

УДК 581.5

А.А. Жаксылыкова*, А.А. Иващенко

Иле-Алатауский государственный национальный природный парк МОВР, Казахстан, Алматинская обл.

*e-mail: alataupark@mail.ru

Динамика развития ежи сборной (*Dactylis glomerata* L.) в центральной части Заилийского Алатау

По материалам наблюдений авторов, проводившихся в 2008-2013 гг. на территории Иле-Алатауского национального парка, охарактеризованы особенности развития *Dactylis glomerata* L. в лиственных и хвойных лесах, а также в зависимости от погодных условий различные годы.

Ключевые слова: мониторинговая площадка, генеративный побег, высота, количество, жизнеспособность, динамика развития, температура, осадки.

Ә.А. Жақсылықова, А.А. Иващенко

Иле-Алатау орталық бөлігінде (*Dactylis glomerata* L.) даму динамикасы

Авторлардың 2008-2013 жылдары Іле-Алатау мемлекеттік табиғи паркі аумағында жүргізілген бақылау материалдары бойынша жапырақты және қылқан жапырақты ормандардың даму ерекшеліктер сипатталған, сонымен қатар әр жылдардағыларда.

Түйін сөздер: мониторингтік алаң, бір түрдің өскіні, биіктігі, өміршеңдігі, даму динамикасы, температура, жауын-шашын.

A.A. Zhaxylykova, A.A. Ivaschenko

Dynamics of development of cocksfoot (*dactylis glomerata* L.) in the central part of the trans-Ili Alatau

There are description of the features of the development of *Dactylis glomerata* L. in deciduous and coniferous forests, and also in different years in the Ile-Alatau National Park in this article. This analysis is based on the authors observations that were conducted in 2008-2013.

Key words: monitoring area, generative shoot, height, number, vitality, dynamics of development, temperature, precipitation.

Введение

Ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.) – рыхлодернованный крупнотравный мезофитный многолетник (сем. *Poaceae*) с обширным палеарктическим ареалом, обитающий на плодородных луговых почвах почти по всему Казахстану, за исключением пустынь и высокогорий [1]. Этот вид часто встречается в значительном обилии, являясь доминантом различных вариантов лугов или субдоминантом в лесных и кустарниковых сообществах [2]. Он имеет большое ресурсное значение, являясь высококачественным кормовым растением, обладающим высокой урожайностью (до 40 и даже 60 ц/га), ранним отрастанием и высокой отавностью. В качестве культивара – это одна из наиболее урожайных и

скороспелых трав, дающая при орошении за несколько укусов до 100 ц/га высокопитательного сена. Изучение и сохранение ежи сборной в природных условиях важно и как одного из диких сородичей культурных растений, источника более десяти высокопродуктивных сортов [2, 3].

Материалы и методы исследований

Исследования проводились в 2008 – 2013 гг. на территории Иле-Алатауского национального парка по ежегодной теме «Наблюдение явлений и процессов в природном комплексе ИАГНПП» и их изучение по программе «Летописи природы». В соответствии с «Методическими указаниями по ведению Летописи природы в особо охраняемых природных территориях» [4], утвержденным приказом Комитета лесного и охот-

ничьего хозяйства МСХ РК от 18 апреля 2007 г., ключевым этапом этих исследований являются наблюдения на постоянных мониторинговых площадках. Особое внимание уделяется индикаторным видам, одним из которых является ежа сборная (*Dactylis glomerata*), отличающаяся максимальным высотным интервалом – от низкогорий до верхней границы елового пояса. В первые годы наблюдений на двух площадках мы провели определение встречаемости вида на квадратах 1x1 м в 10-20 – кратной повторности, плотности и мощности развития особей (количество генеративных побегов на одну особь), а также высоты побегов в период плодоношения. В последующие годы проводился мониторинг вида по двум последним показателям, поскольку именно они являются основными критериями жизненного состояния травянистых растений [5, 6].

