

УДК 634.22:631.527:631.526.1/4(470.6)

**Г. В. Еремин, д.с.-х.н., академик РАСХН**

*ГНУ Крымская опытно-селекционная станция СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, Краснодарский край, г. Крымск, kross67@mail.ru*

### ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЕКЦИИ СЛИВЫ НА ЮГЕ РОССИИ

#### **Аннотация**

Метод генеалогического анализа представляет ценность для изучения генофонда сливы домашней.

В результате проведения генеалогического анализа 136 сортов сливы домашней выделены доноры селекционно-значимых признаков: раннее созревание плодов – Персиковая, Ранняя синяя, Онтарио; сорта позднего срока созревания плодов – Анна Шпет, Великий герцог, Венгерка домашняя, Тулеу грас: сорта крупноплодные – Анна Шпет, Великий герцог, Венгерка итальянская, Стенлей. Выделены сорта сливы домашней, в гибридном потомстве которых часто возникают положительные трансгрессии по признакам: раннеспелости – Венгерка Вангенгейма, Кабардинская ранняя; позднеспелости – Венгерка ажанская, Ренклод зеленый, Ренклод Улленса. Эти и произошедшие от них сорта следует использовать в селекционных программах сливы домашней.

**Ключевые слова:** апомиктические слива домашняя, сорт, признак, генеалогический анализ, селекция

UDC 634.22:631.527:631.526.1/4(470.6)

**G. V. Eremin, doctor of agricultural sciences, academician of Russian Academy of Sciences**

*Krymsk Experimental Breeding Station of the North Caucasus Zonal Horticulture and Viticulture Research Institute, Krymsk, Russia, kross67@mail.ru*

### GENEALOGICAL ANALYSIS OF INITIAL MATERIAL FOR ITS USE IN PLUM BREEDING IN THE SOUTH OF RUSSIA

#### **Abstract**

A method of genealogical analysis is valuable for bullace plum gene pool study.

As a result of the genealogical analysis of 136 bullace plum cultivars the donors of breeding-important characters have been singled out: Persikovaya, Rannya Sinya and Ontario as cultivars of early fruit ripening; Anna Shpet, Velikiy Gertzog, Vengerka Domashnya and Tuleu gras as cultivars of late fruit ripening; Anna Shpet, Velikiy Gertzog, Vengerka Italiyanskaya and Stanley as cultivars with large size of fruit. Bullace plum cultivars have been marked out in which hybrid progeny there are positive transgressions according to the following characters: early maturing (Vengerka Vangengeima, Kabardinskaya Rannya); late maturing (Vengerka Azhanskaya, Renclod Zeliony, Renclod Ullensa). It is advisable to us these cultivars and and their derivatives in breeding programs of bullace plum.

**Key words:** bullace plum, cultivar, character, genealogical analysis, breeding

## Введение

На юге России, и особенно на Северном Кавказе, путем выведения новых отечественных и интродукции лучших зарубежных сортов, создан сортимент сливы домашней, в основном отвечающий требованиям производителей и потребителей плодов этой культуры. Однако все актуальнее становится проблема совершенствования её сортимента путем создания ранних, поздних и крупноплодных сортов. Это требует усиления селекционной работы по их созданию.

Для достижения успеха в этой работе необходимо выявление, создание и использование доноров указанных признаков. Это возможно осуществить лишь с помощью изучения генетической коллекции и проведения анализа результатов селекционной работы в этом направлении, проделанной в различных научных учреждениях.

## Методика учреждений России и зарубежных стран

В связи с тем, что обычно используемый в генетическом анализе гибридологический метод недостаточно эффективен (7), нами в процессе селекционно-генетических исследований генофонда и гибридного фонда сливы домашней на Крымской ОСС был проведен генеалогический анализ 136 сортов сливы домашней. Был также привлечен материал, связанный с родословными как отечественных, так и зарубежных ее сортов (2,3,4,6,8).

Анализировали наследование изучавшихся признаков у сортов, полученных не менее чем в 2-3 гибридных комбинациях одного генотипа. По результатам генеалогического анализа выделяли генотипы, соответствующие требованиям, предъявляемым к донорам (1,2,5). Особо выделялись нами доноры, передающие свои селекционно-ценные признаки в ряде поколений и хорошо сочетающиеся с комплексом других положительных признаков, что позволяет считать их «комплексными» донорами.

