



рина Е.В., Шохина Н.К., Гуськова И.Н. Опыт возделывания *Hypericum perforatum* L. в Новосибирской области. // Растительные ресурсы. Т. XIX., Вып. 4. 1983. – С. 507-512.

УДК 581.524.33

ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП И ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ РАСТЕНИЙ ПАСТБИЩ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВЫПАСА

© 2009. Дымова Т.В.

Астраханский государственный университет

Пастьба животных является давно используемым и постоянным видом антропогенного воздействия на пастбища дельты Волги. Высокие пастбищные нагрузки приводят к деградации кормовых угодий дельты, к изменению растительности и, в частности, к перераспределению экологических групп и жизненных форм растений. В связи с этим автором предложен комплекс мер по сохранению, восстановлению и приумножению биологического разнообразия пастбищных угодий дельты Волги.

Pasturage of animals is old and regular kind of anthropological influence to the Volga delta pastures. High level of pasture loading leads to degradation of the delta fodder grass, changing of plant and redistribution of ecological groups and life forms of plants. According to this fact the author offers the measures complex of preserving, restoring, and further increasing of biological variety of the Volga delta pastures.

Ключевые слова: экологические группы, жизненные формы, пастбищные нагрузки, деградация кормовых угодий.

Дельта Волги расположена на юго-востоке Восточно-Европейской равнины в пределах Прикаспийской низменности. Дельта, начинаясь в верховьях реки Бузан, тянется до взморья на протяжении 110 км. Она имеет вид правильного треугольника с вершиной у села Верхнее Лебяжье, где от основного русла реки отходит многоводный рукав реки Бузан. Западной границей дельты служит рукав реки Бахтемир, восточной стороны – рукав реки Кигач [1].

Наиболее значимыми и опасными антропогенными воздействиями на растительность дельты Волги являются регулярные пожары весной, уничтожающие древесно-кустарниковую растительность; отсутствие возврата в естественный природный круговорот брошенных и засоленных земель; интродукция и акклиматизация рудеральных и сегетальных видов растений; сокращение сенокосных площадей при увеличении массивов тростника и рогоза; увеличивающаяся интенсивность рекреационного использования берегов рек дельты; перевыпас и выпас на лугах, а также другие виды негативного воздействия.

Выпас скота – давно используемый и постоянный вид антропогенного воздействия на луговые и пастбищные биогеоценозы дельты Волги. Практически на всей территории дельты эти угодья подвергаются деградации, причем в наибольшей степени – остепненные пастбища.

Нерациональное и бесконтрольное использование кормовых ресурсов, высокие нагрузки на природные пастбища дельтовых районов области приводят к нарушению их стабильности и деградации, снижению плодородия почв, прогрессирующему опустыниванию территории региона.

Бесконтрольный выпас и перевыпас сельскохозяйственных животных в дельтовых районах области сказывается на ухудшении состояния почвенного покрова, форм рельефа, уровня грунтовых вод, изменении видового состава растительности, возрастного состава растений-доминантов, их эко-



логических групп и жизненных форм, уменьшении числового обилия видов растений, величины продуктивности фитомассы и приводит к другим негативным последствиям.

Пастбищные угодья дельтовых районов имеют различную степень деградации, выраженную в суммарных индексах [7], отраженных в табл. 1.

Признаки деградации пастбищных экосистем дельтовых районов были изучены нами в рамках экспедиции на территорию Володарского района Астраханской области летом 2005-2007 гг.

Изучение растительного покрова проводилось рекогносцировочными и детальными маршрутными полустационарными методами исследования. Маршрутное рекогносцировочное обследование территории осуществлялось с целью первичного ознакомления с природными условиями и растительным покровом изучаемого района дельты, получения общей геоботанической характеристики объекта и выявления ключевых участков для дальнейших маршрутных работ.



