|
|                                     |              | Абс.<br>Modulus                   | %    |              | Абс.<br>Modulus                    | %    |
| <i>Asteraceae</i>                   | 1            | 28                                | 16,9 | 1            | 39                                 | 15,2 |
| <i>Poaceae</i>                      | 2            | 23                                | 13,9 | 2            | 35                                 | 13,7 |
| <i>Fabaceae</i>                     | 5            | 9                                 | 5,4  | 3            | 24                                 | 9,4  |
| <i>Brassicaceae</i>                 | 3            | 18                                | 10,8 | 4            | 22                                 | 8,6  |
| <i>Caryophyllaceae</i>              | 4            | 12                                | 7,2  | 5-7          | 14                                 | 5,5  |
| <i>Lamiaceae</i>                    | 6-7          | 8                                 | 4,8  | 5-7          | 14                                 | 5,5  |
| <i>Polygonaceae</i>                 | 8-9          | 5                                 | 3,0  | 5-7          | 14                                 | 5,5  |
| <i>Rosaceae</i>                     | 8-9          | 5                                 | 3,0  | 8            | 11                                 | 4,3  |
| <i>Apiaceae</i>                     | 6-7          | 8                                 | 4,8  | 9            | 8                                  | 3,1  |
| <i>Scrophulariaceae</i>             | 10           | 4                                 | 2,4  | 10           | 7                                  | 2,7  |
| Всего в ведущих семействах<br>Total | -            | 120                               | 72,3 | -            | 188                                | 73,4 |

Таблица 2  
Ведущие по числу видов семейства аборигенной (I) и адвентивной (II) фракций сеgetальной флоры Свердловской области

Table 2  
The principal species rich families within native (I) and adventitious (II) fraction of segetal flora in Sverdlovsk region

| Семейство<br>Family                 | Ранг<br>Rank | I               |      | Ранг<br>Rank | II              |      |
|-------------------------------------|--------------|-----------------|------|--------------|-----------------|------|
|                                     |              | Абс.<br>Modulus | %    |              | Абс.<br>Modulus | %    |
| <i>Asteraceae</i>                   | 1            | 24              | 16,2 | 2            | 15              | 13,9 |
| <i>Poaceae</i>                      | 2            | 21              | 14,2 | 3            | 14              | 13,0 |
| <i>Fabaceae</i>                     | 3            | 12              | 8,1  | 4            | 12              | 11,1 |
| <i>Caryophyllaceae</i>              | 4-6          | 10              | 6,8  | 8-9          | 4               | 3,7  |
| <i>Polygonaceae</i>                 | 4-6          | 10              | 6,8  | 8-9          | 4               | 3,7  |
| <i>Rosaceae</i>                     | 4-6          | 10              | 6,8  | -            | 1               | 0,9  |
| <i>Lamiaceae</i>                    | 7-8          | 7               | 4,7  | 5            | 7               | 6,5  |
| <i>Apiaceae</i>                     | 7-8          | 7               | 4,7  | -            | 1               | 0,9  |
| <i>Scrophulariaceae</i>             | 9            | 6               | 4,1  | -            | 1               | 0,9  |
| <i>Brassicaceae</i>                 | 10           | 5               | 3,4  | 1            | 17              | 15,7 |
| <i>Boraginaceae</i>                 | -            | 1               | 0,7  | 6-7          | 5               | 4,6  |
| <i>Solanaceae</i>                   | -            | 1               | 0,7  | 10           | 3               | 2,8  |
| <i>Chenopodiaceae</i>               | -            | -               | -    | 6-7          | 5               | 4,6  |
| Всего в ведущих семействах<br>Total | -            | 112,0           | 75,7 | -            | 86              | 79,6 |

и *Poaceae* (23 рода). Позиции некоторых семейств меняются незначительно (см. табл. 1). В частности, семейства *Fabaceae* и *Polygonaceae* снижают свой ранг в семейственно-родовом спектре в сравнении с семейственно-видовым. Такие семейства, как *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae* и *Apiaceae*, наоборот, повышают. В среднем видовая и родовая насыщенность семейства в сеgetальной флоре Свердловской области составляет 6,2 и 4,1 соответственно.

