

УДК 577.48

**КРУПНОПЛОДНОСТЬ ШИПОВНИКА НА СКЛОНАХ ПРЕДГОРИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ**

Саракуева Фатима Жихангировна  
младший научный сотрудник  
*Кабардино-Балкарская государственная  
сельскохозяйственная академия, Нальчик, Россия*

Продукты, получаемые из плодов шиповника, пользуются высоким потребительским спросом, что диктует решения задач, связанных с технологией улучшения естественных зарослей и создания искусственных насаждений наиболее ценными в хозяйственном отношении формами. В связи с этим выявлен различный характер распределения кустов шиповника по показателям крупности плодов

Ключевые слова: ШИПОВНИК, МОРФОЛОГИЯ, КРУПНОПЛОДНОСТЬ, МАССА ПЛОДА, ГЕНОТИП, ФЕНОТИП.

UDC 577.48

**LARGEFRUITNESS OF WILD ROSE ON THE SLOPE OF THE FOOTHILLS OF KABARDINO-BALKARIA**

Sarakueva Fatima Ghihangirovna  
junior research worker  
*Kabardino-Balkarian State Agricultural Academy,  
Nalchic, Russia*

Products, received from hips (fruits of wild roses), are profit a high consumer demand, that dictate solutions, which connected with technology of improvement natural dense bushes and creating artificial planting the most valuable in economic relation forms. In connection with it different characters of allocation of wild rose's bushes is revealed by indicator of size of hips

Keywords: WILD ROSE, MORPHOLOGY, LARGEFRUITNESS, WEIGHT OF A FRUIT, GENOTYPE, PHENOTYPE.

Шиповник является одним из ценных дикоплодовых растений Северного Кавказа, отличающимся высокими биохимическими качествами плодов. Ценность растения заключается не только в количестве содержащихся витаминов (аскорбиновой кислоты, каротина, рибофлавина, цитрина, витамина К и др.), но и в более эффективном их действии на человеческий организм по сравнению с синтетическими препаратами. Благодаря высокому содержанию в плодах минеральных солей и органических кислот, которые легко усваиваются организмом, этот колючий дикорастущий кустарник представляет исключительный интерес для использования его в питании и в технологии переработки [4, 6].

Продукты из плодов шиповника отвечают экологическим и диетическим требованиям, что особенно важно в текущий момент, когда пищевая промышленность не исключает применения искусственных ингредиентов (красителей, ароматизаторов, консервантов и пр.). В связи с этим продукты, получаемые из плодов шиповника, пользуются высоким потребительским спросом, который уже превосходит имеющиеся ресурсы в доступных для сбора урожая районах предгорий и гор. Данная проблема

диктует необходимость увеличения площадей насаждения путем воздействия естественному возобновлению, а также создания специальных плантаций наиболее ценными в хозяйственном отношении формами шиповника [5].

В предгорной зоне Кабардино-Балкарии большинство зарослей шиповника представлено видом *Rosa canina* (шиповник собачий), реже к ним примешан вид *Rosa cogymbifera* (шиповник щитконосный). В виду того, что плоды *Rosa canina* из-за большей распространенности используются перерабатывающими предприятиями республики, нами выделен именно этот вид как объект изучения.

Одной из важнейших характеристик плодов растений, вводимых в культуру, является их крупность. Крупноплодные формы, как правило, отличаются более высоким выходом полезного продукта (сока, мякоти, кожицы), чем формы с мелкими плодами [2]. Помимо этого, в процессе сбора плодов на кустах, имеющих крупные размеры гипантиев, отмечаются меньшие потери урожая, и в технологическом плане крупные плоды легче перерабатываются по сравнению с мелкими.

В связи с этим нами ставится задача выделения и оценки крупноплодных форм шиповника. Для решения поставленной цели нами выявлен характер распределения кустов по средней массе одного плода на разных элементах водосборных площадей р.р. Кенже и Белой.

