

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

К. В. СТАНЮКОВИЧ

**ХОД ВОЗОБНОВЛЕНИЯ И ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ ПОПУЛЯЦИИ
ПОЛУКУСТАРНИЧКОВ В ВЫСОКОГОРНЫХ ПУСТЫНЯХ
ВОСТОЧНОГО ПАМИРА**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 6 XII 1948)

До настоящего времени вопросом о возрасте и семенном возобновлении полукустарничков занимались очень мало и главным образом попутно с другими вопросами.

В связи с значительным как научным, так и хозяйственным интересом этого вопроса в 1947 г. на Памирской биостанции Таджикской филиала АН СССР были предприняты работы по изучению хода возобновления полукустарничков (в высокогорных пустынях), возрастного состава их популяций* и влияния абсолютной высоты и влажности на длительность их жизни. Для Восточного Памира этот вопрос приобретает особый интерес, так как было установлено, что здесь целый ряд растений крайне плохо возобновляется.

Например, было известно, что полукустарничек *Eurotia ceratoides* С. А. М. не возобновился на ряде территорий даже по прошествии 30 лет после того, как он был тут уничтожен. Однако установление возраста для этого полукустарничка является крайне затруднительным, и поэтому объектами наших исследований явились другие наиболее типичные для Восточного Памира полукустарнички из рода *Artemisia*. Возраст представителей рода *Artemisia* достаточно точно определяется годовыми кольцами на срезах каудекса и может проверяться по узлам ежегодного ветвления. Число экземпляров, послуживших для выявления возрастного состава популяции, на пробной площадке колебалось от 300 до 600. В табл. 1 результаты определений сведены в классы возраста по 5 лет и даются в процентах к общему числу растений на пробной площадке.

Переходим к рассмотрению возрастного состава популяций у высокогорных полыней. У *Artemisia Scorniakowi* S. Winkl. были взяты две пробные площадки примерно на одной высоте, но в разных условиях увлажнения (№ 1 в более сухих условиях) и третья, на 300 м выше, в условиях повышенного увлажнения. При анализе результатов (приведенных в табл. 1) обращает на себя внимание ничтожный процент растений в возрасте до 15—18 лет. Больше всего растений в классе возраста 26—30 лет. Распределение растений площадок №№ 1 и 2 по классам возраста аналогично, но отличается от распределения на площадке № 3, где средний возраст выше на 7—8 лет, максимальный — на 23—39 лет. Повидимому, эти отличия вызваны разницей в абсолютной высоте. Что касается увеличения среднего и максимального

* Понятие популяции нами понимается так же, как Т. Работновым (2), Г. Парк (1) и К. Фридерикс (4).

Таблица I

Возрастной состав и вес растений популяций полкустарничков

Название растения	Artemisia Skorniakowi			Artemisia Turczaninowiana			Artemisia tenuisecta	
	1	2	3	1	2	3	1	2
№ площадки данного вида	Чечекты			Ранг-куль	Чечекты		Оп	Чигир-чык
Район, где взята площадка								
Абсолютная высота в м	3850	3950	4250	3900	3950	4350	1000	2300
Классы возраста	Процент растений							
1—5 лет	2,0	2,6	6,6	—	17,2	—	72,3	34,0
6—10	6,0	13,7	3,5	5,3	7,2	5	24,0	23,0
11—15	12,8	11,8	5,3	3,5	4,8	—	3,2	18,0
16—20	21,4	17,9	12,1	14,0	14,5	5	0,5	17,0
21—25	15,8	17,7	14,6	24,0	7,3	20	—	6,0
26—30	20,0	19,0	14,8	25,7	24,8	15	—	1,5
31—35	8,6	5,2	14,1	14,6	7,2	20	—	0,5
36—40	8,6	7,2	8,0	5,3	2,4	15	—	—
41—45	3,4	2,8	6,2	2,3	5,0	10	—	—
46—50	—	0,7	3,5	2,3	4,8	—	—	—
51—55	0,7	0,7	1,3	1,2	—	—	—	—
56—60	0,7	—	1,7	1,2	4,8	—	—	—
61—65	—	—	1,5	—	—	5	—	—
66—70	—	—	2,1	0,6	—	5	—	—
71—75	—	0,7	0,9	—	—	—	—	—
76—80	—	—	1,5	—	—	—	—	—
81—85	—	—	1,5	—	—	—	—	—
86—90	—	—	0,4	—	—	—	—	—
91—95	—	—	—	—	—	—	—	—
96—100	—	—	0,4	—	—	—	—	—
Средний возраст, лет \bar{x}	23,6	22,0	30,4	26,6	22,5	36,4	4,3	10,8
Максимальный возраст, лет	59,0	75,0	98,0	66,0	58,0	70,0	16,0	34,0
Средний радиус каудекса, мм	7,3	9,1	8,2	12,0	8,6	11,6	2,5	5,1
Средний вес растения, г	8,2	14,8	16,8	182,0	61,0	69,0	—	—
Максимальный вес растения, г	32,5	96	245	1240	550	216	—	—
Вес всех растений данного вида с 1 м ² , г	70	76	147	237	50	38	—	—

веса, а также веса растений с 1 м² на площадке, расположенной выше, то это может быть связано с увеличением увлажнения или с расположением экологического оптимума данного вида ближе к высоте данной площадки. Для всех пробных площадок можно констатировать наличие неравномерности возобновления *Artemisia Skorniakowi* S. Winkl. вообще и депрессии в ходе возобновления в последний период.

