

## Литература

- Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М., 1983. 340 с.
- Буданцев А.Л., Харитоновна Н.П. Ресурсоведение лекарственных растений. Методическое пособие к производственной практике для студентов фармацевтического факультета. СПб.: СПХВА, 1999.
- Булатов А.А., Бузук Г.Н., Бузук М.Я. и др. Изменчивость качественного и количественного состава алкалоидов чистотела большого в течение вегетации // Хим.-фармац. журн. 1990. Т. 4, № 5. С. 50–53.
- Забалуев А.П. Ресурсы лекарственных растений Саратовской области. Саратов, 2000. 144 с.
- Куприянов П.Г. Диагностика систем семенного размножения в популяциях цветковых растений. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1989. 160 с.
- Методика определения запасов лекарственных растений. М., 1986.
- Свирикова М.В., Машурчак М.В., Машурчак Н.В., Кашин А.С. Влияние условий произрастания на рост и развитие вегетативных и генеративных структур *Chelidonium majus* L. // Вопросы биологии, экологии и методики обучения биологии и химии. Вып. 6. Саратов, 2003. С. 94-100.
- Собиорова И.С. Изменчивость состава алкалоидов чистотела из различных мест произрастания // Фармация. 1991. № 5. С. 37-40.
- Современные проблемы фитотерапии и фитотерапии. М., 2002.
- Хохлов С.С., Зайцева М.И., Куприянов П.Г. Выявление апомиктических форм во флоре цветковых растений СССР. Программа, методики, результаты. Изд-во. Саратов. ун-та, 1978. 224 с.
- Шалимов С.А., Гриневич Ю.А., Мартыненко С.В., и др. Противопухольное и иммуномодулирующее действие препарата на основе тиоэфосфорных производных алкалоидов чистотела большого // Экспериментальная онкология. 2001. № 23. С. 282-286.

УДК 581.55

ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ  
*C. HELICHRYSUM ARENARIUM* (L.) MOENCH.  
 В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Б. Вдовина, А.С. Кашин, Т.Б. Решетникова

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов

Одним из широко применяемых и перспективных источников лекарственных средств являются растения цмина песчаного (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench.) семейства *Asteraceae*. Лекарственное сырьё данного вида обладает многосторонней фармакологической активностью и широко применяется в мировой практике научной и народной медицины. Действие цмина песчаного связывают с флавонами и фенолкислотами, активирующими образование желчи и повышающими содержание билирубина в желчи (Атлас..., 1983; Растительные..., 1984).

Растения цмина песчаного широко распространены в Саратовской области (Забалуев, 2000). В этой связи было интересно проследить закономерности изменчивости вегетативных признаков растений, ресурсного потенциала этого вида, возрастной структуры популяций и характера сообществ с данным видом в различных районах области. По первым двум аспектам исследования нами ранее опубликованы материалы (Вдовина, Кашин, 2004). Задачей данного исследования, ставилось изучение фитоценотического окружения как одного из существенных факторов, влияющих на состояние популяций цмина песчаного.

### Материал и методика

Исследования проводились в вегетационные периоды 2003 и 2004 гг. в местах обитания четырех естественных популяций *H. arenarium* из трёх районов Саратовской области с достаточно контрастными природно-климатическими условиями. Они относительно равноудалены (в среднем на 100 км) от г. Саратова в северо-восточном (Базарно-Карабулакский район), юго-восточном (Краснокутский район) и северо-западном (Аткарский район) направлениях (рис. 1). Сравнительная характеристика основных природно-климатических условий районов обитания популяций (Эколого-ресурсный..., 1998; Энциклопедия..., 2002) приведены в табл. 1. Из неё видно, что наиболее аридные условия существования растений складываются в Краснокутском, менее аридные – в Аткарском и Б.-Карабулакском районах.

Для получения фитоценотической характеристики местообитаний *H. arenarium* были использованы стандартные методики описания растительного покрова. Изучение фитоценозов на 15 пробных площадках по 10 м<sup>2</sup> каждая, заложенных случайным образом на площади 300 м x 350 м. Обилие вида выражалось средним числом особей на 10 м<sup>2</sup> и по шестибальной шкале Браун-Бланке (Полевая..., 1981). Видовые названия даны по С.К. Черепанову (1995). Жизненную форму растений определяли по И.Г. Серебрякову (1964).