Таблица 1

**Суммарные индексы деградации пастбищ административных районов дельты
Волги**

| Административные районы | Пастбища, тыс.га /% | Суммарные индексы деградации пастбищ, баллы |
|-------------------------|---------------------|---|
| Красноярский | 213,9/8,2 | 50-75 |
| Наримановский | 395,0/15,3 | 50-75 |
| Приволжский | 30,6/1,3 | 50-75 |
| Володарский | 51,2/2,1 | 50-75 |
| Лиманский | 278,8/10,8 | 25-50 |
| Икрянинский | 48,3/1,9 | 25-50 |
| Камызякский | 55,7/2,1 | 25-50 |

Детально-маршрутные геоботанические исследования осуществлялись на ключевых участках, выделенных при рекогносцировочных обследованиях Володарского района. В качестве ключевых участков были выбраны бэровские бугры Большой Барфон и Малый Барфон, на северных экспозициях которых нами были заложены пробные площадки общей площадью 100 м². Пробные площадки, заложённые на бугре Большой Барфон, не подвергались выпасемому здесь крупному рогатому скоту (контроль). Вторая серия пробных площадок (опыт) была заложена в условиях постоянного выпаса 30-35 голов крупного рогатого скота на бугре Малый Барфон. Пробные площадки были заложены на основных элементах рельефа бэровских бугров с систематической фиксацией изменения растительности по ходу экологического профиля. Исследование проводилось методом сопоставления участков разнотравно-пырейных луговых степей, представляющих собой зональные элементы растительности, произрастающей в бурой полупустынной почве, из которой сложены бэровские бугры.

На площадках учитывали видовой состав по экологическим группам и жизненным формам, проективное покрытие сообщества и отдельных его компонентов, продуктивность общую и видовую, семенное возобновление.

Большое значение имеют кормовые свойства видов пастбищных растений, их привлекательность для крупного рогатого скота (поедаемость), а также способность восстанавливать надземные побеги при неоднократном отчуждении за сезон (отавность).

В целом все виды обнаруженных и определенных нами растений по отношению к пастбищному режиму были разделены на следующие 4 основные группы. К первой группе отнесены сокращающие свое обилие растения (9 видов), куда вошли:

- наиболее ценные в кормовом отношении виды растений, в частности, *Dodartia orientalis* и *Zygophyllum fabago*;
- суккулентные виды, например, *Salsola foliosa*, *Suaeda crassa*, *Petrosimonia brachiata*;
- виды, обладающие повышенной отавностью и хорошо поедаемые – *Elytrigia repens*, *Carex physodes*, *Cynodon dactylon*.

Вторую группу образуют индифферентно относящиеся к выпасу растения (4 вида), среди которых преобладают плохо поедаемые животными *Xanthium spinosum*, *Euphorbia seguieriana*, *Anabasis aphylla*, а также кормовые растения, имеющие приспособления, позволяющие сохранить сам экземпляр и дать семена, например, *Alhagi pseudalhagi*.

К третьей группе отнесены растения, увеличивающие свое обилие благодаря ксероморфной структуре, хорошо выраженному вегетативному размножению и укороченным побегам (3 вида) – *Artemisia lerchiana*, *Camphorosma monspeliaca* и *Bassia hyssopifolia*.

Четвертую группу образуют внедряющиеся однолетние растения (3 вида), к которым относятся *Atriplex tatarica*, *Suaeda acuminata*, *Lepidium rudemale*.

Под влиянием выпаса коров происходит негативное преобразование видового состава пастбищной растительности. В первую очередь животные поедают наиболее вкусные для них растения – *Dodartia orientalis*, *Zygophyllum fabago* и *Elytrigia repens*, т.е. такие виды, которые имеют достаточно нежные и



сочные листья. У додарции и парнолистника эти вегетативные органы растений сохраняются в таком состоянии весь сезон, а у пырея пока не станут сухими и не начнут колоть животным губы и язык.

