



УДК 582.661.15(470.47)

ББК 28.592

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ
ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ПОЛЫНИ САНТОНИЙСКОЙ
(*ARTEMISIA SANTONICA* L., *ASTERACEA*)
ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ**

Зенкина Татьяна Евгеньевна

Аспирант кафедры биологии

Волгоградского государственного университета,

начальник отдела экологии ООО «Волгограднефтепроект»

tatyanaez@mail.ru, bot@volsu.ru

Проспект Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Сагалаев Вадим Александрович

Доктор биологических наук, профессор,

заведующий кафедрой биологии

Волгоградского государственного университета

alex_sag@mail.ru, bot@volsu.ru

Проспект Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования ценопопуляций *Artemisia santonica* на территории Кумо-Манычской впадины (Республика Калмыкия). Описываются особенности пространственно-демографической структуры ценопопуляций, подвергшихся воздействию антропогенных факторов. Характеризуется влияние условий обитания на онтогенетические стадии особей.

Ключевые слова: ценопопуляции, возрастные состояния, онтогенетические стадии, демографические спектры, пространственная структура, *Artemisia santonica*, антропогенные факторы.

Исследования пространственно-демографической структуры ценопопуляций растений необходимы для познания особеннос-

тей их жизненной стратегии, для выяснения механизмов саморегуляции и самоподдержания, а также устойчивости ценопопуляций

в условиях антропогенного стресса [2; 3; 8; 12; 13; 15; 16].

Полынь сантонийская (*Artemisia santonica* L.) является характерным компонентом галофильно-лугово-степной растительности на солонцеватых и солончаковых почвах в долинах рек, по окраинам озер, лиманов, приморских лугов юга Восточной Европы [5, с. 299; 6, с. 246–248; 7, с. 372]. В условиях Северного Прикаспия она входит в состав сообществ, формирующихся на солонцеватых и солончаковых почвах в низовьях рек и в равнинных депрессиях [14, с. 118]. Растение используется как фармакологическое сырье для получения сесквитерпеновых лактонов (сантонин, артемин, тауремизин) [1, с. 5, 21; 9, с. 61]. Вид применяется в фитомелиоративных целях, а также как кормовое растение [4]. Надземные и подземные органы *A. santonica* являются источником веществ фенольной природы, обладающих аллелопатической активностью [10; 11].

Материалы и методы

Цель работы – характеристика пространственно-демографической структуры ценопопуляций *A. santonica* в районах добычи нефти в Кумо-Манычской впадине на территории Черноземельского района Республики Калмыкии. Исследования проводились в полевые сезоны 2011–2012 гг. по классическим методикам изучения пространственной и демографической структуры популяций растений [3; 8; 13; 15]. Для оценки горизонтальных проекций особей растений закладывались и картировались площадки 3×3 м в ценопопуляциях вида. Площадки закладывались крестообразно (по 5 площадок) на средних участках пологой катены (угол наклона 4–8°), подвергавшихся антропогенному воздействию (снятие почвенно-растительного покрова в результате производственной деятельности). Всего было заложено и исследовано 15 площадок на 3 участках на протяжении 300 м вдоль по катене. Выбранные для исследования 3 участка соответствовали трем различным вариантам ценопопуляций полыни сантонийской: 1) *Artemisia santonica* + *A. taurica* +

Puccinella + *Climacoptera crassa* + *Poa bulbosa*; 2) *Artemisia santonica* + *Puccinella* + *Climacoptera crassa* + *Poa bulbosa*; 3) *Artemisia santonica* + *Climacoptera crassa* + *deserto ephemeretum*.

Полученные результаты и их обсуждение

Исследования показали, что в средней части катены представлены только молодые ценопопуляции *A. santonica*, в которых преобладают особи, находящиеся в прегенеративной стадии развития. Возрастные спектры исследованных ценопопуляций являются левосторонними, с одним максимумом, приходящимся на состояние «проростки» (*p*) (см. рис. 2, б), или с двумя максимумами, приходящимися на состояние «проростки» (*p*) и ювенильное состояние (*j*) (см. рис. 4). Особи, находящиеся в генеративной стадии развития, представлены в возрастных спектрах в незначительном количестве, особи сенильной стадии отсутствуют.