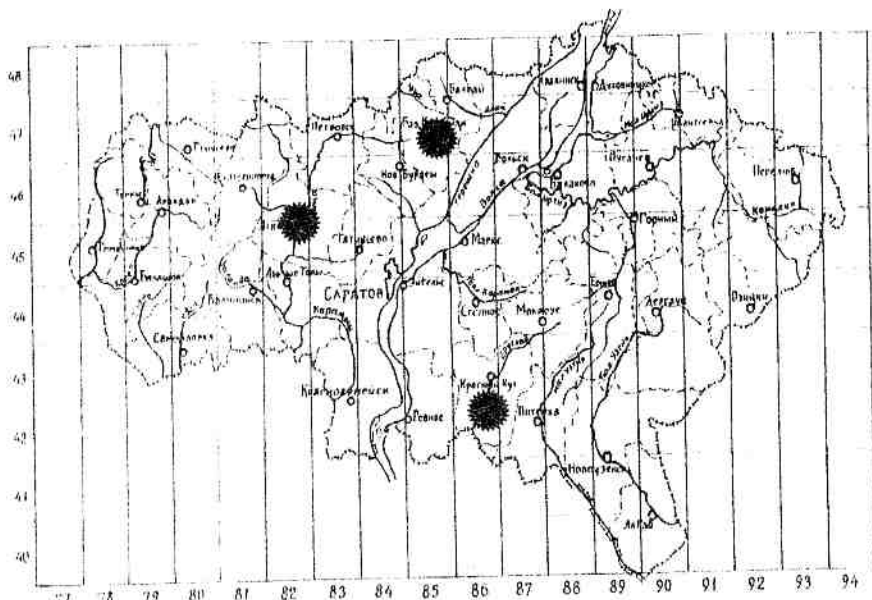


Рис. 1. Местонахождение исследованных ценопопуляций *H. arenarium*: 1 – Базарно-Карабулакский (Б-Кар); 2 – Аткарский (Атк); 3 – Краснокутский (КрК) районы Саратовской области

### Результаты и их обсуждение

Флористическая насыщенность в сообществах с цминном песчаным, в различных районах исследования колебалась от 11 до 29. Максимальная насыщенность (29 видов) была отмечена в фитоценозе Б.-Карабулакского района под линией электропередач (ЛЭП), меньшая – в фитоценозе остепнённого соснового бора этого же района (18 видов) и в фитоценозе остепнённого сухого луга Краснокутского района (20 видов), минимальная (11 видов) – в фитоценозе степного участка Аткарского района (табл. 2). Обращает на себя внимание, что в последнем фитоценозе встречалось почти в 2,5 раза меньше видов, чем в Б.-Карабулакском районе. Даже растительное сообщество из Заволжья (Краснокутский район) превосходило по числу видов растительное сообщество Аткарского района почти в 2 раза.

Сравнительная характеристика природно-климатических условий в районах обитания исследованных популяций *H. arenarium*

| админ. р-н.           | Положение   |  | Тип климата              | Средне-годовая температура воздуха, °С | Средне-годовое кол-во осадков, мм | Конкретное место обитания популяции  |
|-----------------------|---|--|--------------------------|--|-----------------------------------|--|
|                       | общее географическое  |  |                          |  |                                   |  |
| Аткарский             | Центральная часть Правобережья на Приволжской возвышенности             |  | Умеренно-континентальный | 4,5                                    | 500-575                           | Участок степи в окр. с. Приречное на песчаной почве, отличающейся малой мощностью профиля, бедностью гумусом и минеральными элементами питания   |
| Базарно-Карабулакский | Северная часть Правобережья на Приволжской возвышенности                |  | Умеренно-континентальный | 4,2                                    | 500-550                           | 1. Опунка остепнённого соснового бора в окр. с. Алексеевка на песчаной почве, отличающейся малой мощностью профиля, бедностью гумусом и минеральными элементами питания<br>2. Степной участок под ЛЭП на песчаной почве, отличающейся малой мощностью профиля, бедностью гумусом и минеральными элементами питания |
| Краснокутск.          | Южная часть Саратовского Заволжья в юго-западной части Сыртовой равнины |  | Континентальный          | 5,4                                    | 274                               | Остепненный сухой луг в окр. с. Дьяковка на песчаной почве, отличающейся малой мощностью профиля, бедностью гумусом и минеральными элементами питания  |

