

## ГЕНЕТИКА, СЕЛЕКЦІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ

УДК 634.8 : 631.524.84

### ОЦЕНКА КОМПОНЕНТ ИЗМЕНЧИВОСТИ И КОЭФФИЦИЕНТОВ НАСЛЕДУЕМОСТИ ПРИЗНАКОВ ПРОДУКТИВНОСТИ ВИНОГРАДА

© 2007 г. В. П. Клименко

*Национальный институт винограда и вина "Магарач"*

*Украинской академии аграрных наук*

*(Ялта, Украина)*

Проводили генетический анализ изменчивости 14 количественных признаков в гибридном потомстве винограда, насчитывающем 9 экспериментальных популяций. Оценивали влияние факторов исходных форм, аддитивную и доминантную компоненты, степень доминирования, коэффициенты наследуемости в широком и узком смысле. Обнаружили, что влияние исходных форм на изменчивость продуктивности винограда является существенным. Величина всего генетического разнообразия имела высокие значения для большинства исследованных признаков. В изменчивости признаков продуктивности определяющую роль играли аллельные доминантные взаимодействия и основной вклад вносили гетерозиготные генотипы.

**Ключевые слова:** *Vitis (Tournef.) Linn., продуктивность, изменчивость, степень доминирования, наследуемость*

Дальнейшее развитие генетических основ селекции винограда вызывает необходимость систематизации данных по наследованию хозяйственно ценных признаков. Качественная изменчивость винограда изучена достаточно широко [13]. Однако многие признаки, особенно признаки продуктивности, характеризуются значительной количественной изменчивостью и имеют непрерывное распределение.

Анализ наследуемости количественных признаков в широком смысле у *Vitis vinifera* позволил определить высокие значения показателей для длины побега, количества и площади листьев, срока цветения, количества цветков в соцветии, длины продукционного периода, массы, величины и плотности гроздей, массы и прочности ягод, содержания сухих веществ, кислот и сахаров в сусле [20, 22, 23]. Наследуемость глюкозо-фруктозного соотношения ока-

залась также высокой [15]. Высокая степень наследуемости количества побегов, урожайности и содержания сахаров является гарантией надежности отбора гибридных форм [12].

Изучение наследуемости в узком смысле ряда признаков по схеме Северная Каролина-1 показало, что не менее половины изменчивости массы грозди, величины грозди и ягоды, количества семян в ягоде и срока созревания была аддитивной [14]. Для силы роста, плодоносности почек, количества гроздей на кусте и поражения серой гнилью неаддитивные генетические эффекты имели существенное значение. При исследовании устойчивости к грибным болезням *Oidium tuckeri*, *Plasmopara viticola* и *Botrytis cinerea* в потомстве межвидовых скрещиваний винограда получили умеренные по величине коэффициенты наследуемости в узком смысле, в то время как наследуемость в широком смысле оказалась очень высокой [18].

Следует отметить, что генетика признаков продуктивности у винограда изучена недостаточно, в частности, отсутствуют сведения о

Адрес для корреспонденции: Клименко Виктор Павлович, Национальный институт винограда и вина УААН, ул. Кирова, 31, г. Ялта, АР Крым, 98600, Украина;  
e-mail: elena@magarach.crimea.ua.

наследовании часто используемых в виноградарстве показателей продуктивности побега, коэффициентов плодоношения и плодоносности [6]. Основной целью данной работы являлась оценка влияния исходных форм винограда на изменчивость количественных признаков продуктивности гибридного потомства, идентификация компонент генетической изменчивости и определение наследуемости этих признаков.

## МЕТОДИКА

Материалом для данного исследования служили гибриды винограда в количестве 312 сеянцев (табл. 1). Гибридное потомство представляет собой 9 экспериментальных популяций. Исходные формы для скрещивания являются межвидовыми комплексными гибридами винограда, созданными на основе большого количества культурных сортов и диких видов в пределах рода *Vitis* (Tournef.) Linn.

