

## ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ (СЕВЕРНЫЙ КАЗАХСТАН)

Проведен таксономический анализ флоры Костанайской области. Выявлено, что она представлена 1223 видами из 454 родов и 107 семейств. Приведен аннотированный список семейств флоры с указанием количества родов и видов в каждом семействе. Отрицательное значение показателя автономности говорит о преобладании аллохтонной тенденции и большой роли миграции видов. Таксономическая структура флоры характеризуется высоким процентом представителей отдела Magnoliophyta, что характерно в целом для флоры всего степного Казахстана.

Основные черты природы Костанайской области определяются ее внутриматериковым положением на стыке Урала, Западной Сибири и Центрального Казахстана и значительной протяженностью с севера на юг. От северных районов области к югу происходит последовательная смена западносибирских лесостепных ландшафтов ландшафтами костанайских умеренно засушливых степей, тургайских сухих степей и полупустынь и, наконец, глинистых и песчаных пустынь.

Количественные характеристики флоры, и прежде всего ее богатство видами, являются важными показателями, свидетельствующими о степени гетерогенности территории флоры, о разнообразии физико-географических условий и об особенностях генезиса флоры.

Систематическая структура флоры, представляющая ранжированный перечень таксонов флоры, является одной из важнейших характеристик. Изучение ее позволяет установить сходство данной флоры с рядом других флор и ее специфические черты [1].

На территории Костанайской области произрастает 1223 вида из 454 родов и 107 семейств (таблица 1).

Таблица 1. Флористический спектр флоры Костанайской области

| Семейство                       | Число |       |
|---------------------------------|-------|-------|
|                                 | родов | видов |
| 1                               | 2     | 3     |
| <b>Polypodiopsida</b>           |       |       |
| Ophioglossaceae (R.Br.) Agardh. | 1     | 1     |
| Onocleaceae Pichi Sermolli      | 1     | 1     |
| Aspidiaceae Mett. ex Frank.     | 2     | 2     |
| Athyriaceae Alst.               | 2     | 2     |

Таблица 1 (продолжение)

| 1                                     | 2  | 3   |
|---------------------------------------|----|-----|
| Thelypteridaceae Pichi Sermolli       | 1  | 1   |
| Aspleniaceae Mett. ex Frank.          | 1  | 1   |
| Hypolepidaceae Pichi Sermolli         | 1  | 1   |
| Polypodiaceae Bercht. et Presl.       | 1  | 1   |
| Marsileaceae Mirb.                    | 1  | 3   |
| <b>Equisetopsida</b>                  |    |     |
| Equisetaceae Rich. ex DC.             | 1  | 6   |
| <b>Lycopodiopsida</b>                 |    |     |
| Lycopodiaceae Beauv. ex Mirb.         | 1  | 2   |
| <b>Pinophyta (=Gymnospermae)</b>      |    |     |
| <b>Pynopsida (=Coniferae)</b>         |    |     |
| Pinaceae Lindl.                       | 2  | 2   |
| Cupressaceae Rich. ex Bartl.          | 1  | 2   |
| <b>Gnetopsida</b>                     |    |     |
| Ephedraceae Dumort.                   | 1  | 1   |
| <b>Magnoliophyta (=Angiospermae)</b>  |    |     |
| <b>Liliopsida (=Monocotyledones)</b>  |    |     |
| Typhaceae Juss.                       | 1  | 3   |
| Sparganiaceae Rudolphi.               | 1  | 4   |
| Potamogetonaceae Dumort.              | 1  | 15  |
| Ruppiaceae Hutch.                     | 1  | 1   |
| Zannichelliaceae Dumort.              | 1  | 2   |
| Najadaceae Juss.                      | 1  | 1   |
| Juncaginaceae Rich.                   | 1  | 2   |
| Alismataceae Vent.                    | 3  | 6   |
| Butomaceae Rich.                      | 1  | 1   |
| Hydrocharitaceae Juss.                | 3  | 3   |
| Poaceae Barnchart. (= Graminea Juss.) | 47 | 105 |
| Cyperaceae Juss.                      | 10 | 49  |
| Lemnaceae S.F.Gray.                   | 2  | 3   |
| Juncaceae Juss.                       | 2  | 12  |
| Liliaceae Juss.                       | 6  | 12  |
| Alliaceae J. Agardh.                  | 1  | 13  |
| Asparagaceae Juss.                    | 1  | 3   |
| Amarylloidaceae J. St.-Hil.           | 1  | 1   |

