

Федорова С.В. Доминанты степных пастбищ Монголии: популяционный аспект // Проблемы популяционной биологии: мат. XII Всеросс. Популяционного семинара памяти Н.В.Глотова (Йошкар-Ола, 11-14 апреля, 2017). Йошкар-Ола: ООО ИПФ «Стринг», 2017. С. 241-244

ДОМИНАНТЫ СТЕПНЫХ ПАСТБИЩ МОНГОЛИИ: ПОПУЛЯЦИОННЫЙ АСПЕКТ

Федорова С.В.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, 420008, г. Казань, ул.

Кремлевская- 18

S.V.Fedorova@inbox.ru

Пастбища занимают обширные пространства в Монголии из-за традиции кочевого скотоводства. Они функционируют круглый год и располагаются в различных типах ландшафтов: полупустыня, сухая степь, горная степь. Учет морфометрических показателей растений доминантов позволяет оценить популяционные отклики отдельных видов на антропогенное воздействие. Это необходимый этап в решении актуальной экологической проблемы предотвращения дигрессии пастбищ. Сбор материала проведен лично автором в Монголо-китайской комплексной экспедиции по пастбищам Центральной Монголии. 17 июля 2016 г. были собраны контрольные образцы растений из ценопопуляций (ЦП) *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvelev (рис.) в полупустынном ландшафте Монгольской Гоби в Уверхангай аймак Тугрег сомон. Почва светло-каштановая супесчаная каменистая. Тип пастбища зимнее стойбище. Зимний режим эксплуатации пастбища позволял растениям сформировать максимальную зеленую фитомассу и генеративные органы. ЦП 1 (45° 15' с.ш. 103° 01' в.д.). Фитоценоз кустарниково-злаковый. Травянистые ксерофильные растения формировали небольшие группы между низкорослыми кустарниками (40-60 см) *Caragana microphylla* Lam., которые располагались не плотнее, чем 1экз./3 кв.м. Покрытие травостоя было 40 %. В травостое доминировали несколько видов дерновинных злаков (*L. chinensis* + *Stipa krylovii* Roshev. + *S.gobica* Roshev). ЦП 2 (45° 23' с.ш. 102° 56' в.д.). Фитоценоз кустарниково-луково-злаковый (*C. microphylla* - *L. chinensis* + *S. krylovii* + *S. gobica* + *Allium mongolicum* Regel), Плотность размещения кустарников была не плотнее, чем 1экз./7 кв.м, покрытие травостоя было 50 %. ЦП 1 и ЦП 2 имели общие черты. Около половины дерновин *L.chinensis* имели побеги в фазе генерации с цветками и плодами. Крупные дерновины представляли собой плотные скопления ортотропных побегов, которые изначально формировались из почек скрытых под сухими влагалищами. Побеги имели короткие и длинные междоузлия, узкие ассимилирующие листья и были связаны между собой короткими корневищами. Корни были утолщены из-за запасенной воды. Материнская дерновина разделялась на отдельные более

мелкие дерновины, которые сформировались в результате партикуляции. Результаты (таб.) позволяют оценить состояние популяционной системы растения по ряду морфометрических показателей побегов в фазе вегетации и генерации, а также выявить показатели, которые можно использовать как индикаторы состояния популяционной системы. Весь набор показателей, исходя из средних значений, имеет более высокие значения в кустарниково-злаковом фитоценозе. Именно этим обусловлена позиция доминирования злаков в том числе и *L.chinensis* в травостое. Критерий Фишера показал достоверные различия между ЦП 1 и ЦП 2 по ряду показателей: длина листовой пластинки и ортотропного побега от основания до начала листовой пластинки терминального листа у побегов в фазе вегетации; количество листьев и длина ортотропного побега от основания до конца терминального колоска и количество листьев у побегов в фазе генерации. Очевидно, именно эти показатели целесообразно использовать в качестве индикаторов состояния популяционной системы растения. Интересно, что такие показатели, как длина ортотропного побега от основания главной оси соцветия до конца терминального колоска и количество колосков не имели существенных различий в ЦП 1 и ЦП 2. Число колосков в сложном колосе варьировало в диапазоне 4-22 шт., длина побега в диапазоне 2,5-8,5 см. Очевидно, в условиях зимнего пастбища в пустынной степи эти показатели не целесообразно использовать в качестве индикаторов состояния популяционной системы.

21 и 23 июля 2016 г. были собраны контрольные образцы растений *Agropyron cristatum* (L.) P.V. из фитоценозов в ландшафте горной степи. Это растение по своей жизненной форме и циклу развития похоже на *L.chinensis*, но, в отличие от него, не имеет утолщенных по причине запасаания в них воды корней (рис.). ЦП 3. Архангай аймак Ундер-Улаан сомон (48° 01' с.ш. 100° 24' в.д.). Почва темно-каштановая средне суглинистая каменистая. Тип пастбища летнее стойбище. Фитоценоз кустарничково-злаковый (*Artemisia frigida* Willd, - *Stipa krylovii* + *A. cristatum*). Низкорослые кустарнички (10-25 см) вместе с травянистыми растения покрывали почву на 90 %. Преобладали дерновины с побегами в фазе вегетации. Дерновины с побегами в фазе генерации встречались часто (примерная плотность размещения таких дерновин была 1 экз./5 кв.м), причем они плодоносили. ЦП 4. Булган аймак Сайхан сомон (47° 22' с.ш. 102° 15' в.д.). Почва каштановая средне-суглинистая каменистая. Фитоценоз злаково-разнотравный (*S. krylovii* + *A. cristatum*+ *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin + *Urtica cannabina* L.+ *Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult.+ *Potentilla bifurca* L.) с покрытием 70 %. Тип пастбища летнее стойбище. Выпас табуна лошадей, крупного и мелкого скота, присутствие грызунов сусликов способствовали тому, что подавляющее большинство дерновин находилось в фазе вегетации. Редкие дерновины имели побеги в фазе генерации, причем многие побеги были неполноценными. Полноценные