В составе сеgetальной флоры преобладают аборигенные растения: 148 видов, 103 рода и 31 семейство. Наибольшее число аборигенных видов включают четыре семейства: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* и *Caryophyllaceae* (табл. 2). Адвентивная фракция насчитывает 108 видов, 80 родов и 29 семейств. Доля адвентивных видов составляет 42 %. Высокий уровень адвентизации сеgetальной флоры отмечается

всеми исследователями. Так, в сеgetальной флоре Рязанской области доля адвентивных видов составляет 41 % [6]. Наиболее многовидовыми семействами адвентивной фракции являются *Brassicaceae*, *Asteraceae*, *Poaceae* и *Fabaceae* (см. табл. 2).

Соотношение аборигенной и адвентивной фракций по-разному представлено в различных семействах. В восьми семействах фракции аборигенных и адвентивных видов представлены примерно в равном объеме (*Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Euphorbiaceae*, *Geraniaceae* и др.). В восьми семействах преобладают аборигенные виды, например *Asteraceae*, *Caryophyllaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae* и *Ranunculaceae*. Резкий перевес в сторону адвентивных видов отмечен в трех семействах: *Brassicaceae* (заносных видов 17, а аборигенных – только пять), *Boraginaceae* (пять адвентивных видов и один аборигенный), *Solanaceae* (три адвентивных вида

Таблица 3  
Ареалогический состав аборигенной фракции  
сегетальной флоры Свердловской области

Table 3  
Areographic structure within native fraction  
of segetal flora in Sverdlovsk region

| Ареалогическая группа<br><i>Areographic group</i>                           | Число видов<br><i>Species number</i> |      |
|---|--------------------------------------|------|
|   | Абс.<br><i>Modulus</i>               | %    |
| Долготная группа ареалов:<br><i>Longitudinal areal group</i>                |                                      |      |
| – голарктическая<br>– <i>Holarctic</i>                                      | 39                                   | 26,4 |
| – евразийская<br>– <i>Eurasian</i>  | 49                                   | 33,1 |
| – европейско-западноазиатская<br>– <i>European-West Asian</i>               | 41                                   | 27,7 |
| – европейская<br>– <i>European</i>  | 5                                    | 3,4  |
| – евросибирская<br>– <i>Eurosiberian</i>                                    | 13                                   | 8,8  |
| – азиатская<br>– <i>Asian</i>   | 1                                    | 0,7  |
| Широтная группа ареалов:<br><i>Latitudinal areal group</i>                  |                                      |      |
| – плюризонная<br>– <i>pluriregional</i>                                     | 93                                   | 62,8 |
| – бореальная<br>– <i>boreal</i>   | 27                                   | 18,2 |
| – бореально-неморальная<br>– <i>boreal-nemoral</i>                          | 11                                   | 7,4  |
| – лесостепная<br>– <i>forest-steppe</i>                                     | 5                                    | 3,4  |
| – бореально-неморально-лесостепная<br>– <i>boreal-nemoral-forest-steppe</i> | 6                                    | 4,1  |
| – лесостепная и степная<br>– <i>forest-steppe and steppe</i>                | 6                                    | 4,1  |

и один аборигенный). Десять семейств включают только аборигенные виды (*Campulaceae*, *Plantaginaceae*, *Syringaceae* и др.). Исключительно адвентивными видами в сегетальной флоре представлено восемь семейств: *Chenopodiaceae*, *Violaceae*, *Aceraceae*, *Amaranthaceae*, *Cannabaceae*, *Malvaceae*, *Convolvulaceae*, *Fumariaceae*.

Сравнение состава ведущих семейств адвентивной и аборигенной фракций сегетальной флоры Свердловской области показало их существенные различия. Общими среди них являются семь семейств (*Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae* и *Polygonaceae*). При этом резко повышается свою значимость семейство *Brassicaceae*. Из числа ведущих семейств адвентивной фракции выпадают семейства *Rosaceae*, *Scrophulariaceae* и *Apiaceae*, занимающие высокие позиции в аборигенной фракции сегетальной флоры. Наоборот, такие семейства, как *Boraginaceae*, *Chenopodiaceae* и *Solanaceae*, усиливают свои позиции и появляются среди ведущих таксонов (см. табл. 2).