Наблюдаемые растения постоянно находятся в состоянии угнетения, которое заключается, в частности, в том, что они после поедания животными достигают длины 10-20 см, тогда как на контрольном участке высота додарции восточной достигает 30-40 см, а пырея ползучего – 40-80 см.

Растения опытного участка не успевают образовать семена из-за стравливания их сельскохозяйственными животными. На контрольном участке додарция восточная находилась с семенами, вес которых с 1 м² составлял 27,08 г, на опытном участке додарция с семенами полностью отсутствовала.

Стравливание животными пастбищной растительности существенно влияет на ее продуктивность. Так, продуктивность додарции с контрольного участка составляет 32,08 г/м², а с опытного – 12,19 г/м², пырея ползучего – 58,59 г/м² (контроль) и 17,18 г/м² (опыт), парнолистника – 120,6 г/м² (контроль) и 89,5 г/м² (опыт). Полученные данные свидетельствуют о том, что стравливание растительного покрова приводит к уменьшению мощности подстилки или ее практически полному уничтожению, что негативно сказывается на плодородии почвы, ее оголении, изменении светового и температурного режимов.

На опытном участке изучаемого пастбища по сравнению с контрольным произрастают такие виды растений, которые обладают колючками, неприятным для животных запахом, жгучестью и являются малоценными для кормового разнотравья. К ним относятся *Xanthium spinosum*, *Anabasis aphylla* и другие виды. Так, на опытном участке насчитывалось до 10-18 экземпляров дурнишника колючего, каждый из которых приносит около 90-95 плодов. После созревания плода плодоножка становится настолько хрупкой, что от легкого соприкосновения созревшие семена свободно отламываются от стебля и цепляются за шерсть пастбищных животных. Все растение анабазиса безлистного ядовито, его яд способен проникать через слизистую оболочку ротовой полости крупного рогатого скота, вызывая отравления. Вероятность отравлений животных увеличивается в связи с уменьшением доступных для них кормовых растений. В сложившейся ситуации животные начинают поедать нестандартные корма, в том числе и ядовитые растения, что приводит к возникновению у них кормовых токсикозов, что подтверждено и исследованиями А.К. Дударя [2].

Иссушение и перегрев почвы являются такими основными абиотическими факторами, под воздействием которых происходит изменение экологии видов растений. Пастбищный режим приводит к выраженной ксерофитизации растительного покрова в связи с иссушением и перегревом почвы, следствием чего является перераспределение экологических групп и жизненных форм растений.

Так, на опытном участке сокращается количество видов, относящихся к суккулентам, а проективное покрытие (ПП) оставшихся видов, накапливающих влагу в своих вегетативных частях, уменьшается. На опытном участке произрастают 7 видов ксерофитной ориентации, тогда как ксерофит *Euphorbia seguieriana* отсутствует в контроле, причем ПП большинства ксерофитов больше за исключением отлично и хорошо поедаемых животными *Dodartia orientalis* и осоки вздутой *Carex physodes* на опытном участке. Мезоксерофит *Xanthium spinosum* не произрастает на контрольном участке, ПП мезофита *Atriplex tatarica* вдвое превышает такой показатель на контрольном участке, что видно из табл. 2. Полученные нами данные о ксерофитизации растительного покрова, подвергнутого выпасу, согласуются с работами Г.К. Зверева [3], В.В. Неронова [4], Г.Г. Соколовой [6] и других исследователей, проводивших свои работы в аридных зонах страны.

Выпас приводит также и к изменению таких фитоценологических признаков, как соотношение жизненных форм (в соответствии с классификацией датского ботаника К. Раункиера), поскольку является тем фактором отбора, который позволяет сохранять на пастбищах виды растений, устойчивых к выпасу, что выражается в изменении и перераспределении жизненных форм таких растений.

