

Кубанский государственный аграрный университет

Кубанский государственный
аграрный университет



**РАЗВИТИЕ УЧЕНИЯ
Н. И. ВАВИЛОВА
О ГЕНЕТИКЕ ИММУНИТЕТА
У РАСТЕНИЙ
И ЕГО ПРАКТИЧЕСКАЯ
РЕАЛИЗАЦИЯ НА КУЛЬТУРЕ
ВИНОГРАДА**

**Профессор
Л.П.Трошин,
доктор биологических наук
22.08.2012**

Исследования иммунитета растений проводились Н.И. Вавиловым на протяжении всей его научной деятельности. Первые студенческие работы были посвящены выяснению мер борьбы с головнёй и изучению повреждений улитками. Результаты последней работы "Законы естественного иммунитета растений к инфекционным заболеваниям (ключи к нахождению иммунных форм)" были сообщены академиком в 1940 г. и впервые опубликованы посмертно [1].

Иммунитет - невосприимчивость к болезни, проявляющаяся у растений при контакте с возбудителями данного заболевания в благоприятных для заражения условиях. **Степень невосприимчивости растений к какому-либо возбудителю характеризует их устойчивость к заболеванию, которая может колебаться от почти полного иммунитета до почти полной восприимчивости.** Фитоиммунитет обусловлен неспособностью паразита проникнуть в растение или заразить его даже при наиболее благоприятных условиях, тогда как устойчивость определяется рядом внешних и внутренних факторов, действующих в направлении уменьшения вероятности и степени поражения. **Повысить генетическую устойчивость растений можно с помощью различных приёмов селекции. Методы селекции на иммунитет основываются на знании генетических законов управления устойчивостью [1-2, 7-8, 10, 12-13].**

Основатель учения о фитоиммунитете к заболеваниям Н.И. Вавилов считал, что иммунитет связан с генетическими особенностями растений и их устойчивость к бионтам выработалась в процессе эволюции растений в центрах их происхождения на фоне длительного (в течение тысячелетий) естественного заражения возбудителями болезней. **Взаимная приспособленность растений и паразитов приводит к тому, что у растений возникают гены устойчивости к возбудителям болезней, а у патогенов — более вирулентные расы, способные поражать устойчивые сорта.** В результате происходит естественный отбор и накопление устойчивых форм растений [1, 23].

Акад. Н.И. Вавилов подразделял иммунитет растений на механический (пассивный) и химический или физиологический (активный):

первый обусловлен морфологическими особенностями растения-хозяина, в частности наличием защитных приспособлений (например, густое опушение листьев), препятствующих проникновению патогенов в тело растений, а второй - химическими особенностями растений (недостаток в растении необходимого для паразита вещества, или выработанные растением вредные для паразита вещества – фитоалексины, фитонциды, ферменты...)

[1-2, 7-8, 10, 12-13, 15].

Руководствуясь учением
Н.И. Вавилова, в институте «Магарач»
были разработаны **модели идеальных
сортов** и развернуты направления
селекции на повышение устойчивости
винограда **к комплексу болезней,
вредителей и морозам**
с использованием искусственных
инфекционных фонов и физико-
химического мутагенеза [3-6, 14, 17].

В селекции винограда на комплексную устойчивость (филлоксеры, милдью, мороз...) нами определены как межсортовая, так и межвидовая гибридизация с отбором трансгрессивных рекомбинантов среди созданных полигетерозиготных популяций [4, 6, 11, 14, 16-19, 22].

**Принцип эколого-географической
отдаленности исходных форм
Н.И. Вавилова дополнен нами
морфо-биологической
контрастностью при
использовании инорайонных
генотипов для получения высокой
генетической изменчивости
популяций [14, 19, 21-22].**

**При этом повышение
трансгрессивной изменчивости
в популяциях винограда
является самым эффективным
подходом в работе
с селекционным материалом
[9, 16, 19-20].**

При скрещивании исходных родительских пар по схемам **устойчивые х восприимчивые** или **восприимчивые х устойчивые** в F1 наблюдается генетическая разнокачественность, что свидетельствует о полигенном доминантном наследовании признаков устойчивости винограда к филлоксере, болезням или морозам. В потомстве, полученном от различных типов комбинаций скрещивания, обнаруживается **сверхдоминирование, полное доминирование или неполное доминирование** [2, 16, 23].