Почвенный покров в местах проведения исследований представлен серыми и темно-серыми лесными почвами и, на сравнительно небольшой территории, преимущественно в поймах горных рек, – аллювиально-луговыми. Горизонты серых (темно-серых и серых) лесных почв отчетливо различаются по сложению и окраске: горизонт А имеет рыхлую, комковатую или зернистую, а горизонт В – плотную, ореховатую призматическую или комковатую структуру. По механическому составу они являются легкоглинистыми с преобладанием крупнопылевой

фракции (около 34 %). Реакция почвенного раствора слабокислая или нейтральная. Аллювиально-луговые почвы – низкоплодородные, ввиду незначительной, до 30-40 см мощности пахотного слоя. Аллювиальные отложения песчаные и супесчаные с выраженной каменистостью, низким, менее 1% содержанием перегноя, азота и других питательных веществ. Слаборазвитые аллювиальные почвы характеризуются неоднородностью механического состава по профилю, выраженной слоистостью горизонтов, высокой карбонатностью всего почвенного профиля.

В регионе лето 2007 года острозасушливое: с 14 мая по 2 июня, с 6 по 28 не было осадков, а за июль - сентябрь выпало менее 40% от средних многолетних осадков. При этом температура воздуха в отдельные периоды достигала 38°C. В период с мая по октябрь 2008 г выпало свыше 550 мм осадков, что превысило норму более, чем на 20%.

На всех элементах водосбора проложены по 3 трансекты, каждая протяженностью в 100 метров, и ориентированные поперек уклона местности. С одновозрастных кустов, попадающих в створ отмеченного хода, были взяты навески плодов массой 0,3-0,4 кг. Среднюю массу одного плода определяли отношением массы навески к числу плодов в ней. Количество кустов, произрастающих на одном элементе водосбора, с той или иной средней массой плода распределяли по трем градациям (рис. 1-а, б).

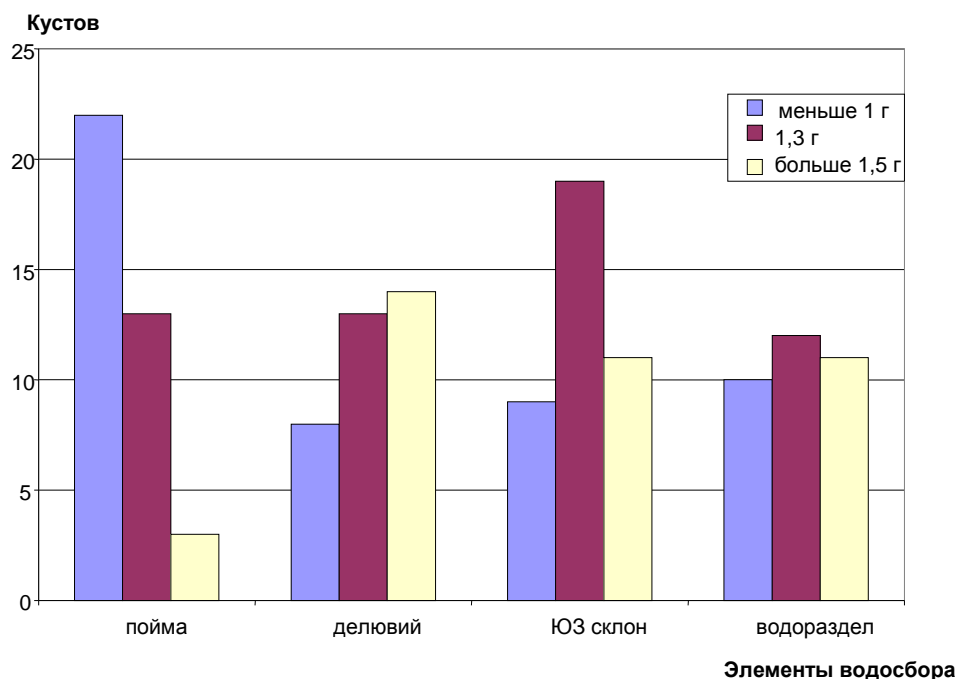


Рисунок 1-а. Распределение кустов с массой плода по элементам водосборной площади (шт/га)

Из приведенных данных рис.1-а видно, что распределение кустов с плодами разной крупности в значительной степени изменяется в зависимости от места расположения зарослей шиповника на водосборной площади. Такое положение свидетельствует о доминирующем влиянии фенотипа на изменения крупности плодов, по сравнению с генотипом. При условии, когда доминируют генотипические признаки изменения крупности плодов, количественное соотношение кустов с разной крупностью плодов носило бы стабильный характер. То есть, независимо от условий элементов водосбора, соотношение численности кустов было бы, более-менее однозначным. Все же тот факт, что крупноплодные формы кустов, выделяются на всех элементах водосбора, свидетельствует о наличии генотипических изменений в этом показателе.