Родовой спектр возглавляют роды *Vicia*, *Potentilla* (по семь видов), *Persicaria*, *Rumex* (по пять видов),

*Artemisia*, *Brassica*, *Medicago*, *Poa*, *Ranunculus*, *Gallium* (по четыре вида). Подавляющее большинство родов (115 родов, 72 %) являются монотипными. Монотипные роды содержат 47 % видовой состава сегетальной флоры. В целом для сегетальной флоры характерна крайне низкая видовая насыщенность рода – среднее число видов в роде составляет 1,5.

В результате проведенных работ нами обнаружено пять новых адвентивных сегетальных видов: *Solanum schultesii* Opiz, *Centaurea jacea* L., *Veronica persica* Poir., *Silene dichotoma* Ehrh., *Sinapis alba* L. Отметим, что последний вид долгое время считался исчезнувшим из посевов области [8], но в настоящее время вид снова введен в культуру.

**Хорологическая структура.** По характеру долготного распространения аборигенных видов в сегетальной флоре было выделено 16 типов ареалов, которые при проведении географического анализа были объединены в шесть долготных групп (табл. 3). Наибольший вклад вносят группы видов с широким распространением в Евразии: голарктические, евразийские и европейско-западноазиатские виды. Вместе эти группы объединяют 87 % аборигенных видов. Крайне ограниченным числом представлены группы европейских (*Gnaphalium rossicum* Kirp., *Potentilla intermedia* L., *Rhinanthus minor* L., *Veronica teucrium* L., *Polygala amarella* Crantz) и азиатских (*Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern.) видов.

Среди широтных ареалогических групп сегетальной флоры самую крупную группу образуют плюризонные виды (63 %). Из других широтных групп наибольшим числом видов представлены бореальные и бореально-неморальные (общелесные) виды. Суммарная доля групп, свойственных лесостепной и степной зонам, очень незначительна (см. табл. 3).

Состав географических элементов адвентивной фракции представлен в табл. 4. Большая часть адвентивных растений сегетальной флоры происходит из Евразии – внутриконтинентальные мигранты. Среди растений евразийского происхождения преобладают виды с широким распространением в умеренной зоне: евразийские и европейско-западноазиатские. Европейская группа насчитывает 11 видов. Среди них европейские (*Centaurea jacea* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Lycopsis arvensis* L.), восточноевропейские (*Bunias orientalis* L.), южноевропейские (*Convolvulus arvensis* L., *Silene dichotoma* Ehrh.) и кавказские (*Galega orientalis* Lam.) виды. Пять видов имеют азиатское происхождение: азиатские (*Artemisia sieversiana* Willd., *Cannabis ruderalis* Janisch.), восточноазиатские (*Fagopyrum esculentum* Moench) и югозападноазиатские (*Setaria viridis* (L.) Beauv., *Veronica persica* Poir.).

Группа растений трансконтинентальных мигрантов представлена 13 видами. Среди них более мно-

Таблица 4  
Флорогенетический состав адвентивной фракции  
сегетальной флоры Свердловской области  
Table 4  
Florogenetic structure within adventitious fraction  
of segetal flora in Sverdlovsk region

| Флорогенетическая группа<br><i>Florogenetic group</i>     | Число видов<br><i>Species number</i> |      |
|---|--------------------------------------|------|
|   | Абс.<br><i>Modulus</i>               | %    |
| Голарктическая<br><i>Holarctic</i>                        | 4                                    | 3,7  |
| Евразийская<br><i>Eurasian</i>                            | 46                                   | 42,6 |
| Европейско-западноазиатская<br><i>European-West Asian</i> | 16                                   | 14,8 |
| Европейская<br><i>European</i>                            | 5                                    | 4,6  |
| Восточноевропейская<br><i>East European</i>               | 2                                    | 1,9  |
| Южноевропейская<br><i>South European</i>                  | 3                                    | 2,8  |
| Кавказская<br><i>Caucasian</i>                            | 1                                    | 0,9  |
| Азиатская<br><i>Asian</i>                                 | 2                                    | 1,9  |
| Восточноазиатская<br><i>East Asian</i>                    | 1                                    | 0,9  |
| Югозападноазиатская<br><i>East South Asian</i>            | 2                                    | 1,9  |
| Североамериканская<br><i>North American</i>               | 12                                   | 11,1 |
| Центральноамериканская<br><i>Central American</i>         | 1                                    | 0,9  |
| Возникшие в культуре<br><i>Arose from culture</i>         | 13                                   | 12,0 |
| Итого<br><i>Total</i>                                     | 108                                  | 100  |

гочисленны североамериканские виды, например *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Amaranthus retroflexus* L., *Hordeum jubatum* L., *Collomia linearis* Nutt.