Нельзя не отметить и высокую степень уникальности исследованных популяций. Лишь относительно небольшая часть (около 1/3) видов встречалась более, чем в одном растительном сообществе. Из 57 видов семенных растений, в целом отмеченных в растительных сообществах по четырём местообитаниям *H. arenarium*, лишь 3 вида (5,2%), - *Potentilla argentea* L., *Dianthus polymorphus* Bieb. и *Artemisia marschalliana* Spreng., - встречалось в трёх из них, и лишь 15 видов (26,3%) - *Berteroa incana* (L.) DC, *Erigeron canadensis* L., *Achillea millefolium* L., *Hieracium echinoides* L., *Picris hieracioides* L., *Tanacetum millefolium* (L.) Tzel., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Stipa pennata* L., *Cytisus ruthenicus* Fisch. ex Woloszcz., *Veronica incana* L., *Geranium sanguineum* L., *Rumex acetosella* L., *Carex supina* Wahlenb., *Pinus sylvestris* L., *Euphorbia sequierana* Neck. - в двух. Следовательно, растительные сообщества в местах обитания *H. arenarium* даже в пределах одного региона Саратовской области весьма не похожи друг на друга. Поразительное отличие отмечено как для растительных сообществ удаленных друг от друга (Б.-Карабулакского и Аткарского районов), так и внутри одного Б.-Карабулакского района, несмотря на то, что по природно-климатическим условиям эти местообитания находятся гораздо ближе друг к другу, чем к Краснокутскому району.

В таксономическом отношении состав растительных сообществ представлен 56 видами из 49 родов и 22 семейств покрытосеменных и 1 вида

голосеменных. При этом доля видов семейства Asteraceae составила 26,3% от общего числа видов, Poaceae – 14,0%, Fabaceae – 8,7%, Lamiaceae – 7,0%, Caryophyllaceae и Scrophulariaceae – по 5,3 %, Rosaceae и Liliaceae – по 3,5%. Остальные семейства представлены в исследованных фитоценозах единичными видами (табл. 2).

Среди жизненных форм во всех четырёх ценопопуляциях доминировали многолетние травы (около 71,9% всех видов сообществ), причём максимальный их процент – 81,8% – был отмечен для Аткарского района, минимальный – 69,0% – для сообщества Б.-Карабулакского района у ЛЭП. Древесные жизненные формы были отмечены только в Б.-Карабулакском районе, причём их доля в сообществе у ЛЭП (13,8%) была почти в два раза выше, чем в сообществе соснового бора (5,6%). Доля кустарников была максимальной в сообществе Б.-Карабулакского района у ЛЭП – 10,3%, и практически одинаковый процент составляла в сообществе из Краснокутского района (5,0%) и сообществе соснового бора Б.-Карабулакского района (5,6%). Доля двулетников была максимальной в Краснокутском районе – 20,0%, Однолетники в Аткарском районе составляли 9,1%, чуть меньше – 5,0 % и 5,6 они составляли в Краснокутском и Б.-Карабулакском (бор) районах. В сообществе у ЛЭП Б.-Карабулакского района однолетники не отмечены (рис. 2). Однако в целом различия между фитоценозами по соотношению жизненных форм были незначительными.

Результаты исследования по обилию видов как при глазомерной оценке по шкале Браун-Бланке, так и по числу особей вида на 10 м<sup>2</sup> приведены в табл. 3. Из неё видно, что доминантными видами в растительном сообществе Аткарского района являются *Koeleria delavignei* Czern. ex Domin., *Erigeron canadensis* L., *Artemisia marschalliana* Spreng., в сообществе Краснокутского района - *Artemisia austriaca* Jacq., *Stipa capillata* L., *Agropyron sibiricum* Willd.; в сообществе остепнённого соснового бора Б.-Карабулакского района - *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Poa angustifolia* L., *Artemisia marschalliana* Spreng., а в сообществе ЛЭП того же района - *Hieracium echinoides* L., *Artemisia marschalliana* Spreng., *Carex supina* Wahlenb.

Доля единично встречающихся видов составляет соответственно в Б.-Карабулакском районе в сообщества бора – 38,8%, в сообществе у ЛЭП – 31,0%, в Аткарском – 45,5%, в Краснокутском – 60,0%. Таким образом, ценопопуляции из трёх районов Саратовской области существенно различаются между собой как по доминантным видам, так и по доле видов, растения которых встречаются в сообществах единично. В этом отношении наиболее бедными и нестабильными по структуре видов являются растительные сообщества из Краснокутского и Аткарского районов.

