

является вариант без отчуждения побегов с использованием неодревесневших и полуодревесневших черенков при концентрации раствора 0,01%.

Литература

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колосс, 1979г.

Майсурадзе Н.И. и др. Методика исследований при интродукции растений. Лекарственное растениеводство. Обзорная информация. Выпуск 3. М., 1984г. 33 с.

УДК 581.1

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДОВ И СЕМЯН ШЕЛКОВИЦЫ (*MORUS L.*) В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НИЖЕГОРОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Н.Х. Потапенко

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 603062 Нижний Новгород. Ботанический сад ННГУ; e-mail: sad@bio.unn.ru.

Шелковица (*Morus L.*) или морус, тут – род листопадных деревьев, произрастающих в Азии и Северной Америке. С давних времен ее разводят ради листьев для выкармливания шелковичного червя, а также как плодое растение, так как в кисло-сладких сочных съедобных плодах содержится не менее 5 % сахара. Кроме того, плоды шелковицы содержат ценные биологически активные вещества: рибофлавин (витамин В₂), никотиновую кислоту (витамин РР), гераниол, камфару, пектины, тиамин, цинеол и ряд других (Бахтеев, 1970). Обычно плодами шелковицы называют сочное соплодие: ложную сочную костянку, а мелкие орешки 1-2 мм длины именуются семенами.

С 1938 г в Ботаническом саду Нижегородского государственного университета ведется изучение интродукционных возможностей р. *Morus*. Ботанический сад ННГУ был основан в 1934 году в юго-восточной части города на склоне южной экспозиции. Почвы Ботанического сада светлосерые лесные, по механическому составу средние суглинки, подстилаемые лессовидными суглинками. Естественное увлажнение исключительно атмосферное, так как грунтовые воды залегают на большой глубине (60-65 м). Культурные площади сада с юга, юго-востока, востока и частично с севера окружены дубово-липовым и осиново-липовым лесом, создающим здесь благоприятные микроклиматические условия (Головкин и др., 2001-2002).

В настоящее время коллекция представлена двумя видами и плодоносящими сеянцами 10 сортовых форм р. *Morus*.

Три образца *Morus alba L.*: 1 экземпляр выращен из семян (г. Москва) с 1956г.; 1 экземпляр, выращен из семян (Югославия, Загреб) с 1948 г.; 3 экземпляра его репродукции с 1979 г. Разные образцы изолированы друг

от друга и от основного участка шелковиц (150-300 м, посадки древесных растений).

M. nigra и сортовые сеянцы шелковицы по рекомендации С.А. Пречистенского (МОИП) в 1985 г высажены совместно, на пологом склоне южной экспозиции, под защитой крупных древесных насаждений. Из них два образца *M. nigra* выращены из семян (г. Хорог и г. Алма-Ата), полученных в 1980 г. Сеянцы сортов: Апшерон (1 экземпляр), Заир-тут (3 экз.), Иверия (2 экз.), Катлама (5 экз.), Маг-тут (3 экз.), Малбиб-тут (3 экз.), Моруг-тут (5 экз.), ПС-9 (2 экз.), Т-1 (4 экз.), смесь сортов Ширали и Катлама (5 экз.). Семена сортовых форм от свободного опыления были собраны в 1978 г в ГрузСХИ (каф. шелководства), посеяны в 1979 г. в БС ННГУ.

Зимы 2003/2004 и 2005/2006 гг. были достаточно мягкими и в 2004 и 2005 г. сложились благоприятные климатические условия для развития шелковицы. Изучение плодоношения проводили с конца июня до начала сентября. Степень созревания плодов определяли через 5-7 суток. Для каждого плодоносящего дерева на 10 наиболее урожайных ветках определяли количество плодов. Размеры плодов измеряли линейкой в миллиметрах, вес 50 плодов – на аналитических весах в граммах. Всхожесть семян определяли на свету при комнатной температуре в пластиковых контейнерах на фильтровальной бумаге обычным методом (Федоров, 1947). Биохимический анализ плодов проводили стандартными методами (Ермаков, 1987; Плешаков, 1976).

Данные по особенностям плодоношения разных деревьев шелковицы приведены в таблице 1. Результаты биохимического анализа плодов некоторых сеянцев шелковицы приведены в таблице 2.

В целом созревание плодов шелковицы длилось с 30.06 по 5.09. Самое раннее созревание ягод отмечено у сеянцев №№ 7 и 10 (30 дней), самое позднее и наиболее длительное – у сеянца № 25 (35 дней). В среднем 15-30 дней. Деревья из одного образца имели общие сроки начала созревания плодов, и в зависимости от обилия плодоношения – разные сроки окончания.

