



1936. 260 p.
4. Grossgame A.A. The flora cover of Caucasus. M.: Publishus house of MOIP, 1948. 267 p.
 5. Ivanov A.L. Flora of the Caucasus upland and its genesis. Stavropol, 1998. 204 p.
 6. Leontiev O.K., Majev E.G., Rychagov G.I. Geomorphology of the coast and bed of Caspian sea. M.: Publish house of the MSU, 1977. 209 p.
 7. Seredin R.M. Flora and plants of the North Caucasus. Krasnodar, 1970. 89 p.
 8. Takhtadjan A.L. The flora areas of the Earth. L.: Sience, 1978. 248 p.
 9. Teimurov A.A., Asimov V.A. The flora of arid sparse Forests of the Dagestan uplands. Makhachkala, 2005. 96 p.
 10. Cherepanov S.K. Vascular plants of Russia and its neighbouring countries. St.-Petersburg: World and the family-95, 1995. 990 p.

УДК 582.96.02

МОРФОЛОГИЯ И УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ *PLANTAGO LANCEOLATA* L. РАЗЛИЧНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ

© 2011 *Хасанов Т.С., Эржапова Р.С, Амалова З.Н.*
Чеченский государственный университет

Морфологические признаки вегетативных органов (листья, цветоносы) и семян определяются влиянием условий среды на их количественные характеристики и репродуктивные способности. Адаптация растений к локальным условиям среды связана с формированием у них специфичных функциональных признаков.

Morphological signs of vegetative bodies (leaves, цветоносы) and seeds are defined by influence of conditions of environment on their quantitative characteristics and reproductive abilities. Adaptation of plants to local conditions of environment is connected with formation at them specific functional signs.

Ключевые слова: морфология, изменчивость, вес семян, цветонос, условия местообитания.

Keywords: morphology, variability, weight of seeds, цветонос, habitat conditions.

Объектом исследования служили растения подорожника ланцетолистного – лекарственного растения, используемого в народной медицине. В сырье подорожника содержатся: слизи (2-6%), флавоноиды, иридоиды (2-3%), производные кофейной кислоты, дубильные вещества, следы сапонинов. За счет входящих в его состав биологически активных веществ подорожник обладает противовоспалительным, противокашлевым и отхаркивающим действием. Доказано антибактериальное действие как сока, так и экстрактов из подорожника. Широко применяется он при простудных, острых респираторных заболеваниях, бронхитах, ларингитах, бронхиальной астме, воспалительных заболеваниях полости рта и глотки, язвенной болезни желудка, заболеваниях печени, энтеритах, энтероколитах. Подорожник способен останавливать кровотечения, ускорять эпителизацию и заживление ран. Народная медицина активно использует подорожник при различных заболеваниях дыхательных органов с выделением слизистой мокроты, хроническом бронхите, трахеите, астме, кашле [1].

Материал для работы собран осенью 2007 г. из двух местообитаний: 1) 10 сентября, Грозненский район, Терский хребет, окрестности с. Ильинская, степной пояс; 2) 22 сентября, окрестности перевала Харамы Веденского района, высота 2700 м над. ур. м., субальпийский луг.

Для изучаемого вида приведены ботаническое описание, сведения об ареале, биологии, хозяйственном значении.

Цель исследования – изучить морфологические признаки вегетативных органов (листья, цветоносы) и семян с целью определения влияния условий среды на их количественные характеристики и репродуктивные способности. Всего нами собрано и изучено по 20 особей (экземпляров) *Plantago lanceolata* L., в каждом из местообитаний.

При исследовании в каждом образце обращено внимание на такие показатели как: количество листьев, длина и ширина листовой пластинки, количество жилок, число цветоносов с соцветием и отдельно длина соцветия. Изучали также и другие показатели: вес 50 семян в десяти партиях (из каждого местообитания), размеры семян: – длина 30 семян с 1 растения, больший и меньший их диаметры этих же семян, вес 500 семян из каждого местообитания.

