

Таблица

## Изменения в соотношении фенофаз растений мелового склона (1995 г.)

месяцы, декады	апрель		май			июнь			июль			август		
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
вегетация	16	20	18	16	11	10	8	8	5	5	4	3	3	1
бугонизация	-	1	3	4	5	8	8	9	7	5	4	3	3	3
цветение	-	1	4	7	9	12	15	18	19	17	15	10	8	5
плодоношение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	4	9	11
отмирание	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1

апреле 7,7 мм, мае - 5 мм, июне - 21,2 мм, июле - 5,8 мм, августе - 14,6 мм, сентябре - 7 мм. Урожайность травостоя составила в мае - 311 г/м<sup>2</sup>, июне - 429 г/м<sup>2</sup>, июле - 537 г/м<sup>2</sup>, августе - 408 г/м<sup>2</sup>.

Изучение феноритмов сообщества имеет практическое применение для установления сроков сенокосения в момент наибольшей урожайности и наилучшего качества травостоя по питательной ценности.

УДК 911.53(479)

Л.Х. Биткаева

## СОЦИОЕСТЕСТВЕННЫЙ ЛАНДШАФТОГЕНЕЗ И АНТРОПОГЕННОЕ ОПУСТЫНИВАНИЕ ТЕРСКИХ ПЕСКОВ

Наиболее яркая грань громадного творческого наследия Федора Николаевича Милькова - его учение об антропогенных ландшафтах. Практика ландшафтных исследований все более и более убеждает нас в безусловной правоте его взглядов на роль социума в ландшафтогенезе. Прекрасным примером тому может служить Терский песчаный массив. Массив Терских песков, расположенный в предгорной части Восточного Предкавказья, на границе степной и полупустынной зон на стыке различных этносов и культур, генетически связанный как с Кавказом так и с Каспийским морем, являет собой пример регионального ландшафтного экотона. В течение всей его эволюции сложно взаимодействовали как природные, так и антропогенные факторы. Поэтому с полным правом мы можем говорить о социоестественном ландшафтогенезе Терских песков.

Его начало приходится на позднехвалынское время, когда после плиоцен-четвертичных древнекаспийских трансгрессий и аккумуляции морских и аллювиально-дельтовых отложений, песчаный массив вступил в длительную эпоху субаэрального развития.

Глубокий след в формировании природы Терских песков оставила эпоха постхвалынской Мангышлакской регрессии Каспия. В результате падения уровня моря до отметок - 50 - 70 (-100) м обширные пространства обсохшего древнеморского и аллювиально-дельтового Терско-Кумского междуречья подверглись интенсивной эоловой переработке в обстановке песчаной пустыни (афитогенная дефляция). Сформировался ярко выраженный грядовый, грядово-бугристый рельеф. В дальнейшем по мере зарастания, а также неоднократных, но более слабых эоловых преобразований

в западной и центральной части Терского песчаного массива он приобрел облик холмистой или бугристо-грядовой равнины. На востоке же сохранил грядовой характер, но был осложнен дефляционными котловинами и очагами барханных песков.

Следующий этап ландшафтогенеза связан с эпохой климатического оптимума среднего голоцена. Он знаменовался увеличением атмосферного увлажнения, водности рек Террека, Куры, Кумы, усилением горно-долинного оледенения смежных гор Кавказа и подъемом уровня грунтовых вод в Терских песках, сопряженным с трансгрессией Каспия. Все это привело к полному зарастанию песков, региональному остепнению и даже появлению лесостепных ландшафтов. Судя по данным палинологических исследований, в полугидроморфных условиях песчаных межгрядий существовали широколиственные леса и субори.

Первобытные племена появившиеся в степях Предкавказья к концу палеолита, из-за малочисленности населения и присваивающего типа хозяйства не могли играть значительной роли в ландшафтогенезе вплоть до неолита. Ландшафтообразующее значение антропогенный фактор начинает приобретать со времени зарождения земледелия и скотоводства. Многочисленные неолитические стоянки VI-V тыс. до н. э. в районе Терских песков свидетельствуют о том, что местное население разводило крупный рогатый скот, свиней, овец, выращивало ячмень, пшеницу и другие сельскохозяйственные культуры на значительных площадях. Эпоха климатического оптимума способствовала расцвету экономики местных племен, широкому вовлечению пастбищных и земельных угодий в сельскохозяйственный оборот.

Усиливающееся антропогенное давление и резкая аридизация природных условий начала бореального периода голоцена (IV -III тыс. до н.э.) не могли не привести к экологическому кризису и новой фазе опустынивания. Племена эпохи ранней бронзы были вынуждены практиковать кочевой тип скотоводства для сохранения поголовья скота. Сократившийся потенциал пастбищных угодий

не выдерживал прежних нагрузок. Былые степные, лугово-степные и лесостепные ландшафты эпохи климатического оптимума оказались замещенными пустынными и полупустынными. На фоне грядового и бугристо-грядового древнеэолового рельефа начал формироваться антропогенный барханно-бугристый рельеф. Непрерывное противоборство процессов антропогенного опустынивания и естественно-го остепнения осложнялось наложением климатических и других природных флуктуаций, а также исторических и социально-экономических перемен, приводивших к усилению или ослаблению хозяйственных нагрузок.