При генеалогическом анализе помимо проявления в потомстве признаков родительских сортов, большое значение придавалось наличию у гибридов признаков прародителей, отсутствующих у родителей. Это позволяет учитывать проявление таких признаков предков родительских форм в латентном состоянии. При таком подходе к анализу наследования изучавшихся признаков у сортов сливы домашней, использованных для получения новых сортов, оказалось возможным выделить две группы доноров этих селекционно-значимых признаков:

1 – генотипы, у которых донорский признак хорошо выражен и у родительских сортов, и у выделенных лучших гибридов;

2 – генотипы, у которых донорский признак не просматривается у родителей (находится в рецессиве), но проявляется у лучших их потомков. Этот тип доноров можно обозначить как «скрытые доноры».

Основной результат в ходе селекционного совершенствования мирового сортимента сливы домашней получен при скрещивании стародавних европейских сортов, некоторые из которых не потеряли свое значение и в настоящее время. Это, прежде всего такие высококачественные сорта сухофруктового направления, как Венгерка домашняя, Венгерка испанская, Венгерка итальянская, консервные сорта – Ренклюд зеленый, Мирабель Нанси, а также крупноплодные «кухонные» сорта с более низкими вкусовыми качествами плодов – Великий герцог, Яичная желтая и ряд других.

В прошлом веке к ним присоединились первые селекционные сорта, в том числе такие известные, как Ренклюд Альтана, Ренклюд Бавэ, Венгерка Вангенгейма, а затем – Анна Шпет, Стенли (Стенлей), Ранняя синяя и некоторые другие. Все эти сорта в

настоящее время широко используются в различных селекционных программах. На их основе создали современные высококачественные крупноплодные сорта различных сроков созревания – Чачанская ранняя, Гилберт, Чачанская наиболия, Амерс, Штутгарт, Соперница, Елена, Блюфри за рубежом, сорта Кабардинская ранняя, Кубанская ранняя, Синяя птица, Баллада и др. – в России. Некоторые из этих сортов также используются в селекционных программах сливы домашней.

Из стародавних сортов мирового сортимента наиболее эффективно в различных странах для получения товарной продукции использовались сорта сливы домашней – Венгерка домашняя, Венгерка ажанская, Ренклюд зеленый, Тулеу грас, Венгерка итальянская, достаточно продуктивные сорта – Венгерка Вангенгейма, Виктория, Персиковая, Ренклюд Бавэ, Ренклюд Улленский, Великий герцог.

Из первых селекционных сортов этой культуры оказались ценными в решении различных селекционных задач сорта Ренклюд Альтана, Ранняя синяя, Анна Шпет; из современных сортов – Стенли (Стенлей), Кабардинская ранняя (таблица 1).

Таблица 1 – Встречаемость среди новых сортов сливы домашней генотипов селекционно-значимых признаков, унаследованных от родительских форм

Сорта родительские	Число изученных сортов	Характеристика сортов		Число сортов различных сроков созревания					Число сортов с массой плода:		
		срок созревания	масса плода	очень ранние	ранние	средние	поздние	очень поздние	средние	крупные	очень крупные
Анна Шпет	7	позд.	круп.	0	3	2	2	0	5	2	0
Великий герцог	5	позд.	круп.	0	0	0	5	0	2	2	1
Венгерка ажанская	15	сред.	сред.	0	1	8	5	1	10	4	1
Венгерка Вангенгейма	5	сред.	сред.	1	0	2	2	0	1	4	0
Венгерка домашняя	16	позд.	сред.	3	2	9	1	1	9	7	0
Венгерка итальянская	11	позд.	круп.	0	0	5	5	1	8	3	0
Волошка	4	позд.	круп.	0	0	4	0	0	2	2	0
Кабардинская ранняя	9	ранн.	круп.	1	0	5	3	0	3	4	2
Персиковая	4	ранн.	круп.	1	3	0	6	0	3	1	0
Ранняя синяя	10	ранн.	сред.	3	3	4	0	0	9	1	0
Ренклюд Альтана	18	сред.	круп.	2	3	11	2	0	11	7	0
Ренклюд зеленый	13	сред.	сред.	0	2	8	3	0	7	6	0
Ренклюд Улленса	2	сред.	круп.	1	0	1	0	0	2	0	0
Сочинская юбилейная	6	позд.	круп.	0	0	0	5	1	1	4	1
Стенлей	7	позд.	сред.	0	3	1	1	2	4	3	0
Тулеу грас	4	сред.	сред.	0	1	3	0	0	3	1	0
<b>ВСЕГО:</b>	<b>136</b>			<b>12</b>	<b>21</b>	<b>63</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>80</b>	<b>51</b>	<b>5</b>