Горизонтальные проекции ценопопуляций *A. santonica* участков № 1, 2, 3 изображены на рисунках 1, 3 и 5. Возрастные спектры ценопопуляций *A. santonica* участков № 1, 2, 3 показаны на рисунках 2, 4 и 6.

Базовый возрастной спектр исследованных ценопопуляций *A. santonica* представлен на рисунке 7. Он характеризуется сочетанием двух максимумов, приходящихся на проростки (*p*) и ювенильное состояние (*j*).

Явное преобладание особей прегенеративной фракции в базовом онтогенетическом спектре полыни сантонийской сочетается с закономерным уменьшением численности особей при переходе к каждому последующему возрастному состоянию. Полное отсутствие сенильных особей и немногочисленность старых генеративных (g_3) особей, вероятнее всего, является следствием процессов самовосстановления ценопопуляций в ходе зарастания склонов катены. Об этом же свидетельствует, по видимому, и значительное участие в растительном покрове фракций пустынных эфемеров и длительновегетирующих однолетников.

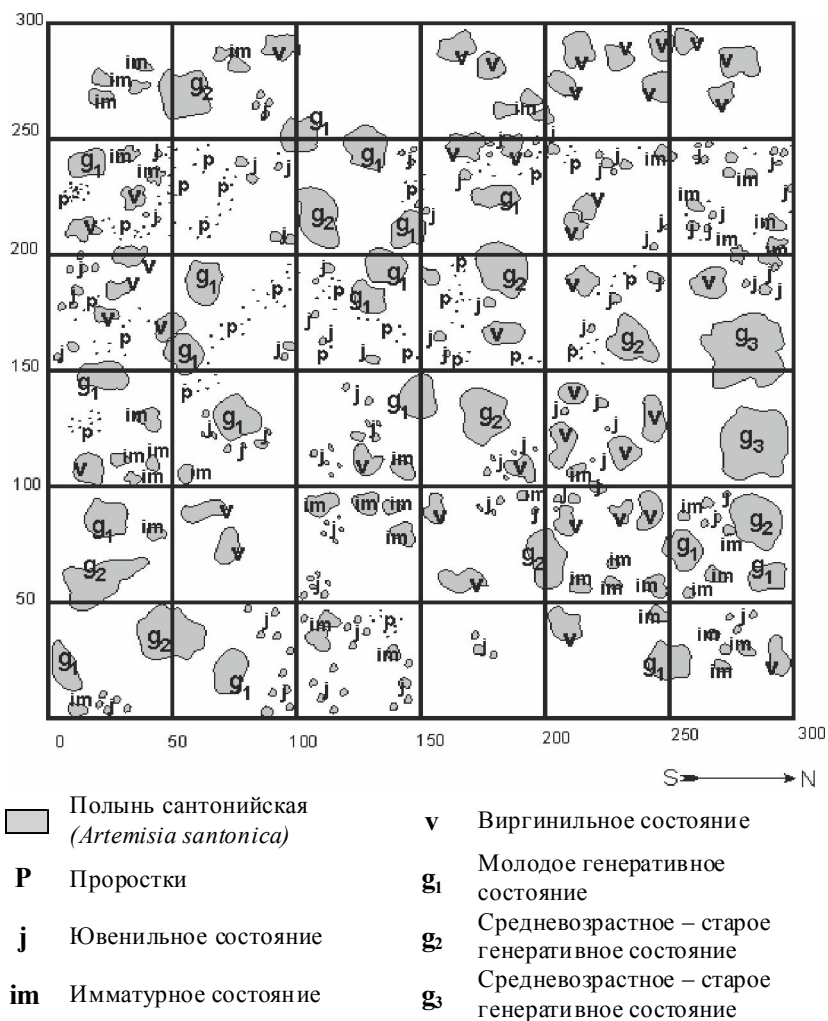


Рис. 1. Горизонтальная проекция ценопопуляции *A. santonica* на участке № 1 (состояние на 16.05.2011)

