

УДК 582.711.714:582.475(470.67)

ТИС ЯГОДНЫЙ (TAXUS BACCATA L.) В ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСАХ ПРЕДГОРНОГО ДАГЕСТАНА

© 2012 П.К. Омарова, З.М. Асадулаев

Горный ботанический сад Дагестанского научного центра РАН

Поступила в редакцию 06.05.2012

Исследована изменчивость вегетативных и генеративных признаков тиса ягодного в трех популяциях широколиственных лесов Предгорного Дагестана. Установлены дифференциальные и относительно стабильные признаки популяций, определяющие закономерности внутрипопуляционной и межпопуляционной изменчивости. Выявлено, что внутрипопуляционная изменчивость исследуемых признаков стабилизируется в наиболее благоприятных условиях существования популяций.

Ключевые слова: *тис ягодный, шишкоягода, популяция, изменчивость, генетический потенциал*

Taxus baccata L. – хвойное вечнозеленое двудомное древесное растение семейства тисовых (Тахассае), достигающее в высоту в благоприятных условиях 32 м (встречается и в виде кустарника), и до 2,5 м в диаметре ствола [4]. Это красивое растение с густой темно-зеленой яйцевидно-конической или пирамидальной кроной. По этой причине его иногда разводят в садах и парках как декоративное растение [1]. Плодоносит тис ежегодно до глубокой старости, очень теневынослив, требователен к влажности воздуха и почвы. Хорошо растет в районах с годовым количеством осадков более 800 мм, относительно морозостойчив. Переносит температуры до минус 25 градусов, к богатству почвы нетребователен [4]. В диком виде *T. baccata* произрастает на Кавказе, в Крыму, Средней и Южной Европе, Средиземноморье, Юго-Западной Азии (Турция, Иран, Сирия). В Дагестане встречается по всей полосе предгорных буково-грабовых и буковых лесов Касумкентского, Табасаранского, Кайтагского, Дахадаевского, Сергокалинского, Буйнакского, Казбековского и Новолакского районов, а также небольшими группами во Внутреннегорном Дагестане Гергебильского и Хунзахского административных районов [8]. *Taxus baccata* L. занесен в Красные книги России, Дагестана, Северной Осетии, Кабардино-Балкарии, Чечни, Ставропольского и Краснодарского краев. Состояние изученности популяций тиса нельзя признать удовлетворительным. Крайне мало данных о структуре его популяций в Дагестане.

Изучение популяций растений важно, так как в свойствах и признаках популяций проявляется генетический потенциал устойчивости вида в определенных условиях среды [6]. Главное внимание при изучении популяций, а вместе с тем и разнообразия проявлений признаков, должно быть направлено на разграничение разных форм изменчивости, особенно на выделение генотипически обусловленной компоненты индивидуальной (внутрипопуляционной) и групповой (межпопуляционной) изменчивости [9]. Изучая внутрипопуляционную и межпопуляционную структуру, нужно иметь в виду, что изменчивость задается также пространственным разнообразием среды [3]. Разнокачественность среды, оказывая влияние на биологический потенциал популяции, способствует проявлению адаптивных модификаций, выявлению генетически устойчивых признаков относительно независимых от колебаний факторов [2]. Литературные данные по изменчивости признаков шишкоягод и вегетативных органов *Taxus baccata* L. на территории Дагестана в настоящее время отсутствуют, что и послужило основанием для проведения настоящей работы.

Объект и методы. Нами проведены исследования в широколиственных лесах трех предгорных физико-географических районов Дагестана: Северо-западный – окрестности с. Алмак Казбековского района, Центральный – окрестности лагеря «Герменлик» Буйнакского района и Юго-восточный – окрестности с. Джинаби Кайтагского района (географические координаты см. табл. 1).

