

УДК 633.2.03:630.182.47/48

Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАСТБИЩ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ ВЫПАСА

Аннотация

Многочисленные научные поиски и разработки научных учреждений сельскохозяйственного и биологического профиля показывают, чтобы поддержать способность пастбищ к постоянному семенному и вегетативному возобновлению и воспроизводству необходимого уровня кормовых ресурсов, надо их эксплуатировать в рамках экологического императива. Исследованиями установлено целесообразность умеренного (65-75% стравливание) использования пастбищ. При интенсивном использовании пастбищ отмечено изменение флористического состава и продуктивности пастбищ.

Ключевые слова: пастбища, мониторинг, выпас, флористический состав, продуктивность, численность

Введение

В процессе эволюции отношения между растительностью и ее естественными потребителями развивались по пути приспособления растительности к постоянному отчуждению определенной части продукции. При этом, как хорошо известно в настоящее время, степень изъятия растительной продукции пастбища фитофагами ограничена и регулируется целым рядом сложных эколого-физиологических механизмов, определяющих длительное устойчивое существование системы фитофаг-растения. Как правило, в естественных условиях превышение уровня изъятия влечет за собой уменьшение продукции пастбища, сказывающееся на состоянии и плотности популяций самих потребителей. Благодаря таким механизмам, в условиях естественных открытых пастбищных экосистем, численность диких фитофагов регулируется количеством доступной продукции, которым может прокормиться определенная численность животных [1, 2, 3].

По-другому обстоит дело, когда речь идет о выпасе домашних животных. При этом естественные механизмы регуляции численности на них не действуют. Искусственно поддерживаемая человеком численность домашних животных способна использовать ресурсы среды настолько сильно, что может приводить к значительным перестройкам в растительном сообществе, изменяя весь его внешний облик; к смене коренных видов сообщества сорными, мало - и непоедаемыми видами растений. При этом изменения в растительном покрове могут быть настолько глубоки, что иногда такие сообщества практически становятся непригодными для хозяйственного использования и не подлежат восстановлению [4, 5, 6, 7].

Данная проблема является одной из актуальных на сегодняшний день, учитывая создавшуюся современную обстановку, возникшую в результате бессистемной и нерегулируемой пастбы. Поэтому исследованиям, связанным с выпасом домашних животных и его последствиям уделяется в настоящее время большое внимание.

Материалы и методы исследований

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Оценка состояния и разработка адаптивных технологий рационального использования полупустынных пастбищных экосистем».

Для изучения влияния отчуждения годичного прироста надземной массы в процессе выпаса на зонально типичных пастбищах заложены трансекты размером 100x50 м. Выпас проводился в начале весны, середине весны, конце весны, летом и осенью. Схемы стравливание травостоев: 1. Полное 100% стравливание годичного прироста пастбищных растений; 2. Умеренное стравливание – 65-75% годичного прироста пастбищных растений. Полное (100% годичного прироста) и умеренное (65-75% годичного прироста) стравливание проводилось во все сроки стравливания: в начале, середине, конце весны, летом и осенью.

Результаты и их обсуждение

Флористический состав опытных участков. На участке пастбищ, который ранее находился под интенсивным воздействием животных за последние 11 лет соблюдается слабый режим выпаса (30-40% стравливание). Типичные злаки (*Stipa*, *Festuca* и другие) здесь отсутствуют, *Agropyron desertorum* встречается только несколькими экземплярами. Флористическое разнообразие здесь составляют 11 видов (фон), среди них отмечаются и много представителей разнотравья.

На участке с умеренным выпасом наиболее распространены 13 видов (фон) растений. Здесь типичны многолетние злаки - *Stipa capillata*, *Agropyron desertorum*, *Leymus ramosus*.

На участке с полным 100% выпасом видовое разнообразие растений самое низкое - 9 видов (фон), которые представлены в основном малопоедаемыми и сорными видами (*Artemisia austriaca*, *Alyssum turkestanicum*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus arenarius* и др.).

На всех трех участках в весенний период отмечены эфемеры. Оценка флористического сходства между участками показывает, что наиболее сходны между собой выпасаемые (умеренный и полный), участки (коэффициент сходства 67,2%), а наименее – участок со слабым режимом выпаса с участком полного выпаса (52,12%).

Изменение структуры растительности опытных участков под влиянием выпаса. На всех трех участках в весенний период (конец апреля), наряду с эфемерами, основным доминантом выступает *Artemisia lerchiana*, которая по мере усиления пастбищной нагрузки увеличивает свое участие в составе травостоя. Так, при 100 % встречаемости на всех участках, число кустов *Artemisia lerchiana* на пастбище с полной нагрузкой почти в три раза выше, чем на участке со слабым режимом выпаса. Соответственно, проективное покрытие полыни на участке с полной нагрузкой (100% выпас) оказывается в два раза выше (45%), чем на двух остальных участках (22%).