На пастбищах Володарского района Астраханской области отчетливо проявляется тенденция к уменьшению участия травянистых видов и увеличению фитоценологической роли хамефитов, среди которых особенное распространение на опытном участке получили 2 вида полукустарничков – *Alhagi pseudalhagi* и *Anabasis aphylla*, а также 2 вида полукустарничков – *Camphorosma monspeliaca* и *Artemisia lerchiana*. В контроле хамефитов было зарегистрировано 3 вида, за исключением анабазиса безлистного. Хамефиты являются более устойчивыми к выпасу видами растений, что объясняется не-



которыми чертами их анатомо-морфологического строения [8]. В частности, анабазис безлистный имеет в нижней части одревесневевшие побеги, предохраняющие его от скусывания крупным рогатым скотом. *Artemisia lerchiana* является в условиях дельты р. Волги индикатором состояния пастбищ, поскольку поселяется, как правило, там, где происходит перевыпас скота, занимая при этом освободившиеся экологические ниши вместо ценных в кормовом отношении пастбищных трав [5]. Однако под влиянием постоянного выпаса полынь и камфоросма имеют не прямостоячий стебель, как в условиях контрольного участка, а стелющуюся форму побегов, что позволяет этим растениям адаптироваться к механическому влиянию со стороны копыт пасущихся животных.

Таблица 2

Соотношение экологических групп растений бэровских бугров

| Экологическая группа | Вид растения | Выпас | Контроль |
|----------------------|--------------------------------|-------|----------|
| | | пп, % | пп, % |
| Сукуленты | <i>Petrosimonia brachiata</i> | 10 | 30 |
| | <i>Salsola foliosa</i> | - | 40 |
| | <i>Salicornia europaea</i> | - | 30 |
| | <i>Suaeda crassa</i> | 20 | 15 |
| | <i>Zygophyllum fabago</i> | 40 | 60 |
| | <i>Suaeda acuminata</i> | 20 | 10 |
| Ксерофиты | <i>Anabasis aphylla</i> | 30 | - |
| | <i>Camphorosma monspeliaca</i> | 30 | 10 |
| | <i>Bassia hyssopifolia</i> | 20 | 10 |
| | <i>Euphorbia seguieriana</i> | 20 | - |
| | <i>Artemisia lerchiana</i> | 30 | 20 |
| | <i>Carex physodes</i> | 20 | 10 |
| Ксеромезофиты | <i>Dodartia orientalis</i> | 40 | 50 |
| | <i>Lepidium ruderae</i> | 40 | 10 |
| | <i>Elytrigia repens</i> | 60 | 80 |
| | <i>Cynodon dactylon</i> | 20 | 10 |
| Мезоксерофит | <i>Xanthium spinosum</i> | 20 | - |
| Мезофит | <i>Atriplex tatarica</i> | 30 | 15 |
| Склерофит | <i>Alhagi pseudalhagi</i> | 30 | 40 |

Также неплохо приспособлены к выпасу гемикриптофиты, чьи почки возобновления находятся на подземных побегах, длинных корневищах или плотной дерновине (геофиты), за счет которых и происходит быстрое отрастание вегетативной массы этих растений. Среди них – *Carex physodes*, *Elytrigia repens* и *Cynodon dactylon*.

Гемикриптофиты, не относящиеся к группе геофитов, как правило, плохо переносят стравливание и вытаптывание скотом, за исключением ядовитых растений, в частности, *Euphorbia seguieriana*, поскольку не имеют приспособлений для сохранения своей фитомассы и банка семян. В связи с этим в большей степени от выпаса страдают *Dodartia orientalis* и *Zygophyllum fabago*. Однолетние травянистые растения (терофиты) являются самыми не приспособленными к выпасу растениями, поскольку поедаются и вытаптываются раньше, чем успевают образовать семена. На опытном участке нами было найдено и определена видовая принадлежность 6 видов терофитов, а на контрольном – 9, откуда, по-видимому, семена однолетников анемохорно попадают и прорастают на опытном участке, уступая контрольной группе лишь в проективном покрытии.

