

УДК 581.524(541.1)

## ДИНАМИКА ЗЕЛЕННОЙ ФИТОМАССЫ В ТАВОЛГОВО-ТИПЧАКОВОМ СООБЩЕСТВЕ В ОКРЕСТНОСТЯХ П.БЕСТАУ БУРЛИНСКОГО РАЙОНА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2010 Г.У. Нигметова

Западно-Казахстанский государственный университет имени М. Утемисова,  
г.Уральск, Казахстан

Поступила в редакцию 10.05.2010

В статье приведены данные по динамике зеленой фитомассы таволгово-типчакового сообщества как одного из зональных сообществ типчаково-ковыльных степей. Полученные данные свидетельствуют о зависимости продуктивности ассимилирующей части степных сообществ от климатических условий.

Ключевые слова: сообщество, продуктивность, зеленая фитомасса

Особое значение имеет изучение продуктивности, динамики и запасов зеленой фитомассы, так как она в процессе своего накопления и преобразования связывает практически все компоненты экосистем и характеризует многие особенности их структуры и функционирования. Величина продуктивности и запаса фитомассы экосистем, их распределение в пространстве зависит от целого ряда факторов, важнейшими из которых являются постоянно меняющиеся климатические условия, экологические

условия каждого фитоценоза, степень их хозяйственного использования и видовая структура [1]. Устойчивость степных сообществ в значительной степени обусловлена высокой интенсивностью продуцирования степных видов растений [2]. Район исследования относится к Евразийской степной области, к сухим типчаково-ковыльным степям. Участок для исследования (рис. 1) расположен в пределах Бурлинского района Западно-Казахстанской области (ЗКО).



Рис. 1. Карта-схема района исследования

В рельефе исследуемого района выделяются отроги Подуральского плато (140 м) и Предсыртового уступа (110 м). Наиболее типичными сообществами среди типчаково-ковыльных степей являются: таволгово-типчаковое, бобовниково-тырсово-типчаковое, тырсовое, лерхопопынное и житняковое сообщества, которые характерны в окрестностях п. Бестау Бурлинского района Западно-Казахстанской области.

**Таволгово-типчаковое сообщество** (*Spiraea hypericifolia* L.- *Festuca valesiaca* Gaudin.) на лугово-каштановой почве на мергеле расположено на пологом отроге Предсыртового уступа. Всего в сообществе зарегистрирован 31 вид. Из них только 2 вида встречаются обильно: эдификатор – *Festuca valesiaca* Gaud. – многолетний плотнoderновинный травянистый степной злак с весенне-раннелетним циклом развития и субэдификатор *Spiraea hypericifolia* L. – кустарник степной с ранне-весенне-летним

Нигметова Гаухар Угадиевна, заведующий испытательной лабораторией. E-mail: nigmetova\_g@mail.ru

циклом развития. Проективное покрытие колеблется от 40 до 70%, истинное 20-35%. Наибольшая видовая насыщенность составляет – 12 видов на 1м<sup>2</sup>, наименьшая - 5 видов. Средняя высота травостоя 20-70 см. В растительном сообществе на площадках 25x25 см мы учитывали

фитомассу, укосы срезались в 25-кратной повторности (табл. 1). Данные по динамике продуктивности таволгово-типчаково-вого сообщества для каждого из сроков наблюдения приведены в табл. 2.