Таким образом, фитоценоз Аткарского района более чем в два раза уступаю по числу видов фитоценозам из Б.-Карабулакского и Краснокутского районов. Степень уникальности исследованных растительных сообществ высока во всех ценозах. Более ¼ видов, отмеченных в сообществах, встречались только в одном из них. Это справедливо и в отношении сообществ внутри одного района. В таксономическом отношении состав растительных

Таблица 2

Список видов, встречающихся в ценопопуляциях *H. arenarium*

| №  | Виды растений                                   | Жизненная форма | Семейство               | Район обитания популяции |        |     |     |
|----|---|-----------------|-------------------------|--------------------------|--------|-----|-----|
|    |   |                 |                         | Атк                      | Б-Кар. |     | КрК |
|    |   |                 |                         |                          | ЛЭП    | Вор |     |
| 1  | 2   | 3               | 4                       | 5                        | 6      | 7   | 8   |
| 1  | <i>Achillea millefolium</i> L.                  | Многолетник     | <i>Asteraceae</i>       |                          | +      | +   |     |
| 2  | <i>A. nobilis</i> L.                            | Многолетник     | <i>Asteraceae</i>       |                          |        |     | +   |
| 3  | <i>Artemisia austriaca</i> Jacq.                | Многолетник     | <i>Asteraceae</i>       |                          |        |     | +   |
| 4  | <i>A. marschalliana</i> Spreng.                 | Многолетник     | <i>Asteraceae</i>       | +                        | +      | +   |     |
| 5  | <i>Carduus thoermeri</i> L. (Weinm)             | Двулетник       | <i>Asteraceae</i>       |                          |        |     | +   |
| 6  | <i>Centaurea diffusa</i> Lam.                   | Двулетник       | <i>Asteraceae</i>       |                          |        |     | +   |
| 7  | <i>Chondrilla juncea</i> L.                     | Двулетник       | <i>Asteraceae</i>       |                          |        |     | +   |
| 8  | <i>Crepis tectorum</i> L.                       | Однолетник      | <i>Asteraceae</i>       |                          |        | +   |     |
| 9  | <i>Erigeron canadensis</i> L.                   | Однолетник      | <i>Asteraceae</i>       | +                        |        |     | +   |
| 10 | <i>Hieracium umbellatum</i> L.                  | Многолетник     | <i>Asteraceae</i>       |                          | +      | +   |     |
| 11 | <i>H. echinoides</i> L.                         | Многолетник     | <i>Asteraceae</i>       |                          | +      |     |     |
| 12 | <i>Jurinea cyanoides</i> (L.) Reichb.           | Многолетник     | <i>Asteraceae</i>       | +                        |        |     |     |
| 13 | <i>Picris hieracioides</i> L.                   | Двулетник       | <i>Asteraceae</i>       |                          | +      | +   |     |
| 14 | <i>Senecio jacobaea</i> L.                      | Многолетник     | <i>Asteraceae</i>       |                          | +      |     |     |
| 15 | <i>Tanacetum millefolium</i> (L.)<br>Tzvel.     | Многолетник     | <i>Asteraceae</i>       |                          | +      |     | +   |
| 16 | <i>Agropyron sibiricum</i> (Willd.)<br>Beatev.  | Многолетник     | <i>Poaceae</i>          |                          |        |     | +   |
| 17 | <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.)<br>Roth      | Многолетник     | <i>Poaceae</i>          |                          | +      | +   |     |
| 18 | <i>Hierochloa odorata</i> (L.)<br>Beatev.       | Многолетник     | <i>Poaceae</i>          |                          |        | +   |     |
| 19 | <i>Koeleria sabuletorum</i> (Domin)<br>Klok.    | Многолетник     | <i>Poaceae</i>          | +                        |        |     |     |
| 20 | <i>K. delavignei</i> Czern. ex Domin.           | Многолетник     | <i>Poaceae</i>          |                          |        | +   |     |
| 21 | <i>Poa angustifolia</i> L.                      | Многолетник     | <i>Poaceae</i>          |                          |        | +   |     |
| 22 | <i>Stipa capillata</i> L.                       | Многолетник     | <i>Poaceae</i>          |                          |        |     | +   |
| 23 | <i>S. pennata</i> L.                            | Многолетник     | <i>Poaceae</i>          |                          | +      | +   |     |
| 24 | <i>Astragalus onobrychis</i> L.                 | Многолетник     | <i>Fabaceae</i>         |                          |        |     | +   |
| 25 | <i>Cytisus ruthenicus</i> Fisch. ex<br>Wolosze. | Кустарник       | <i>Fabaceae</i>         |                          | +      | +   |     |
| 26 | <i>Genista tinctoria</i> L.                     | Кустарник       | <i>Fabaceae</i>         |                          | +      |     |     |
| 27 | <i>Medicago falcata</i> L.                      | Многолетник     | <i>Fabaceae</i>         |                          |        |     | +   |
| 28 | <i>Trifolium alpestre</i> L.                    | Многолетник     | <i>Fabaceae</i>         |                          | +      |     |     |
| 29 | <i>Origanum vulgare</i> L.                      | Многолетник     | <i>Lamiaceae</i>        |                          | +      |     |     |
| 30 | <i>Salvia tesquicola</i> Klok. et<br>Pobed.     | Многолетник     | <i>Lamiaceae</i>        |                          |        |     | +   |
| 31 | <i>Thymus pallastanus</i> H. Br.                | Многолетник     | <i>Lamiaceae</i>        | +                        |        |     |     |
| 32 | <i>Th. marschallianus</i> Willd.                | Многолетник     | <i>Lamiaceae</i>        |                          |        |     | +   |
| 33 | <i>Dianthus arenarius</i> L.                    | Многолетник     | <i>Caryophyllaceae</i>  |                          |        | +   |     |
| 34 | <i>D. polymorphus</i> Bieb.                     | Многолетник     | <i>Caryophyllaceae</i>  | +                        | +      |     | +   |
| 35 | <i>Herniaria polygama</i> J. Gay                | Многолетник     | <i>Caryophyllaceae</i>  | +                        |        |     |     |
| 36 | <i>Linaria vulgaris</i> Mill.                   | Многолетник     | <i>Scrophulariaceae</i> |                          |        |     | +   |
| 37 | <i>Veronica incana</i> L.                       | Многолетник     | <i>Scrophulariaceae</i> |                          | +      | +   |     |
| 38 | <i>Verbascum thapsus</i> L.                     | Двулетник       | <i>Scrophulariaceae</i> |                          | +      |     |     |
| 39 | <i>Convallaria majalis</i> L.                   | Многолетник     | <i>Liliaceae</i>        |                          | +      |     |     |