Результаты исследований

Наиболее полные данные получены по наблюдениям на 10 мониторинговых площадках, поровну распределенных по двум типам леса – лиственного (1350-1550 м над ур. моря) и хвойного (1570-2540 м над ур. моря). Часть этих площадок была охарактеризована нами в одной из предыдущих публикаций [7]. Однако, в ней перечень площадок приведен в порядке простой арифметической последовательности. Поскольку закладывали мы их в разные годы, нумерация соответствует последовательности закладки, но никак не соотносится с размещением по высотному интервалу, которое необходимо для сравнительного анализа развития исследуемого вида. Поэтому в последующем тексте и таблицах мы используем условные буквенно-цифровые обозначения, указанные в приведенных ниже описаниях площадок.

А₁ – мониторинговая площадка №3 – ущелье Аксай, Аксайский филиал, 1350 м над ур. моря; лиственный лес (яблонник разнотравно – злаковый).

А₂ – мониторинговая площадка №4 – ущелье Аксай, Аксайский филиал, 1430 м над ур. моря; лиственный лес (яблонник разнотравно – злаковый с боярышником).

БА – мониторинговая площадка №13 – левобережье р. Б. Алматинка, Медеуский филиал, 1430 м над ур. моря; лиственный тугайный лес (облепихник разнотравно – злаковый).

С – мониторинговая площадка №2 – ущелье Солдатсай, Талгарский филиал, 1540 м над ур. моря; лиственный лес (яблонник ежево – снытьево – разнотравный).

К – мониторинговая площадка №1 – ур. Кузнецово, Маловодненское лесничество, Тургенский филиал, 1550 м над уровнем моря; лиственный лес (яблонник разнотравно – злаковый).

МА₁ – мониторинговая площадка №16 – левобережье р. М. Алматинка, Медеуский филиал, 1570 м над ур. моря; хвойный лес, (ельник мохово – разнотравный с лиственными породами; поврежден ветровалом).

МА₂ – мониторинговая площадка №15 – левобережье р. Малая Алматинка, Медеуский филиал, 1670 м над уровнем моря; хвойный лес (ельник злаково – разнотравный; поврежден ветровалом). В 2011 г. произведены посадки молодых деревьев ели тяньшанской.

АА – мониторинговая площадка №5 – урочище Алма-Арасан, Медеуский филиал, 1720 м над ур. моря; хвойный лес (разнотравно – злаковый изреженный ельник с боярышником и яблоней).

Ч – мониторинговая площадка №14 – ур. Чимбулак, правобережье р. М. Алматинка, Медеуский филиал, 2300 м над ур. моря; открытая поляна (разнотравная ассоциация на нарушенных почвах).

БАО – мониторинговая площадка №6 – окрестности Большого Алматинского озера, Медеуский филиал, 2540 м над ур. моря; изреженный хвойный лес (ельник можжевельниковый злаково – разнотравный).

