

УДК 634.38

СЕЛЕКЦИЯ И ФИЛОГЕНЕЗ ШЕЛКОВИЦЫ

А.В. Лазарев

г. Белгород

Шелковица, или тутовое дерево, является главным кормовым растением для тутового шелкопряда. Однако значение шелковицы не ограничивается только шелководством. Она используется значительно шире. Соплодия тутового дерева богаты ценными питательными веществами. Они употребляются как в свежем, так и в переработанном виде. Идут на приготовление спирта, уксуса, пастилы, варенья, тутовых лепешек и хлеба. Лубяные волокна пригодны для получения текстильного материала. Из древесины, которая является хорошим поделочным материалом [3], можно выделить красильный и дубильный экстракт.

Задачи селекции шелковицы в России и особенно в условиях ЦЧ коренным образом изменились. Если ранее упор ставился на урожай листа, то в настоящее время шелковица рассматривается как плодовая культура. Это двудомное растение опыляется ветром, поэтому селекционная работа с этой культурой имеет свои специфические особенности.

Систематика шелковицы к настоящему времени остается неразработанной. Одни ботаники признают до 120 видов, другие – до 10 видов. Так, К. Линней (1753) установил для рода *Morus* пять видов: *M. alba*, *M. nigra*, *M. rubra*, *M. tatarica*, *M. indica*. Моретти (G. Moretti, 1842) увеличил количество видов до десяти: *M. alba*, *M. macrophylla*, *M. rubra*, *M. nervosa*, *M. italica*, *M. indica*, *M. constantinopolitana*, *M. nigra*, *M. latifolia*, *M. scabra*. В монографии рода *Morus* Эд. Бюро (Ed. Bureau, 1873, по Федоров, 1954) описывает шесть видов. Для белой шелковицы установлено 16 разновидностей. По признакам строения женских соцветий и цветков он разделил их на две группы:

1. Женские соцветия овальные, столбика почти нет: *Vulgaris*, *Italica*, *Pyramidalis*, *Constantinopolitana*, *Bungeana*, *Venosa*.

2. Женские соцветия цилиндрические, столбик более или менее удлиненный: *Mongolica*, *Serrata*, *Nigriformis*, *Indica*, *Cuspidata*, *Stylosa*, *Arabica*, *Atropurpurea*, *Latifolia*.

3. Женские соцветия цилиндрические: *Loevigata*.

Это служит доказательством большого полиморфизма видов рода *Morus*. Например, Белая шелковица (*Morus alba* L.) отличается большой изменчивостью и содержит множество разновидностей и форм (а, б, в...): *Vulgaris* – шелковица обыкновенная; а) *Tenuifolia*; б) *Rosea* с продолговато-круглыми соплодиями белого, красноватого, черного цвета; в) *Colombossa* с голубоватыми плодами; г) *Colombasseta*; д) *Rebelaira* с белыми плодами; е) *Romana* с розоватыми плодами; ж) *Macrophylla* (Moretti) с розово-красными соплодиями; з) *Tokwa*; и) *Cedrona*; к) *Tatarica*.

Italica – соплодия красные или темно-фиолетовые; *Pyramidalis* – соплодия мелкие, белые с фиолетовым оттенком; *Constantinopolitana* – соплодия темно-красные или черные:

Bungeana – соплодия красноватые; *Venosa* – соплодия беловатого цвета; *Mongolica*; *Serrata*; *Nigriformis*; *Indica* – соплодия черные; *Cuspidata*; *Stylosa* – соплодия красные; *Arabica* – соплодия красные; *Atropurpurea* – соплодия темно-фиолетовые; *Latifolia* (*Philippina*, *Cuculata*, *Multicaulis*, *Intermedia*) – соплодия очень крупные, темно-красные

почти черные; *Laevigata*; *Pendula* – соплодия мелкие, черные; *Urticaefolia*; *Flexuosa* – имеет извилистые побеги; *Hispanica* – соплодия белые и черные; *Lhou* – соплодия крупные, черные; *Arancina*; *Cataneo*; *Sicula*; *Confertifolia*; *Limoncina*; *Rouillardii*; *Globosa* – шаровидная; *Aurea* – ствол оранжевый и золотистые листья [8].