Часть адвентивных растений – это виды гибридного происхождения, возникшие в культуре: *Pisum sativum* L., *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare* L. и др., всего 13 видов (см. табл. 4).

**Биоморфологическая структура.** Сегетальная флора Свердловской области представлена исключительно травянистыми растениями (табл. 5). Единственный вид древесных растений, встречающийся в посевах, – всходы *Acer negundo* L. Монокарпические виды составляют половину видового состава сегетальной флоры (51 %). Среди монокарпиков наиболее многовидовая группа – однолетние формы (35 %). Поликарпические виды представляют вторую половину видового состава сегетальной флоры (47 %), т. е. по объему эта группа равна группе монокарпических растений. Среди поликарпиков наибольшее количество видов – корневищные тра-

вянистые растения (16 %). Группа стержнекорневых растений занимает второе место по видовому разнообразию (13 %). Другие группы биоморф представлены гораздо меньшим числом видов: дерновинные – 5,9 %, корнеотпрысковые – 3,5 %, столонообразующие и ползучие – 3,9 %.

Биоморфологический спектр адвентивной фракции сегетальной флоры Свердловской области существенно отличается от такового аборигенной фракции. В обоих случаях преобладают травянистые жизненные формы, но в аборигенной фракции большинство видов – многолетние поликарпические травы, а в адвентивной – малолетние монокарпические (см. табл. 5). В то же время в обоих случаях спектр поликарпических травянистых форм разнообразен, в нем наиболее многовидовыми группами являются группы корневищных и стержнекорневых растений.

В биоморфологическом спектре сегетальной флоры Свердловской области обнаруживаются те же закономерности, отмеченные для сегетальных флор других областей России: его отличает высокая доля монокарпических травянистых растений и отсутствие древесных форм [6, 10].

В составе изучаемой нами сегетальной флоры отмечено два вида, являющихся полупаразитическими растениями: это *Rhinanthus minor* L. и *Rhinanthus serotinus* (Schonh.) Oborny.

**Ценогическая структура.** По ценогической приуроченности сегетальные растения относятся к восьми группам (табл. 6). Самыми многовидовыми из них являются группа луговых растений (90 видов, 35 %) и группа растений открытых местообитаний (88 видов, 34 %). Среди аборигенной фракции представлены виды природных растительных сообществ. Преобладают виды луговой ценогической группы. Небольшое участие принимают лесные, лугово-степные, лугово-болотные, прибрежно-водные и другие растения. Адвентивные виды – преимущественно вторичных местообитаний. Их основу составляют группы рудеральных (32 %) и сегетальных (43 %) растений. Некоторые культивируемые растения (22 вида, 9 %) могут встречаться в качестве сорного компонента в посевах других культур, например *Triticum aestivum* L., встречающийся в посевах ячменя или кукурузы.

#### Выводы

Таким образом, сегетальная флора Свердловской области насчитывает 256 видов, 166 родов и 41 семейство. Лидирующими по числу видов семействами являются *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* и *Brassicaceae*, а родами – *Vicia*, *Potentilla*, *Persicaria*, *Rutex*. В составе сегетальной флоры большую часть составляют аборигенные растения (148 видов). Адвентивная фракция насчитывает 108 видов, или 42 %. В аборигенной фракции преобладают широко ареальные виды: голарктические, евразийские

Таблица 5  
Распределение видов сеgetальной флоры Свердловской области (I), ее аборигенной (II)  
и адвентивной (III) фракций по биоморфологическим группам