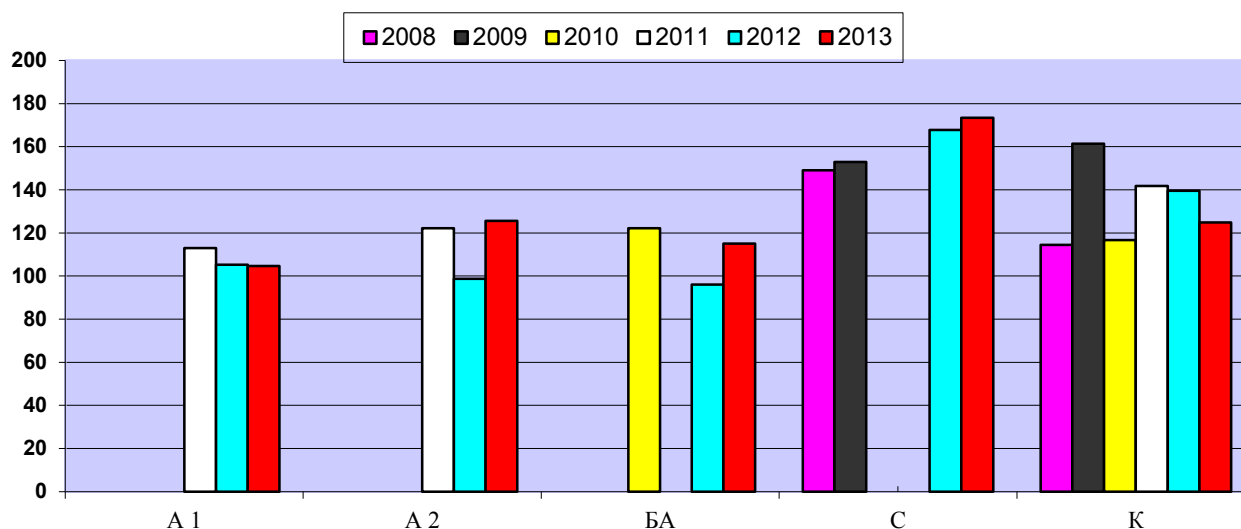
Первое обследование состояния ценопопуляций *Dactylis glomerata* проведено осенью 2008 г. в яблонниках урочищ Солдатсай и Кузнецово (1540-1550 м). В густых древостоях этих площадок встречаемость исследуемого вида составляет 100% и 70% соответственно, средняя плотность – 3,3 (2-5) экз./м² и 1,7 (1-4) экз./м². Генеративные особи отличаются минимальной мощностью и соответственно невысокой жизненностью, поскольку, развивают только единичные генеративные побеги – до 7 (в среднем 1,7) на первой площадке и до 2 (в среднем 1,3) – на второй. По классификации возрастных состояний, разработанной для ежи Н.М. Григорьевой с соавторами [8], все они относятся к группе молодых генеративных особей. В последующие годы на этих и других площадках мы оценивали

Таблица 1 - Средняя высота (см) генеративных побегов на мониторинговых площадках в лиственных лесах (в скобках – пределы колебаний)

Год	Мониторинговые площадки				
	A ₁	A ₂	БА	С	К
2008	–	–	–	149 (130-170)	114,5 (85-150)
2009	–	–	–	152,9 (118-186)	161,4 (142-182)
2010	–	–	122,2(80-175)	–	116,7 (80-160)
2011	113,0 (70-160)	122,1 (67-167)	–	–	141,7 (98-172)
2012	105,2 (47-178)	98,7 (55-180)	96,0 (46-165)	167,8 (135-195)	139,5 (92-175)
2013	104,6 (55-143)	125,6 (80-157)	115 (73-166)	173,4 (129-193)	123,0 (96-167)

Таблица 2 - Средняя высота (см) генеративных побегов на мониторинговых площадках в хвойных лесах

Год	Мониторинговые площадки				
	МА ₁	МА ₂	АА	Ч	БАО
2009	–	–	127,4 (90-170)	–	87,0 (52-115)
2010	–	–	141,1 (124-163)	–	–
2011	62,3 (27-88)	76,9 (50-110)	139,0 (118-173)	–	107,0 (68-144)
2012	132,4 (65-170)	124,9 (71-165)	–	82,8 (43-105)	119,5 (90-150)
2013	139,3 (45-181)	147,1 (86-167)	149,1 (57-179)	105,3 (90-127)	93,0 (45-135)

**Рисунок 1** – Погодичная динамика средней высоты генеративных побегов ежи сборной на мониторинговых площадках в лиственных лесах

преимущественно только высоту генеративных побегов и их количество на одну особь.

Данные соответствующих учетов и измерений представлены в последующих таблицах, причем они разделены на две группы – более густые и затененные лиственные леса (табл. 1, 3) и более осветленные разреженные смешанные и хвойные леса, а также поляны (мониторинговая площадка Ч) в поясе ельников (табл. 2, 4).