Изучение наследования различных селекционно-значимых признаков в нашей стране и за рубежом проводили, преимущественно, с использованием гибридологического анализа (4). Однако для такой многолетней культуры со сложной структурой генетических систем в связи с аллополиплоидной природой сливы

домашней и рядом других причин применение этого метода оказалось для изучения сливы домашней малоэффективным. Для этого типа многолетних культур более эффективным является генеалогический метод (1,7).

Исследования по изучению родословных сортов домашней сливы подтвердили это положение. Изучение в ряде поколений гибридного потомства сортов сливы домашней позволило выявить среди них генотипы, в потомстве которых всегда имеются гибриды, наследующие донорский признак, нередко даже более выраженный, чем у сорта-донора этого признака.

Среди раннеспелых выделены сорта, у части гибридов, которых с другими сортами всегда выделяются раносозревающие генотипы. К их числу относятся сорта Персиковая, Ранняя синяя, Онтарио. Это сорта-доноры указанного признака (таблица 2).

Таблица 2 – Проявление признака раннего созревания плодов в потомстве сортов домашней сливы – доноров раннеспелости

Донор	Компонент гибридизаций	Новый сорт	Сроки созревания	
			очень ранний	ранний
Венгерка Вангенгейма	Кабардинская ранняя	Аскер	+	+
	Венгерка домашняя	Чачанская ранняя	+	
	Смесь пыльцы	Кубанский карлик		+
Кабардинская ранняя	Гибрид II-21-32	Дебют	+	
	Свободное опыление	Лидер	+	
Онтарио	Рут Герштеттер	Гилберт	+	
Персиковая	Джефферсон	Ренклюд Карбышева		+
	Тулеу грас	Бараган		+
	Свободное опыление	Клаймэн		+
Ранняя синяя	Свободное опыление	Первенец	+	
	Свободное опыление	Институтская		+
	Свободное опыление	Тамга		+
	Свободное опыление	Предгорная		+
	Исполинская	Каныкей		+
	Рут Герштеттер	Герман		+
	Тернослив летний	Июльская		+
	Бон де бри	Рут Герштеттер	+	

Выделен также ряд среднеспелых сортов, у которых признак раннеспелости отсутствует, но в гибридном потомстве, у них также проявляются ранние гибриды. Такими скрытыми донорами являются сорта Венгерка Вангенгейма и Кабардинская ранняя, а также Ренклюд Альтана, Тулеу грас. Примером этого являются ранние сорта сливы домашней Дебют и Лидер, выделившиеся в потомстве сорта Кабардинская ранняя, один из вероятных родителей которого, видимо, раннеспелый сорт Персиковая, с которыми Кабардинская ранняя сходна по ряду морфологических и биологических признаков (рисунок 1).

Возможность проявления признаков раннего созревания плодов у одного из прародителей сорта Ренклюд зеленый является причиной наличия ранних гибридов в гибридных комбинациях с участием этого сорта, таких сортов как Ренклюд Улленса, Чачанская ранняя, Дебют, Лидер и ряда других.



Рисунок 1 – Родословная раннего сорта сливы домашней Дебют раннего срока созревания

Донорами позднеспелости являются сорта Анна Шпет, Великий герцог, Венгерка домашняя, Венгерка итальянская, Тулеу грас, Стенли (Стенлей). Скрытыми донорами позднеспелости показали себя сорта Венгерка Вангенгейма, Венгерка ажанская, Ренклод Альтана, Ренклод зеленый, Ренклод Улленса (таблица 3).