У всех экземпляров *M. alba* плоды округлой формы, 9-11 мм в диаметре, весят 0,2-0,4 г. У *M. nigra* плоды цилиндрические (№№ 14, 16 и 21) 13-18 мм длины, 10-11 мм ширины, весят 0,5-1,1 г, у № 22 мелкие шаровидные плоды диаметром 7-9 мм, весом 0,2 г. У сортовых сеянцев плоды цилиндрические, 10-20 мм длины, 9-14 мм ширины, весом до 1,7 г. Максимальные размеры у № 38, а также у №№ 1, 10, 36 и 40. Перспективны для дальнейшей селекционной работы сеянцы сортов: Т-1, Малбиб-тут, Апшерон, а также №№ 14, 16, 23, 25, 34, 35 и 41, у которых формируется по 4-6 соплодий на плодоносящем побеге. Самое обильное плодоношение у №№ 4, 7, 10 и 14 – созревает более 30 плодов на перезимовавшем однолетнем побеге. Проявление разнообразной окраски у плодов *M. alba* и *M. nigra* говорит о гибридном происхождении семенного

материала. На вкус белые и фиолетовые плоды приторно-сладкие, черные – кисло-сладкие.

Таблица 1.

Характеристика плодов и семян шелковицы.

Вид, сорт	№ сеянца	пол	окраска плодов	кол-во плодов на новом побеге	кол-во плодов на прошлогоднем побеге	характеристика плодов l/d/m, мм/мм/г	всхожесть семян, %
<i>M. alba</i> , Т-1	1	♀	черные	4	22	19,4/12,0/1,3	74
	2	♀	фиолетовые	4	24	17,9/10,6/1,0	99
	4	♀	черные	4	36	17,5/12,3/1,2	39
	5	♀	черные	4	25	18,7/11,4/1,1	56
<i>M. alba</i> , Малбиз-тут	6	♀	черные	4	17	14,7/9,3/0,6	71
	7	♀	фиолетовые	4	38	18,5/11,4/1,1	63
	10	♀	черные	6	30	19,1/11,9/1,4	21
<i>M. alba</i> , Заир-тут	11	♀	черные	3	11	17,0/10,8/0,8	76
	12	♀	-				
	13	♀	черные	3	9	12,6/9,3/0,6	97
<i>M. nigra</i>	14	♀	черные	5	35	18,4/11,4/1,1	25
	16	♀	черные	4	21	14,8/10,8/0,7	69
<i>M. nigra</i>	21	♀	белые	3	18	13,6/9,8/0,5	67
	22	♀	черные	2	5	9,4/7,1/0,2	80
<i>M. australis</i> , Моруг-тут	23	♀	фиолетовые	4	14	15,6/10,0/0,7	100
	24	♂ ♀	черные	ед	ед	13,4/7,1/0,3**	-
	25	♀	фиолетовые	4	19	13,2/8,5/0,5	89
	26	♀	черные	3	19	13,8/9,3/0,6	97
<i>M. alba</i> , Маг-тут	28	♀	фиолетовые	3	13	13,8/9,2/0,6	98
	29	♀	черные	3	13	16,6/11,0/1,1	94
	30	♀	фиолетовые	3	18	14,9/11,1/0,9	45
<i>M. multicaulis</i> , Атшерон	31	♀	черные	5	18	17,8/11,1/1,0	ед
<i>M. alba</i> , Иверия	32	♂ ♀	черные	2	12	10,3/7,7/0,3	73
	33	♂ ♀	черные	3	18	15,1/10,9/0,8	82
<i>M. alba</i> , Ширали + Катлама	34	♀	черные	4	10	16,3/11,0/0,8	50
	35	♀	фиолетовые	4	21	17,2/11,3/1,1	75
	36	♀	черные	3	27	18,7/11,5/1,2	37
	37	♀	черные	4	21	17,6/11,4/1,1	94
	38	♀	фиолетовые	2	20	21,8/13,3/1,7	97
<i>M. alba</i> , Катлама	39	♀	-				
	40	♂ ♀	белые	3	18	21,1/13,7/1,2	60
	41	♀	черные	5	28	16,9/12,0/1,1	97
	43	♀	черные	ед	ед	10,6/9,6/0,3*	
<i>M. alba</i> (из Москвы)	44	♀	белые	2	10	12,4/8,7/0,4	ед
<i>M. alba</i> (репр. №48)	45	♀	черные	2	8	11,6/9,1/0,4	ед
<i>M. alba</i> (из Загреба)	48	♂	белые	ед	ед*	10,8/8,5/0,2*	

Примечание: * – по данным за 2005 год; ** – по данным за 2004 год; ед – единицы.

Результаты биохимического анализа плодов шелковицы.