Поскольку на рис. 1-а количества кустов, учтенных по элементам водосбора, не равнозначны, более справедливо дать оценку их распределения в относительных показателях (рис. 1-б).

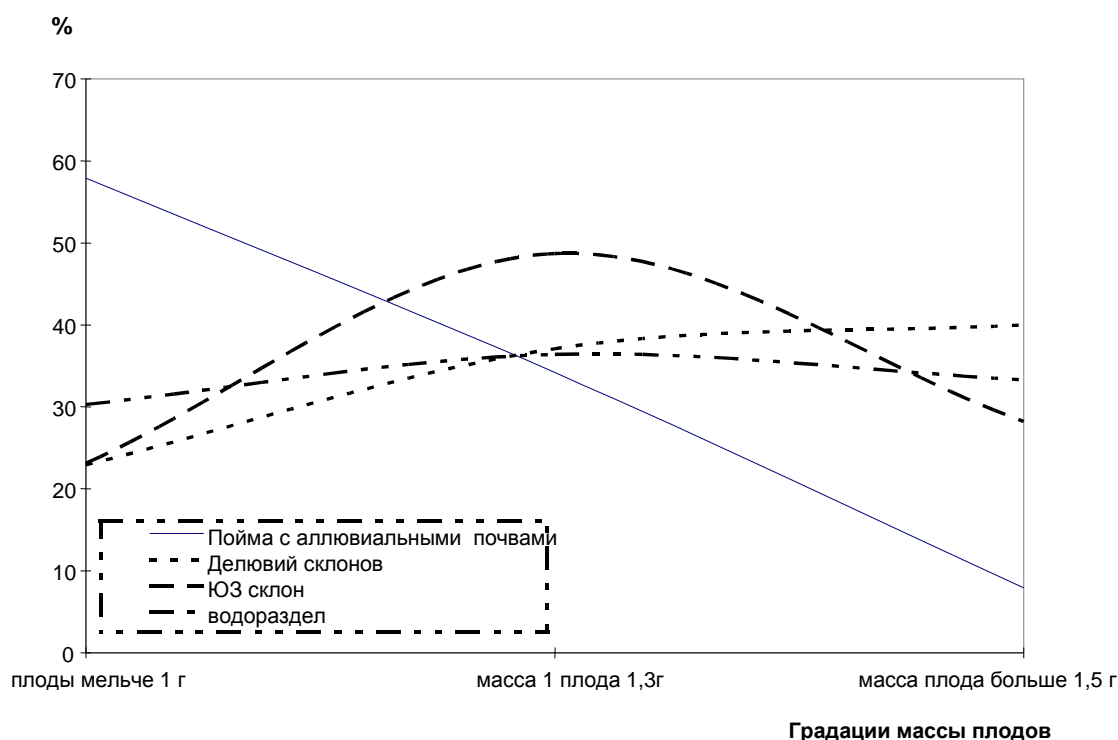


Рисунок 1-б. Распределение количества кустов (в %) с различной массой плода

Из приведенных относительных показателей видно, что на пойменных аллювиальных землях распределение кустов с мелкими, средними и крупными плодами носит линейный характер с устойчивым вектором уменьшения крупноплодных растений в обследованных зарослях. Во всех остальных местах водосбора характер распределения кустов с разной крупностью плодов носит с неодинаковой выраженностью параболическую зависимость. При этом у параболы, полученной по распределению кустов с разной крупностью плодов на юго-западных склонах, имеет четко выраженный экстремум, соответствующий количеству плодов с массой в  $1,3 \pm 0,1$  граммов. Наоборот, парабола относительной численности кустов с разной массой, полученная по данным с водораздела водосборной площади, практически не имеет выраженного экстремума, что свидетельствует о равнозначности условий произрастания на этом элементе водосбора.

Подтверждением того, что изменения крупности плодов в значительной степени определяются фенотипической природой шиповника, являются данные по степени изменения этого признака по годам плодоношения. Учеты, проведенные на одних и тех же кустах с крупными плодами в 2007-м – острозасушливом, и в достаточно влагообеспеченные 2008-й и 2009-й годы, показали, что в зависимости от условий лет вегетации средняя масса плода изменяется в разных пределах по местам произрастания на водосборе (табл. 1).