Для *Artemisia Turczaninowiana* Bess. также взяты три пробных площадки: №№ 1 и 2 на высоте 3900 м (№ 1 в средних условиях, № 2 в более увлажненных) и № 3 на 400 м выше.

Этот вид полны для нас интересен еще тем, что его местообитания по своей недоступности почти не испытывают влияния выпаса. Распределение растений по классам возраста на площадках №№ 1 и 3 аналогично (и сходно с *Artemisia Skorniakowi* S. Winkl.). Число растений в возрасте до 15 лет ничтожно. Максимальное число растений имеет возраст 26—35 лет. Только на площадке № 2 за последние 5 лет возобновление относительно лучше. Однако процент растений в возрасте 6—10 лет тоже ничтожный.

С увеличением абсолютной высоты над уровнем моря и у этого вида средний возраст увеличивается на 10—14 лет (т. е. в полтора раза). Средний и максимальный вес и вес с 1 м² снижаются с высотой, что указывает на нахождение экологического оптимума *Artemisia Turczanowiana* Bess. ближе к нижним площадкам.

Для сравнения с высокогорными пустынями у *Artemisia tenuisecta* Nevski были взяты две площадки: на высоте 1000 м (Ош) и 2300 м (Чигирчик). Максимальное число растений падает на первый возрастной класс (1—5 лет), после чего идет правильное и быстрое снижение. Кроме того, необходимо отметить, что при большей абсолютной высоте как средний, так и максимальный возраст выше. Число молодых растений совершенно достаточно для нормального возобновления популяции.

Таким образом, возраст полукустарничков в высокогорных пустынях Восточного Памира может достигать 50—60 лет, а в некоторых случаях до 100 лет. Из рассмотренного возрастного состава популяций видно, что возобновление в течение последних 17 лет почти не происходит или крайне понижено. Для изученных видов (кроме приведенных здесь данных, были исследованы *Artemisia Lehmanniana* Vge, *Tanacetum patricium* O. Hoffm. и *A. sacrorum* Led.) в настоящее время типичным является состав популяций с незначительным процентом молодых растений до 18 лет, максимальным числом растений в возрасте от 18 до 35 лет (причем больше всего растений 18—19 лет) и небольшим числом более старых растений. Из этих данных видна неравномерность в ходе возобновления и наличие длительных периодов подавленного возобновления растений.

Хозяйственная деятельность человека на Восточном Памире не дает оснований считать, что причиной депрессии в возобновлении в последний период является усиленный выпас. В частности, на Восточном Памире не наблюдается большого числа мертвых растений, что отмечено в штате Юта (США) при интенсивном выпасе (3). Гораздо более вероятно, что основная причина этого явления лежит в климатических колебаниях, определяющих возможность возобновления полукустарничков в годы, наиболее благоприятные по атмосферному увлажнению. К сожалению, метеорологические материалы, которыми мы располагаем, особенно по атмосферному увлажнению, не дают возможности проверить это предположение. Однако прослеживается, что вслед за годами, давшими значительное возобновление, всегда следуют годы, богатые осадками. Например, большое количество растений, появившихся 18 лет назад, связано с более чем удвоенным количеством осадков, выпавших на следующий после этого 1930 год. Необходимо отметить, что в исследованном нами материале наблюдается определенное увеличение длительности жизни с возрастанием абсолютной высоты.

Состав популяции низкогорных и среднегорных пустынь у *Artemisia tenuisecta* Nevski имеет совершенно иной характер — с преобладанием процента более молодых растений над каждым последующим возрастным классом. Обе пробные площадки, взятые в непосредственной близости от населенных пунктов, явно испытывают сильное влияние пастбы, которая, однако, не приводит к снижению возобновления.

Памирская биологическая станция
Таджикского филиала
Академии наук СССР

Поступило
6 XII 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1 Г. Парк, Усп. соврем. биол., 10, в. 2, 304 (1939). 2 Т. Работнов, там же, 22, в. 3, 436 (1946). 3 G. Stewart, W. P. Gottam and S. S. Hutchings, J. Agric. Research, 60, № 5, 289 (1940). 4 К. Фридерикс, Экологические основы прикладной энтомологии, 1932.