Гибридизацию проводили в 1990 г. по схеме неполных топкроссов (Северная Каролина-1). Каждую отцовскую форму скрещивали с несколькими материнскими формами, так что общими родителями для ряда семей являются опылители. Такая схема в генетике винограда признана необходимой и достаточной, поскольку является простейшей схемой скрещивания, в рамках которой можно тестировать аддитивно-доминантную модель, независимо от того, известна ковариация родитель – потомок или нет [8].

Сеянцы с 1992 г. произрастают в гибридном

питомнике на степных экспериментальных участках института "Магарач" (п. Клепинино Красногвардейского р-на Автономной республики Крым). Элементы продуктивности винограда исследовали по общепринятым в виноградарстве методикам [1].

Для расчетов использовали средние значения за 2002-2004 гг. 14-ти признаков винограда, характеризующих продуктивность гибридных растений. Экспериментальные данные группировали по типу двухфакторного иерархического дисперсионного комплекса [7], использование которого исключает возможность определения взаимодействия между организованными факторами. Расчеты проводили с помощью приложения Microsoft Excel, в результате анализа изменчивости количественных признаков определяли эффективность действия и силу влияния факторов исходных форм, аддитивную и доминантную компоненты, степень доминирования, коэффициенты наследуемости в широком и узком смысле, а также соответствующие погрешности [3, 8].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из сопоставления средних значений признаков в популяциях со средней арифметической всей изучаемой выборки видно, что результаты варьируют как внутри групп опылителей, так и между этими группами (табл. 2).

Правильное применение большинства методов, используемых при анализе изменчивости хозяйственно полезных признаков, предполагает близкое к нормальному распределение

Таблица 1

Экспериментальные популяции винограда, использованные для анализа количественной изменчивости

Популяция	Комбинация скрещивания		Количество сеянцев, шт.
	материнская форма	отцовская форма	
FS 1-90	М. № 31-77-8	Звездный	25
FS 2-90	М. № 31-77-10	Звездный	32
FS 3-90	М. № 31-77-15	Звездный	25
FS 4-90	М. № 23-74-65	М. № 44-77-22	40
FS 5-90	М. № 23-74-67	М. № 44-77-22	61
FS 6-90	М. № 23-74-73	М. № 44-77-22	25
FS 7-92	М. № 31-77-10	Фрумоаса албэ	54
FS 8-92	М. № 31-77-13	Фрумоаса албэ	25
FS 9-92	М. № 31-77-15	Фрумоаса албэ	25

**ОЦЕНКА КОМПОНЕНТ ИЗМЕНЧИВОСТИ**

Таблица 2

**Средние значения признаков продуктивности в экспериментальных популяциях винограда**

Признак	Популяция										Среднее значение	Стандартная ошибка	Стандартное отклонение
	FS 1-90	FS 2-90	FS 3-90	FS 4-90	FS 5-90	FS 6-90	FS 7-92	FS 8-92	FS 9-92				
Длина побега, м	0,772	1,472	1,100	1,000	0,856	0,576	1,316	1,564	1,516	1,130	0,119	0,357	
Общее количество побегов, шт.	4,8	9,6	6,0	9,8	12,6	10,4	13,2	6,8	5,8	8,8	1,0	3,1	
Количество плодородных побегов, шт.	2,5	2,8	1,9	3,6	5,7	3,9	3,9	2,4	2,0	3,2	0,4	1,2	
Доля плодородных побегов	55,9	27,8	32,2	36,4	44,0	40,2	32,0	32,8	31,7	37,0	2,9	8,6	
Масса грозди, г	360	376	381	395	168	277	315	417	329	335	25	76	
Количество гроздей, г	3,2	3,5	2,2	5,0	10,0	6,1	4,8	3,1	3,5	4,6	0,8	2,3	
Урожай с куста, кг	1,060	1,214	0,760	1,624	1,522	1,325	1,428	1,125	0,897	1,217	0,096	0,287	
Массовая концентрация сахаров, г/100см <sup>2</sup>	16,9	17,0	16,1	15,9	16,1	18,0	18,0	16,1	20,0	17,1	0,4	1,3	
Коэффициент плодоношения	0,681	0,365	0,373	0,550	0,767	0,640	0,413	0,436	0,564	0,532	0,048	0,145	
Коэффициент плодоношения Урожай гроздей	1,247	1,270	1,160	1,362	1,776	1,558	1,228	1,293	1,745	1,404	0,077	0,231	
Урожай на плодородном побеге, г	448	464	430	511	311	409	373	515	540	445	24	73	
Продуктивность побега по сырой массе гроздей, г	239	129	133	196	127	166	121	167	161	160	13	39	
Продуктивность побега по массе сахара гроздей, г	20,2	10,8	10,7	15,5	10,2	15,0	10,8	13,4	16,0	13,6	1,1	3,4	
Удельная хозяйственная продуктивность, г/м	27,8	7,8	11,4	15,5	14,4	30,7	8,9	9,3	12,0	15,3	2,8	8,3	