Table 5

Biomorphological groups within segetal flora in Sverdlovsk region (I), its native (II) and adventitious (III) fractions

| Биоморфологическая группа<br><i>Biomorphological groups</i>                     | I                      |      | II                     |      | III                    |      |
|---|------------------------|------|------------------------|------|------------------------|------|
|   | Абс.<br><i>Modulus</i> | %    | Абс.<br><i>Modulus</i> | %    | Абс.<br><i>Modulus</i> | %    |
| Монокарпические травы, всего<br><i>Total for monocarpic herbs</i>               | 131                    | 51,2 | 41                     | 27,7 | 90                     | 83,3 |
| в том числе:<br><i>of which</i>   |                        |      |                        |      |                        |      |
| – однолетние<br>– <i>annual</i>   | 90                     | 35,2 | 21                     | 14,2 | 69                     | 63,9 |
| – двулетние<br>– <i>biennials</i>   | 16                     | 6,3  | 9                      | 6,1  | 7                      | 6,5  |
| – одно-двулетние<br>– <i>annual-biennial</i>                                    | 22                     | 8,6  | 8                      | 5,4  | 14                     | 13,0 |
| – многолетние<br>– <i>perennial</i>   | 3                      | 1,2  | 3                      | 2,0  | –                      | –    |
| Поликарпические травы, всего<br><i>Total for polycarpic herbs</i>               | 121                    | 47,3 | 104                    | 70,3 | 17                     | 15,7 |
| в том числе:<br><i>of which</i>   |                        |      |                        |      |                        |      |
| – стержнекорневые<br>– <i>taproot</i>   | 34                     | 13,3 | 26                     | 17,6 | 8                      | 7,4  |
| – кистекопневые<br>– <i>fibrous root</i>  | 8                      | 3,1  | 7                      | 4,7  | 1                      | 0,9  |
| – корневищные<br>– <i>rhizogenous</i>   | 40                     | 15,6 | 37                     | 25,0 | 3                      | 2,8  |
| – дерновинные<br>– <i>caespitose</i>  | 15                     | 5,9  | 14                     | 9,5  | 1                      | 0,9  |
| – столонообразующие и ползучие<br>– <i>stolon-forming and repent</i>            | 10                     | 3,9  | 10                     | 6,8  | –                      | –    |
| – корнеотпрысковые<br>– <i>root sucker</i>                                      | 9                      | 3,5  | 6                      | 4,1  | 3                      | 2,8  |
| – клубнеобразующие<br>– <i>root tuber forming</i>                               | 2                      | 0,8  | 1                      | 0,7  | 1                      | 0,9  |
| – лианоидные<br>– <i>lianoid</i>  | 3                      | 1,2  | 3                      | 2,0  | –                      | –    |
| Древесные, всего<br><i>Total for woody plants</i>                               | 1                      | 0,4  | –                      | –    | 1                      | 0,9  |
| в том числе:<br><i>of which</i>   |                        |      |                        |      |                        |      |
| – деревья<br>– <i>trees</i>   | 1                      | 0,4  | –                      | –    | 1                      | 0,9  |
| Споровые, всего<br><i>Total for spore plants</i>                                | 3                      | 1,2  | 3                      | 2,0  | –                      | –    |
| в том числе:<br><i>of which</i>   |                        |      |                        |      |                        |      |
| – корневищные травянистые хвощи<br>– <i>rhizogenous herbaceous shavegrasses</i> | 3                      | 1,2  | 3                      | 2,0  | –                      | –    |
| Итого<br><i>Total</i>   | 256                    | 100  | 148                    | 100  | 108                    | 100  |

и европейско-западноазиатские, преимущественно плюризональные и бореальные. Большинство адвентивных растений имеют евразийское происхождение. Сеgetальная флора образована исключительно травянистыми растениями. Около половины из них являются монокарпическими травами (51 %). Среди поликарпиков наиболее крупными группами выступают группы корневищных (16 %) и стержнекорневых (13 %) трав. В биоморфологическом спектре ад-

вентивной фракции преобладают монокарпические травы, в то время как в аборигенной – поликарпические. Самые многовидовые ценогические группы сеgetальных растений – луговая группа (90 видов, 35 %) и группа растений открытых местообитаний (88 видов, 34 %). Основу адвентивной фракции составляют виды вторичных местообитаний, в отличие от аборигенной фракции, образованной видами, связанными с зональными сообществами лесной зоны.