Тип устойчивости определяется путем гибридологического анализа.

Если при скрещивании восприимчивого сорта винограда с устойчивым в F1 наблюдается доминирование признака устойчивости, а F2 расщепляется на 2 контрастных по устойчивости класса, то устойчивость моногенная (олигогенная).

Если же при таком скрещивании в F1 образуется вариационный ряд с максимальным числом растений, имеющих промежуточную устойчивость и наличие трансгрессий, устойчивость родителей контролируется "малыми" генами, т.е. полигенна [2, 16, 32].

Для облегчения подбора
скрещиваемых пар

А.М. Негрулем, П.М. Грамотенко,
Л.П. Трошиным, Ш.Г. Топалэ,
В.В. Ройчевым и др.

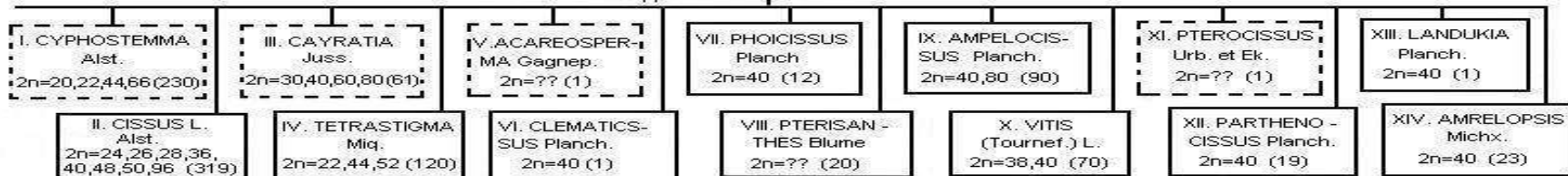
предложены варианты систематики
винограда,

включающие разное число таксонов
[16, 19, 21-22]

(ниже представлена схема классификации
семейства *Vitaceae* Juss. Ройчева-Топалэ, 2012).

СЕМЕЙСТВО ЛОЗОВИ (VITACEAE JUSS.) (969)

РОДОВЕ



подрод EUVITIS Planch. 2n=38 (67)