Материал обработан методами вариационной статистики. Полученные статистики приведены в таблицах приведенных ниже.



Как показывают анализ морфологических показателей из двух местообитаний (перевал Харамы и Терский хребет), среднее количество листьев (М) в условиях среднегорий вдвое больше, чем в степном поясе (12,4 и 6,3, соответственно); изменчивость данного показателя (V%) здесь, напротив, гораздо ниже – 34,68 и 46,83%, то есть варьирование признака уменьшается (табл. 1).

Таблица 1

**Морфологические характеристики подорожника ланцетолистного
различных мест обитаний Чеченской республики**

№№ п/п	Местообитание	Основные статистические показатели				
		M	±σ	±m	V%	P%
Количество листьев						
10	ЧР, Грозненский р-н, степь, южные склоны Терского хребта	6.3	2.95	0.93	46.83	14.76
10	ЧР, перевал Харами	12.4	4.3	1.36	34.68	10.97
Количество цветоносов						
10	ЧР, Грозненский р-н, степь, южные склоны Терского хребта	3.5	1.58	0.5	45.14	14.29
10	ЧР, перевал Харами	8.9	3.28	1.09	36.85	12.25

Аналогичная картина наблюдается и при анализе числа цветоносов у растений: в окрестностях пер. Харамы. Среднее количество их более чем в два раза, превышает число цветоносов в условиях степи (М равно 9 и 3,5 – соответственно); варьирование же данного показателя – заметно слабее – 36,85 и 45,14% (в той же последовательности).

При изучении семян выявлены пределы колебания их средних параметров: длины – в интервале 2,11-2,63 мм, меньшего диаметра – 0,51-0,65 мм и большего диаметра – 0,93-1,14 мм. И в данном случае размерные показатели преобладают у растений из пер. Харамы, но в варьировании признаков наблюдаются некоторые отклонения: длина семени (V=8,05-6,11%), меньший диаметр (V=20 и 16,92 %) проявляют несколько большую изменчивость в степной зоне, больший же диаметр (V=9,78 и 6,11%), напротив в районе пер. Хаарами (табл. 2-3). В целом же размерные характеристики семян отличаются, как правило, очень низким уровнем варьирования

Общие пределы колебания средних размерных характеристик семян отражает табл. 3. Для длины семени они составляют 2,11-2,63 мм, для меньшего диаметра 0,51-0,65 мм, для большего диаметра 0,93-1,14 мм. В условиях пер. Харамы все перечисленные показатели более или менее заметно возрастают, т.е. здесь формируются более крупные семена.

Таблица 2

**Пределы колебания размерных колебаний семян *Plantago lanceolata* L.
различных мест обитаний Чеченской республики**

Район и местообитания	Количество изученных особей	Колебания размеров семян, мм.	
		min	Max
Длина семени			
ЧР, Терский хребет	30	1,87	2,58
ЧР, перевал Харамы	30	2,38	2,95
Больший диаметр семени			
ЧР, Терский хребет	30	0,3	0,75
ЧР, перевал Харамы	30	0,44	085
Меньший диаметр семени			
ЧР, Терский хребет	30	0,81	1,13
ЧР, перевал Харамы	30	0,96	1,46

Как показывают исследования семян подорожника ланцетолистного, минимальная длина семени колеблется в пределах 0,87-2,38 мм, минимальный меньший диаметр 0,81-0,96мм, наименьший больший 1,13-1,46мм. Все эти размерные характеристики семян заметно выше в условиях перевала Хаарами.

Максимальные размеры показателей колеблются для длины семян между 2,58-2,95 мм, для меньшего диаметра – от 0,75 до 0,85 мм, для большего диаметра – в пределах 1,13-1,46 мм. Как и в предыдущем случае, все эти показатели заметно выше у растений из перевала Хаарами. Как свиде-



тельствует показатели изменчивости – $V\%$ (табл. 3), варьирование длины и меньшего диаметра семян выше в условиях Терского хребта, чего нельзя сказать о большом их диаметре, варьирование которого в сравниваемых местообитаниях практически одинаково.