**Таблица 1.** Динамика запасов зеленой фитомассы сообщества за 1999-2001 гг., т/га

№ пло- щад- ки	Апрель			Май			Июнь		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001
1	1,1	0,87	0,82	0,45	1,66	0,92	1,07	3,5	3,36
2	1,24	0,92	0,75	1,33	1,7	0,95	1,12	4,1	3,17
3	1,03	0,88	0,54	0,64	1,18	0,94	1,05	3,91	3,31
4	1,25	0,93	0,63	0,78	1,44	0,89	1,12	3,67	3,25
5	1,04	1,2	0,72	0,89	1,1	0,91	1,17	3,88	3,11
6	1,08	0,99	0,89	0,55	1,25	1,02	0,96	3,55	3,55
7	1,54	1,1	0,82	0,67	1,27	0,9	1,1	4,01	3,62
8	1,45	0,63	0,45	0,88	1,8	1,07	1,14	3,72	3,23
9	1,55	0,99	0,53	0,91	1,14	0,98	1,06	4,05	3,41
10	1,46	0,98	0,55	0,99	1,82	1,1	1,13	3,93	3,56
11	1,14	0,77	0,66	0,87	1,63	0,91	0,95	4,08	3,45
12	0,98	0,68	0,62	0,92	1,09	0,91	1,05	4,01	3,56
13	1,12	0,88	0,58	1,1	1,96	0,88	1,03	3,81	3,15
14	1,07	0,99	0,67	0,7	1,36	0,78	1,06	3,74	3,12
15	1,89	0,72	0,7	0,86	1,2	0,96	1,02	3,45	3,44
16	1,38	0,84	0,59	0,82	1,65	0,92	1,18	3,88	3,51
17	0,97	0,95	0,57	0,97	1,78	1,07	1,04	4,02	3,68
18	1,09	0,91	0,52	1,09	1,77	1,2	1,1	3,99	3,67
19	2,34	1,2	0,61	0,79	1,34	0,81	1,02	4,05	3,49
20	1,06	1,24	0,78	1,06	1,65	0,77	1,28	4,02	3,77
21	2,01	0,8	0,63	0,56	2,1	0,89	1,02	4,07	3,81
22	2,2	0,97	0,69	0,89	2,2	0,91	0,96	4,04	3,17
23	1,44	1,05	0,71	1,2	1,57	0,83	1,32	3,98	3,9
24	1,32	2,1	0,58	1,01	2,3	0,99	1,22	3,77	3,97
25	1,24	0,8	0,64	1,1	1,09	1,04	1,05	4,07	3,4
№ пло- щадки	июль			август			сентябрь		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001
1	0,97	4,11	2,71	0,85	3,14	3,63	0,74	2,88	2,72
2	0,94	4,45	2,64	0,9	3,01	3,71	0,65	3,08	2,64
3	0,68	4,82	2,82	1,1	3,16	3,89	0,8	2,89	2,85
4	0,7	4,97	2,97	0,88	3,2	3,78	0,7	2,78	2,91
5	0,56	5,01	2,84	0,67	3,05	3,66	0,62	2,66	2,91
6	0,93	4,83	2,69	0,91	3,17	3,87	0,8	3,07	2,77
7	0,47	4,66	2,66	0,99	3	3,76	0,9	3,02	2,73
8	0,58	4,68	2,59	0,67	3,36	3,77	0,54	2,88	2,65
9	0,95	4,77	3,01	0,78	3,41	3,74	0,66	2,76	2,75
10	0,55	4,25	2,64	0,64	3,28	3,82	0,78	2,99	2,61
11	0,98	4,96	2,68	0,9	3,09	3,81	0,5	2,87	2,88
12	0,74	4,98	3,1	0,81	3,48	3,76	0,76	2,81	2,72
13	0,53	5,11	2,73	0,76	3,12	3,68	0,7	2,86	2,74
14	0,99	4,88	2,87	1,2	3,01	3,61	0,99	2,74	2,76
15	0,61	4,91	2,92	1,03	3,09	3,65	0,97	3,05	2,72

16	0,88	4,75	2,87	1,4	3,18	3,68	0,78	3,07	2,82
17	0,35	4,3	2,68	1,07	3,27	3,57	0,61	3,09	2,91
18	0,62	5,2	2,75	1,1	3,06	3,52	0,63	3,01	2,73
19	0,7	4,13	2,55	1,06	3,33	3,05	0,68	2,99	2,54
20	0,75	4,92	2,63	0,8	3,56	3,78	0,72	2,96	2,66
21	0,87	4,66	2,69	0,72	3,38	3,84	0,77	3,11	2,79
22	0,82	5,2	2,72	0,93	3,26	3,71	0,88	2,98	2,87
23	0,97	4,73	2,62	1,4	3,17	3,98	0,86	2,77	2,94
24	0,86	5,07	2,65	1,2	3,76	3,77	0,84	3,05	2,86
25	0,77	5,24	2,73	1,5	3,02	3,74	0,56	3,1	2,97

**Таблица 2.** Динамика зеленой фитомассы в таволгово-типчаковом сообществе (*Festuca valesiaca* Gaud.+ *Spiraea hypericifolia* L.), (т/га)