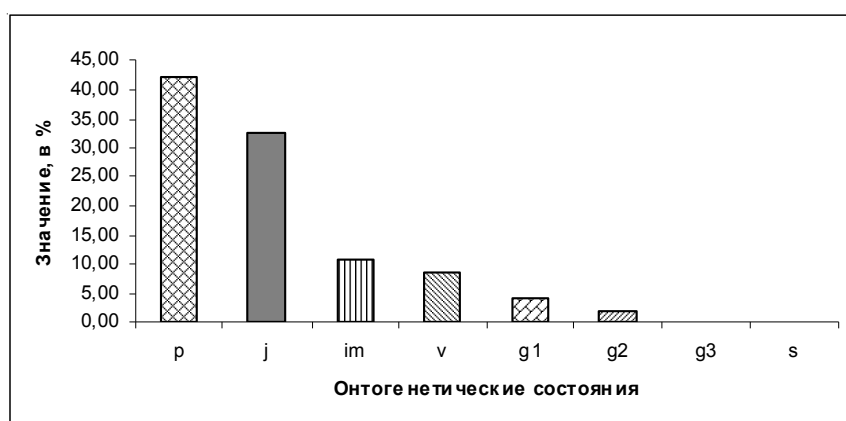


Рис. 2. Возрастной спектр ценопопуляции *A. santonica* на участке № 1

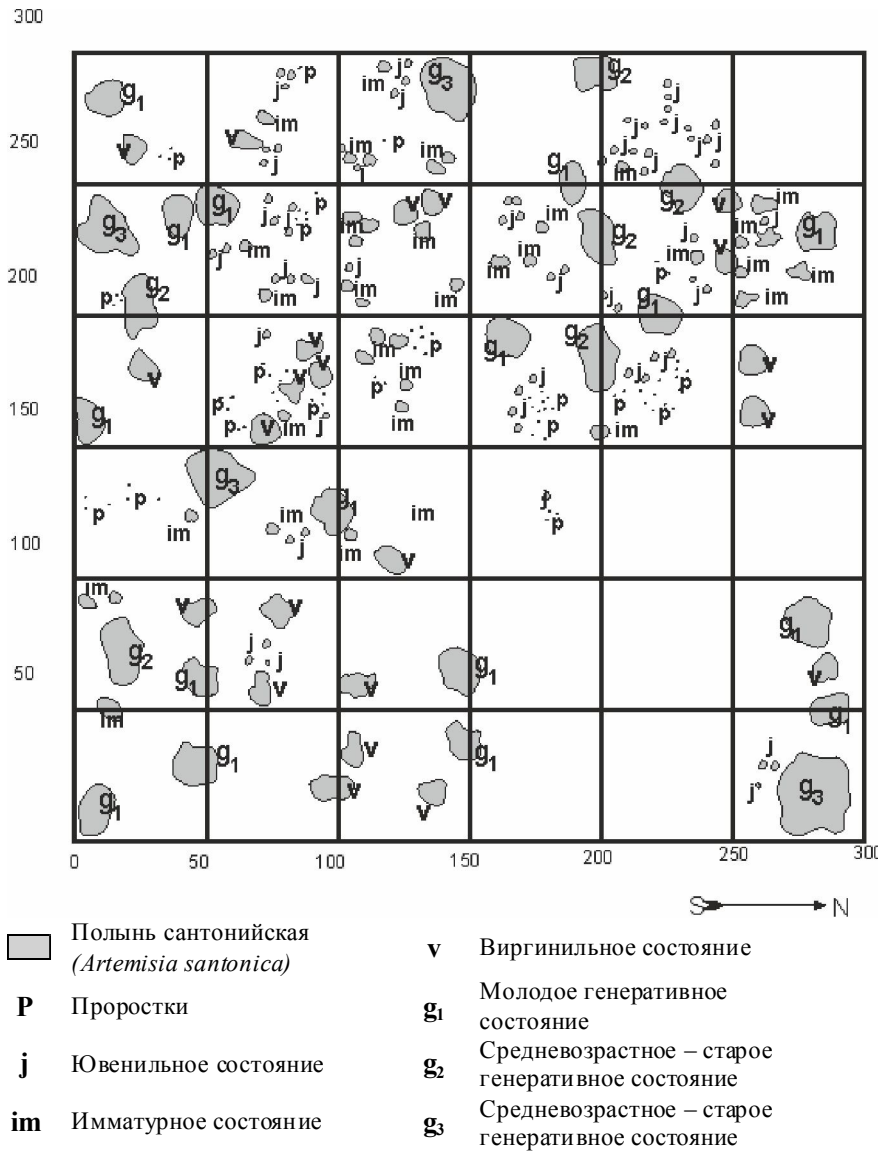


Рис. 3. Горизонтальная проекция ценопопуляции *A. santonica* на участке № 2 (состояние на 16.05.2011)