Таблица 3

Размерные характеристики семян *Plantago lanceolata* L. различных мест обитаний ЧР

Исследуемые параметры	Основные статистические показатели				
	M	$\pm\sigma$	$\pm m$	$V\%$	$P\%$
Длина семени					
ЧР, Терский хребет	2,11	0,18	0,03	8,05	1,42
ЧР, перевал Харамы	2,63	0,16	0,03	6,11	1,14
Меньший диаметр семени					
ЧР, Терский хребет	0,51	0,1	0,01	20	2
ЧР, перевал Харамы	0,65	0,11	0,02	16,92	3,08
Большой диаметр семени					
ЧР, Терский хребет	0,93	0,09	0,02	9,78	1,08
ЧР, перевал Харамы	1,14	0,11	0,02	10,53	1,75

С этих местообитаний рассчитан вес 50 семян в десяти партиях, здесь мы видим что, с Терского хребта минимальный вес составляет 61гр., а максимальный 72 гр., тогда когда с перевала Харамы составляет минимальный вес 88 гр., а максимальный 107 гр., их среднее (67,9-95,8гр. (M)) (табл. 4-5).

Таблица 4

Средний вес 50 семян *Plantago lanceolata* L. различных мест обитаний Чеченской республики

Местообитание	Вес 50 семян в десяти партиях, мг										Критерий Стьюдента (t)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Терский хребет	61	69	67	62	69	71	69	68	72	71	12.25
Перевал Харамы	91	98	94	88	89	93	98	96	104	107	

Таблица 5

Средние статистические характеристики 50 семян *Plantago lanceolata* L. различных мест обитаний Чеченской республики

Местообитание, дата сбора 10.09.07.	Статистические показатели веса 50 семян				
	M	$\pm\sigma$	$\pm m$	$V\%$	$P\%$
Терский хребет	67,9	3,69	1,17	5,44	1,72
Перевал Харамы	95,8	6,18	1,95	6,44	2,03

Таблица 6

Минимальный и максимальный вес семян *Plantago lanceolata* L. различных мест обитаний ЧР

Район и местообитания	Количество изученных особей	Колебания средних значений		Вес 500 семян, мг.
		Min	max	
ЧР, Терский хребет	50 семян в 10 партиях	61	72	494
ЧР, Перевал Харамы	50 семян в 10 партиях	88	107	937

При взвешивании 10 партий по 50 семян для каждого из местообитаний были получены данные (табл. 4-6), свидетельствующие о достаточно высокой стабильности этого показателя. Можно отметить лишь некоторые колебания веса в пределах 61-71 мг ($V=5,44\%$) – в условиях степи (Терский хребет) и 88-107 мг ($V=6,44\%$) в условиях среднегорий (пер. Харамы). Заметим, что различия между сравниваемыми 10 партиями семян весьма достоверны и указывают на формирование в условиях Хаарамы более плотных (тяжелых) семян.

Отдельно взвешенные (по 500 штук в каждом местообитании) семена подтверждают факт формирования в среднегорьях более крупных и массивных семян. Из этих анализов мы видим что, несмотря на небольшие различия в различных параметрах семян, они могут существенно отличаться своим весом, что, вероятно, можно связать с образованием в семенах в ущелье гор: большего коли-



чества органической массы. Очевидно, в дальнейшем следует обратить внимание на цитологические и цитохимические исследования семян.

Подорожник ланцетолистный – *Plantago lanceolata* L., пользуется повышенным вниманием исследователей благодаря наличию ценных целебных свойств, достаточных площадей произрастания, а, значит, и сырьевой базы.