Таблица 1 (продолжение)

| 1   | 2  | 3  |
|---|----|----|
| Iridaceae Juss.                               | 1  | 4  |
| Orchidaceae Juss.                             | 6  | 8  |
| <b>Magnoliopsida (= Dicotyledones)</b>        |    |    |
| Salicaceae Mirb.                              | 2  | 17 |
| Betulaceae S.F.Gray                           | 2  | 4  |
| Cannabaceae Endl.                             | 2  | 3  |
| Urticaceae Juss.                              | 2  | 2  |
| Santalaceae R. Br.                            | 1  | 2  |
| Aristolochiaceae Juss.                        | 1  | 1  |
| Polygonaceae Juss.                            | 5  | 26 |
| Chenopodiaceae Vent.                          | 19 | 67 |
| Amaranthaceae Juss.                           | 1  | 2  |
| Caryophyllaceae Juss.                         | 19 | 53 |
| Nymphaeaceae Salisb.                          | 2  | 4  |
| Ceratophyllaceae S.F. Gray.                   | 1  | 2  |
| Ranunculaceae Juss.                           | 15 | 38 |
| Hydrocotylaceae Nakai.                        | 1  | 1  |
| Papaveraceae Juss.                            | 2  | 2  |
| Fumariaceae DC.                               | 1  | 1  |
| Brassicaceae Burnett.<br>(= Cruciferae Juss.) | 32 | 66 |
| Droseraceae Salisb.                           | 1  | 1  |
| Crassulaceae DC.                              | 3  | 5  |
| Parnassiaceae S.F.Gray.                       | 1  | 1  |
| Grossulariaceae DC.                           | 1  | 3  |
| Rosaceae Juss.                                | 18 | 49 |
| Fabaceae Lindl.                               | 17 | 80 |
| Geraniaceae Juss.                             | 2  | 6  |
| Oxalidaceae R. Br.                            | 1  | 1  |
| Linaceae S. F. Gray.                          | 1  | 3  |
| Peganaceae Tiegh.                             | 1  | 1  |
| Zygophyllaceae R. Br.                         | 1  | 1  |
| Nitrariaceae Lindl.                           | 1  | 2  |
| Polygalaceae R. Br.                           | 1  | 2  |
| Euphorbiaceae Juss.                           | 1  | 9  |
| Callitrichaceae Link.                         | 1  | 2  |
| Aceraceae Juss.                               | 1  | 1  |
| Rhamnaceae Juss.                              | 2  | 2  |
| Malvaceae Juss.                               | 3  | 6  |
| Hypericaceae Juss.                            | 1  | 2  |
| Elatinaceae Dumort.                           | 1  | 2  |
| Frankeniaceae S.F. Gray.                      | 1  | 2  |
| Tamaricaceae Link.                            | 1  | 3  |
| Violaceae Batsch.                             | 1  | 10 |
| Thymelaeaceae Juss.                           | 1  | 1  |
| Elaeagnaceae Juss.                            | 1  | 1  |

Таблица 1 (продолжение)

|   |     |      |
|---|-----|------|
| Lythraceae Jaume.                         | 2   | 8    |
| Onagraceae Juss.                          | 4   | 7    |
| Haloragaceae R. Br.                       | 1   | 2    |
| Hippuridaceae Link.                       | 1   | 1    |
| Apiaceae Lindl.<br>(= Umbelliferae Juss.) | 22  | 32   |
| Pyrolaceae Dumort.                        | 4   | 6    |
| Monotropaceae Nutt.                       | 1   | 1    |
| Ericaceae Juss.                           | 2   | 2    |
| Primulaceae Vent.                         | 5   | 6    |
| Limoniaceae Lincz.                        | 2   | 9    |
| Gentianaceae Juss.                        | 4   | 9    |
| Menyanthaceae Dumort.                     | 2   | 2    |
| Apocynaceae Juss.                         | 1   | 1    |
| Asclepiadaceae R. Br.                     | 2   | 2    |
| Convolvulaceae Juss.                      | 2   | 4    |
| Cuscutaceae Juss.                         | 1   | 6    |
| Polemoniaceae Juss.                       | 1   | 1    |
| Hydrophyllaceae R. Br. ex<br>Edwards.     | 1   | 1    |
| Boraginaceae Juss.                        | 13  | 29   |
| Lamiaceae Lindl.<br>(= Labiatae Juss.)    | 17  | 33   |
| Solanaceae Juss.                          | 3   | 4    |
| Scrophulariaceae Juss.                    | 12  | 36   |
| Orobanchaceae Vent.                       | 1   | 5    |
| Lentibulariaceae Rich.                    | 1   | 2    |
| Plantaginaceae Juss.                      | 1   | 11   |
| Rubiaceae Juss.                           | 3   | 17   |
| Caprifoliaceae Juss.                      | 4   | 5    |
| Valerianaceae Batsch.                     | 1   | 3    |
| Dipsacaceae Juss.                         | 5   | 6    |
| Campanulaceae Juss.                       | 2   | 10   |
| Asteraceae Dumort.                        | 53  | 201  |
| Итого                                     | 454 | 1223 |

Соотношение числа видов и родов во флоре может служить показателем аллохтонных и автохтонных тенденций в развитии флоры. Чем больше среднее число видов в роде, тем сильнее были выражены автохтонные процессы в становлении флоры, чем ниже этот показатель, тем большую роль играли миграции видов в процессе флорогенеза [2].