При этом следует отметить, что при усилении нагрузки уменьшается общее проективное покрытие растений по фитоценозам: 87% - на участке со слабым стравливанием, 72% - при умеренной нагрузке и 61% при полной, что можно видеть и визуально.

Режим использования отражается также и на обилие эфемеров. Однолетние злаки-эфемеры *Poa bulbosa*, как и полынь, увеличивают свое участие в составе фитоценозов пастбищ по мере усиления нагрузки. При умеренном режиме использования численность *Poa bulbosa* составила 1,91 экз./0,25 м² против 5,31 экз./0,25 м² при полном режиме использования. Из других видов, увеличивающих участие по мере усиления нагрузки, можно отметить *Ceratocarpus arenarius* и *Tanacetum achilleifolium*, численность которых на пастбище с интенсивным использованием в 4-5 раз больше, чем на других опытных участках.

Отрицательно реагирует на усиление нагрузки *Festuca valesiaca*. Наиболее ярко выражена прямая зависимость степени участия в травостое *Festuca valesiaca* от величины нагрузок. Численность и встречаемость данного вида уменьшается по мере усиления нагрузок. *Festuca valesiaca* при слабом и умеренном режиме использования имеет степень участия от 3,66 до 1,77, а при полном режиме использования этот показатель составляет 0.

В середине июня на пастбище с умеренной нагрузкой выделяются два яруса: верхний - до 35-46 см, представленный доминантом *Stipa capillata* и реже *Agropyron desertorum*; и нижний - до 14-18 см, образуемый *Artemisia lerchiana*, с проективным покрытием 40%.

На участке со слабым режимом выпаса *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* образуют вместе с *Kochia prostrata* одноярусное сообщество с высотой до 40-47 см, а их суммарное проективное покрытие возрастает здесь до 45%.

На участке полного выпаса ярусность также не выявлена, проективное покрытие *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* увеличивается до 55% при средней высоте травостоя 18-22 см. При этом, общее проективное покрытие на всех трех участках не различалось, что было обусловлено разрастанием полыни по мере изреживания других видов. Эфемеры во всех участках к этому периоду выпали из состава травостоя.

Осенью (конец сентября) на участке с умеренным использованием общее проективное покрытие уменьшилось до 62% за счет сброса некоторой части листьев полыню.

На участке с полным использованием оно составило 42%, причем, на *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* приходилось 38%. Численность вегетирующих особей *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* к концу вегетационного периода на всех трех участках уменьшилось почти в два раза.

Для *Kochia prostrata* отмечена прямая зависимость степени участия в сложении травостоя пастбищ в зависимости от интенсивности выпаса. При довольно высокой численности и встречаемости на умеренном пастбище она была представлена единичными экземплярами на пастбище с полной нагрузкой.

К концу вегетационного периода отмечалось вторичное развитие некоторых эфемеров на всех участках, особенно это было выражено на участке с полным режимом выпаса.

Изменения в продукции сообществ под влиянием выпаса. Как показывают данные исследований максимальная продукция фитомассы на пастбище с полной нагрузкой была отмечена в конце апреля в период массового развития эфемеров и достигала 1,92 ц/га. Главную роль в составе продукции играл *Poa bulbosa*. В дальнейшем здесь наблюдается снижение продукции до 1,35 ц/га летом и до 0,97 ц/га осенью.

На участке со слабым режимом выпаса и на пастбище с умеренной нагрузкой, где эфемеры не играют значительной роли, максимум продукции отмечается в середине июня, соответственно 9,12 и 6,05 ц/га. Продуктивность участков с умеренным и слабым режимами выпаса в весенний период соответственно 5,22-6,44 ц/га.

К концу лета на участках с умеренным и слабым использованием происходит снижение продукции растительности до минимальных значений, что связано с выпадением из состава растительности представителей разнотравья и высыханием злаков. Осенью продуктивность указанных участков составила 3,17-4,05 ц/га.

Весной наибольшую массу злаки образуют на пастбище с полным выпасом (2,75 ц/га), а наименьшую - на участке со слабым режимом выпаса (0,84). К середине первого месяца лета фитомасса злаков в общей доле продукции на этих двух участках сходит на нет, поскольку в синтезе продукции участвовали только однолетние злаки, которые полностью высыхают к этому времени.

На пастбище с умеренным выпасом основную роль в синтезе продукции фитомассы пастбища в летний период играют многолетние злаки, образующие до 3,25 ц/га продукции. Они также почти полностью высыхают к концу лета. Здесь же, с началом осенних дождей и началом вторичной вегетации злаков, отмечается небольшой прирост зеленой массы - 0,97 ц/га.

В синтезе летней продукции участка со слабым режимом использования (как и на участке с полным использованием) участвуют только разнотравье. Летний максимум его продукции здесь практически полностью определяется развитием степного разнотравья и составляет 6,22 ц/га, который к концу лета уменьшается почти в два раза (3,88 ц/га). Осенью основная масса продукции разнотравья приходилась на *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* – 3,27 ц/га.