Таблица 3 – Проявление признака позднего созревания плодов в потомстве сортов домашней сливы-доноров позднеспелости

Донор	Компонент гибридизации	Новый сорт	Сроки созревания	
			поздний	очень поздний
1	2	3	4	5
Анна Шпет	Венгерка итальянская	Соперница	+	
	Тернослив желтый	Октябрьская		+
Великий герцог	Империял	Валор	+	
	Империял	Верети	+	
	Венгерка ажанская	Стенлей	+	
	Венгерка ажанская	Краснодарская	+	
	Венгерка итальянская	Волошка	+	
Венгерка ажанская	Смесь пыльцы	Донецкая консервная		+
	Яичная желтая	Венгерка крупная	+	
	Яичная желтая	Венгерка крупная поздняя		+
	Венгерка итальянская	Сентябрьская	+	
	Великий герцог	Стенлей	+	
	Стенлей	Валевка	+	
Венгерка домашняя	Стенлей	Елена		+
	Стенлей	Чачанская урожайная	+	
Стенлей	Венгерка домашняя	Елена		+
	Венгерка домашняя	Чачанская урожайная	+	
	Президент	Бон де бри	+	
	Президент	Блюбелл	+	
	Президент	Радянс	+	

продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Тулеу грас	Виктория	Венгерка юбилейная		+
	Виктория	Удлиненная		+
	Виктория	Память Кистина	+	
Венгерка итальянская	Анна Шпет	Соперница	+	
	Великий герцог	Волошка		+
	Венгерка ажанская	Сентябрьская	+	
	Лувенская красавица	Довидовская	+	
	Исполинская	Ольга	+	
	Джефферсон	Фиджинка	+	

Среди изучавшихся сортов сливы домашней отсутствовали мелкоплодные сорта. Они не востребованы производством. Группа сортов – доноров крупноплодности представлена сортами: Венгерка итальянская, Анна Шпет, Волошка, Кабардинская ранняя, Ренклюд Альтана, Стенлей (таблица 4).

Таблица – 4 Проявление признака крупноплодности в потомстве сортов домашней сливы

Донор	Компонент гибридизации	Новый сорт	Масса плода	
			крупный	очень крупный
1	2	3	4	5
Анна Шпет	Венгерка итальянская	Соперница	+	
	Тернослива осенняя	Октябрьская	+	
	Ренклюд Альтана	Балкарская		+
	Свободное опыление	Кабардинская ранняя		+
Кабардинская ранняя	Венгерка кавказская	Баллада		+
	Венгерка кавказская	Синяя птица	+	
	Гибрид II-21-32	Дебют	+	
	Соперница	Голубая мечта	+	
	Соперница	Большой приз		+
	Аскер	Кенженская	+	
	Ставропольская ранняя	Нальчикская урожайная	+	
	Венгерка ажанская	Чегемская		+
Венгерка ажанская	Медовая	Шалушкинская	+	
	Свободное опыление	Артон	+	
	Яичная желтая	Венгерка крупная поздняя	+	
	Яичная желтая	Венгерка крупная	+	
	Свободное опыление	Млиевчанка	+	
	Сеянец Понда	Исполинская		+
Исполинская	Сеянец Понда	Великолепная	+	
	Венгерка местная	Богатырская	+	
Венгерка Вангенгейма	Кабардинская ранняя	Аскер	+	
	Венгерка домашняя	Чачанская ранняя		+
	Венгерка домашняя	Чачанская наиболее		+
	Венгерка домашняя	Чачанская лепотица	+	
Венгерка домашняя	Монфор	Буря	+	
	Мать Донореза	Санкрис Хубертис	+	
	Ренклюд Альтана	Сильвия		+
	Ренклюд Альтана	Альвена	+	

продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Альвена	Зайнап	Кубанская юбилейная		+
Ренклюд Альтана	Венгерка домашняя	Альвена		
	Венгерка ажанская	Фантазия	+	
	Венгерка ажанская	Ренклюд краснокутский	+	
	Сочинская юбилейная	Кубанская легенда	+	
Ренклюд Альтана	Сочинская юбилейная	Венгерка кавказская	+	
	Сочинская юбилейная	Нектар	+	
	Ранняя Риверса	Диана	+	
	Анна Шпет	Ренклюд Храмовых	+	
	Анна Шпет	Балкарская	+	
	Свободное опыление	Дочь Альтана		+
Ренклюд зеленый	Геркуша №1	Беглянка	+	
	Исполинская	Краса осени		+
	Золотая капля Коэ	Память Вавилова	+	
	Ренклюд Бавэ	Золотая капля Коэ	+	
	Яичная желтая	Прикубанская	+	
	Свободное опыление	Ренклюд Альтана	+	
Тулеу грас	Свободное опыление	Ренклюд Улленса	+	
	Виктория	Венгерка юбилейная	+	
	Виктория	Удлиненная	+	
	Венгерка ажанская	Тулеу дульче	+	
Великий герцог	Венгерка ажанская	Тулеу тимпуриу	+	
	Венгерка ажанская	Стенлей	+	
	Империял Элинез	Валор		+
Стенлей	Империял Элинез	Волошка		+
	Венгерка домашняя	Елена		+
	Президент	Блюфри	+	
	Президент	Блюбелл		+
	Президент	Радианс	+	
	Стандарт	Амерс		+
Исполинская	Свободное опыление	Наследница	+	
	Венгерка местная	Богатырская	+	
	Венгерка итальянская	Ольга	+	
	Ренклюд зеленый	Краса осени		+

Выделена нами также группа сортов с плодами средних размеров – «скрытых доноров» крупноплодности: Венгерка ажанская, Венгерка Вангенгейма, Венгерка домашняя, Ренклюд зеленый, Тулеу грас. Последняя группа сортов с высококачественными плодами определила прогресс в формировании поздних крупноплодных сортов с достаточно высокими вкусовыми и консервными достоинствами плодов.

Следует отметить, что лучшие крупноплодные современные сорта в своих родословных имеют участие как крупноплодных сортов, сравнительно посредственных по качеству плодов, так и высококачественных сортов со средними размерами плодов (рис. 2).