Таблица 1 - Масса плодов в зависимости от условий вегетационного периода по элементам водосборной площади

Элементы водосборной площади	Годы	Средняя масса плодов		V, %
		$X \pm s_x, \text{г}$	в % к среднему за 3	
Пойма с аллювиально-луговыми почвами	2007	1,4 ± 0,2	85,9	12,1
	2008	1,6 ± 0,3	98,2	10,6
	2009	1,7 ± 0,3	104,3	9,4
Среднее за 3 года		1,63 ± 0,3	100	11,7
Делювий склонов	2007	1,6 ± 0,3	94,1	13,1
	2008	1,7 ± 0,3	100	11,8
	2009	1,75 ± 0,3	102,9	10,4
Среднее за 3 года		1,7 ± 0,3	100	11,8
Юго-западный склон	2007	1,3 ± 0,2	85,0	15,4
	2008	1,6 ± 0,3	104,6	14,6
	2009	1,7 ± 0,35	111,1	13,5
Среднее за 3 года		1,53 ± 0,3	100	14,5
Водораздел	2007	1,5 ± 0,3	95,5	13,6
	2008	1,6 ± 0,4	104,6	13,1
	2009	1,6 ± 0,4	104,6	12,4
Среднее за 3 года		1,57 ± 0,35	100	13,1

Примечание. На кустах с крупными плодами.

Так, абсолютная разница по годам исследований достигла максимальных значений равных 0,4 граммов (26,1% по отношению к

среднему за три года) на юго-западном склоне. Наоборот, наименьшая абсолютная разница по годам наблюдений отмечена на водоразделе и составила всего 0,1г или 6,4% в относительном выражении к среднему. Результаты математического анализа изменений массы крупноплодных кустов показывают, что минимальная вариабельность отмечена в 2009-м году с обилием осадков в течение срока вегетации. Наоборот, в засушливом 2007-м году, вариация средней массы плода шиповника во всех местах произрастания была самой высокой. Тем не менее, по абсолютным значениям коэффициента вариации можно считать, что средняя масса плодов отличается сравнительно высокой стабильностью (по Доспехову, 1985; Лакину, 1990), так как не достигает 20%. Такое положение с изменениями крупности плодов на одних и тех же кустах свидетельствует о наличии влияния генотипической изменчивости на этот показатель морфологии плодов.

Естественно, что в прямой связи с массой плодов шиповника находятся показатели их размеров. Типичный показатель высоты гипантиев шиповника отмечен на 57% кустов из 105-ти обследованных. Наибольшую высоту плода имеют 12% особей, наименьшую – 31 % особей. Средний диаметр плода колеблется в пределах от 1,1 см до 1,4 см и характерен для 71,5% кустов; отклонения в сторону максимума характерны для 20%, а в сторону минимума – для 8,5% особей. То есть по размерам плодов распределение кустов в естественных зарослях носит нормальный (параболический) характер.

При этом установлено, что более тесная корреляция отмечается между массой плодов и их диаметром, чем между высотой и их массой. Измерения показали, что при высоте равной 1,5 см и диаметре 1,2 и 1,4 см, масса свежесобранных плодов составила соответственно 1,4 и 1,6 г. В то же время при одинаковом диаметре, равном 1,3 см и высоте 2,0 и 2,2

см масса плодов составила соответственно 1,5 и 1,52 г. Такие различия определяются, главным образом, строением плодов: доли в них семян и кожицы.

Другим наглядным морфологическим признаком без столь явного, как крупность, достоинством плодов шиповника, является их форма. По этому показателю выделяются шаровидные, овальные и эллипсоидные плоды.

В результате проведенных учетов количества кустов с названными формами плодов выявлено, что их распределение в пределах трансект, проложенных на различных элементах водосбора р.р. Белой, Нешбурны и Кенже, практически равнозначное (табл. 2). При этом не выявлено влияния условий года на форму плода. Однако замечены определенные различия в распределении форм плодов по местам произрастания кустов.