Омарова Паризат Курбаналиевна, аспирантка
Асадулаев Загирбег Магомедович, доктор биологических наук, профессор, директор. E-mail: asgorbs@mail.ru

Таблица 1. Общая характеристика районов исследования

Район	Количество изученных деревьев, шт.	Высота над уровнем моря, м	Географические координаты	Экспозиция склона
Буйнакский	13 (8 жен.)	977	СШ 42° 44,2'22" ВД 46° 59,8' 99"	восточный, северо-восточный, северный
Казбековский	11 (6 жен.)	1044	СШ 42° 58'04,4" ВД 46° 34' 40,4"	восточный
Кайтагский	10 (5жен.)	800	СШ 42° 03'33,04" ВД 47° 50' 00,1"	западный

Оценена индивидуальная изменчивость признаков как вегетативных так и генеративных органов тиса ягодного. Биометрические показатели кроны деревьев определяли вдоль трансекты (минимальное количество деревьев – 10). Длина хвои и годичный прирост измеряли на модульных ветвях (по три ветви пятилетнего возраста). Из признаков кроны и вегетативных органов изучали: длину листа; длину годичного прироста; высоту дерева; диаметр основания ствола; диаметр кроны. Из признаков шишкоягод и семян определяли: ширину, длину и массу (по 30 измерений, с каждого дерева). Весовые признаки измерялись на электронных весах «Ohaus» с точностью до 1 мг; размерные измеряли штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Для статистической обработки результатов измерения признаков была использована программа

Statistica 5.5. Амплитуда изменчивости количественных признаков определялась по величине коэффициента вариации (%), по С.А Мамаеву (1969): изменчивость незначительная, если CV<7; низкая при CV=7-15; средняя при CV=15-25; повышенная при CV=26-35; высокая при CV=35-50 и очень высокая, если CV>50.

Результаты и обсуждение. При сравнении средних значений признаков кроны наиболее высокорослые деревья тиса ягодного с большой ростовой активностью годичных побегов нами обнаружены в буйнакской популяции (таблица 2). Здесь средняя высота кроны почти в два раза выше кроны деревьев казбековской популяции и немного (на 1,29 м) выше кайтагской. Различия эти, видимо, обусловлены экологическими условиями сообществ с доминирование бука.

Таблица 2. Изменчивость признаков кроны и генеративных органов *Taxus baccata* L. в популяциях Предгорного Дагестана

Признаки			Популяции		
			буйнакская	казбековская	кайтагская
кроны	ДХ	X±Sx	2,39±0,051	2,33±0,069	2,34±0,075
		CV,%	29,47	32,04	37,43
	ГП	X±Sx	7,85±0,553	4,55±0,413	6,78±1,128
		CV,%	25,41	30,11	49,91
	ВД	X±Sx	7,65±0,660	3,54±0,440	6,36±0,692
		CV,%	31,14	37,27	32,68
	ДС	X±Sx	25,38±2,649	22,73,±4,557	30,80±2,462
		CV,%	37,63	66,50	25,28
	ДК	X±Sx	6,58±0,473	6,50±0,513	7,89±0,820
		CV,%	25,94	26,20	31,18
шишкоягод	ДШ	X±Sx	8,01±0,089	7,31±0,076	7,56±0,084
		CV,%	17,13	13,55	13,68
	ШШ	X±Sx	7,92±0,062	8,04±0,059	8,08±0,066
		CV,%	12,20	9,53	10,02
	МШ	X±Sx	451,38±6,317	372,60±7,444	403,81±7,156
		CV,%	21,68	25,89	21,70
семян	ДС	X±Sx	5,89±0,027	5,31±0,035	5,81±0,032
		CV,%	7,22	8,46	6,82
	ШС	X±Sx	4,93±0,028	4,52±0,020	4,79±0,022
		CV,%	8,72	5,73	5,65
	МС	X±Sx	81,89±0,746	64,47±0,834	77,18±0,591
		CV,%	14,10	16,77	9,38