Оценка нормальности распределения исходных данных в изучаемой совокупности растений винограда

Признак	Медиана	Мода	Коэффициент асимметрии	Коэффициент эксцесса
Длина побега, м	1,000	1,000	0,578	-0,412
Общее количество побегов, шт.	7,0	6,0	1,089	0,749
Количество плодоносных побегов, шт.	2,0	2,0	2,272	8,157
Доля плодоносных побегов	33,3	50,0	0,692	0,691
Масса грозди, г	330	310	-0,244	-0,410
Количество гроздей, г	4,0	1,0	2,464	9,615
Урожай с куста, кг	1,050	0,840	1,432	4,273
Массовая концентрация сахаров, г/100см <sup>3</sup>	16,5	16,0	0,988	0,425
Коэффициент плодоношения	0,500	0,500	0,647	0,209
Коэффициент плодоносности	1,333	1,000	0,333	-1,585
Урожай гроздей на плодоносном побеге, г	450	420	0,262	0,205
Продуктивность побега по сырой массе гроздей, г	142	160	1,456	3,268
Продуктивность побега по массе сахара гроздей, г	12,3	15,5	1,319	2,369
Удельная хозяйственная продуктивность, г/м	11,2	15,0	2,378	6,837

совокупности, из которой взяты выборки. Однако любая кривая распределения отражает лишь общую картину изменчивости изучаемой совокупности.

Сходство значений средней арифметической, медианы и моды указывает на нормальность распределения случайной величины по ряду признаков продуктивности (табл. 2, 3). Для данной совокупности и 5% уровня значимости эмпирически полученные значения асимметрии и эксцесса превышают критические значения, соответственно 0,251 и 0,818. Это свидетельствует о том, что распределение растений винограда по многим хозяйственно полезным признакам не согласуется с нормальной кривой.

Генетические причины появления асимметрии и эксцесса могут быть различными: отдельные гены могут обладать разной степенью доминирования, действия отдельных полимерных генов могут быть не равны друг другу, суммарное действие нескольких генов может осложняться различными формами межгенного взаимодействия [11]. Если в процессе формирования признака происходит взаимодействие генов, при котором одни активные аллели спо-

собны подавлять или активизировать другие аллели, то ни промежуточного наследования, ни полного доминирования в наследовании признака наблюдаться не будет и кривая распределения такого признака окажется асимметричной [7]. Поэтому окончательные выводы о природе отклонения эмпирических распределений от нормальной кривой можно сделать только на основании генетического анализа.

Согласно результатам исследования, в целом влияние факторов исходных форм на изменчивость изучаемых признаков являлось статистически достоверным на высоком уровне (табл. 4, 5). Родительские формы, как материнские, так и отцовские, существенно отличались друг от друга по силе действия. Недостоверным оказалось только влияние опылителей на продуктивность побега.