| 1                | 2                                  | 3           | 4             | 5  | 6  | 7  | 8  |
|------------------|------------------------------------|-------------|---------------|----|----|----|----|
| 40               | <i>Polygonatum officinale</i> All. | Многолетник | Liliaceae     |    |    | +  |    |
| 41               | <i>Potentilla argentea</i> L.      | Многолетник | Rosaceae      | +  | +  |    | +  |
| 42               | <i>Spiraea crenata</i> L.          | Кустарник   | Rosaceae      |    |    |    | +  |
| 43               | <i>Peucedanum alsaticum</i> L.     | Многолетник | Apiaceae      |    | +  |    |    |
| 44               | <i>Betula pendula</i> Roth.        | Дерево      | Betulaceae    |    | +  |    |    |
| 45               | <i>Barbarea incana</i> (L.) DC.    | Двулетник   | Brassicaceae  | +  |    |    | +  |
| 46               | <i>Campanula bononiensis</i> L.    | Многолетник | Campanulaceae |    | +  |    |    |
| 47               | <i>Euonymus verrucosa</i> Scop.    | Кустарник   | Celastraceae  |    | +  |    |    |
| 48               | <i>Sedum telephium</i> L.          | Многолетник | Crassulaceae  | +  |    |    |    |
| 49               | <i>Carex supina</i> Wahlenb.       | Многолетник | Cyperaceae    |    | +  | +  |    |
| 50               | <i>Scabiosa ochroleuca</i> L.      | Многолетник | Dipsacaceae   |    |    |    | +  |
| 51               | <i>Euphorbia seguierana</i> Neck.  | Многолетник | Euphorbiaceae | +  |    |    | +  |
| 52               | <i>Quercus robur</i> L.            | Дерево      | Fagaceae      |    | +  |    |    |
| 53               | <i>Geranium sanguineum</i> L.      | Многолетник | Geraniaceae   |    | +  | +  |    |
| 54               | <i>Hypericum perforatum</i> L.     | Многолетник | Hypericaceae  |    | +  |    |    |
| 55               | <i>Pinus sylvestris</i> L.         | Дерево      | Pinaceae      |    | +  | +  |    |
| 56               | <i>Ranunc acetosella</i> L.        | Многолетник | Polygonaceae  |    | +  | +  |    |
| 57               | <i>Populus alba</i> L.             | Дерево      | Salicaceae    |    | +  |    |    |
| Всего видов, шт. |                                    |             |               | 11 | 29 | 18 | 20 |