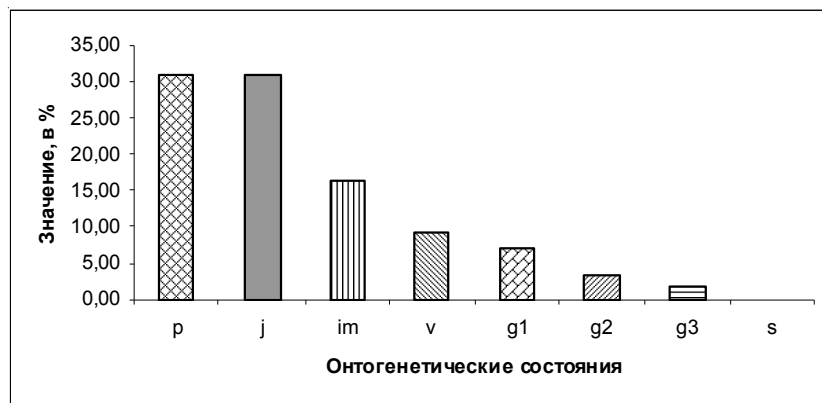


Рис. 4. Возрастной спектр ценопопуляции *A. santonica* на участке № 2

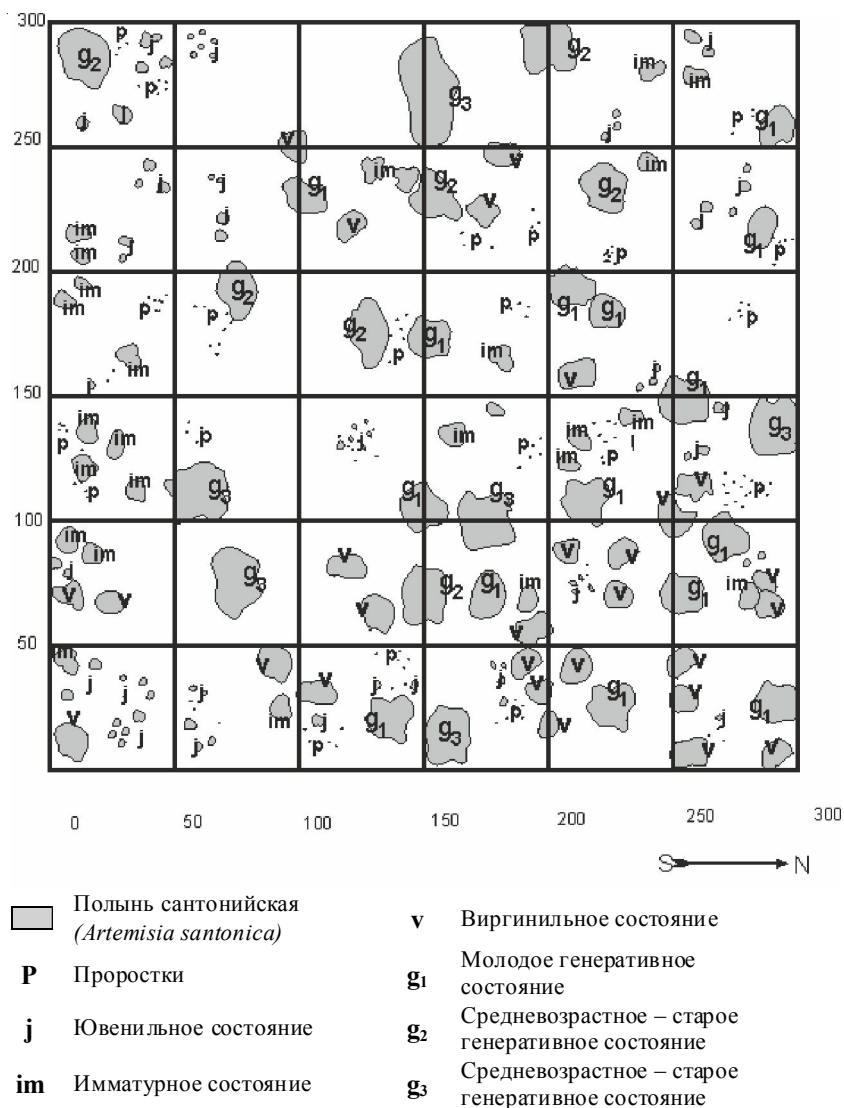


Рис. 5. Горизонтальная проекция ценопопуляции *A. santonica* на участке № 3 (состояние на 16.05.2011)

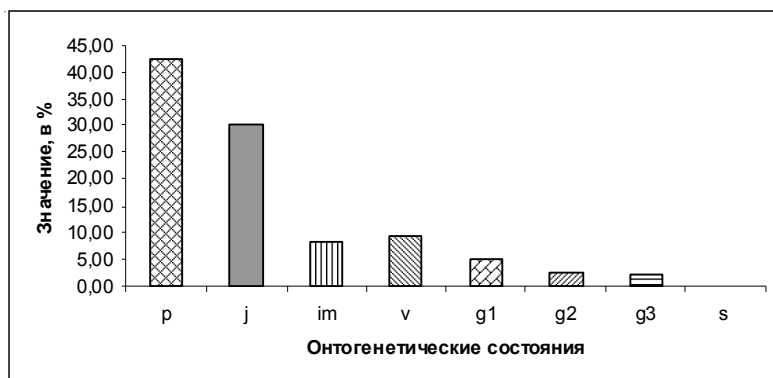


Рис. 6. Возрастной спектр ценопопуляции *A. santonica* на участке № 3



Рис. 7. Базовый онтогенетический спектр изученной популяции *A. santonica*

Заключение

1. Изучение пространственно-демографической структуры ценопопуляции *A. santonica* в районе исследования показало наличие только «молодых» ценопопуляций.

2. Преобладание проростков в обследованных ценопопуляциях может быть объяснено благоприятными условиями прорастания и обитания в средней части катены. Высокая степень дренажа на склоне и, как следствие, отсутствие застойных явлений способствуют прорастанию семян, приводят к длительному и благополучному периоду существования особей генеративной стадии (g_1 – g_2).

3. Воздействие комплекса антропогенных факторов привело к формированию «молодых» с демографической точки зрения ценопопуляций.