Оценивая показатели высоты генеративных побегов исследуемого вида в различных экологических условиях на примере наиболее полных данных за 2012 г. следует отметить минимальную среднюю высоту на площадке Ч (открытое незатененное местообитание) и на площадке БА (также слабо затененные заросли облепихи). Максимальная высота вида отмечалась на площадках С и К, в наиболее затененных густых

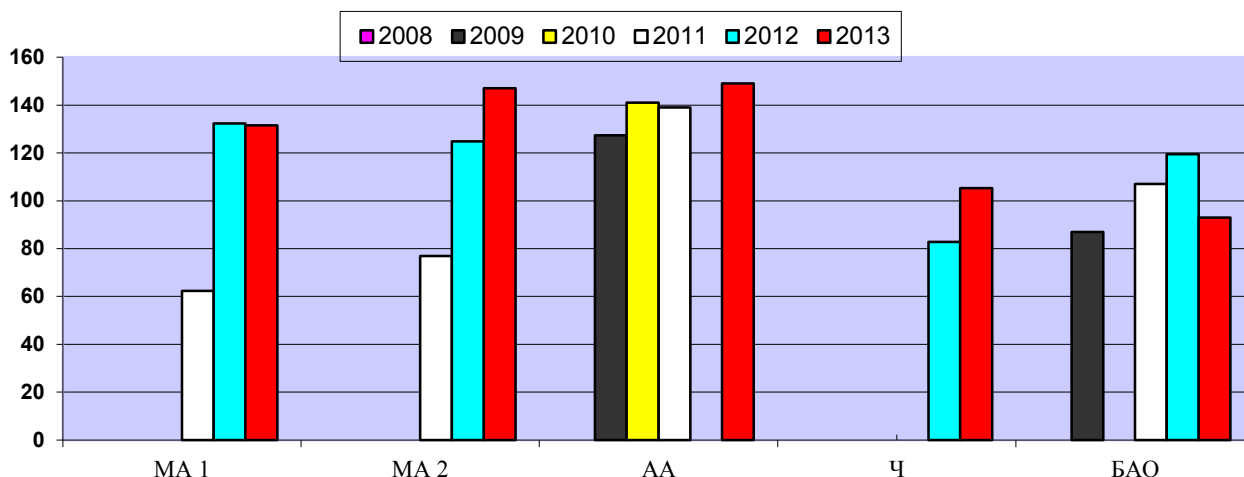


Рисунок 2 – Погодичная динамика средней высоты ежи сборной на мониторинговых площадках в хвойных лесах

Таблица 3 - Метеорологические показатели периода роста генеративных побегов ежи сборной (май - июль) за 2008 - 2013 гг.

Годы	ГМС Каменское плато, 1350м		ГМС Б. Алматинское озеро, 2507 м	
	среднемес. тем-ра	сумма осадков, мм	среднемес. тем-ра	сумма осадков, мм
2008	20,8	151,3	11,1	289,8
2009	17,9	259,0	8,5	335,3
2010	17,7	241,9	8,7	437,7
2011	18,9	347,1	9,8	523,4
2012	19,2	230,3	9,6	337,0
2013	18,2	290,8	9,0	454,6

Таблица 4 - Среднее количество генеративных побегов на особь в лиственных лесах

Год	Мониторинговые площадки				
	A ₁	A ₂	БА	С	К
2011	3,1 (1-11)	3,1 (1-7)	–	–	1,9 (1-3)
2012	2,4 (1-3)	4,3 (1-27)	3,3 (1-14)	2,4 (1-10)	1,6 (1-5)
2013	–	–	2,4 (1-6)	3,8 (1-14)	1,55 (1-4)

Таблица 5 - Среднее количество генеративных побегов на особь в хвойных лесах

Год	Мониторинговые площадки				
	MA ₁	MA ₂	AA	Ч	БАО
2011	4,5 (2-7)	1,0	1,6 (1-3)	–	8,4 (2-26)
2012	12,2 (3-34)	7,8 (1-34)	1,8 (1-4)	–	9,9 (1-44)
2013	13,6 (1-39)	12,5 (1-58)	–	–	4,1 (1-15)

яблонниках. В то же время влияние абсолютной высоты местообитаний над уровнем моря практически не прослеживается.

