

ЛИТЕРАТУРА

1. Устемиров К.Ж. Об актуальных проблемах биоразнообразия лесов Казахстана и роли особо охраняемых природных территорий // Мат. межд. научно-практ. конф. «Леса и лесное хозяйство в условиях рынка: проблемы и перспективы устойчивого развития». Кн.2. Алматы, 2003.
2. Сычев А.А. Абишев А.Б. Саксаульники Казахстана – проблема сохранения и восстановления // Ботанические исследования в Казахском Алтае, Алматы, 2005. С. 152-156.
3. Курочкина Л.Я. Псаммофильная растительность пустынь Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР. 1978. 270 с.
4. Прозоровского А.В. Полупустыни и пустыни СССР// Растительность СССР. Т.2. М.-Л., 1940.
5. Paulsen O. Studies of the vegetation of the Trans Caspian Lowlands. Copenhagen. 1912.
6. Ротов Р.А. Биолого-морфологические особенности многолетних пустынных растений. М., 1969.
7. Краснов А.Н. Опыт истории развития флоры южной части восточного Тянь-Шаня // Записки ИРГРО, 1888. XIX.
8. Нечаева Н.Т., Василевская В.К., Антонова К.Г. Жизненные формы растений пустыни Каракумы. Ашхабад, 19763.
9. Леонтьев В.Л. Саксауловые леса пустыни Кара-Кум. М.,Л. Изд-во АН СССР, 1954.69 с.

Бұл мақалада (Haloxylon aphyllum) қара сексеуілдің құрамдастық ерекшеліктері қарастырылды. Әртүрлі аймақтарда белгіленген құрамдастықтың түрлік құрамы келтірілген.

The article covers the formation features of the black saxaul communities (Haloxylon aphyllum). It includes species composition of communities, spotted in different sampling points.

УДК 581. 550

Е. Х. МЕНДЫБАЕВ

СОПРЯЖЕННОСТЬ ДИНАМИКИ ПРОДУКЦИОННО-ДЕСТРУКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В СОЛОДКОВО-КОВЫЛЬНО-ПЫРЕЙНОЙ АССОЦИАЦИИ

(Актюбинский государственный университет имени К. Жубанова, г. Актобе)

*Исследование проводилось на стационарном участке в полупустынной зоне Северного Прикаспия на правом берегу р. Урал у п. Коловертное Акжаикского района Западно-Казахстанской области. Лугово-каштановые почвы содержат 3,78 % гумуса (1996 г.), а в 1966 г. (М. М. Фартушина, 1967) количество гумуса в этих почвах составило 7,56 %, т.е. произошла дегумификация и его содержание уменьшилось на 50 %. Солодково-ковыльно-пырейная (*Elytrigia repens*+*Stipa capillata*+*Glycyrrhiza glabra*) ассоциация отличается наиболее высокой продуктивностью.*

Исследование проводилось на стационарном участке в полупустынной зоне Северного Прикаспия на правом берегу реки Урал у п. Коловертное Акжаикского района Западно-Казахстанской области. Воспроизводство органического вещества биогеоценозами есть показатель экологического его состояния и устойчивости к неблагоприятным условиям среды.

Динамика запасов фитомассы изучалась в течение двух лет (1995-1996 гг.). Методика таких исследований описана в работах Н.И.Базилевич и А.А.Титляновой /1/. Подземная фитомасса определялась в слое 0 -30 см, так как основная активная и продуктивная масса корней сосредоточена именно в этом слое. Показатели динамики запасов массы определялись по отдельным блокам, а именно: Ф-зеленая фитомасса, В - ветошь, П подстилка, R - живые корни, V мертвые корни (таблица 1).

Кроме того приняты следующие обозначения (табл. 2): Фр, Вр. lip. Rp. Vp приросты в соответствующих блоках. Мр - минерализация надземного органического вещества, Wp - минерализация в подземной сфере. Единица измерения запасов в ц/га, прироста ц/га/год. В таблицах 1, 2 приведены среднее за два года характеристики динамики продуктивности и продукционно-деструкционного процесса.

Ассоциация произрастает на лугово-каштановой почве в западинах (лугово-степной гидроучасток /2/).

Данные о составе водной вытяжки указывают на полное отсутствие легкорастворимых солей, что свидетельствует о резком преобладании нисходящих токов влаги над восходящими, которые могут приносить соли /3/.

Лугово-каштановые почвы содержат 3,78% гумуса (1996 г.), а в 1966 г. (Фартушина, 1967) количество гумуса в этих почвах составляло 7.56%, то есть произошла дегумификация и его содержание уменьшилось на 50% /4/.

Доминирующие виды: *Elytrigia repens* (L.) Nevski., *Glycyrrhiza glabra* L., *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. et Rupr *Medicago romanica* Prod., *Salvia tesquicola* Klok, et Pobed., *Galium ruthenicum* Wild.