Годы	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Средняя годовичная продукция
1999	1,36	0,88	1,09	0,75	0,97	0,7	0,96
2000	0,98	1,56	3,89	4,78	3,22	2,94	2,89
2001	0,65	0,94	3,47	2,75	3,71	2,78	2,38

В 1999 г. первый максимальный вес отмечен в конце апреля, т.е. в начале наших наблюдений, в мае отмечается понижение. В июне наблюдается второй максимум. Мы объясняем его обильными осадками июня (46,3 мм), после которых наблюдалось частичное отрастание побегов у типчака. Ощутимое уменьшение надземной массы произошло в сентябре (51% от апрельского максимума). 2000 г. отличается особой влажностью (553,6 мм). В этом году вегетация в первое полугодие шла обычно: быстрый рост до апогея в июле месяце сменил последующий спад. В этом году в таволгово-типчаковом сообществе, по сравнению с предыдущим и последующими годами средняя годовичная продукция имеет максимальное

значение. Более выраженный двухвершинный характер у кривой продукции зеленой фитомассы отмечен в 2001 г. Сообщество завершило создание первого максимального урожая в июне, а в июле наблюдается понижение. В августе после июльской засухи наблюдается второй пик в образовании зеленой фитомассы таволгово-типчакового сообщества. В сентябре с уменьшением осадков наблюдается и некоторое понижение продукции живого вещества в сообществе, что составило 75 % от августовского максимума. Как видно из таблицы 3, относительная ошибка по каждому сроку учетов невелика и достоверность данных по продуктивности не подлежит сомнению [3].

**Таблица 3.** Динамика надземной зеленой фитомассы в таволгово-типчаковом сообществе

Сроки учета	1999 г.		2000 г.		2001 г.	
	т/га	%	т/га	%	т/га	%
апрель	1,36±0,15	100	0,98±0,11	21	0,65±0,04	18
май	0,88±0,08	65	1,56±0,14	33	0,94±0,04	25
июнь	1,09±0,04	80	3,89±0,08	81	3,47±0,09	94
июль	0,75±0,07	55	4,78±0,12	100	2,75±0,05	74
август	0,97±0,09	71	3,22±0,07	67	3,71±0,07	100
сентябрь	0,7±0,05	51	2,94±0,05	62	2,78±0,04	75

Анализ среднемесячных показателей биологической продукции за трехлетний период позволил выявить следующее. На нарастание зеленой массы в течение вегетационного периода огромное значение имеет количество выпавших осадков. Наибольший максимум живой надземной массы наблюдается в 2000 г. – в июле, когда выпало наибольшее количество осадков

за все 3 года (94,2 мм). Наименьшее значение зеленой фитомассы наблюдается в апреле 2001 г., когда выпало всего лишь 2,4 мм осадков.

**Выводы:** в создании живого вещества при условии хорошего увлажнения для таволгово-типчакового сообщества наблюдается постепенное увеличение живой надземной массы до максимума (летние месяцы), а затем по мере исто-

щения запасов влаги в почве, прирост затормаживается, растения переходят в период полупокоя. Осенью вегетация медленно замирает.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Дубынина, С.С.* Современное состояние, сохранение и восстановление степных сообществ в Назаровской степи // Материалы международного симпозиума «Степи Северной Евразии: Стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. – Оренбург, 2000. – С. 150-152.
2. *Титлянова, А.А.* Отклик продукционного процесса на изменение пастбищного режима в сухих степях Тувы / *А.А. Титлянова, А.Д. Самбуу, Ч.О. Кыргыс* // Материалы международного симпозиума «Степи Северной Евразии: Стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. – Оренбург, 2000. – С. 371-372.
3. *Шмидт, В.М.* Статистические методы в сравнительной флористике. – Л., 1980. – 176 с.

**DYNAMICS OF GREEN BIOMASS IN MEADOWSWEET AND SHEEP'S  
FESCUE GRASS COMMUNITY IN VICINITIES OF S. BESLAU IN  
BURLINSKIY REGION OF WEST-KAZAKHSTAN OBLAST**

© 2010 G.U. Nigmatova

West-Kazakhstan State University named after M.Utemisov, Uralsk, Kazakhstan

In article data on dynamics of green biomass in spirea-sheep's fescue are cited communities as one of zonal communities of spirea-sheep's fescue steppes. Obtained data testify to dependence of efficiency of assimilating part of steppe communities on climatic parameters.

Key words: *community, efficiency, green biomass*