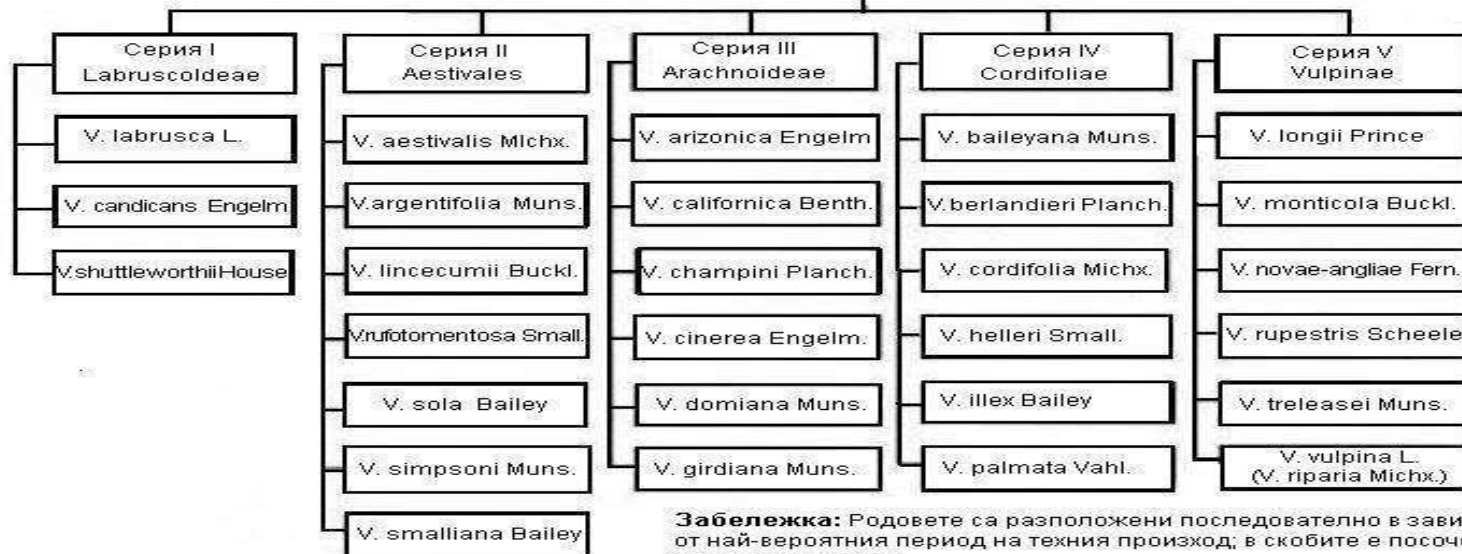
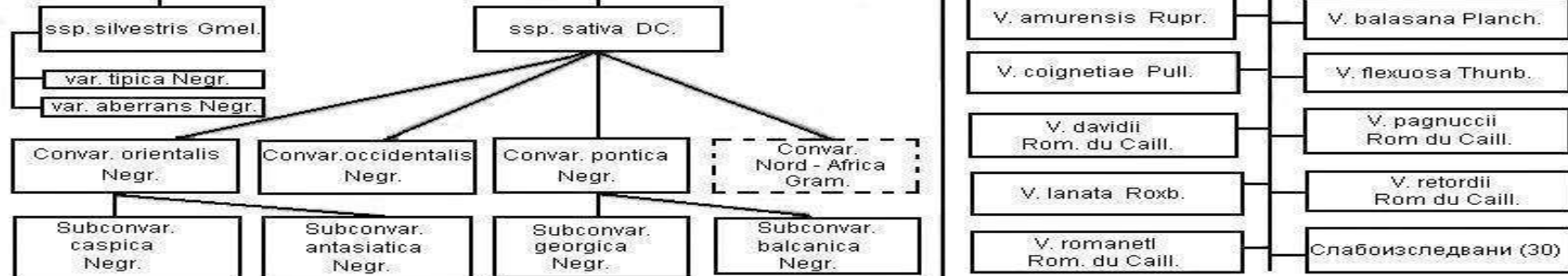
подрод MUSCADINIA Planch. 2n=40 (3)

V. rotundifolia Michx.
V. munsoniana Simps.
V. popenoei Fenel.

Европейско-азиатски видове V. vinifera L. (1)

Американски видове (28)

Източно-азиатски видове (38)



Забележка: Родовете са разположени последователно в зависимост от най-вероятния период на техния произход; в скобите е посочен броят на видовете.

□ – родовете и видовете, които са признати отдавна

□□□ – таксоми, въведени сравнително неотдавна

Генданные свидетельствуют о наличии сцепления полигенов или же генов с плейотропным эффектом, контролирующих качество урожая, устойчивость к филлоксере, милдью и морозам, и о возможности выведения **путем комбинативной селекции** сортов, пригодных для корнесобственного культивирования без укрытия на зиму, не требующих химической защиты от грибных болезней и обладающих хорошими биолого-хозяйственно-технологическими качествами [11, 14, 20].

**ЦЕЛЬ СЕЛЕКЦИИ ВИНОГРАДА - НА ОСНОВЕ АМПЕЛОГРАФИЧЕСКИХ
ЗНАНИЙ СОЗДАНИЕ «ИДЕАЛЬНЫХ» ГЕНОТИПОВ И ОТБОР ВЫСОКО-
ПРОДУКТИВНЫХ КЛОНОВ, ОТВЕЧАЮЩИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ
ПОТРЕБНОСТЯМ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА, ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ
ПРОИЗВОДСТВА И... КОНЬЮНКТУРЕ РЫНКА**



К.П.Брюллов. Полдень. 1827.