№ образца*	Влага, %	Абсолютно сухое вещество, %	Общий сахар %	Витамин С, мг %	Кислотность, %	Зольность, %	N, %	P, %	Na, %	K, %
1	79,73	20,27	15,58	19,25	0,2	3,41	0,532	0,175	0,030	0,81
2	80,65	19,35	12,36	25,06	0,3	3,77	0,651	0,212	0,030	0,81
3	80,92	19,08	10,73	22,50	0,4	4,06	0,872	0,205	0,034	0,99
4	80,19	19,81	13,20	23,90	0,3	3,46	0,903	0,202	0,026	0,77
5	80,89	19,11	11,95	20,42	0,5	3,77	0,735	0,225	0,032	1,23
6	81,97	18,03	10,34	18,56	0,5	4,15	0,903	0,195	0,028	1,12
7	80,10	19,90	12,77	15,78	0,3	3,43	0,868	0,218	0,027	0,85
8	85,63	14,37	06,84	19,03	0,3	5,14	1,720	0,253	0,026	1,21

*Примечание: 1 – сеянец из смеси сортов Ширати + Катлама № 38; 2 – сеянец сорта Т-1 № 5; 3 – *M. nigra* № 16; 4 – сеянец сорта Т-1 № 7; 5 – *M. nigra* № 14; 6 – сеянец сорта Т-1 № 4; 7 – сеянец сорта маг-тут № 30; 8 – сеянец сорта Катлама № 41.

Полновесные семена (орешки) формируются на плодоносящих деревьях *M. nigra* и всех сортовых сеянцах, кроме сеянца Апшерон. Всхожесть отмытых семян из свежесобранных плодов достигает 60-100% у №№ 1, 2, 6, 7, 11, 13, 16, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 41. Полновесные семена практически не формируются на пространственно-изолированных деревьях *M. alba* и у сеянца сорта Апшерон (нет опылителя), но в партенокарпических плодах иногда образуются единичные всхожие семена. Таким образом, отсутствие опылителя не влияет на формирование соплодий.

Семенная репродукция сортовых форм шелковицы не обладает константностью, происходит расщепление признаков, семенное потомство неоднородно по морфологическим признакам плодов и биохимическому составу.

В условиях Ботанического сада ННГУ шелковица может плодоносить с конца июня до начала сентября.

По результатам биохимического анализа плоды некоторых образцов шелковицы содержат около 80% воды, от 6,84 до 15,58% общего сахара, 0,2-0,5% кислот, от 15, 78 до 25,06 мг % витамина С, 0,5-1,7% азота и 0,2% фосфора на абсолютно сухое вещество, 0,8-1,2% калия и 0,03% натрия, что в целом согласуется с данными других биохимических анализов плодов шелковицы (Бахтеев, 1970).

Отсутствие мужских экземпляров не влияет на формирование плодов, в таких соплодиях могут образовываться единичные всхожие семена.

В Нижегородском Поволжье шелковица является перспективной плодовой культурой для частного садоводства; при благоприятных условиях (южная экспозиция, хорошо дренированные плодородные почвы,

мягкие зимы) ежегодно цветет и плодоносит, плоды содержат сахар, витамин С и другие биологически активные вещества.

Литература

- Бахтеев Ф.Х. Важнейшие плодовые растения. М., 1970. С. 223-224.
- Биологически активные вещества растительного происхождения. В 3 т. / Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская, И.А. Трофимова, А.И. Шретер. М., 2001-2002. ТТ 1-3.
- Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. Л., Агропромиздат, 1987. 430 с.
- Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. Изд. 2-е, доп. и перераб., М., 1976.
- Сиднева С.В. Предварительные итоги акклиматизации деревьев и кустарников в Ботаническом саду Горьковского университета. //Труды Ботанического сада ГГУ. 1950. Вып.17. С. 58.
- Федоров А.И. Туководство. М., 1947. С. 96-106.

УДК 581.5

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ РАЗМНОЖЕНИЯ ГЕОРГИНЫ КУЛЬТУРНОЙ (*DAHLIA X CULTORUM* HORT.) В УСЛОВИЯХ ГОРОДА САРАТОВА

О. Н. Радякина, О. А. Егорова

*Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского,
410010, Саратов, ул. Астраханская, 83*

Георгины по праву считаются популярной цветочной культурой. Они широко и разнообразно используются в озеленении, пользуются стабильно высоким спросом у населения. Георгины характеризуются большим разнообразием форм, размеров и окрасок соцветий, габитуса куста. Все георгины отличаются пышным, ярким и непрерывным цветением с середины июля до первых заморозков, в то время, как другие популярные многолетние цветочные культуры: пионы, ирисы, лилии – перестают цвести. Эти цветы легки в уходе, неприхотливы, способны достаточно быстро и с небольшими затратами обеспечить максимальный декоративный эффект. Все это свидетельствует о необходимости более широкого использования георгин как срезочной культуры и в озеленении. Поэтому актуальным становится вопрос о методах размножения.

Георгины размножаются семенами, делением клубня и черенкованием. Семенное размножение используется только при размножении сортовых немахровых георгин и при выведении новых сортов. Поэтому для сохранения всех особенностей сорта используется вегетативное размножение.