Таблица 1

Динамика продуктивности солодково-ковыльно-пырейной ассоциации пустынно-степного комплекса Северного Прикаспия в среднем за 1995-1996 годы (ц/га)

Структура фитомассы	V	VI	VII	VIII	IX	X	Среднее за вегетационный период	m,% (±)
Ф	154,8	81,87	209,2	126,5	116,2	76,9	127,0	2,04
В	50,65	28,7	23,5	34,0	35,6	39,5	35,3	1,59
П	110,2	101,3	162,1	109,2	123,9	120,3	121,0	3,67
R	46,64	48,7	33,64	23,39	23,63	3,8	29,9	2,8
V	190,7	45,2	21,32	19,8	17,3	2,8	49,5	3,76
R/Ф	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	0,05	0,24	0,1
В+П+ V /(R+Ф)	1,7	1,3	0,8	1,1	1,2	2,0	1,4	0,07

Солодково-ковыльно-пырейная (*Elytrigia repens* + *Stipa capillata* + *Glycyrrhiza glabra*) ассоциация отличается наиболее высокой продуктивностью, так как находится в самых благоприятных гидротермических условиях.

Активный рост зеленой фитомассы отмечен в мае. В июне выявлен общий спад. Причина этому - высокая температура воздуха и почвы, незначительное количество осадков (5,5 мм). В июле отмечаем резкий подъем фитомассы - в два раза по сравнению с июнем, очевидно, это связано с добавочным количеством продуктивной влаги в почве. Затем, начиная с августа, запас фитомассы постепенно уменьшается на 83 ц/га, по сравнению с июлем. В сентябре уменьшение фитомассы незначительное, в октябре резкое. Максимальный запас приходится на июль. В октябре вегетация практически прекращается. Запас зеленой фитомассы, количество ветоши, подстилки находятся в тесной связи с гидротермическими условиями.

Запас живых корней весной (май) и в первый летний месяц (июнь) самый высокий, затем отмечается его резкое уменьшение. Так уже в июле их количество уменьшилось более чем на 15 ц/га. В августе и сентябре по сравнению с июлем количество корней снизилось примерно на 10 ц/га, а в октябре их количество в тридцатисантиметровом слое составляет всего 3,8 ц/га. Наибольшее количество мертвых корней в мае и июне, а к осени наблюдается заметное их уменьшение.

Экологический показатель (отношение живых корней к фитомассе) весьма низкий, что говорит о низкой адаптации характеризуемой ассоциации к водному дефициту в резко засушливые годы (1995, 1996), или же низкий экологический показатель свидетельствует о том, что когда верхние горизонты почвы сильно иссушаются, то корневые системы более энергично развиваются ниже тридцатисантиметрового слоя.

Отношение мертвых органов к живым характеризует эволюционную устойчивость.

Ассоциация, чтобы выжить в засушливое время, почти прекращает образование живых органов, мортмасса увеличивается, особенно ветошь (В) и подстилка (П), что подтверждает мнение А. М. Семенов-Тянь-Шанской (1960, 1965, 1960) о влагозащитной функции подстилки.

Продукционно-деструкционный процесс

Солодково-ковыльно-пырейная ассоциация характеризуется лугово-степным типом ритмики образования продукции и пятью периодами развития: ранневесенним, весенне-летним, летним, летне-осенним, осенним.

Ранневесенний период (апрель и первая декада мая). В этот период нами отмечено незначительное образование продукции (таблица 2), энергичное разложение подстилки и переход ветоши в подстилку.

В мае прибавка фитомассы равна нулю, очевидно это объясняется перераспределением питательных веществ, так как развивается подземная фитомасса. В весенне-летний период (май-июнь) отмечается резкий максимум (таблица 2) прироста фитомассы и прироста корней (R_p). Летом прирост фитомассы незначительный, за июль фитомассы прибавилось на 10,15 ц/га, в сентябре и октябре продукционный процесс полностью затухает, так как в это время выпало всего 26,9 мм осадков.

Ритмика процессов отмирания и разложения связана с погодными условиями. Нарастание ветоши начинается в мае, что объясняется высокой температурой воздуха в травостое в 1995 г. и 1996 г. - $+32^{\circ}\text{C}$. В мае прирост ветоши составил 72,9 ц/га. В июне прибавка ветоши снижается и составила 67,55 ц/га. так как в это время температура воздуха в травостое значительно снижается - $+26^{\circ}\text{C}$. В июле отмечена максимальная прибавка ветоши 92,95 ц/га, так как температура воздуха иногда достигала до $+40^{\circ}\text{C}$.

В конце лета величина V_p невелика, так как осенью завершается жизненный цикл многих видов и количество ветоши увеличивается.

Переход ветоши в подстилку происходит непрерывно в течение всего года, усиливается этот процесс в сухой период. Максимальное количество прибавки подстилки нами отмечено в июле 82,45 ц/га, это очевидно связано с высокой температурой воздуха - 37°C.