На основании вышеприведенных данных можно сделать прогноз дальнейшего состояния изучаемых пастбищ, в соответствии с которым будет наблюдаться выпадение из травостоя характерных пастбищных растений, уменьшение их проективного покрытия, перераспределение их экологических групп и жизненных форм, особенно быстро происходящее в условиях перевыпаса.

В связи с негативным состоянием кормовых пастбищных угодий в дельтовых районах Астраханской области видятся следующие меры, направленные на сохранение, восстановление и приумножение площадей и биопотенциала природных кормовых угодий на данном этапе:



- 1) инвентаризация угодий с определением их бонитета, степени пригодности к эксплуатации и комплекса мероприятий по восстановлению;
- 2) регулирование режима пастбы животных со строгим соблюдением норм нагрузки на площади по сезонам;
- 3) организация пастбищеоборота. Выделение рекреационных зон для восстановления ценных в кормовом отношении трав;
- 4) масштабная организация семеноводства видов трав, наиболее адаптированных к экстремальным условиям, с дальнейшим использованием семян для залужения пахотных земель и улучшения природных травостоев. Сбор семян дикорастущих ценных видов;
- 5) организация и осуществление локального и регионального эколого-мелиоративного мониторинга кормовых угодий для выяснения динамики негативных и позитивных процессов и прогнозирования ситуации на перспективу;
- 6) разработка кодекса со сводом юридических актов и законов об использовании природных кормовых угодий.

Библиографический список

1. Аристархова Л.Б. Еще раз о происхождении и принципах локализации бэровских бугров // Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1980. – №4. – С. 67-73. 2. Дударь А.К. Ядовитые и вредные растения лугов, сенокосов, пастбищ. – М.: Россельхозиздат, 1971. – 96 с. 3. Зверев Г.К. Сравнительная оценка воздействия выпаса и периодического срезания на степные растения Тувы // Экология, 2004. № 36. – С. 410-414. 4. Неронов В.В. Антропогенное остепнение пустынных пастбищ Северо-западной части прикаспийской низменности // Успехи современной биологии, 1998. – Т.118. – Вып.5. – С. 597-612. 5. Пилипенко В.Н., Сальников А.Л., Перевалов С.Н. Современная флора дельты Волги: Монография. – Астрахань: Изд-во Астраханского гос. пед. ун-та, 2002. – 138 с. 6. Соколова Г.Г. Растительность степной и лесостепной зон Алтайского края и ее антропогенная трансформация. Автореферат дис. ... докт. биол. наук. – Пермь, 2003. – 31 с. 7. Туманян А.Ф. Агроэкологические и геоботанические аспекты деградации и повышения продуктивности фитоценозов в аридной зоне Прикаспия. Автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. – Астрахань, 2005. – 380 с. 8. Экология и пастбищная дигрессия степных сообществ Забайкалья / Под ред. Л. И. Малышева. – Изд-во «Наука», Сибирское отделение, 1977. – 192 с.

УДК 581.522.4

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ РАЗВИТИЯ МИКОРИЗЫ ВИДОВ ДЕНДРОФЛОРЫ В СВЯЗИ С ИНТРОДУКЦИЕЙ

© 2009. Адамова Р.М.

Дагестанский государственный университет

Статья посвящена разработке эффективного экологического мониторинга в системе растение – почвенная среда при интродукции дендрофлоры в аридные условия.

The article is devoted of working out in system of plant – soil environment with introduction dendroflory in the arided conditions.

Ключевые слова: интродукция, микориза, углерод, дендрофлора, аридные условия.

Научное открытие, сделанное К. Пирозински и Д. Маллок [6], о том, что эндомикориза у древнейших сосудистых растений встречалась не реже, чем у современных, позволило им предположить, что возникновение микоризы в процессе эволюции могло быть решающим фактором заселения суши растениями. Грибы служили основой для минерального питания наземных растений. Не