Таблица 6  
Распределение видов сеgetальной флоры Свердловской области (I), ее аборигенной (II)  
и адвентивной (III) фракций по ценоотическим группам

Table 6

Cenotic groups within segetal flora in Sverdlovsk region (I), its native (II) and adventitious (III) fractions

| Ценоотическая группа<br><i>Cenotic group</i>                                | I                      |      | II                     |      | III                    |      |
|---|------------------------|------|------------------------|------|------------------------|------|
|   | Абс.<br><i>Modulus</i> | %    | Абс.<br><i>Modulus</i> | %    | Абс.<br><i>Modulus</i> | %    |
| Лесная группа, элементы:<br><i>Forest group:</i>                            | 19                     | 7,4  | 19                     | 12,8 | –                      | –    |
| – лесной<br><i>– forest</i>   | 15                     | 5,9  | 15                     | 10,1 | –                      | –    |
| – опушечный<br><i>– forest marginal</i>                                     | 4                      | 1,6  | 4                      | 2,7  | –                      | –    |
| Луговая группа, элементы:<br><i>Meadow group:</i>                           | 90                     | 35,2 | 86                     | 58,1 | 4                      | 3,7  |
| – луговой<br><i>– meadow</i>  | 56                     | 21,9 | 55                     | 37,2 | 1                      | 0,9  |
| – опушечно-луговой<br><i>– forest marginal-meadow</i>                       | 34                     | 13,3 | 31                     | 20,9 | 3                      | 2,8  |
| Степная группа, элементы:<br><i>Steppe group:</i>                           | 8                      | 3,1  | 7                      | 4,7  | 1                      | 0,9  |
| – лугово-степной<br><i>– meadow-steppe</i>                                  | 6                      | 2,3  | 5                      | 3,4  | 1                      | 0,9  |
| – скально-петрофитно-степной<br><i>– rocky-petrophytous-steppe</i>          | 1                      | 0,4  | 1                      | 0,7  | –                      | –    |
| – петрофитно-степной<br><i>– petrophytous-steppe</i>                        | 1                      | 0,4  | 1                      | 0,7  | –                      | –    |
| Водная группа, элементы:<br><i>Hydrophytic group:</i>                       | 17                     | 6,6  | 17                     | 11,5 | –                      | –    |
| – прибрежно-водный<br><i>– helophytic</i>                                   | 17                     | 6,6  | 17                     | 11,5 | –                      | –    |
| Болотная группа, элементы:<br><i>Helobious group:</i>                       | 11                     | 4,3  | 11                     | 7,4  | –                      | –    |
| – болотно-лесной<br><i>– helobious-forest</i>                               | 3                      | 1,2  | 3                      | 2,0  | –                      | –    |
| – лугово-болотный<br><i>– meadow-helobious</i>                              | 8                      | 3,1  | 8                      | 5,4  | –                      | –    |
| Галофитная группа, элементы:<br><i>Halophytic group:</i>                    | 1                      | 0,4  | –                      | –    | 1                      | 0,9  |
| – галофитно-луговой<br><i>– halophytic-meadow</i>                           | 1                      | 0,4  | –                      | –    | 1                      | 0,9  |
| Группа открытых местообитаний,<br>элементы:<br><i>Exposed places group:</i> | 88                     | 34,4 | 8                      | 5,4  | 80                     | 74,1 |
| – эрозиофильный<br><i>– erosiophilic</i>                                    | 8                      | 3,1  | 8                      | 5,4  | –                      | –    |
| – рудеральный<br><i>– ruderal</i>   | 34                     | 13,3 | –                      | –    | 34                     | 31,5 |
| – сеgetальный<br><i>– segetal</i>   | 46                     | 18,0 | –                      | –    | 46                     | 42,6 |
| Группа культивируемых растений<br><i>Cultivated plants group</i>            | 22                     | 8,6  | –                      | –    | 22                     | 20,4 |
| Итого<br><i>Total</i>   | 256                    | 100  | 148                    | 100  | 108                    | 100  |