Примечание: ДХ – длина хвои; ГП – годичный прирост; ВД – высота дерева; ДС – диаметр ствола; ДК – диаметр кроны; Д – длина шишкоягоды; Ш – ширина шишкоягоды; М – масса шишкоягоды

По диаметру ствола и диаметру кроны различия между популяциями не столь существенны, что можно объяснить одновозрастностью этих насаждений. Хотя некоторые преимущества по этим признакам отмечены у деревьев в кайтагской популяции. Более высокие стволы у деревьев в буйнакской популяции, при одновозрастности деревьев во всех популяциях, возможно связано с конкурентной обстановкой в данном сообществе. Диаметр ствола у деревьев тиса больше коррелирует с их возрастом, чем высота и диаметр кроны, который при значительной изменчивости параметров кроны, может иметь достаточно стабильные показатели. Линейные признаки шишкоягод и семян: ширина и длина шишкоягод, ширина и длина семени имеют более стандартные показатели, различия между которыми в трех популяциях незначительны.

Весовые признаки шишкоягод и семян наибольшие в буйнакской популяции, наименьшие в казбековской популяции, что также можно объяснить более благоприятными условиями в буйнакской популяции.

По литературным данным длина хвои тиса ягодного колеблется от 1-3,5 см (Хаберер, 2002; Горбеев, 2004). По нашим результатам длина хвои в трех популяциях в пределах кроны деревьев отличается незначительно. Наибольшая длина хвои также наблюдается в буйнакской популяции. В двух других популяциях в 2006 г. длина хвои выше в казбековской популяции, а в 2007 г. у напротив в кайтагской популяции, в 2008 г. в казбековской популяции. В 2010 г. различия среди трех популяций по этому признаку не наблюдается. Вероятно, длина хвои в годы с более благоприятными условиями выше (рис. 1).

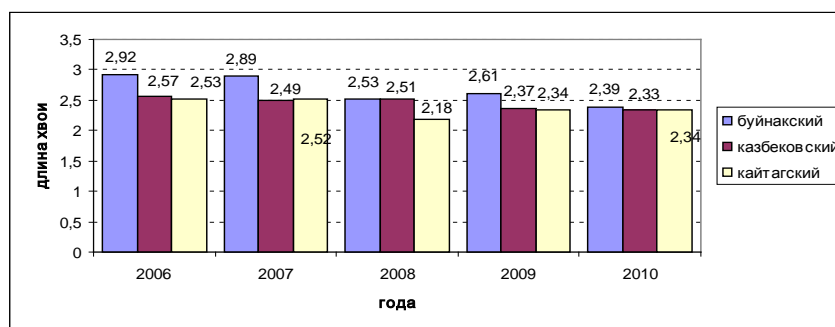


Рис. 1. Возрастные изменения длины хвои *Taxus baccata* L. в разных популяциях

Наиболее изменчивыми по коэффициенту вариации у тиса оказались признаки вегетативных органов (табл. 2). По признаку «длина хвои» высокой изменчивостью отличается кайтагская популяция (37%) и повышенной буйнакская (29%) и казбековская (32%) популяции. По длине текущего прироста очень высокая изменчивость в кайтагской популяции (49%), повышенная в казбековской (30%), в буйнакской популяции средняя изменчивость (25%). По высоте дерева высокая изменчивость наблюдается в казбековской популяции (37%) и повышенная в буйнакской (31%) и кайтагской (32). По диаметру ствола высокая изменчивость в казбековской популяции (66%), в кайтагской популяции средняя изменчивость (25%), в буйнакской повышенная (35%). По диаметру кроны изменчивость во всех районах повышенная (от 25 до 31%). Относительно высокая индивидуальная изменчивость признаков вегетативных органов независимо от условий произрастания объясняется нами разновозрастностью учтенных деревьев, в том числе и листьев. Для получения более стабильных показателей учет изменчивости признаков необходимо проводить отдельно в

каждой возрастной группе. Наши показатели отражают средние данные деревьев тиса вдоль трансекты без учета возрастных и иных особенностей, т.е. отражена реальная картина изменчивости признаков в популяциях.