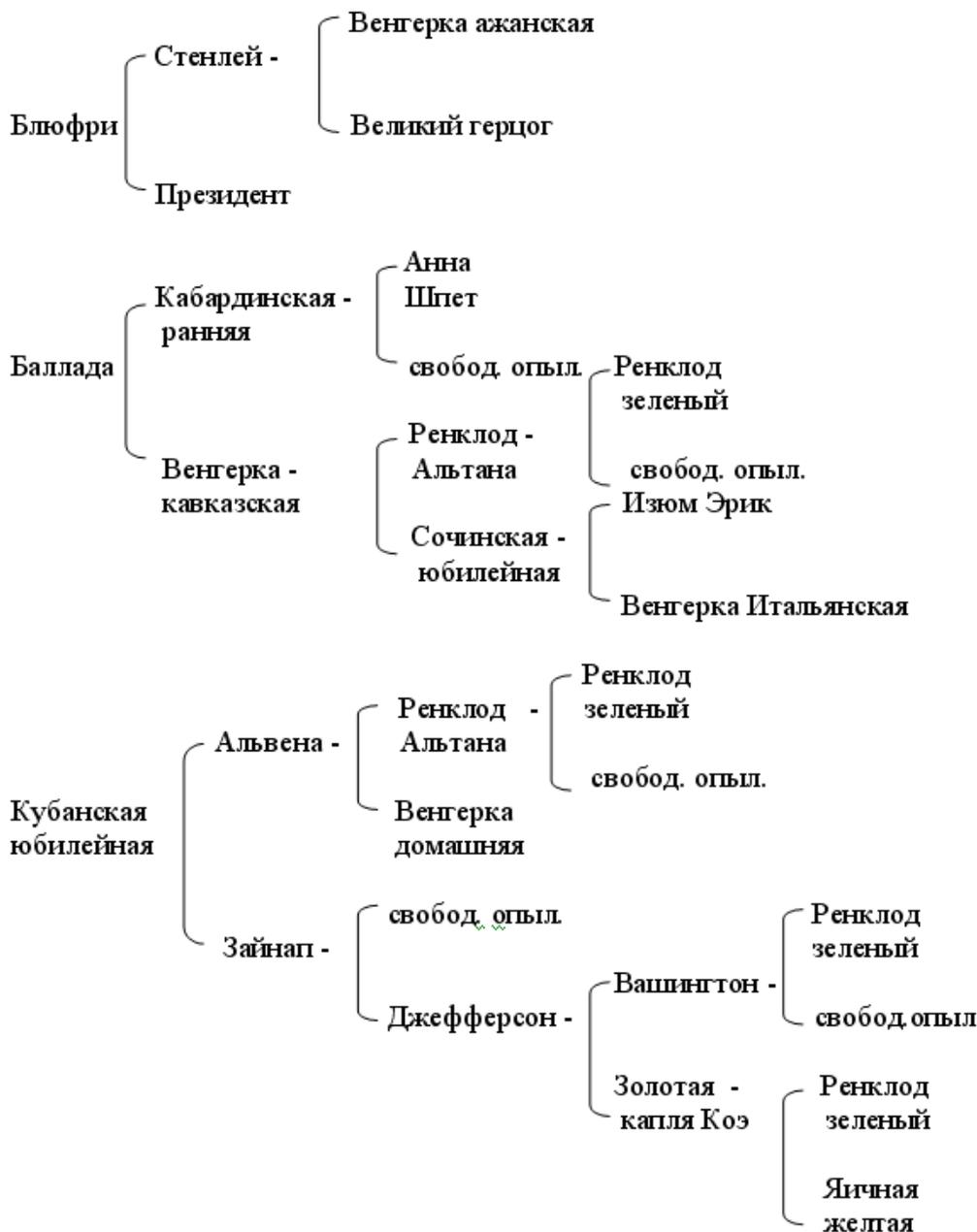


Рисунок 2 – Родословная некоторых современных крупноплодных сортов сливы домашней

### Выводы

1. Метод генеалогического анализа может быть с успехом использован для изучения генофонда домашней сливы, выделения и синтеза доноров селекционно-ценных признаков, при разработке современных программ селекции новых сортов.

2. В результате генеалогического анализа генофонда сливы домашней выделены доноры, рекомендованные для использования в селекционных программах на юге России по признакам раннеспелости – сорта Персиковая, Ранняя синяя, Онтарио; позднеспелости – сорта Анна Шпет, Великий герцог, Стенлей, Венгерка домашняя, Тулеу грас; крупноплодности – сорта Анна Шпет, Великий герцог, Венгерка итальянская, Стенлей, Кабардинская ранняя.

3. Выделены «скрытые доноры» – сорта, у которых селекционно-значимые признаки не выражены в максимальной степени (или находятся в рецессиве), но хорошо проявляются в ряде гибридных генотипов: раннеспелости – сорта Венгерка Вангенгейма, Кабардинская ранняя; позднеспелости – сорта Анна Шпет, Венгерка ажанская, Кабардинская ранняя, Ренклюд Альтана, Ренклюд зеленый, Ренклюд Улленса.

### Литература

1. Дубравина, И.В. Голден Делишес как исходная форма в селекции яблони / И.В. Дубравина, Г.В. Еремин // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ГНУ ВСТИСП. – М., 2011. – Т.28, ч. – 1. С. 159-163.
2. Еремин, Г.В. Концепция создания и использования в селекции генетических коллекций косточковых плодовых растений / Г.В. Еремин, Т.А. Гасанова. – Крымск: ГНУ КОСС, 2009. – 46 с.
3. Еремин, Г.В. Слива и алыча / Г.В. Еремин. – Харьков: Фолио; М.: ООО «Изд-во АСТ», 2003. – 302 с.
4. Положение о генетических коллекциях, донорах, издаваемые в институте растениеводства имени Н.И. Вавилова. – СПб: ВИР, 1922. – 9с.
5. Помология Т. 3: Косточковые культуры. – Орел: ВНИИСПК, 2008. – 592 с.
6. Слива / А.М. Журавель, М.П. Рапча, А.С. Корсид и др. – Кишинэу: Ин-т плодоводства, 2007. – 234 с.
7. Тихомирова, М.М. Генетический анализ / М.М. Тихомирова. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1990. – 280 с.
8. Pomologia. - Narszawa, 2003. – 271 с.