сообществ представлен 57 видами из 50 родов и 23 семейств голо- и покрытосеменных. Четверть из них составляют виды семейства Asteraceae и более 10% виды - Rosaceae. Различия между фитоценозами по соотношению жизненных форм были незначительными. Растительные сообщества существенно различаются между собой как по доминантным видам, так и по доле видов, растения которых встречаются в сообществах единично. В этом отношении наиболее бедными и нестабильными по структуре являются растительные сообщества из Краснокутского и Аткарского районов.

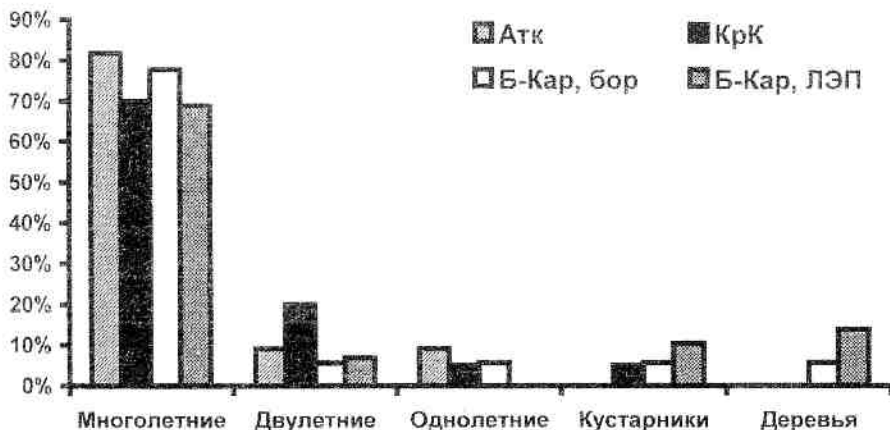


Рис. 2. Соотношение жизненных форм в растительных сообществах с *H. arenarium* из различных районов Саратовской области. По оси ординат, частота встречаемости в %, по оси абсцисс – жизненная форма.

Частота встречаемости и занимаемый ярус видов растений  
в сообществах с *H. arenarius*