В конце лета и осенью количество подстилки убывает. Разложение подстилки (Мр) прослеживается везде с мая по сентябрь. Максимум в мае - 192,4 ц/га, это связано с достаточным увлажнением почвы и достаточным количеством тепла. В августе и сентябре этот процесс постепенно прекращается.

Таблица 2

**Динамика продукционно-декструкционного процесса солодково-ковыльно-пырейной ассоциации
пустынно-степного комплекса
Северного Прикаспия за 1995-1996 годы (ц/га)**

Приросты соответст- вующих блоков	V	VI	VII	VIII	IX	Среднее за два года
Фр	0	81,65	10,15	4,8	0	96,6
Вр	72,9	5,45	92,95	18,8	6,8	196,9
Пр	94,75	26,35	82,45	18,4	12,2	234,2
Мр	192,4	26,35	135,4	4,95	27,4	306,5
Рр	2,27	32,1	1,08	1,15	0,75	37,35
Вр	145,9	83,95	10,7	1,9	0,95	243,4
Wp	0	34,25	13,48	2,4	0	50,13

Характер накопления подземных органов также зависит от погодных условий. В мае прирост корней составил 2,27 ц/га, а июньский прирост превышает майский на 29,97 ц/га. В июле отмечено незначительное образование корней -1,08 ц/га. А в августе и сентябре идет медленное образование корней.

Отмирание подземных органов, как и надземных, связано с завершением жизненного цикла видов слагающих ассоциацию. Максимум отмирания (Vp) совпадает с максимумом прироста. Максимальное значение Vp в мае – 145,9 ц/га, а затем идет медленное затухание этого процесса.

Минерализация мертвых корней (Wp) прослеживается неравномерно в течение всего периода вегетации. В мае минерализация равна нулю, а в июне разложилось 34,25 ц/га, затем в остальные месяцы этот процесс постепенно затухает, очевидно из-за сильного иссушения почвы.

Экологический показатель (отношение Рр/Фр) солодково-ковыльно-пырейной ассоциации в 1995 г. равен 1,5, а в 1996 г. 3,1, это говорит о том, что ассоциация весьма приспособлена к природным условиям этого биогеоценоза.

ВЫВОДЫ

1. Результаты исследований, проведенных в пустынно-степном комплексе Северного Прикаспия, убедительно показывают неразрывную связь продукционного и почвообразовательного процессов. Изучение их взаимосвязи на основе системного анализа позволяет установить закономерности и в накоплении органического вещества, и в эволюции почвенного покрова. Продукционный процесс тесно связан с климатическими и микроклиматическими условиями.

2. Значительную роль в формировании микроклимата играет степная подстилка. Она оказывает заметное влияние на увлажнение приземного слоя воздуха, на температуру, влажность верхних горизонтов почвы. Следует отметить, что между температурой, влажностью почвы и воздухом существует устойчивая прямая связь в степном комплексе Северного Прикаспия.

3. Во всех исследуемых биогеоценозах пустынно - степного комплекса Северного Прикаспия отмечена катастрофическая дегумификация, что свидетельствует об интенсивном развитии процессов опустынивания.

4. Участки, характеризующие фоновое состояние растительности пустынно-степного комплекса Северного Прикаспия необходимо выделить как эталоны биоразнообразия и продуктивности, присвоить им статус охраняемых территорий и организовать на них постоянные режимные наблюдения по системе мониторинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базилевич Н.И., Титлянова А.А. Особенности функционирования травянистых экосистем (Некоторые работы в МБП в СССР и других странах). // Журн.общ.биологии, 1978, Т.39, N 1, с.34-52.
2. Волобуев В.Р. Экология почв (очерки). – Баку: Издательство АНАЗССР, 1963, с.27-30
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. - М., Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.
4. ГОСТ 26213-91 Почвы. Методы определения органического вещества.

Зерттеу Батыс Қазақстан облысы, Ақжайық ауданының Коловертное ауылында Орал өзенінің оң жақ жағалауындағы жартылай шөлді зонасында, стационарлық учаскеде жүргізілді. Шалғынды-каштанды топырақ 3,78 % гумус (1996 ж.) ал 1966 ж. (М.М. Фартушина, 1967) гумус саны осы топырақтарда 7,56 % - ды құрады, яғни дегумификация жүрді және оның құрамы 50 % төмендеді. Elytrigia repens+Stipa capillata+Glycyrrhiza glabra ассоциация жоғары құнарлылығы жағынан біршама айқындалады.

Research was spent on a stationary site in a semidesertic zone of Northern Prikaspija on a right bank of the river Ural Mountains at the item of Kolovertnoe of Akzhaiksky area of the West Kazakhstan area. Lugovo-chestnut soils contain 3,78 % of organic substance (1996), and in 1966 (M.M.Fartushina, 1967) the quantity of organic substance in these soils has made 7,56 %, i.e. there was a reduction of organic substance by 50 % in soils. Elytrigia repens+Stipa capillata+Glycyrrhiza glabra the association differs the highest efficiency.