Таблица 2 - Распределение кустов с различными формами плодов по элементам водосбора

Элементы водосбора	Количество кустов с формами плодов					
	штук на 1 га			в % к сумме всех кустов		
	шаровидные	овальные	эллипсоидные	шаровидные	овальные	эллипсоидные
Пойма, 2007 г	23	10	25	40,5	16,6	42,9
Пойма, 2008 г	23	10	25	40,5	16,6	42,9
Делювий	33	8	24	50,8	12,3	36,9
ЮЗ склон	18	14	41	24,7	19,2	56,1
Водораздел	16	3	11	53,3	10,0	36,7
СВ склон	13	нет	4	76,5	-	23,5

Так, реже всего на всех местах произрастания встречаются кусты с овальными плодами. В то же время кусты с шаровидными формами плодов чаще всего встречаются на делювии склонов и на водоразделах. Кустов с такими плодами в этих местах на делювии в 1,37 раза и на водоразделе в 1,45 раза больше, чем эллипсоидных и, соответственно, в 4,1 и 5,3 раза больше, чем овальных.



На юго-западных склонах доминируют кусты с удлинённой эллипсоидной формой, доля которых в естественных зарослях, превышает 56%, что в 1,5 раза больше, чем на делювии и на водоразделе. В свою очередь, в пойме доля кустов с шаровидными и эллипсоидными плодами практически равновеликая и соответственно в 2,44 – 2,58 раза больше, чем с овальными.

Характерно, что на северо-восточном склоне, на фоне малого количества кустов, которые встречаются единично, шиповника с овальными плодами нами не найдено.

По результатам учётов и наблюдений в процессе измерений за 2007-й и 2008-й годы на одних и тех же растениях, можно констатировать, что форма плодов является генотипическим признаком, свойственным только кустам с определёнными требованиями к условиям произрастания. То есть форма плодов может быть признаком требовательности кустов к определённым факторам условий среды произрастания, но не поддается изменениям в результате изменения этих условий.

Анализ данных по распределению кустов с разными формами плодов свидетельствует о том, что этот показатель может выражать скрытые биологические особенности шиповника. Например, отношение к влажности и температуре почвы, освещённости или иным факторам. Об этом говорит факт отсутствия кустов с овальными плодами на северо-восточном склоне, более холодном и более влагообеспеченном, чем юго-западный склон или другие элементы водосбора.

По цвету кожицы плоды различаются в зависимости от срока наблюдений, условий периода их созревания, места формирования на кустах (ярусности) и частично от формы. Так, в начале октября, когда плоды полностью созрели, а кожица остается упругой и без морщин, по ее окраске выделяются оранжевые, красные, и темно-красные. Наибольший разброс в цвете отмечается у эллипсоидных плодов. При этом, в верхнем

ярус кустов плоды шиповника независимо от их формы, как правило, темнее, чем в нижнем. В свою очередь, плоды с красной кожицей встречаются преимущественно на кустах с красными побегами, а с оранжевой и красно-оранжевой – с зелеными. Характерно, что в начальный период созревания плоды шиповника имеют преимущественно желтый и желто-оранжевый цвет, который постепенно, по мере созревания, переходит в оранжевый, красный или темно-красный (вишневый). Окончательная окраска плодов отмечается в первой-второй декадах октября, а в годы с обилием осадков (2009 г.) – даже в начале ноября.

Таким образом, крупноплодность шиповника в значительной степени изменяется в зависимости от места произрастания кустов на водосборе. Однако тот факт, что крупноплодные формы выделяются на всех означенных элементах рельефа, и коэффициент вариации массы плодов отличается достаточно высокой стабильностью (9,4-15,4%), свидетельствует о влиянии генотипических изменений в этом показателе. Форма плодов также является генотипическим признаком, свойственным только кустам с определенными требованиями к условиям произрастания. То есть форма плодов может быть признаком требовательности кустов к определенным факторам условий среды произрастания, но не поддается изменениям в результате изменения этих условий.

#### Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985.
2. Зимина Е.В. Коллекционное сортоизучение поливитаминного и крупноплодного шиповника в Хабаровском крае // Лесные биологически активные ресурсы: м-лы междунар. семинара. Хабаровск, 2001. С. 313-319.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 326 с.
4. Пайбердин М. В. Шиповник. М.: Гослесбумиздат, 1963. 198 с.
5. Саракуева Ф.Ж. Биоразнообразие шиповника в предгорных условиях КБР // Проблемы развития АПК Саяно-Алтая: м-лы межрегиональной НПК. Ч.2. Абакан: Хакасское кн. изд-во, 2008. С. 31-32.
6. Стрелец В.Д., Еремин В.И., Тутов М.Х., Корягина Е.А. Производственно-хозяйственное обоснование промышленного выращивания шиповника // Известия ТСХА, 2005. № 4. С. 160-165.