Наиболее признанной считается система рода *Morus*, разработанная японским ботаником G. Koidzumi (1923). Он считает достоверно известными 24 вида шелковицы. Виды, имеющие более или менее удлиненный столбик, сгруппированы в секцию *Dolychostylae*, а виды с сидячими рыльцами – в секцию *Macromorus*.

К настоящему времени по количеству видов шелковицы имеются следующие данные: около 12 видов (Engler's Syllabus, 1964), около 60 видов (Hutchinson, 1967), около 70 видов по нашим данным [4].

В наших исследованиях за основу принята система J. Hutchinson.

Все вышеуказанное свидетельствует о том, что определение видов шелковицы при ее двудомности и легком образовании гибридов – дело далеко не легкое.

Исходным материалом для шелководства имеет только род *Morus L.*

В бывший СССР из Китая и Кореи были завезены и получили наибольшее распространение кормовые *Morus alba*, *M. bombycis*, *M. multicaulis*, *M. kagayaamae*, а также многочисленные плодовые сорта. Все они широко использовались в селекционных целях. Главная ценность интродуцированного материала заключалась в хороших кормовых достоинствах листа для тутового шелкопряда. Как плодовая культура шелковица использовалась в СССР только на Кавказе и в Средней Азии. Плодовые сорта в большинстве случаев относятся к двум видам – *Morus alba*, *Morus nigra*.

Селекция в буквальном переводе с латинского (*selectio*) означает выбор, отбор. Это наука о методах создания сортов, гибридов растений и пород животных. Основными методами селекции являются отбор, гибридизация, полиплоидия и мутагенез. В этом проявляется тесная связь селекции с филогенезом. Различия между ними заключаются в направлении естественного и искусственного отбора и конечным результатом отбора. В природе микрофилогенез заканчивается видообразованием, а в селекции – созданием гибридов и сортов. Считается, что первичные эволюционные изменения проявляются на уровне популяций. Термин «микроэволюция» (совокупность эволюционных процессов, протекающих в популяциях и приводящих к образованию новых видов) был предложен в 1938 году Н.В. Тимофеевым-Ресовским. Иногда термин «эволюция» используют и как синоним терминов «филогения», «филогенез». Так, совершающиеся эволюционные преобразования видов Э. Геккель в 1894 году назвал филогенезом. Следовательно, по Геккелю, филогенез – реально существующий в природе процесс, филогения – наука об этом процессе.

Мы предлагаем использовать для растений термин «фитомикрофилогенез», означающий филогенез на популяционном уровне.

В зависимости от поставленной задачи и исходного материала селекция шелковицы ведется несколькими путями: использованием существующих в природе и в культуре ценных форм; получением новых сортов внутривидовой и отдаленной гибридизацией; подбором родительских пар, дающих при скрещивании в первом поколении однообразное потомство; массовым и индивидуальным отбором, направленным на улучшение существующих сортов.

Анализируя наследственные признаки у сортов шелковицы, селекционеры установили, что степень плодоношения материнского сорта в большинстве случаев передается потомству. Кроме того, цитологические исследования растения показали, что большинство триплоидных форм ($3n = 42$ хромосомам) отличается слабым плодоношением и плохой всхожестью семян. Диплоидные ($2n=28$) и тетраплоидные ($4n = 56$) формы и сорта хорошо скрещиваются как между собой, так и друг с другом. При этом выявлена интересная особенность: при скрещивании диплоидных и тетраплоидных жен-

ских форм с таковыми мужскими формами в первом потомстве (F1) получают диплоидные и тетраплоидные формы, а при скрещивании тетраплоидных с диплоидными формами получают триплоидные формы [1, 6, 7].