4. Способность *A. santonica* достаточно быстро во временном отношении и на больших площадях восстанавливать пространственно-демографический потенциал своих ценопопуляций свидетельствует о высоком эколого-биологическом потенциале и пластичности этого вида-доминанта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водорезова, Л. А. Фармакогностическое изучение полыни сантоники: автореф. дис. ... канд. фармац. наук : 15.00.02 / Водорезова Лариса Алексеевна. – Пятигорск, 2006. – 23 с.
 2. Жукова, Л. А. Популяционная жизнь луговых растений / Л. А. Жукова. – Йошкар-Ола : Ланар, 1995. – 224 с.
 3. Заугольнова, Л. Б. Структура популяций сменных растений и проблемы их мониторинга :

автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Заугольнова Людмила Борисовна. – СПб., 1994. – 70 с.

4. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. В 3 т. Т. 3 / И. В. Ларин [и др.]. – М. ; Л. : Сельхозгиз, 1956. – 879 с.

5. Лавренко, Е. М. Средиземные пустыни / Е. М. Лавренко // Растительность европейской части СССР. – Л. : Наука, 1980. – С. 298–299.

6. Лавренко, Е. М. Степи / Е. М. Лавренко, Г. И. Билык // Растительность европейской части СССР. – Л. : Наука, 1980. – С. 203–272.

7. Липатова, В. В. Субаридные и аридные поймы / В. В. Липатова // Растительность европейской части СССР. – Л. : Наука, 1980. – С. 358–371.

8. Работнов, Т. А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии / Т. А. Работнов // Проблемы ботаники. Вып. 1. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1950. – С. 465–483.

9. Растительные ресурсы СССР : Цветковые растения, их химический состав, использование. Сем. *Asteraceae* (*Compositae*). – СПб. : Наука, 1993. – 352 с.

10. Симагина, Н. О. Аллелопатические свойства гликогалофита *Artemisia santonica* L. / Н. О. Симагина // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2006. – Т. 19 (58), № 4. – С. 177–185.

11. Симагина, Н. О. Фенольные соединения *Artemisia santonica* L., *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb., проявляющие аллелопатическую активность / Н. О. Симагина, Н. В. Глумова // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2008. – Т. 21 (60), № 2. – С. 113–160.

12. Смирнова, О. В. Структура травянистого покрова широколиственных лесов / О. В. Смирнова. – М. : Наука, 1987. – 207 с.

13. Уранов, А. А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергии вол-

новых процессов / А. А. Уранов // Биологические науки. – 1975. – № 2. – С. 7–34.

14. Храмцов, В. Н. Растительность солончаков / В. Н. Храмцов // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / под ред. Е. И. Рачковской,

Е. А. Волковой, В. Н. Храмцова. – СПб. : [б. и.], 2003. – С. 112–118.

15. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). – М. : Наука, 1988. – 184 с.

16. Ценопопуляция растений (основные понятия и структура). – М. : Наука, 1976. – 217 с.

**THE PECULIARITIES OF FORMATION REGIONAL
AND DEMOGRAPHICAL STRUCTURE OF CENOPOPULATIONS
OF *ARTEMISIA SANTONICA* L. (*ASTERACEA*)
UNDER THE IMPACT OF ANTHROPOGENIC FACTORS**

Zenkina Tatjana Evgenievna

Postgraduate Student, Department of Biology,
Volgograd State University,
Head of Ecological Department, “Volgogradnefteproekt”
tatyanaez@mail.ru, bot@volsu.ru
Prospect Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Sagalaev Vadim Alexandrovich

DSc in Biology, Professor,
Head of Department of Biology,
Volgograd State University
alex_sag@mail.ru, bot@volsu.ru
Prospect Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Abstract. The investigation results of cenopopulations of *Artemisia santonica* L., in Kumo-Manychskaya hollow (republic of Kalmykia). The demographic and regional structure of cenopopulations under the impact of anthropogenic factors are described. The impact of peculiarities of living on the ontogenetical stages is characterized.

Key words: cenopopulations, age states, ontogenetic stages, demographic spectrums, regional structure, *Artemisia santonica*, anthropogenic factors.