Наряду с этим, отмечается неполное изучение фармакологического действия *Plantago lanceolata* L., его лекарственных форм и методов оценки, что обуславливает дальнейшее комплексное исследование вида в биоэкологическом, морфолого-анатомическом, физиолого-биохимическом аспектах, а при введении вида в культуру – и агротехники его возделывания.

Подорожник ланцетолистный – *Plantago lanceolata* L. – относится к семейству подорожниковых. Распространен повсеместно. Засоряет многолетние травы, луга, пастбища, сады, огороды, является специализированным сорняком люцерны на орошаемых землях. Предпочитает достаточно влажные, дренированные почвы. Используется в медицине.

Корень утолщено-стержневой, при подрезании способен давать побеги вегетативного размножения. Стебля как такового растение не имеет, из прикорневой розетки образуются цветочные стрелки. Листья ланцетные или широко ланцетные, острые на черешках, около черешка красноватые. Цветочные стрелки продольно-бороздчатые, высотой до 50 см. Цветки собраны в короткие цилиндрические колосья. Цветет с первого года жизни в мае - июле.

Плод – продолговатая, овальная, свободно раскрывающаяся коробочка, содержащая овально-удлиненные, слегка сплюснутые светло- или темно-коричневые семена. Длина семян – около 2-3 мм, ширина – 1-1,5, толщина – 0,45 мм. Масса 1000 семян – около 1 г. Плодовитость одного растения - от 5 до 48,1 тыс. семян. Жизнеспособность семян в почве сохраняется до 11 лет. Минимальная температура прорастания 6-8°, оптимальная 18-24°C. Дружные всходы появляются с глубины 0,5 см. Всхожесть свежесозревших семян зависит от условий года, в засушливые годы она снижается.

В связи с тем, что подорожник ланцетолистный распространяется главным образом посредством плохо очищенных семян многолетних трав и с органическими удобрениями, куда попадает при скормливании (семена подорожника, проходя через кишечник животного, остаются до 60% всхожими), необходимо соблюдать профилактические мероприятия. Они должны дополняться агротехническими – глубокой вспашкой в сочетании с предпосевными и послепосевными обработками. На лугах и пастбищах целесообразно проводить частое подкашивание. К гербицидам вид в фазе плодоношения устойчив.

Отношение к свету. Подорожник относится к растениям длинного дня. Он светолюбив, и увеличение освещенности способствует повышению ее семенной продуктивности. Поэтому травостой на семенных участках должен быть разреженным. Практика показывает, что наиболее высокие урожаи семян подорожника собирают при длительной безоблачной погоде, особенно в период цветения и плода образования.

Цветки подорожника ланцетолистного собраны в головки или колосья, актиноморфные, обоеполые. Чашечка 4-лопастная или 4-раздельная. Венчик обычно 4-лопастный, редко – лопастный. Тычинок обычно 4 или редко 1-2, прикрепленных к трубке венчика. Гинецей из 2 плодолистиков с тонким столбиком с 2-лопастным рыльцем; завязь верхняя, 2-гнездная или 1-гнездная. Эндосперм целлюлярный.

Для большинства подорожниковых характерно **ветроопыление**. Сразу после растрескивания пыльников, пока еще из них не высыпалась вся пыльца, некоторые подорожники (например, *Plantago lanceolata*) посещают пчелы и мухи. Насекомые садятся на колоски, ползают по ним и на лапках собирают пыльцу, а при перелете с соцветия на соцветие осуществляют перекрестное опыление. Если же пыльцы в пыльниках больше нет, то насекомые на соцветия не садятся [2].

Раскрытие и опыление происходят только при механическом воздействии извне. Это указывает на то, какое большое значение в получении семян имеют факторы, обеспечивающие опыление подорожника. Исследованиями установлено, что раскрывают и опыляют цветки подорожника в основном дикие одиночные пчелы и шмели. Домашние пчелы цветки не вскрывают, хотя цветки подорожника они охотно посещают.