Наибольшие различия отмечены среди материнских генотипов по содержанию сахаров, массе грозди и удельной хозяйственной продуктивности, наименьшие – по урожаю с куста (рис. 1). Отцовский фактор больше всего обуславливал изменчивость длины побега, меньше всего – изменчивость доли плодоносных побегов и продуктивности побега. Суммарное

**ОЦЕНКА КОМПОНЕНТ ИЗМЕНЧИВОСТИ**

**Таблица 4**

**Результаты дисперсионного анализа изменчивости признаков продуктивности винограда**

Признак, единица измерения	Отцовские формы			Материнские формы			Случайная изменчивость		
	сумма квадратов	степень свободы	средний квадрат	сумма квадратов	степень свободы	средний квадрат	сумма квадратов	степень свободы	средний квадрат
Длина побега, м	16,099	2	8,050	9,322	6	1,554	25,073	216	0,116
Общее количество побегов, шт.	643,5	2	321,8	1229,3	6	204,9	4185,0	216	19,4
Количество плодоносных побегов, шт.	170,7	2	85,3	168,5	6	28,1	946,3	216	4,4
Доля плодоносных побегов	2732,5	2	1366,2	12170,4	6	2028,4	41955,2	216	194,2
Масса грозди, г	358438	2	179219	807552	6	134592	2004016	216	9278
Количество гроздей, г	684,9	2	342,5	418,5	6	69,7	2522,2	216	11,7
Урожай с куста, кг	9,111	2	4,556	7,383	6	1,230	96,371	216	0,446
Массовая концентрация сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	91,6	2	45,8	264,5	6	44,1	59,0	216	0,3
Коэффициент плодоношения	1,627	2	0,814	2,549	6	0,425	14,242	216	0,066
Коэффициент плодоносности	4,367	2	2,184	6,281	6	1,047	29,139	216	0,135
Урожай гроздей на плодоносном побеге, г	161165	2	80583	918315	6	153052	4243004	216	19644
Продуктивность побега по сырой массе гроздей, г	12259	2	6129	288125	6	48021	1402585	216	6493
Продуктивность побега по массе сахара гроздей, г	10,0	2	5,0	2270,3	6	378,4	9812,6	216	45,4
Удельная хозяйственная продуктивность, г/м	3866,2	2	1933,1	9997,9	6	1666,3	26592,3	216	123,12

Достоверность влияния факторов исходных форм на изменчивость признаков продуктивности винограда

Признак	Материнский фактор			Отцовский фактор		
	эффективность действия	критическое значение	достоверность	эффективность действия	критическое значение	достоверность
Длина побега	13,385	3,280	0,995	69,347	5,540	0,995
Общее количество побегов	10,574	3,280	0,995	16,608	5,540	0,995
Количество плодоносных побегов	6,408	3,280	0,995	19,479	5,540	0,995
Доля плодоносных побегов	10,443	3,280	0,995	7,034	5,540	0,995
Масса грозди	14,507	3,280	0,995	19,317	5,540	0,995
Количество гроздей на кусте	5,973	3,280	0,995	29,330	5,540	0,995
Урожай с куста	2,758	2,140	0,950	10,211	5,540	0,995
Массовая концентрация сахаров	161,473	3,280	0,995	167,736	5,540	0,995
Коэффициент плодоношения	6,443	3,280	0,995	12,340	5,540	0,995
Коэффициент плодоносности	7,760	3,280	0,995	16,186	5,540	0,995
Урожай гроздей на плодоносном побеге	7,791	3,280	0,995	4,102	3,040	0,950
Продуктивность побега по сырой массе гроздей	7,395	3,280	0,995	0,944	3,040	0,950
Продуктивность побега по массе сахара гроздей	8,329	3,280	0,995	0,110	3,040	0,950
Удельная хозяйственная продуктивность	13,535	3,280	0,995	15,702	5,540	0,995



Рис. 1. Влияние исходных форм на изменчивость признаков продуктивности винограда. КС – массовая концентрация сахаров, МГ - масса грозди, УХП - удельная хозяйственная продуктивность, ДПП - доля плодоносных побегов, ОК - общее количество побегов, ДП - длина побега, УПД - урожай гроздей на плодоносном побеге, ПП<sub>1</sub> - продуктивность побега по сырой массе гроздей, К<sub>2</sub> - коэффициент плодоносности, К<sub>1</sub> - коэффициент плодоношения, ПК - количество плодоносных побегов, ПП<sub>2</sub> - продуктивность побега по массе сахара гроздей, КГ - количество гроздей на кусте, УК - урожай с куста.