**Литература**

1. Баранова О. Г. Видовой состав сорных растений Удмуртской Республики // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции : мат. I Междунар. науч. конф. СПб. : ВИР, 2011. С. 30–35.
2. Лунева Н. Н. Современный подход к понятию «сорное растение» // Защита и карантин растений. 2016. № 4. С. 15–17.
3. Лунева Н. Н., Бочкарев Д. В., Никольский А. Н. Распространение сорных растений в регионах (на примере Республики Мордовия и Ленинградской области) // Вестник защиты растений. 2017. № 1. С. 33–38.
4. Мамяченков В. Н. Растениеводство Среднего Урала в 1913–1991 гг.: зона рискованного земледелия // Научный диалог. 2016. № 4. С. 212–228.
5. Мыслик Е. Н. Особенности формирования видового состава сорных растений в агроэкосистемах Северо-Западного региона РФ : автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб.; Пушкин, 2014. 22 с.
6. Палкина Т. А. Структура сеgetальной флоры Рязанской области // Вестник РГАТУ. 2015. № 3. С. 26–32.
7. Сагитова А. Ф. Особенности структуры посевных площадей Уральского федерального округа в хозяйствах всех категорий // Вестник Челябинского гос. университета. 2012. № 10. Экономика. Вып. 38. С. 65–69.
8. Третьякова А. С., Куликов П. В. Адвентивный компонент флоры Свердловской области: динамика видового состава // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле. 2013. Вып. 4. С. 184–188.
9. Флора сорных растений Чеченской Республики и ее таксономический анализ / М. А. Тайсумов и др. // Вестник Красноярского гос. аграрного университета. 2012. № 10. С. 44–48.
10. Хасанова Г. Р., Ямалов С. М., Корчев В. В. Флористический состав сеgetальных сообществ Республики Башкортостан // Вестник БГАУ. 2014. № 2. С. 38–41.
11. Хасанова Г. Р., Голованов Я. М., Ямалов С. М. Динамика таксономического спектра сеgetальной флоры Южного Урала // Известия Оренбургского гос. аграрного университета. 2016. № 1. С. 133–135.

**References**

1. Baranova O. G. Weed plants species composition in Udmurt Republic // Weedy plants in the changing world: topical issues in studying their diversity, origin and evolution : materials of the I International scientific conf. SPB. : ARIPI, 2011. P. 30–35.
2. Lunyova N. N. Modern approaches to the «weed plant» concept // Plant protection and adaptation. 2016. No. 4. P. 15–17.
3. Lunyova N. N., Bochkaryov D. V., Nikolskiy A. N. Weed plants distribution in region (in terms of Mordovia Republic and Leningrad region) // The reporter of the plant protection. 2017. No. 1. P. 33–38.
4. Mamyatchenkov V. N. Crop research in the Middle Urals in 1913–1991: a territory of risk exploration // Scientific dialogue. 2016. No. 4. P. 212–228.
5. Mysnik E. N. The formation features of weed plant composition in the agroecosystems of the Northwest region of the Russian Federation : abstract. dis. ... cand. of biol. sc. SPb.; Pushkin, 2014. 22 p.
6. Palkina T. A. Segetal flora structure in Ryazan region // The reporter of the RSAU. 2015. No. 3. P. 26–32.
7. Sagitova A. F. The cultivated area features of all types farms in the Ural Federal District // The reporter of the Chelyabinsk State University. 2012. No. 10. Economy. Is. 38. P. 65–69.
8. Tretyakova A. S., Kulikov P. V. Adventitious flora component in Sverdlovsk region: species composition dynamics // The reporter of the Udmurt State University. Ser. Biology. The Earth Sciences. 2013. Is. 4. P. 184–188.
9. Weed plants flora in Chechen Republic and its taxonomical analysis / M. A. Tausymov et al. // The reporter of the Krasnoyarsk State Agrarian University. 2012. No. 10. P. 44–48.
10. Hkasanova G. R., Yamalov S. M., Kortchev V. V. The segetal flora composition in Bashkortostan Republic // The reporter of the BSAU. 2014. No. 2. P. 38–41.
11. Khasanova G. R., Golovanov Ya. M., Yamalov S. M. The dynamics of the taxonomical spectrum of segetal flora in Southern Urals // The Bulletin of the Orenburg State Agrarian University. 2016. No. 1. P. 133–135.