Жизненное состояние особей оценивалось по пятибалльной шкале в диапазоне от 1 (высохшая полностью особь) до 5 баллов (особь без повреждений). По проведенному анализу деревья в буйнакской и казбековской популяциях находятся в хорошем состоянии, в кайтагской популяции оценены несколько ниже (3 бала).

Признаки генеративных органов варьирует меньше. Лишь признак «масса шишкоягод» характеризуется средней изменчивостью во всех популяциях, а масса семени – в казбековской популяции. Длина и ширина шишкоягод в буйнакской популяции имеют среднюю изменчивость, а в двух других популяциях низкую. Из признаков семян низкую изменчивость имеют длина семени в казбековской и ширина семени в буйнакской популяции. Генеративные органы слабо изменчивы, независимо от места произрастания.

Выводы: лист – самый чувствительный орган, быстро реагирующий на условия окружающей среды и определяющий рост и развитие других органов растения, поэтому размеры хвои тиса очень изменчивы даже в пределах кроны одного дерева. Относительная стабильность признаков этого органа в исследуемых районах возможно связана с тем, что все три популяции произрастают в условиях Предгорного Дагестана с достаточно стабильными климатическими и почвенными показателями. Как и у других древесных растений наиболее изменчивыми у тиса оказались признаки вегетативных органов. Генеративные органы имели низкую изменчивость независимо от мест произрастания, так как их формирование происходит главным образом под влиянием внутренних факторов. Существующие между популяциями различия параметров вегетативных и генеративных признаков объясняются не только эколого-географическими особенностями биотопов, но и возможными различиями в возрастной и виталитентной их структуре.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Артамонов, В.Н.* Редкие и исчезающие растения. – М.: Агропромиздат, 1989. 433 с.
2. *Асадулаев, З.М.* Структурная и ресурсная оценка природных популяций можжевельника продолговатого в Дагестане / *З.М. Асадулаев, Г.А. Садыкова.* – М.: Наука, ДНЦ, 2011. 183 с.
3. *Глотов, Н.В.* Популяция как естественно-историческая структура // Генетика и эволюция природных растений. – Махачкала, 1975. С. 17-25.
4. *Горбеев, В.Н.* Зеленые насаждения. – Владикавказ: Проект-Пресс, 2004. 325 с.
5. *Мамаев, С.А.* О проблемах и методах внутривидовой систематики древесных растений II. Амплитуда изменчивости // Тр. Ин-та экологии растений и животных УФ АН СССР, 1969. Вып. 64. С. 3-38.
6. *Миркин, Б.М.* Современная наука о растительности / *Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.И. Соломец.* – М.: Логос, 2000. 264 с.
7. Красная книга Российской Федерации. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
8. Красная книга Республики Дагестан. – Махачкала, 2009. 552 с.
9. *Семериков, Л.Ф.* Популяционная структура дуба черешчатого // Исследование форм внутривидовой изменчивости растений. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1981. С. 25-51.
10. *Хаберер, М.* Атлас декоративных деревьев и кустарников. – М.: Рипол классик, 2002. 197 с.

TAXUS BACCATA L. IN BROAD-LEAVED FORESTS AT FOOTHILL DAGESTAN

© 2012 P.K. Omarova, Z.M. Asadulayev

Mountain Botanical Garden of Dagestan Scientific Center RAS

Variability of vegetative and generative parameters of a yew berried in three populations of the broad-leaved forests at Foothill Dagestan is investigated. The differential and rather stable parameters of populations defining regularities of intra population and interpopulation variability are established. It is revealed that intra population variability of studied parameters is stabilized in optimum living conditions of populations.

Key words: *yew berried, cone-berry, population, variability, genetic potential*