Что касается колебания указанной величины по годам (табл. 1, 2, рис. 1, 2), она связана,

естественно, с погодными условиями в период роста побегов ежи, который по литературным данным [9] и нашим наблюдениям, приходится на май – июль. Метеорологические показатели этого периода по данным двух метеостанций –

Каменское плато (1350 м) и Большое Алматинское озеро (2507 м), расположенных на высотах нашей нижней (A_1) и верхней мониторинговых площадок (БАО), приведены в таблице 3.

Как видим, наиболее жарким и сухим был этот период в 2008 г., что соответствует минимальным показателям высоты генеративных побегов на двух обследованных площадках (табл. 1). Самым влажным, но относительно теплым этот период был в 2011 г., когда высота генеративных побегов ежи была максимальной почти на всех площадках яблоневых лесов. Для пояса хвойных лесов столь четкой зависимости выявить не удалось (табл. 2). Во – первых, на площадках MA_1 и MA_2 фенологические фазы этого вида были нарушены в результате ветровала и последующей расчистки склона [10], а на площадках АА и БАО показатели роста генеративных побегов, хотя и были выше, чем в самом засушливом 2008 г., но не лучше, чем в другие годы.

Показатель мощности развития ежи (количество генеративных побегов на особь) по годам несколько более стабилен, чем высота побегов (табл. 4, 5). Заметное увеличение наблюдается на открытых полянах (БАО), уменьшение – в наиболее затененных местообитаниях (монито-

ринговые площадки С и К). Особняком стоят две площадки (MA_1 и MA_2), на которых экологическая ситуация кардинально изменилась в результате уничтожения деревьев ветровалом 2011 г. Здесь в последующие годы отмечено увеличение роли ежи как субдоминанта травостоя и повышение жизненного состояния вида, о чем уже говорилось в одной из наших предыдущих публикаций [10].

Заключение

В заключение следует подчеркнуть, что результаты проведенных наблюдений представляют определенный научный и практический интерес, подтверждая влияние экологических факторов и в определенной степени различного режима использования земель (площадки A_1 , A_2 , БА и БАО находятся в зоне усиленной рекреационной нагрузки), как было установлено ранее В.Н. Егоровой [11] для популяций ежи сборной на европейских равнинных лугах. Более интересный материал авторы рассчитывают получить в результате продолжения исследований в последующие годы, а также обработки и анализа аналогичных данных по мониторингу состояния травянистых растений других жизненных форм, в частности, *Inula helenium*, *Aconitum leucostomum*, *Origanum vulgare* и др.