На участке умеренного выпаса продукция разнотравья за весь вегетационный период находилась на уровне 5,22 ц/га весной, 6,05 ц/га летом и 3,17 ц/га осенью.

На участке с полным использованием весенняя продукция разнотравья была больше, чем в остальные сезоны 1,44 ц/га. К началу лета она здесь снизилась до 1,25 ц/га и осталась на уровне 0,71 ц/га до конца вегетационного периода. Большие значения продукции фитомассы на участке с полным использованием достигаются за счет увеличения массы непоедаемых животными или хорошо приспособленных к выпасу видов растений, которые в основном и доминируют здесь.

Выводы

Агроэкологический мониторинг проведенный в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области определил современное состояние растительного покрова пастбищ в зависимости от режимов использования.

100% или полное стравливание по сравнению с 65-75% или умеренным стравливанием ведет к изменению флористического состава, продуктивности растительного покрова пастбищ полупустынной зоны.

Литература

1. Абатуров Б.Д. Экологические последствия пастбы копытных млекопитающих для экосистем полупустынь // Экологические процессы в Аридных экосистемах. XIX Чтения памяти В.М. Сукачева. - 2001. - С.57-83.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. - М.: Мир, 1989. - Т.1. - 667 с.
3. Абатуров Б.Д., Магомедов М.Р. Факторы трофической обусловленности динамики и устойчивости популяций растительноядных млекопитающих // Экология популяций. Ч. 1. - М., 1988. - С. 5-7.
3. Sampson A.U. Range Management. - New York: Yohn W: ley and Sons, Inc., 1952.– 474 p.
4. Ларин И.В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. – Л.: Колос. – 1969. – 549 с.
5. Zhang K, Zhao K. Afforestation for sand fixation in China. J. of arid environment, 2011, 16/ 1: - С. 3-10.
6. Асанов К.А. Пастбища Казахстана - комплексное освоение. // Кормовые культуры. - 1992. - № 1. – С. 37-46.
7. Nasiyev B., Tulegenova D, Zhanatalapov N, Bekkaliev A, Bekkalieva A. Specific Features of the Vegetative and Soil Cover Dynamics in the Semiarid Pasture Ecosystems Influenced By Grazing // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus). №7(4). – 2016. – p. 2465-2473.

Насиев Б.Н., Жаңаталапов Н.Ж.

ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТТІ АЙМАҚТЫҢ ЖАЙЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЖАЮ РЕЖИМІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа

Зерттеулер жайылымдарды баппен (65-75% көлемінде малға жаю) пайдаланудың тиімділігін анықтады. Жайылымдарды қарқынды (100% көлемінде малға жаю) пайдаланған күнде олардың өсімдіктер құрамы қатты күйзеліске ұшырайды.

Кілт сөздер: жайылым, мониторинг, жаю, өсімдіктер құрамы, өнімділік, саны.

Nasiyev B.N., Zhanatalapov N.Zh.

STATE OF VEGETABLE COVER OF PASTURES OF THE SEMIDESERTED ZONE IN DEPENDENCE ON MODES OF PASTURE

Annotation

The researches established the expediency of moderated (65-75% browsing) use of pastures. The change of floristic structure and efficiency of pastures soil cover is noted at the intensive use of pastures.

Keywords: pastures, monitoring, pasture, vegetable composition, productivity, quantity.

УДК 57.012.4

Рахимова Е.В., Нургазина А.С., Бишимбаева Н.К.

РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК

ВЛИЯНИЕ ХОЛОДОВОГО СТРЕССА НА УЛЬТРАСТРУКТУРУ ПЫЛЬНИКОВ И МИКРОСПОР ЯЧМЕНЯ

Аннотация

Под воздействием стресса, микроспоры или молодые пыльцевые зерна могут переключаться с пути нормального, гаметофитного, развития пыльцы на эмбриогенный, спорофитный, путь; такое переключение получило название андрогенеза. В данной статье мы изучили особенности ультраструктуры пыльников с микроспорами ячменя подвергшихся и не подвергавшихся воздействию холода. Были обнаружены различия в слоях оболочек пыльников – экзотеция и эндотеция, внешний вид и содержимое микроспор также разнились.

Ключевые слова: андрогенез, пыльники и микроспоры ячменя, холодное воздействие.

Введение

Андрогенез, также называемый эмбриогенезом микроспор или пыльцы – один из самых удивительных примеров клеточной тотипотентности у растений.

Было описано значительное количество факторов влияющих на индукцию андрогенеза. Наиболее важными являются генотип растения-донора, стадия развития пыльцы, состав питательной среды, предварительная обработка цветочного бутона или индуцирующая обработка изолированных микроспор, физиологическое состояние и