В последние столетия антропогенное разрушение Терского песчаного массива стало подавляющим даже в условиях периодического естественного ослабления аридности (например, во времена "малой ледниковой эпохи" XIII-XVIII вв.). В настоящее время Терские пески представлены в основном пустынно-степными угодьями, находящимися на различных стадиях дигрессии - демутации.

При рассмотрении вопроса антропогенного опустынивания Терского песчаного массива особый интерес представляют последние два столетия, так как эти эпохи наиболее полно и достоверно охарактеризованы имеющимися материалами.

Начало XIX в. отличается сравнительно благоприятными гидротермическими условиями, нежели вторая половина века и начало XX в. Уровень стояния грунтовых вод довольно высок и понижается лишь к западным окраинам песчаного массива. Широкое развитие получает земледелие. Здесь выращивают зерновые (рожь, пшеница, ячмень, гречиха) и технические (лен, конопля) культуры. Особый размах получает бахчеводство и виноградарство. Бахча высаживалась у подножия обнаженных песчаных холмов и гряд. Тем самым, решались две задачи - естественное водоснабжение посадки за счет выклинивания конденсационной влаги и закрепление песков. Животноводство (крупный рогатый скот, овцеводство, коневодство, свиноводство) занимало по значимости второе место. Со второй половины XIX в. установившийся засушливый кли-

мат и маловодность рек, несоблюдение залежной системы земледелия, необходимой для восстановления плодородия песчаных почв, отсутствие удобрений и варварское отношение арендаторов к землям снова привели пески в движение. Возникла угроза погребения станиц Терского левобережья под песчаными наносами. Первые десятилетия XX в. - время социально-политических потрясений - знаменовались снижением антропогенного давления на разбитые пески. Полиминеральные, с большим потенциалом самозарастания, пески покрылись пионерной псаммофильной растительностью. Начался процесс демутиации и стабилизации песчаных арен. Но уже со второй половины XX века возникает новая волна дестабилизации Терских песков. Ведущей отраслью хозяйства становится овцеводство. При ухудшающихся показателях влагообеспеченности (падение уровня грунтовых вод, аридизация климата) пастбищные нагрузки в отдельные годы превышают норму в 3-4 раза. Практикуется аренда земель под бахчу, когда распаиваются целинные земли без соблюдения противодефляционных мер. Резко выросла численность населения, идет строительство инженерных коммуникаций. В 70-80 гг. процесс антропогенного опустынивания приобрел особенно угрожающие формы. За это время площади сильноразвееваемых песков увеличились на 25%, а ежегодные потери гумуса на обрабатываемых участках составили 300-450 кг на гектар. На месте ковыльных, полынно-ковыльных и полынно-житняковых естественных травостоев стали формироваться дигрессионные сообщества - ковыльно-свинойные, песчано-разнотравно-песчанополынные, молочайно-эбелековые. Процессы дефляции привели в движение даже стабильные заросшие земли западной части Терских песков. Для некоторых станиц опять возникла угроза засыпания песком.

Последнее десятилетие дает основание надеяться, что балансирование на грани пустынно-степных и пустынных условий сменится направленным процессом остепнения и стабилизации песчаных ландшафтов. Этому способствует заметное (примерно на 25% по от-

ношению к многолетней норме) увеличение атмосферных осадков в Восточном Предкавказье и значительный подъем уровня грунтовых вод, происходящий параллельно с современной трансгрессией Каспия. Естественное остепнение поддерживается сокращением пастбищных нагрузок. В результате на открытых развееваемых песчаных аренах начались процессы восстановительной сукцессии. Демутация растительного покрова позволила в последние годы практиковать на отдельных участках заросших песков сенокосение, о котором раньше и не помышляли. В том, что процесс восстановления песчаных степей носит региональный характер убеждают данные по Черным Землям Калмыкии. Сопоставительный анализ аэрокосмических фотоснимков разных лет позволил Б.В. Виноградову и К.Н. Кулику (1996) прийти к заключению, что, начиная с 1984 г. опустынивание Черных Земель, ранее происходившее очень интенсивно, резко замедлилось.

Прогрессивное остепнение Терских песков - процесс не только природный, но и социально обусловленный, что выразилось в многократном сокращении поголовья выпасаемого скота. Проблема состоит в том, чтобы после нормализации социально-политической обстановки в регионе строго соблюдались нормы выпаса. В противном случае даже в условиях сохраняющегося естественного тренда остепнения антропогенный фактор может подавить его и привести к новой вспышке опустынивания.