В определенных условиях наблюдается и ветроопыление цветков подорожника, но в незначительном количестве. Однако число раскрытых цветков при этом бывает крайне мало. Главную роль в опылении подорожника играют насекомые-опылители. Поэтому в настоящее время один из факторов получения хорошего урожая семян подорожника – создание наиболее благоприятных условий для диких насекомых опылителей.

Многолетние исследования ряда научных учреждений показали, что при отсутствии диких



насекомых опылителей ни один из агротехнических приемов не обеспечивает получение высокого урожая семян подорожника. Главными факторами плохой опыляемости подорожника являются дождливая погода в период цветения и созревания, недостаточное количество насекомых-опылителей [1].

Из анализа имеющихся материалов видно, что получение высокого урожая семян подорожника зависит от комплекса факторов, среди которых наиболее важными являются: нормально развитый, разреженный, незасоренный травостой; оптимальный водный режим почвы; наличие достаточного количества насекомых опылителей.

Нормально развитый травостой является предпосылкой для получения высокого урожая семян рассматриваемого вида. Известно немало случаев, когда травостой хороший, а урожайность семян крайне низкая. Очень часто можно наблюдать образование коробочек лишь у небольшого числа растений, находящихся по краям посева, вблизи лесных опушек. Причина состоит только в том, что нераскрытые цветки опадают полностью из-за недостатка насекомых-опылителей, хотя травостой нормально развитый.

Успех получения высоких урожаев семян подорожника во многом зависит от создания оптимальной влажности почвы. Однако излишняя влага, особенно в период образования почек, цветения, вызывает чрезмерное разрастание растения, в результате снижается урожайность семян. При недостатке влаги подорожник также угнетается, причем сильнее страдают густые травостои на сплошных посевах, чем широкорядные.

Следовательно, на семенном участке травостой должен быть разреженным, при этом растения хорошо ветвятся, лучше освещаются, цветение и опыление их происходит в наиболее благоприятных условиях.

Семенная продуктивность подорожника в зависимости от погодных условий сильно изменяется: в годы с большим количеством осадков в период цветения и плодообразования урожай семян снижается или подорожник вовсе не плодоносит. В такие годы более целесообразен сбор семян со вторых урожаев. Для гарантии получения их лучше оставлять семенники первого и второго укосов.

Библиографический список

1. Носов А.М. Лекарственные растения. М.: ЭКСМО-ПРЕСС, 2001, 345 с.
2. Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР. М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1963. 640 с.
3. Османова Г.О. Особенности формирования специализированных побегов и разнообразие жизненных форм *Plantago lanceolata* L. // Морфобиология специализированных побегов многолетних травянистых растений: Программа и тезисы докладов Всероссийского совещания, Сыктывкар, 3-5 окт., 2000. Сыктывкар, 2000. С. 125-127. Рус. // РЖ 04. БИОЛОГИЯ, РАЗДЕЛ 04В. БОТАНИКА, 04В6. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ. №12. ВИНТИ РАН, 2002. 1 с.

Bibliography

1. Nosov A.M. Herb's plants. M: EKSMO-PRESS, 2001, 345 p.
2. Nejshtadt M.I. A determinant of plants of a midland of the European part of the USSR. M: State pedagogical publishing house of Ministry of education of RSFSR, 1963. 640 p.
3. Osmanova G.O. Peculiarities of formation of specialized runaways and a variety of vital forms *Plantago lanceolata* L. // Morfobiofiziolgija of specialized runaways of long-term grassy plants: the Program and theses of reports of the All-Russia meeting, Syktyvkar, 3-5 october, 2000. Syktyvkar, 2000. Pp. 125-127. Rus. // РЖ 04. BIOLOGY, SECTION 04В. BOTANY, 04В6. HERBS. №12. VINITI, the Russian Academy of Sciences, 2002. 1 p.