## ОЦЕНКА КОМПОНЕНТ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Таблица 6

**Компоненты изменчивости признаков продуктивности винограда**

Признак	Генетические компоненты		Ошибка	Степень доминирования
	аддитивная	доминантная		
Длина побега	0,846	-0,772	0,013	0,000
Общее количество побегов	32,3	54,2	2,1	1,296
Количество плодоносных побегов	8,6	-2,1	0,5	0,000
Доля плодоносных побегов	125,0	923,8	21,6	2,718
Масса грозди	18127	43947	1031	1,557
Количество гроздей на кусте	35,3	-33,4	1,3	0,000
Урожай с куста	0,438	-0,375	0,050	0,000
Массовая концентрация сахаров	4,9	18,3	0,0	1,943
Коэффициент плодоношения	0,080	0,070	0,007	0,938
Коэффициент плодоносности	0,219	0,147	0,015	0,819
Урожай гроздей на плодоносном побеге	6500	72381	2183	3,337
Продуктивность побега по сырой массе гроздей	39	26655	721	26,196
Продуктивность побега по массе сахара гроздей	4,3	130,4	5,0	5,497
Удельная хозяйственная продуктивность	193,1	601,5	13,7	1,765

влияние исходных форм сильнее всего сказывалось на содержании сахаров и длине побега, слабее всего – на урожае с куста, урожае гроздей на плодоносном побеге и продуктивности побега. Величина влияния исходных форм на содержание сахаров согласуется с мнением о необходимости учета комбинационной способности по данному признаку при подборе родительских пар [9].

Как известно, аддитивная компонента дает оценку различия между гомозиготами и фиксированного (неаллельного) взаимодействия, доминантная - оценивает вклад гетерозиготных генотипов в изменчивость и нефиксированного (аллельного) взаимодействия. Степень доминирования показывает относительный вклад аллельных и неаллельных взаимодействий, гетерозигот и гомозигот в изменчивость признаков.

Значения компонент изменчивости и степени доминирования свидетельствуют об эффекте сверхдоминирования у большинства исследованных признаков, то есть в изменчивости признаков продуктивности винограда определяющую роль играют доминантные взаимодействия и основной вклад вносят гетерозиготные генотипы (табл. 6). Для исходных форм большее значение должна иметь специфическая комбинационная способность. Полное домини-

рование наблюдали по коэффициентам плодоношения и плодоносности; на изменчивость данных признаков значительно влияют как аддитивные, так и доминантные эффекты. Для длины побега, количества плодоносных побегов, количества гроздей и урожая с куста характерным являлось промежуточное наследование, основную роль при котором играют неаллельные аддитивные взаимодействия, и решающий вклад в изменчивость вносят гомозиготные генотипы. В этом случае для исходных форм большее значение должна иметь общая комбинационная способность.

Наследуемость в широком смысле, величина всего генетического разнообразия, обусловленного аддитивным действием, доминированием и эпистазом, имела высокие значения для большинства признаков продуктивности, особенно для количества гроздей, массы грозди и удельной хозяйственной продуктивности (рис. 2). Невысокую величину показателя демонстрирует только продуктивность побега по массе сахара гроздей, что указывает на отсутствие значительных генотипических различий между отдельными рекомбинантами. Оценка наследуемости длины побега, количества гроздей, урожая с куста, массы грозди и концентрации сахаров совпадает с оценкой других исследователей [16, 20, 22].

