

ON THE MEASUREMENT OF COMPETITION IN THE POPULATIONS OF ANNUAL HALOPHYTES

S.F. Kotov, O.M. Gruzina, O.S. Kotova

V.I. Vernadsky Taurida National University, Simferopol, Ukraine

The annual succulent halophytic communities are common in natural and anthropogenic-transformed vegetation of Crimea. These ones occupies salinity habitats in the regions adjacent to the Sivash Gulf, North Crimean channel, Crimean saline lakes, saline habitats occurs in irrigated soils too.

Three categories of factors limit species memberships in communities: (1) those related to dispersal, (2) those associated with the ability of species to function under various physical conditions of the environment, (3) those having to do with species interactions – competition, herbivory, allelopathy etc. (Houle, Phillips, 1989).

Both competition and environmental variation determine the composition and patterns of halophytic vegetation. The distribution and succession of the annual succulent halophytic communities are conditioned by abiotic factors – humidity and salinity of soil. On the population level significant part is acted by interactions between plants and, in first line, competition.

We studied influence of competition between plants in the halophytic communities composed by *Salicornia perennans* Willd., *Halimione pedunculata* (L.) Aell., *Petrosimonia oppositifolia* Pall. (Litv.), *Suaeda acuminata* (C.A.Mey.) Moq. The experimental date was collected by nearest neighbor-method; the influence of competition was eliminated by remove experiment.

The quantitative estimation of interactions between plants was carried out on the analysis of static and dynamic metrical and allometric parameters of plants. Dry mass of plant, height of plant, diameter of stem, mass of generative organs, mass of separate seed, number of flowers, fruits, number of lateral branches were analyzed from static metrical morphometric parameters. Relations height to the diameter of stem, height to mass of plant, diameter to mass of plant, reproductive effort were used from static allometric parameters. The dynamic metrical morphometric parameters such as absolute and relative rates of growth (AGR, RGR) took into account, and netto-assimilation rate (NAR – the dynamic allometric parameter) took into consideration too.

Intensity of competition in field conditions was estimated by means of competition index:

$$CI = C_c - C_n / C_c$$

where CI is a measure of intensity of competition, C_c is mass of plants in an remove experiment, C_n is mass of competitive individuals.

The index of competition shows the losses of mass of plants (or other static morphometric parameter) as a result of competition.

It is determined that competition between plants significantly ($P < 0.05$) reduces vitality of individuals in populations. Losses of dry mass varied within the limits of 30% - 60% from maximally possible on this ecotope.

As a result of competition the amount of flowers and seeds, general mass of flowers, total mass of seeds, mass of one seed and the amount of lateral branches decrease, but mass of one flower remains constant.

The competition changes allometry of plants – the linear dependence of allometric ratios of height, of diameter and mass of plants in neighbor removal experiment changed it on curve dependence in not broken coenosis. The competition influences on the form of growth of *S. perennans* – with increasing of density of a population the per cent of plants of “dwarf” form increased and the percentage of plants of “bush” form reduced. Reproductive effort (RE) was almost constant reproductive characteristic.

Absolute and relative rates of growth (AGR, RGR) were higher among the plants in the conditions of removal experiment. Competition reduces productive activity of plants (NAR) too.

Environmental variation within seasons may affect plant performance, competitive relationships and also on competition results.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДВУХ СРАВНИВАЕМЫХ ФЛОР (РОВЕНЬСКИЙ И ГРАЙВОРОНСКИЙ РАЙОНЫ)

А.Ю. Курской, А.Ф. Колчанов

Белгородский государственный университет, г. Белгород

Экологический анализ состоял в отнесении каждого вида к определенной жизненной форме по шкале Раункиера [Raunkier, 1934]. Рассматриваемые территории Ровеньского (1369,2 км²) и Грайворонского (853,8 км²) районов [Природные ресурсы..., 2004] достаточно репрезентативны [Красилов, 1992]. Видовой состав установлен на основании опубликованных данных П.Ф. Маевским [2006], А.Г. Еленевским [2004] и гербарных материалов Белгородского государственного университета. Полученные данные представлены в таблице.

Экологический спектр двух сравниваемых флор

Название жизненной формы	Число видов в Грайворонском районе	Число видов в Ровеньском районе	Количество общих видов	Коэффициент Жаккара, %
гемикриптофиты	419	448	302	53,4
терофиты	152	455	106	52,7
геофиты	67	55	37	43,5
нанофанерофиты	52	49	37	57,8
гидрофиты	18	9	9	50,0
хамефиты	1	2	1	50,0
макрофанерофиты	25	25	21	72,4
лианы	1	1	1	100,0
двулетники	50	51	39	62,9
всего	785	795	553	53,8

Из анализа приведенных данных по экологическому спектру жизненных форм видно, что во флоре Грайворонского района больше геофитов (8,53%), двулетников (6,36%), гидрофитов (2,3%) и лиан (0,4%); в то время как в Ровеньском районе больше гемикриптофитов (56,37%), терофитов (19,49%) и хамефитов (0,25%).

Набор наиболее крупных по числу видов жизненных форм, определяющих экологическую структуру локальных флор (ЛФ) изучаемых районов, в целом сходен (табл.). Первые три места занимают гемикриптофиты, терофиты и геофиты. Порядок расположения последующих жизненных форм в ЛФ неодинаков. В Грайворонском районе заметно увеличивается число нанофанерофитов, в то время как в Ровеньском они занимают лишь пятое место. В Грайворонской ЛФ на последнем месте в спектре располагаются хамефиты и лианы, а в Ровеньском – лианы.

Для сравнения экологического спектра локальных флор, вычислены коэффициенты сходства по Жаккару [Миркин, Розенберг, 1983]. Коэффициент Жаккара для изучаемых районов равен 53,8%, что говорит о достаточной близости жизненных форм рассматриваемых локальных флор и общности их происхождения.

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ ХАТЬМЫ ТЮРИНГЕНСКОЙ (MALVACEAE) В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. САРАНСКА РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

М.В. Лабутина

Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева, г. Саранск

Из числа луговых растений выделяется своей декоративностью хатьма тюрингенская (*Lavatera thuringiaca* L.) – полукустарник с крупными яркими цветками, собранными в длинные кисти. Кроме декоративного, этот вид имеет медоносное и лекарственное значение. Популяция этого вида в Мордовии постепенно сокращается, поэтому возникает необходимость изучения состояния популяции, репродуктивного цикла этого вида для разработки стратегии его охраны.

Полевые исследования и сбор материала проводились в 2006-2007 гг. на луговых склонах с. Александровка Лямбирского района и п. Николаевка г. Саранска. Луговое сообщество у с. Александровка занимает около 3 км², где хатьма тюрингенская представлена особями разного возраста в количестве около 230 экземпляров. На склоне у п. Николаевка популяция хатьмы тюрингенской представлена 100 особями разного возраста. Изучались некоторые популяционные характеристики и репродуктивные возможности хатьмы.

Исследуемая популяция хатьмы тюрингенской состоит из растений, расположенных группами или одиночно. Возрастная структура популяции хатьмы представлена всеми основными возрастными группами: ювенильные, генеративные и сенильные. Молодые особи имеют обычно 1-2 цветоноса, генеративные – сильно ветвятся, образуют по 10-12 цветущих побегов. У стареющих особей при наличии большого количества листьев и отмерших побегов цветоносов немного.