Литература

- 1 Флора Казахстана. Алма – Ата, 1956 – 1966. Тт. 1-9.
- 2 Быков Б.А. Ежа сборная – *Dactylis glomerata* L. // Доминанты растительного покрова Советского Союза. Алма-Ата, 1962. Т.2. – С. 150-153.
- 3 Дмитриева С.И., Игловиков В.Г., Конюшков Н.С., Раменская В.М. Растения сенокосов и пастбищ. М., 1974. – 196 с.
- 4 Методические указания по ведению Летописи природы в особо охраняемых природных территориях со статусом юридического лица. Утверждены приказом Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК от 18 апреля 2007 г. №156.- 46 с.
- 5 Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М., 1976 – 217 с.
- 6 Уранов А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе // Бюллетень МОИП. Отдел биол., 1960. Т. 64. Вып.3.
- 7 Иващенко А.А., Туреханова Р.М., Жаксылыкова А.А. Динамика плодоношения основных древесно – кустарниковых пород в Иле-Алатауском национальном парке // Вестник КазНУ Серия биологическая. № 3/2 (59). 2013. – С. 543-546.
- 8 Григорьева Н.М., Ермакова И.М., Жукова Л.А., Матвеева Р.А. Ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.) // Диагнозы и ключи возрастных состояний луговых растений. Ч.1. Однодольные Злаки. М., 1980. – С. 56-59.
- 9 Рубцов Н.И. Растительность Джунгарского Алатау в районе верхнего течения рек Аксу и Биень // Тр. КазФАН СССР. Алма-Ата, 1941. Вып. 20.
- 10 Иващенко А.А., Туреханова Р.М. Результаты первичного мониторинга ельников на участках ветровала в Иле – Алатауском национальном парке // Вестник КазНУ. Серия экологическая. №4 (36). 2012. – С. 110-116.
- 11 Егорова В.Н. Влияние режима хозяйственного использования на численность и возрастной состав популяций ежи сборной на окских лугах. Бюллетень МОИП. Отдел биол., 1973. Т. 78. Вып. 6.

Reference

- 1 Flora Kazakhstan. Alma – Ata, 1956 – 1966. Tt. 1-9.
- 2 Bykov B.A. Ezha sbornaja – *Dactylis glomerata* L. // Dominanty rastitel'nogo pokrova Sovetskogo Sojuza. Alma-Ata, 1962. T.2. – S. 150-153.

- 3 Dmitrieva S.I., Iglovikov V.G., Konjushkov N.S., Ramenskaja V.M. Rasteniya senokosov i pastbishh. M., 1974. – 196 s.
- 4 Metodicheskie ukazaniya po vedeniyu Letopisi prirody v osobo ohranjaemyh prirodnyh territorijah so statusom juridicheskogo lica. Utverzhdeny prikazom Komiteta lesnogo i ohotnich'ego hozjajstva MSH RK ot 18 aprelja 2007 g. №156.- 46 s.
- 5 Cenopopuljacji rastenij (osnovnye ponjatija i struktura). M., 1976 – 217 s.
- 6 Uranov A.A. Zhiznennoe sostojanie vida v rastitel'nom soobshhestve // Bjulleten' MOIP. Otdel biol., 1960. T. 64. Vyp. 3.
- 7 Ivashhenko A.A., Turehanova R.M., Zhaksylykova A.A. Dinamika plodonoshenija osnovnyh drevesno – kustarnikovyh porod v Ile-Alatauskom nacional'nom parke // Vestnik KazNU Serija biologicheskaja. № 3/2 (59). 2013. – S. 543-546.
- 8 Grigor'eva N.M., Ermakova I.M., Zhukova L.A., Matveeva R.A. Ezha sbornaja (Dactylis glomerata L.) // Diagnozy i kljuchi vozrastnyh sostojanij lugovyh rastenij. Ch.1. Odnodol'nye Zlaki. M., 1980. – S. 56-59.
- 9 Rubcov N.I. Rastitel'nost' Dzhungarskogo Alatau v rajone verhnego techenija rek Aksu i Bien' // Tr. KazFAN SSSR. Alma-Ata, 1941. Vyp. 20.
- 10 Ivashhenko A.A., Turehanova R.M. Rezul'taty pervichnogo monitoringa el'nikov na uchastkah vetrovala v Ile – Alatauskom nacional'nom parke // Vestnik KazNU. Serija jekologicheskaja. №4 (36). 2012. – S. 110-116.
- 11 Egorova V.N. Vlijanie rezhima hozjajstvennogo ispol'zovanija na chislennost' i vozrastnoj sostav populjacij ezhi sbornoj na okskih lugah. Bjulleten' MOIP. Otdel biol., 1973. T. 78. Vyp. 6.