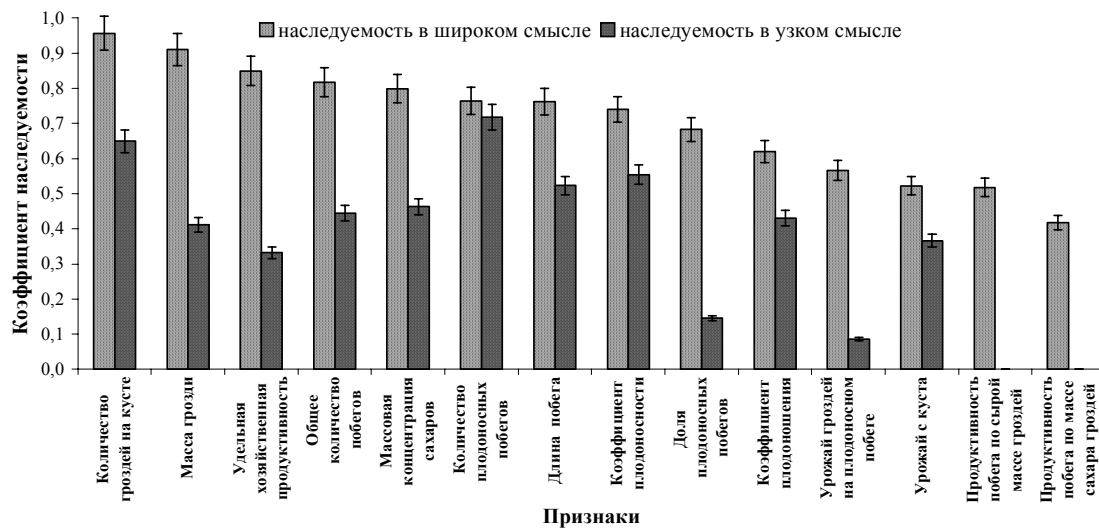


Рис. 2. Коэффициенты наследуемости признаков продуктивности винограда

Высокая степень наследуемости в узком смысле, учитывающей генетическое разнообразие, обусловленное только аддитивным действием генов, обнаружена для количества плодородных побегов, количества гроздей, коэффициента плодородности и длины побега. Содержание сахаров, общее количество побегов, коэффициент плодородия, масса грозди, урожай с куста и удельная хозяйственная продуктивность показали средние по величине показатели. Доля плодородных побегов, урожай гроздей на плодородном побеге и продуктивность побега, для которых неаддитивные генетические эффекты играли важную роль, имели коэффициенты наследуемости в узком смысле низкие или равные нулю. Значения показателя для длины побега, массы грозди, урожая с куста, концентрации сахаров соответствуют результатам аналогичных исследований [17, 19].

Учитывая степень близости коэффициентов наследуемости в широком и в узком смысле, можно оценить эффективность массовой селекции. Обе формы наследуемости близки для количества плодородных побегов, урожая с куста, коэффициентов плодородия и плодородности. Отбор сеянцев винограда проводится в гибридных питомниках на основе принципа сравнения однородных и одновозрастных растений [21].

Для данных признаков отбор по фенотипу обеспечивает высокую вероятность отбора по генотипу. В связи с тем, что аддитивная наследственность намного меньше, чем наследственность неаллельных взаимодействий, массовый отбор является неэффективным для доли

плодородных побегов, массы грозди, продуктивности побега и удельной хозяйственной продуктивности. Значение этих признаков может возрасти при индивидуальном отборе в разновозрастных насаждениях отобранных и вегетативно размноженных гибридов [4].

Для получения высокопродуктивных насаждений необходимо знать потенциальную продуктивность сорта, то есть способность производить определенную массу хозяйственно ценной продукции [2]. Возможность виноградного растения обеспечить стабильную продуктивность побега по массе сахара гроздей является одним из факторов, влияющих на качество виноматериалов, и широко используется в виноградарстве [5, 10]. Однако наследование этого признака ранее не изучали, а результаты данной работы свидетельствуют о слабом влиянии исходных форм на его изменчивость и невысокой наследуемости. Поэтому для селекции предлагается использовать аналогичный, но генетически более детерминированный признак – удельную хозяйственную продуктивность.