Л.И. Малышевым [3, 4] было показано, что соотношение числа видов и числа родов определяется криволинейной зависимостью.

Поэтому им был предложен более точный показатель, позволяющий оценить соотношение автохтонных и аллохтонных тенденций в процессе флорогенеза. Показатель автономности флоры (А) представляет собой относительную разницу между фактическим (S) и расчетным (S<sup>1</sup>) числом видов:

$$A = \frac{S - S^1}{S}$$

При этом расчетное число видов определяется по эмпирическому квадратичному уравнению:

$$S^1 = 314,1 + 0,0045383 * G^2,$$

где G – число родов в данной флоре  
отсюда  $S^1 = 314,1 + 0,0045383 * 454^2 = 1249,516$

$$A = -1,7522$$

Отрицательное значение показателя автономности, полученное при изучении флоры Костанайской области, говорит о преобладании аллохтонной тенденции в становлении флоры и большой роли миграции видов.

Таксономическая структура флоры Костанайской области характеризуется высоким процентом представителей отдела Magnoliophyta и малым процентом высших споровых и голосеменных растений.

В отделе Magnoliophyta лидирующее положение занимает класс двудольные (Magnoliopsida) (таблица 3). Соотношение однодольных к двудольным составляет 1: 3,8. В целом более высокая доля двудольных по отношению к однодольным характерна для аридных флор.

Класс Magnoliopsida представлен 7 подклассами, Liliopsida – 3. Среди двудольных ведущее положение занимает подкласс

Таблица 2. Соотношение основных систематических групп флоры Костанайской области

| Систематические группы | Семейства | Роды | Виды | % от общего числа видов |
|------------------------|-----------|------|------|-------------------------|
| <b>Отделы</b>          |           |      |      |                         |
| Equisetophyta          | 1         | 1    | 6    | 0,5                     |
| Lycopodiophyta         | 1         | 1    | 2    | 0,2                     |
| Polypodiophyta         | 9         | 11   | 13   | 1,1                     |
| Pinophyta              | 3         | 4    | 5    | 0,4                     |
| Magnoliophyta          | 93        | 437  | 1197 | 97,8                    |

Таблица 3. Соотношение видов в классах и подклассах отдела Magnoliophyta

| <b>Классы</b>          |           |            |            |                         |
|------------------------|-----------|------------|------------|-------------------------|
| Систематические группы | Семейства | Роды       | Виды       | % от общего числа видов |
| <b>Magnoliopsida</b>   | <b>73</b> | <b>346</b> | <b>949</b> | <b>79,3</b>             |
| Magnoliidae            | 3         | 4          | 7          | 0,6                     |
| Ranunculidae           | 4         | 19         | 42         | 3,5                     |
| Hamameliidae           | 3         | 6          | 9          | 0,7                     |
| Caryophyllidae         | 5         | 46         | 157        | 13,1                    |
| Dilleniidae            | 14        | 56         | 133        | 11,1                    |
| Rosidae                | 21        | 83         | 215        | 18                      |
| Asteridae              | 23        | 132        | 386        | 32,2                    |
| <b>Liliopsida</b>      | <b>20</b> | <b>91</b>  | <b>248</b> | <b>20,7</b>             |
| Alismatidae            | 8         | 12         | 31         | 2,6                     |
| Liliidae               | 9         | 75         | 207        | 17,3                    |
| Areceidae              | 3         | 4          | 10         | 0,8                     |

Asteridae (386 видов – 32,2% от общего числа видов). Далее в убывающем порядке идут Rosidae (215 видов – 18%), Dilleniidae (133 видов – 11,1%) и Caryophyllidae (157 видов – 13,1%). Среди однодольных ведущее положение принадлежит подклассу Liliidae (207 видов – 17,3%).

В целом такое соотношение характерно для флоры всего степного Казахстана.

**Список использованной литературы:**

1. Ревушкин А.С. Высокогорная флора Алтая. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988. – 320 с.
2. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.
3. Малышев Л.И. Зависимость флористического богатства от внешних условий и исторических факторов // Бот. ж. – 1969. – Т. 54. – №8. – С. 1137-1147.
4. Малышев Л.И. Генезис высокогорных флор Сибири. – Изв. СО АН СССР. Сер. биол. наук, 1976. – Вып. 2. – №10. – С. 47-55.

**Статья рекомендована к публикации**