Современное состояние изученности шелковицы позволяет устанавливать центры филогенеза. Однако при этом необходимо учитывать естественный ареал и области распространения шелковицы как культурного растения на всех континентах. Согласно современным данным ареал шелковицы имеет дизъюнктивный характер. Это свидетельствует о древности рода. Шелковица распространена в Восточной Азии (до 50° северной широты), на островах Тихого океана, на юго-востоке Канады, на востоке США, в Мексике, Центральной Америке и Южной Америке, в Африке (южная Нигерия) растет *Morus mesozygia*. Наибольшее количество видов произрастает в Китае и Японии (около 58%). Китай, Япония и Корея вместе образуют один крупнейший восточно-азиатский центр происхождения большинства форм шелковицы. Здесь создано свыше 600 сортов. Второе место по количеству видов занимает Северная и Южная Америка (около 21%). Третий центр видообразования расположен в западной и юго-западной Азии (около 17%) [3, 6, 7].

В заключение следует отметить, что самым крупным центром фитомикрофилогенеза шелковицы как на природном, так и на селекционном уровне является азиатский регион. Завезенные в СССР виды в основном хорошо скрещиваются друг с другом. Исключение составляет *Morus nigra*, как имеющий до 308 хромосом [2].

Таким образом, задачи селекции шелковицы в России коренным образом изменились. Шелководство прекращено. Если ранее упор ставился на урожай листа, то в настоящее время шелковица рассматривается как плодовая культура.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев, И. К. Сортовой состав кормовой шелковицы Азербайджана / И. К. Абдуллаев. – Баку : Изд-во АН АзССР, 1964. – 155 с.
2. Абдуллаев, И. К. К вопросу кариосистематики рода *Morus* L. (шелковица) / И. К. Абдуллаев // Доклады АН АзССР. – 1971. – Т. 27, № 11. – С. 80-84.
3. Керн, Э. Э. Тутовое дерево (шелковица) / Э. Э. Керн ; ВАСХНИЛ. – Л. : Изд-во ин-та растениеводства НКЗ СССР, 1932. – 92 с.
4. Лазарев, А. В. Система крапивоцветных / А. В. Лазарев. – Белгород : Изд-во БелГУ, 1998. – 223 с.
5. Тимофеев-Ресовский, Н. В. Краткий очерк теории эволюции / Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. Н. Воронцов, А. В. Яблоков. – М. : Наука, 1977. – 297 с.
6. Федоров, А. И. Основы селекции шелковицы / А. И. Федоров. – Ташкент : Гос. Из-во УзССР, 1935. – 143 с.
7. Федоров, А. И. Туководство / А. И. Федоров. – М. : Сельхозгиз, 1954. – 407 с.
8. Шавров, Н. Шелковица, ее разведение и пользование ею / Н. Шавров. – СПб., 1899. – 200 с.
9. Engler, A. Syllabus der Pflanzenfamilien mit besonderer Beruecksichtigung der Nutzpflanzen. : in 2 Bänden / A. Engler. – 12 rev. Aufl. – Berlin : Den Verlag von H. Melchior u.a., 1964. – Band 2: Angiospermen und Uebersicht ueber die Florengebiete der Erde. – 668 S.
10. Candolle, A. P. de. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis : in 20 vol. / A. P. de Candolle. – Paris, 1824-1873. – Vol. 17. – P. 211-288.
11. Hutchinson, J. The genera of flowering plants (Angiospermae) : dicotyledones. : 2 vols. / J. Hutchinson. – Oxford, 1967. – Vol. 2. – 659 p.
12. Koidzumi, G. Synopsis Specierum Generis Mori / G. Koidzumi // The Bull. of the Imper. Sericultural Exp. St. Japan. Tokyo. – 1923. – Vol. 2, № 1.