Таким образом, генетическое изучение гибридного потомства винограда позволяет признать, что влияние исходных форм на изменчивость продуктивности винограда является достоверным и существенным. Величина всего генетического разнообразия имеет высокие значения для большинства использованных количественных признаков. В изменчивости признаков продуктивности определяющую роль играют аллельные доминантные взаимодействия и основной вклад вносят гетерозиготные генотипы. Результаты исследования могут



## ОЦЕНКА КОМПОНЕНТ ИЗМЕНЧИВОСТИ

быть использованы для целенаправленного подбора исходных форм, эффективного отбора гибридных растений и адекватного прогноза поведения сортов в различных условиях возделывания.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Амирджанов А.Г.* Методы оценки продуктивности виноградников с основами программирования урожая. - Кишинев: Штиинца, 1992. - 176 с.
2. *Амирджанов А.Г., Рамазанов Т.М., Нилов Н.Г., Рыфф И.И.* Эколого-физиологические аспекты продуктивности виноградного растения и виноградаря // *Виноградарство и виноделие.* - 2003. - Т. 34. - С. 31-41.
3. *Клименко В.П.* Методические рекомендации по количественной генетике винограда. - Ялта: ИВиВ "Магарач", 1998. - 24 с.
4. *Клименко В.П.* Отбор гибридов и сортов винограда в степном Крыму // *Виноградарство и виноделие.* - 2003. - Т. 34. - С. 46-52.
5. *Клименко В.П., Керим С.Э.* Оценка продуктивности технических сортов винограда селекции ИВиВ "Магарач", произрастающих в провокационных условиях // "Магарач". Виноградарство и виноделие. - 2002. - № 1. - С. 11-13.
6. *Ключникова Г.Н.* Закономерности роста и плодоншения внутривидовых и межвидовых сортов винограда в зоне неукрывной культуры: Автореф. дис...д-ра с.-х. наук. - Краснодар, 2002. - 48 с.
7. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. - М.: Высшая школа, 1980. - 294 с.
8. *Мазер К., Джинкс Дж.* Биометрическая генетика. - М.: Мир, 1985. - 464 с.
9. *Мелконян М.В., Студенникова Н.Л., Студенникова О.С.* О наследовании хозяйственно ценных признаков ягод винограда в гибридном потомстве // *Виноградарство и виноделие.* - 2006. - Т. 36. - С. 19-22.
10. *Молчанова Ю.В.* Оценка продуктивности новых технических форм винограда // "Магарач". Виноградарство и виноделие. - 2002. - № 2. - С. 6-10.
11. *Рокицкий П.Ф.* Введение в статистическую генетику. - Минск: Вышэйшая школа, 1974. - 448 с.
12. *Трошин Л.П.* Оценка и отбор селекционного материала винограда. - Ялта: ВНИИВиПП "Магарач", 1990. - 137 с.
13. *Трошин Л.П.* Ампелография и селекция винограда. - Краснодар: Веселые мастера, 1999. - 138 с.
14. *Bogoni M., Valenti L., Reina A., Scienza A.* Quantitative genetics in a grapevine breeding strategy // *Proc. of the VI Int. Symp. on Grape Breeding, Sept. 4-10 1994.* - Dnepropetrovsk, 1994. - P. 70-71.
15. *Calo A., Costacurta A., Cancellier S.* Variabilità del rapporto glucosio-fruttosio nelle bacche, in discendenza da incrocio di viti // *Vignevini.* - 1986. - Suppl., № 12. - P. 188-191.
16. *Compostrini F., De Micheli L., Stefanini M., Mastromauro F.* Genetic variance and stability about some quantitative traits in a populations of vine (*Vitis vinifera*) // *VI<sup>th</sup> Int. Symp. on Grape Breeding, 4-10 Sept. 1994.* Oral Presentation. - Yalta, Crimea, 1994. - P. 9-20.
17. *Costacurta A., Cancellier S., De Luca R.* Influenze genetiche nel determinismo del peso del grappolo in uve da tavola // *Rivista Italiana di Viticoltura e di Enologia.* - 1980. - № 10. - P. 481-485.
18. *Eibach R.* Investigations about the inheritance of powdery mildew resistance for grapevine // *VI<sup>th</sup> Int. Symp. on Grape Breeding, 4-10 Sept. 1994.* Oral Presentation. - Yalta, Crimea, 1994. - P. 59-64.
19. *Fanizza G.* Estimates of genetic variances and heritabilities using a sib-analysis (N.C.M.2) in *Vitis vinifera* // *Vignevini.* - 1986. - Suppl., № 12. - P. 199-201.
20. *Fanizza G., Della Gatta C.* Stima delle componenti della varianza e dell'ereditabilità di alcuni caratteri in *Vitis vinifera* // *Vignevini.* - 1978. - V. 4, № 5. - P. 23-24.
21. *Ledig F.T.* An analysis of methods for the selection of trees from wild stands // *Forest Science.* - 1974. - V. 20, № 1. - P. 2-16.
22. *Schneider W., Staudt G.* Zur Schätzung der Heritabilität im weiteren Sinn einiger Merk male von *Vitis vinifera*. Sonderruck aus der Zeitschrift // *Vitis.* - 1979. - V. 18. - P. 238-243.
23. *Spiegel-Roy P., Assaf R., Baron I.* Inheritance of some characters in progenies of *Vitis vinifera* from crosses with Dabouki and Alphonse Lavallée // *Proc. of the III Int. Symp. on Grape Breeding, June, 15-18 1980.* - Davis, 1980. - P. 210-219.