| Вид   | Обилие по Браун-Бланке | Среднее число особей на 10 м <sup>2</sup> | Ярус |
|---|------------------------|---|------|
| 1   | 2                      | 3   | 4    |
| <b>Аткарский район</b>                        |                        |   |      |
| <i>Koeleria delavignei</i> Czern. ex Domin.   | 4                      | 39,86 ± 0,70                              | 3    |
| <i>Berteroa incana</i> (L.) DC.               | +                      | 1,33 ± 0,39                               | 3    |
| <i>Thymus pallasianus</i> H.Br.               | 1                      | 5,40 ± 0,51                               | 3    |
| <i>Euphorbia seguierana</i> Neck.             | +                      | 1,80 ± 0,28                               | 3    |
| <i>Erigeron canadensis</i> L.                 | 2                      | 17,15 ± 1,29                              | 3    |
| <i>Dianthus polymorphus</i> Bieb.             | +                      | 2,50 ± 0,50                               | 3    |
| <i>Sedum telephium</i> L.                     | +                      | 2,50 ± 0,50                               | 3    |
| <i>Jurinea cyanoides</i> (L.) Reichb.         | r                      | 2,00 ± 0,31                               | 3    |
| <i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.        | 2                      | 10,00 ± 0,48                              | 3    |
| <i>Herniaria polygama</i> J. Gay              | 1                      | 4,70 ± 0,72                               | 3    |
| <i>Potentilla argentea</i> L.                 | 1                      | 8,86 ± 0,67                               | 3    |
| <b>Краснокутский район</b>                    |                        |   |      |
| <i>Dianthus polymorphus</i> Bieb.             | 1                      | 4,90 ± 0,53                               | 3    |
| <i>Potentilla argentea</i> L.                 | 1                      | 5,60 ± 1,45                               | 3    |
| <i>Achillea nobilis</i> L.                    | r                      | 1   | 3    |
| <i>Salvia tesquicola</i> Klok. et Pobed.      | +                      | 3,00 ± 1,41                               | 3    |
| <i>Euphorbia seguierana</i> H. Br.            | +                      | 4,00 ± 0,46                               | 3    |
| <i>Stipa capillata</i> L.                     | 3                      | 19,33 ± 0,75                              | 3    |
| <i>Carduus thoermeri</i> Weinm.               | +                      | 1,83 ± 0,38                               | 3    |
| <i>Astragalus onobrychis</i> L.               | r                      | 3,00 ± 0,45                               | 3    |
| <i>Tanacetum millefolium</i> (L.) Tzvel.      | r                      | 2,00 ± 0,11                               | 3    |
| <i>Spiraea crenata</i> L.                     | r                      | 11,00 ± 0,67                              | 2    |
| <i>Berteroa incana</i> (L.) DC.               | r                      | 2,00 ± 0,13                               | 3    |
| <i>Linaria vulgaris</i> Mill.                 | r                      | 2,00 ± 0,33                               | 3    |
| <i>Scabiosa ochroleuca</i> L.                 | 1                      | 9,50 ± 1,50                               | 3    |
| <i>Medicago falcata</i> L.                    | +                      | 2,00 ± 0,70                               | 3    |
| <i>Erigeron canadensis</i> L.                 | 1                      | 6,50 ± 1,11                               | 3    |
| <i>Chondrilla juncea</i> L.                   | +                      | 1,50 ± 0,50                               | 3    |
| <i>Agropyron sibiricum</i> L. (Willd)         | 2                      | 17,00 ± 0,74                              | 3    |
| <i>Thymus marschallianus</i> Willd.           | 1                      | 4,50 ± 0,52                               | 3    |
| <i>Centaurea diffusa</i> Lam.                 | +                      | 1,71 ± 0,46                               | 3    |
| <i>Artemisia austriaca</i> Jacq.              | 4                      | 46,15 ± 1,28                              | 3    |
| <b>Базарно-Карабулакский район. Бор</b>       |                        |   |      |
| <i>Poa angustifolia</i> L.                    |                        | 27,25 ± 2,29                              | 3    |
| <i>Achillea millefolium</i> L.                | 1                      | 4,50 ± 1,32                               | 3    |
| <i>Crepis tectorium</i> L.                    | r                      | 6,00 ± 0,40                               | 3    |
| <i>Veronica incana</i> L.                     | 1                      | 7,25 ± 1,04                               | 3    |
| <i>Polygonatum officinale</i> All.            | r                      | 45,00 ± 1,78                              | 3    |
| <i>Calamagrotis epigeios</i> (L.) Roth        | 4                      | 37,57 ± 1,48                              | 3    |
| <i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.        | 3                      | 24,93 ± 0,78                              | 3    |
| <i>Cytisus ruthenicus</i> Fisch. ex Woloszcz. | +                      | 1,50 ± 0,29                               | 2    |
| <i>Geranium sanguineum</i> L.                 | +                      | 2,28 ± 0,46                               | 3    |
| <i>Pinus sylvestris</i> L.                    | +                      | 1,85 ± 0,30                               | 1    |
| <i>Stipa pennata</i> L.                       | 1                      | 6,50 ± 0,53                               | 3    |
| <i>Rumex acetosella</i> L.                    | 1                      | 5,00 ± 0,53                               | 3    |
| <i>Pieris hieracioides</i> L.                 | 1                      | 4,75 ± 0,80                               | 3    |
| <i>Hieracium umbellatum</i> L.                | 1                      | 6,33 ± 1,58                               | 3    |
| <i>Koeleria delavignei</i> Czern. ex Domin.   | r                      | 38,0 ± 1,16                               | 3    |
| <i>Carex supina</i> Wahl. ex Wahlenb.         | 1                      | 7,50 ± 0,89                               | 3    |
| <i>Dianthus arenarius</i> L.                  | r                      | 2,00 ± 0,17                               | 3    |
| <i>Hierochloa odorata</i> (L.) Beauv.         | 3                      | 19,87 ± 1,06                              | 3    |