побеги плодоносили. Этим объясняется небольшой объем выборки при сплошном отборе на площади 100x100 кв.м. Весь набор показателей, исходя из средних значений, имеет более высокие значения в кустарничково-злаковом фитоценозе. Именно этим обусловлена позиция доминирования злаков, в том числе и *A. cristatum*. Критерий Фишера показал достоверные различия между ЦП 3 и ЦП 4 по ряду показателей: количество листьев и длина листовой пластинки, длина ортотропного побега до начала листовой пластинки терминального листа у побегов в фазе вегетации, а также количество листьев и длина ортотропного побега от основания главной оси соцветия до конца терминального колоска и количество листьев у побегов в фазе генерации. Очевидно, именно эти показатели целесообразно использовать в качестве индикаторов состояния популяционной системы растения. Интересно, что длина ортотропного побега от основания до конца терминального колоска и количество колосков не имеют достоверных различий в ЦП 3 и ЦП 4. Число колосков в сложном колосе варьировало в диапазоне 9-25 шт., длина побега в диапазоне 17-47 см. Очевидно, в условиях летнего пастбища в горной степи эти показатели не целесообразно использовать в качестве индикаторов состояния популяционной системы на летнем пастбище в горной степи.



Рис. Образцы *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvelev (слева) и *Agropyron cristatum* (L.) P.B. (справа) из степных пастбищ Центральной Монголии. Дата сбора: 17 и 23 июля 2016 г.

Таблица. Морфометрические показатели побегов в фазе вегетации и генерации в ценопопуляциях доминантов степных пастбищ Монголии. Данные 17-23 июля 2016 г.

Параметр	Побег в фазе вегетации						Побег в фазе генерации							
	Количество листьев, шт.	Длина листовой пластинки, см	Длина ортотропного побега, см				Количество, шт.							
			от основания до начала листовой пластинки терминального листа	до конца терминального колоска		колосков.	листьев							
				от основания главной оси соцветия	от основания									
<i>Leymus chinensis</i>														
	ЦП 1	ЦП 2	ЦП 1	ЦП 2	ЦП 1	ЦП 2	ЦП 1	ЦП 2	ЦП 1	ЦП 2	ЦП 1	ЦП 2	ЦП 1	ЦП 2
Среднее	2,74	2,54	8,33	7,92	5,59	4,56	6,28	5,08	35,69	32,03	14,32	12	2,16	1,94
Уровень надежности (90, %)	0,19	0,15	0,27	0,27	0,91	0,61	0,28	0,39	1,33	1,26	0,64	0,72	0,14	0,10
Коэффициент вариации, %	41	41	32	37	96	103	20	27	17	14	20	21	30	18
Стандартная ошибка	0,11	0,09	0,16	0,16	0,54	0,36	0,17	0,23	0,79	0,74	0,38	0,43	0,08	0,06
Стандартное отклонение	1,13	1,05	2,64	2,92	5,37	4,72	1,27	1,37	5,96	4,40	2,87	2,52	0,63	0,34
Дисперсия выборки	1,28	1,10	6,95	8,54	28,85	17,86	1,63	1,89	35,56	19,38	8,26	6,352	0,39	0,11
Минимум - Максимум	1-5	1-5	1-16	2-17	1-24	0,5-16	3,5-9	2,5-8,5	23-50	22-41	8-22	4-16	1-4	1-3
Счет	97	132	266	329	97	131	56	36	56	35	56	35	56	35
Критерий Фишера	1,15		1,22**		1,61***		1,16		1,83**		1,29		3,42****	
<i>Agropyron cristatum</i>														
	ЦП 3	ЦП 4	ЦП 3	ЦП 4	ЦП 3	ЦП 4	ЦП 3	ЦП 4	ЦП 3	ЦП 4	ЦП 3	ЦП 4	ЦП 3	ЦП 4
Среднее	2,96	2,52	5,25	4,19	1,76	1,13	2,36	2,03	33,04	26,68	15,93	15,95	1,83	1,89
Уровень надежности (90, %)	0,17	0,18	0,28	0,26	0,17	0,08	0,12	0,14	1,18	1,81	0,98	1,39	0,11	0,13
Коэффициент вариации, %	31	28	48	47	51	31	20	17	14	17	24	22	25	16
Стандартная ошибка	0,11	0,11	0,17	0,16	0,10	0,05	0,07	0,08	0,71	1,04	0,58	0,80	0,07	0,07
Стандартное отклонение	0,90	0,72	2,53	1,96	0,90	0,34	0,48	0,35	4,57	4,55	3,81	3,49	0,43	0,31
Дисперсия выборки	0,82	0,52	6,42	3,83	0,81	0,11	0,23	0,12	20,92	20,67	14,54	12,16	0,18	0,10
Минимум - Максимум	1-7	1-4	1-18	1-10	1-7	1-2	1,6-3,5	1,5-2,5	22-47	17-34	11-25	9-21	1-3	1-2
Счет	78	46	224	152	78	46	43	19	42	19	43	19	43	19
Критерий Фишера	1,88**		1,69****		6,98****		1,89*		1,01		1,19		2,03*	

Примечание: количество звездочек *, **, ***, **** соответствует тому, что фактическое значение критерия превышает критическое значение на уровне значимости 90; 95; 99; 99,99 %