Поступила в редакцию  
24.06.2006 г.

**КЛИМЕНКО**

**AN ESTIMATION OF VARIABILITY COMPONENTS  
AND HERITABILITIES OF THE PRODUCTIVITY IN GRAPES**

V. P. Klimenko

*National institute of Vine and Wine "Magarach"  
of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences  
(Yalta, Ukraine)*

The genetic analysis on variability of 14 quantitative characters in grape hybrid progeny was carried out using 9 experimental populations. The influence of factors of initial forms, additive and dominant components, degree of dominance, coefficients of broad and narrow sense heritability were estimated. The substantial influence of initial forms on variability of grape productivity was discovered. The size of all genetic diversity had the high values for most used characters. The allelic dominant interactions played a determinant role in variability of characters of the productivity, and a basic deposit was brought in by heterozygous genotypes.

**Key words:** *Vitis (Tournef.) Linn., productivity, variability, degree of dominance, heritability*

**ОЦІНКА КОМПОНЕНТ МІНЛИВОСТІ ТА КОЕФІЦІЄНТІВ  
УСПАДКОВУВАНOSTІ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ ВІНОГРАДУ**

В. П. Клименко

*Національний інститут винограду і вина "Магарач"  
Української академії аграрних наук  
(Ялта, Україна)*

Проводили генетичний аналіз мінливості 14 кількісних ознак в гібридному потомстві винограду, що налічує 9 експериментальних популяцій. Оцінювали вплив факторів вихідних форм, адитивну і домінуючу компоненти, ступінь домінування, коефіцієнти успадкованості в широкому і вузькому сенсі. Виявили, що вплив вихідних форм на мінливість продуктивності винограду є істотним. Величина всієї генетичної різноманітності мала високі значення для більшості досліджуваних ознак. У мінливості ознак продуктивності вирішальну роль відігравали алельні домінуючі взаємодії і основний вклад вносили гетерозиготні генотипи.

**Ключові слова:** *Vitis (Tournef.) Linn., продуктивність, мінливість, ступінь домінування, успадкованість*