*Сочных спелых ягод гроздь —
Лучезарный солнца гость.
Настроение подарит
И взбодрит и дух,
и плоть.*

Л. П. ТРОШИН
Н. А. СВИРИДЕНКО

УСТОЙЧИВЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА



(Симферополь: Таврия, 1988.
- 208 с.).

Теория и практика
комбинативной
селекции
винограда
на комплексную
устойчивость
изложена
в представленной
монографии

Площадь сортов винограда селекции проф. П. Я. Голодриги и Л. П. Трошина

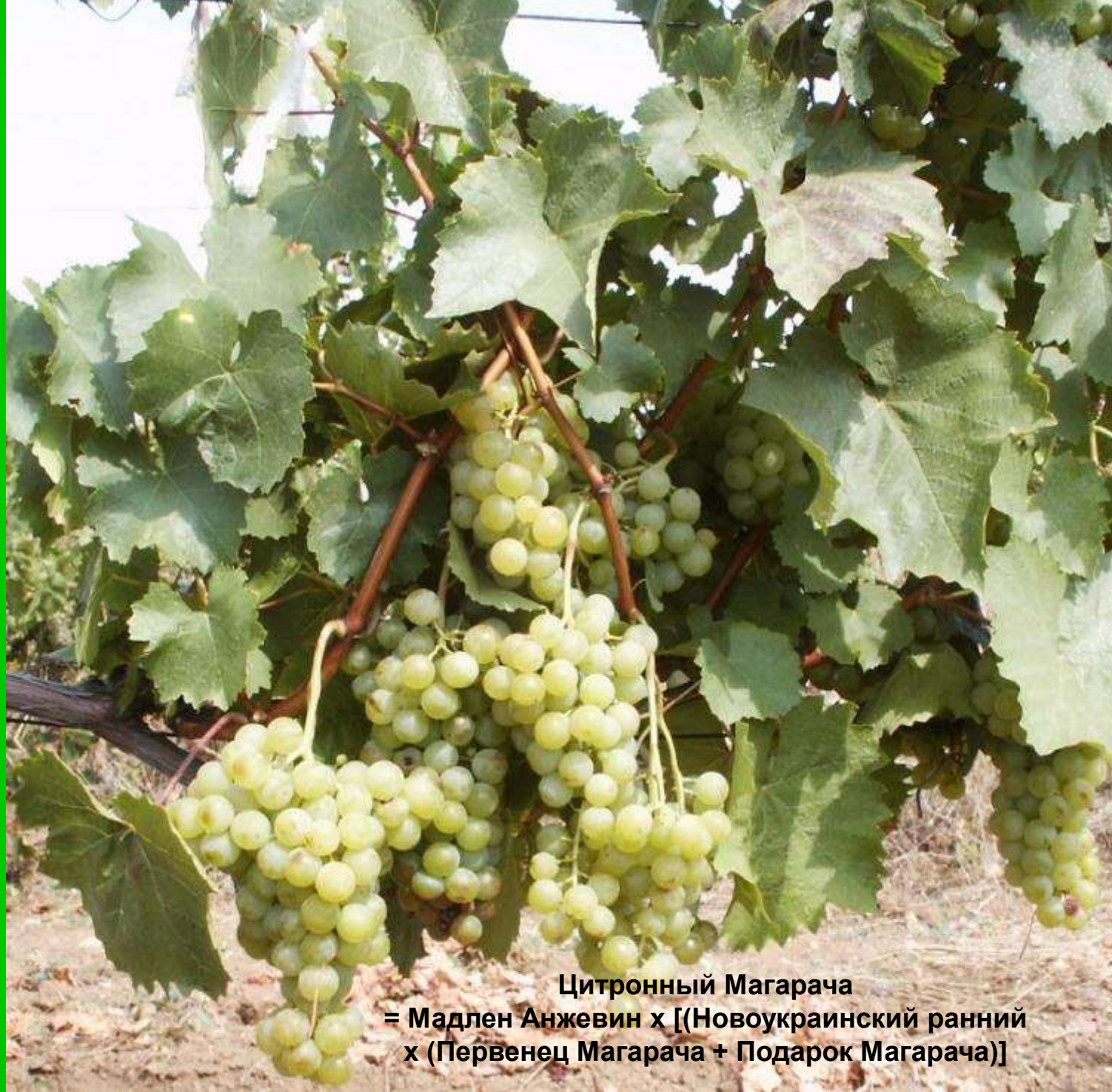
Сорта	Кубань	Дон	Даге- стан	Ставро- полье	Ичкерия	Россия
ПЕРВЕНЕЦ МАГАРАЧА	2028	272	25	209	56	2590
ПОДАРОК МАГАРАЧА	208	256	30	207	82	783
РИСЛИНГ МАГАРАЧА	40	25		38		103
АНТЕЙ МАГАРАЧСКИЙ	33			2	2	37
ГЕРКУЛЕС ГОЛОДРИГИ	12					12
ЦИТРОННЫЙ МАГАРАЧА	86	19		8		113
ЮБИЛЕЙНЫЙ МАГАРАЧА	22			7		29
ЯСОН ГОЛОДРИГИ	16					16
Итого	2445	572	55	471	140	3683