| 1   | 2 | 3            | 4 |
|---|---|--------------|---|
| <b>Базарно-Карабулакский район, ЛЭП</b>       |   |              |   |
| <i>Achillea millefolium</i> L.                | 2 | 15,00 ± 1,4  | 3 |
| <i>Picris hieracioides</i> L.                 | 1 | 5,60 ± 0,75  | 3 |
| <i>Hieracium umbellatum</i> L.                | 1 | 8,42 ± 0,96  | 3 |
| <i>Hieracium echinoides</i> L.                | 4 | 47,44 ± 1,57 | 3 |
| <i>Peucedanum alsaticum</i> L.                | 2 | 16,00 ± 1,74 | 3 |
| <i>Trifolium alpestre</i> L.                  | 2 | 11,00 ± 1,10 | 3 |
| <i>Veronica incana</i> L.                     | 1 | 6,44 ± 0,71  | 3 |
| <i>Genista tinctoria</i> L.                   | + | 3,50 ± 0,47  | 2 |
| <i>Cytisus ruthenicus</i> Fisch. ex Woloszcz. | + | 3,27 ± 0,44  | 2 |
| <i>Populus alba</i> L.                        | 2 | 12,81 ± 0,68 | 1 |
| <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth       | 2 | 11,80 ± 0,58 | 3 |
| <i>Geranium sanguineum</i> L.                 | 2 | 13,33 ± 1,57 | 3 |
| <i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.        | 4 | 34,40 ± 1,15 | 3 |
| <i>Pinus sylvestris</i> L.                    | + | 3,91 ± 0,40  | 1 |
| <i>Verbascum thapsus</i> L.                   | + | 2,00 ± 0,51  | 3 |
| <i>Euonymus verrucosus</i> Scop               | + | 4,00 ± 0,56  | 2 |
| <i>Convallaria majalis</i> L.                 | 1 | 4,66 ± 0,64  | 3 |
| <i>Campanula bononiensis</i> L.               | 3 | 19,00 ± 2,02 | 3 |
| <i>Rumex acetosella</i> L.                    | 1 | 9,33 ± 1,3   | 3 |
| <i>Tanacetum millefolium</i> (L.) Tavel.      | 1 | 5,33 ± 0,75  | 3 |
| <i>Carex supina</i> Wahl. ex Wahlend.         | 3 | 20,00 ± 1,33 | 3 |
| <i>Betula pendula</i> Roth.                   | + | 2,42 ± 0,42  | 1 |
| <i>Quercus robur</i> L.                       | + | 1,33 ± 0,15  | 1 |
| <i>Senecio jacobaea</i> L.                    | 2 | 12,75 ± 2,03 | 3 |
| <i>Stipa pennata</i> L.                       | 1 | 6,50 ± 0,50  | 3 |
| <i>Hypericum perforatum</i> L.                | 1 | 5,33 ± 0,64  | 3 |
| <i>Potentilla argentea</i> L.                 | 2 | 10,00 ± 0,51 | 3 |
| <i>Origanum vulgare</i> L.                    | + | 3,50 ± 0,50  | 3 |
| <i>Dianthus polymorphus</i> Bieb.             | + | 3,16 ± 0,85  | 3 |

Исследование выполнено при поддержке НТП «Развитие научного потенциала высшей школы» (проект 530 раздела 3.3, и проект 4024 раздела 3.8).

### Литература

- Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М., 1983. 340 с.
- Вдовина М.Б., Кашин А.С. Влияние условий произрастания на морфометрические показатели вегетативных структур *Helichrysum arenarium* (L.) Moench // Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения: Сб. науч. статей. Вып. 7. Саратов, 2004. С. 150-156.
- Забалуев А.П. Ресурсы лекарственных растений Саратовской области. Саратов, 2000. 144 с.
- Полевая практика по экологической ботанике / Под ред. проф. А.О. Тарасова. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1981. 90 с.
- Растительные ресурсы СССР: цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства *Magnoliaceae-Limoniaceae*. Л.: Наука, 1984. 460 с.
- Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. Т. 3. М.: Наука, 1964. С. 143-205.
- Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных территорий (в пределах бывшего СССР). СПб, 1995. 992 с.
- Эколого-ресурсный атлас Саратовской области. Саратов, 1996.
- Энциклопедия Саратовского края. Саратов: Приволжское кн. изд-во, 2002. 688 с.