**Первенец Магарача
= Ркацители х
(Мцване кахетинский х
Сочинский черный)**

**Подарок Магарача
= Ркацители х (Мцване кахетинский
х Сочинский черный)**





Цитронный Магарача
= Мадлен Анжевин х [(Новоукраинский ранний
х (Первенец Магарача + Подарок Магарача)]

Тавквери Магарача
= Тавквери х Магарач № 6–68–27 (Рава–6 х смесь
пыльцы евразийских сортов)





**Крымчанин
= Руканеф x Джалита (ВИР-1 x Саперави)**



Рислинг Магарача

= Рислинг х Сейв Виллар 12-309



Ркацители Магарача

= Ркацители х Виллар Блан



Антей магарачский

= Рубиновый Магарача х (Сейв
Виллар 20-347 х V. v.)



Интервитис Магарача

= (Катта-Курган х Шабаш
крупноягодный) х (DRX 60-
24 х V.v.)

Академик Н. И. Вавилов:

**«Селекция – это эволюция,
направляемая рукой человека».**

**«Селекцию можно рассматривать
как науку,
как искусство
и как определённую отрасль
производства».**

Динамика развития виноградарства России и Кубани

Год	Площадь, тыс. га		Урожай- ность на Кубани, т/га	Доля кубанских виноград- ников в России, %
	Россия	Кубань		
1926	17,2	9,1	5,0	52,9
1961	178,4	75,8	5,2	42,5
1984	189,1	57,8	11,2	30,6
1997	79,5	36,8	4,7	46,3
2003	68,2	34,2	9,1	50,1
2010	69,1	27,4	8,9	39,6
2011	65,1	27,3	10,9	41,9



Цитронный Магарача

Сорта-клоны селекции Кубанского ГАУ



**Каберне
Мысхако**



**Мерло
Грамотенко**



Рислинг Джемете

Area of introduced resistant technical white-berries species of grapes, ha

Recommended species	Kuban	Don	Dagestan	Stavropol	Ichkeriya	In total
Bianka	2485	675	5	53		3218
Viorika	174	70	10	32		286
Gechei Zamatos h	37	25				62
Dunavski Lazur	325			9		334
Zala Dende	1189	265	133	127	81	1795
Kristal	15	13				28
Kunlean'	54	24				78
Lakhedi Mezesh	2					2
Onitskanskii B elyi	113			22	47	182
Riton	163	92		39		294
Suruchenskii B elyi	48				67	115
In total	4605	1164	148	282	206	6405



Сорт винограда «Академик Ерёмин»
= Трапса x Аликант Буше

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вавилов Н.И. Иммуниет растений к инфекционным заболеваниям. – М., 1986.
2. Вердеревский Д.Д. Иммуниет растений к инфекционным заболеваниям. - Кишинев, 1968.
3. Голодрига П.Я., Мальчиков Ю.А., Трошин Л.П. Модель идеального сорта и прогнозирование экологической стабильности признаков винограда // Экологическая генетика растений и животных. - Кишинев, 1984. - С. 247.
4. Голодрига П.Я., Трошин Л.П. Биолого-техническая программа создания комплексно-устойчивых высокопродуктивных сортов винограда // Генетика и селекция винограда на иммуниет. - Киев, 1978. - С. 259-264.
5. Грамотенко П.М., Трошин Л.П. Перспективные сорта винограда в корнесобственной и привитой культуре // Садоводство. - 1985. - № 5. - С. 23-24.
6. Карта технического уровня сортов и элитных форм винограда / П.Я. Голодрига и др. // Генетика и селекция винограда на иммуниет. - Киев, 1978. - С. 265-266.
7. Горленко М.В. Краткий курс иммуниета растений к инфекционным заболеваниям. 3 изд. - М., 1973.
8. Горленко М.В., Рубин Б.А. Иммуниет растений // Большая советская энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия. 1969—1978.
9. Заманиди П.К., Трошин Л.П. Сорт «Академик Ерёмин» - виноградная винная новация с окрашенной мякотью ягод // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – № 09 (53). <http://ej.kubagro.ru/2009/09/pdf/03.pdf>.
10. Метлицкий Л.В., Озерецковская О.Л. Фитоалексины. - М., 1973.
11. Панарина А.М., Трошин Л.П., Рожанец Г.М. Сочетаемость признаков комплексной устойчивости у сортов винограда // Виноделие и в-во СССР. - 1982. - № 3. - С. 28-29.
12. Планк Я.Е. Ван дер, Устойчивость растений к болезням. - М., 1972.
13. Попкова К.В. Учение об иммуниете растений. - М., 1979.
14. Реализация модели идеального сорта в селекционно-генетических программах / Л.П. Трошин и др. // Тез. докл. Всесоюз. науч.-технич. совещ. "Перспективы генетики и селекции винограда на фитоиммуниет. - М., 1986. - С. 21-22.
15. Рубин Б.А., Арциховская Е.В., Аксенова В.А. Биохимия и физиология иммуниета растений, 3 изд. - М., 1975.
16. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда. – Краснодар: РИЦ «Вольные мастера», 1999. – 138 с.:
17. Трошин Л.П., Голодрига П.Я. Генетико-статистический анализ показателей устойчивости, урожайности и качества продукции гибридных популяций винограда // Генетика и селекция винограда на иммуниет. - Киев, 1978. - С. 93-102.
18. Трошин Л.П. Методы отбора по комплексам признаков в селекции винограда // Методы отбора по комплексам признаков в селекции растений. - Ялта, 1989. - С. 119-121.
19. Трошин Л.П. Оценка и отбор селекционного материала винограда / ВНИИВиПП "Магарач". - Ялта, 1990. - 136 с.
20. Трошин Л.П., Радчевский П.П. Виноград: иллюстрированный каталог. Районированные, перспективные, тиражные сорта. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.
21. Трошин Л.П. Феногенетика и таксономический анализ *Vitis vinifera* L. // Тез. докл. Всесоюз. науч.-технич. совещ. "Перспективы генетики и селекции винограда на фитоиммуниет". - М., 1986. - С. 36.
22. Трошин Л.П., Федоров Ю.К. Биометрический анализ генофонда винограда. - Ялта, 1988. - 90 с.
23. Веб-сайты <http://www.vitis.ru>, <http://www.100velikih.com/>, <http://ru.wikipedia/>, <http://kubsau.ru/chairs/viniculture/>, <http://ej.kubagro.ru/2012/06/pdf/26.pdf>, <http://www.fiz-agrar.de/VITIS-VEA>

ПОМНИТЕ !

Глянешь лишь на виноград –
И всему на свете рад.
Ни заботы, ни тревог,
Ни усталости дорог...

А янтарных ягод съешь –
Сразу станешь бодр и свеж.
И невзгоды – никакой,
Лишь отрада и покой.

А.П.Трошин

**УСПЕХОВ
В
РАБОТЕ
УЧЁНЫХ
СОВЕТОВ!**