

кислот при брожении составили 0,8-13,8%, содержание летучих кислот – 0,46-0,59 г/дм<sup>3</sup>, окислительно-восстановительный потенциал – 212-243 мВ, содержание аскорбиновой кислоты – 220-440 мг/дм<sup>3</sup>.

По результатам комплексной оценки для сбраживания сушел из плодов смородины черной в производстве некрепленых виноматериалов можно рекомендовать активные сухие дрожжи: раса EC-1118 (Франция) и раса ENSIS LE-C1 (Испания).

**Ключевые слова:** плоды смородины черной, брожение, дрожжи, некрепленные виноматериалы.

**A. E. Tokar, M. A. Shcherbak**

### **Chemical and technological evaluation of yeast in the unfortified wine production from the black currant**

*The results of studies of unfortified wine production from the black currant with the application of the yeast five strains: EC-1118 (control), ENSIS LE-C1, ENSIS LE-1, ENSIS LE-5, ENSIS LE-6 were presented. In wine, the quality of which depended on the yeast strain, the fermentation process within 60 days achieved the volume fraction of ethyl alcohol 14,4–15,0%, loss of titratable acids during fermentation was 0.8 to 13.8%, the content of volatile acids was 0.46-0.59 g/dm<sup>3</sup>, redox potential was 212-243 mV, the content of ascorbic acid was 220-440 mg/dm<sup>3</sup>. The results of the comprehensive assessment of must fermentation from the black currant in the unfortified wine production we can recommend active dry yeast: strains EC-1118 (France) and ENSIS LE-C1 (Spain).*

**Keywords:** black currant fruit, fermentation, yeast, unfortified wine.

**УДК 634.835:631.541.11**

**В. С. Чисников**, канд. с.-х. наук,  
**И. А. Ковалева**, канд. с.-х. наук,  
**Н. А. Мулюкина**, д-р. с. х. наук,  
**Л. А. Конуп**, канд. биол. наук,  
**Л. С. Мазуренко**, начн. сотр.  
**Д. Н. Гоголинский**, науч. сотр.  
**С. С. Бондарь**, мл. науч. сотр.

Национальный научный центр  
«Институт виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова»,  
Украина

### **СОРТОУЛУЧШЕНИЕ ПОДВОЯ ВИНОГРАДА РИПАРИА ГЛУАР МЕТОДОМ КЛОНОВОГО ОТБОРА**

*В статье изложены многолетние результаты изучения и оценки продуктивности кустов подвойного сорта винограда Рипария Глуар на трех этапах клоновой селекции. По комплексу агробиологических и хозяйственно-ценных показателей выделен клон 3562 сорта. Кусты клона свободные от скрытого заражения возбудителями наиболее вредоносных вирусных болезней и бактериального рака винограда. Подвойные черенки клона рекомендованы для применения в хозяйствах при выращивании сертифицированного посадочного материала винограда.*

**Ключевые слова:** вегетативное размножение, клон, этапы клоновой селекции, продуктивность.

Вековой опыт виноградарей свидетельствует о довольно большой степени изменчивости сортовых признаков и свойств в процессе продолжительного размножения. Появление негативных мутаций приводит к засорению виноградных насаждений низкоурожайными кустами, снижению качества продукции, накоплению в лозе вредоносных системных болезней, которые передаются при вегетативном размножении.

Клоновая селекция даёт возможность улучшить сорт и выделить методом индивидуального отбора экологически стойкие и здоровые клоны, хорошо адаптированные к воздействию различных факторов среды [1, 2].

В виноградарских странах мира, в том числе и в Украине, клоновая селекция подвойных сортов нашла широкое распространение. Оценку клонов проводят по комплексу биологическо- и хозяйственно-ценных признаков по продуктивности в вегетативных поколениях [3-6]. Общим для её проведения является выделение высокопродуктивных клонов с хорошим и качественными показателями в сочетании с санитарным тестом на отсутствие системных болезней [7-9].

**Цель** исследований — выделение перспективных высокопродуктивных клонов подвойного сорта Рипариа Глуар, свободных от вирусной и бактериальной инфекции.

**Материал, место и методы проведения исследований**

Материалом для работы служил сорт Рипариа Глуар де Монпелье, синонимы: Рипариа Глуар, Рипариа Порталис, Рипариа Мишель, Рипариа Мартино, Рипариа крупнолистная.

Филлоксероустойчивый подвой получен Мишелем во Франции в хозяйстве Порталис близ Монпелье путем отбора лучших растений от высева семян Рипариа обыкновенной. Наибольшее распространение сорт получил в Закарпатье, где он рекомендован для применения.

Рипариа Глуар сильнорослый, побеги вызревают на 80-85% годового прироста. Листья крупные, клиновидные, цветок мужской, осыпающийся после цветения. Сорт устойчив к корневой филлоксере, молодые побеги повреждаются листовой формой филлоксеры. Устойчивость к морозу и белой гнили высокая. Сорт влаголюбив, пасынков на побеге мало. Совместимость со многими европейскими сортами хорошая, ускоряет созревание ягод и побегов. Хорошо растёт на плодородных почвах при содержании активной извести не выше 6% [10].

Производственные насаждения для проведения клоновой селекции были отобраны в двух виноградарских хозяйствах Закарпатской области. Как показала предварительная оценка продуктивности кустов, выход стандартных черенков на отобранных насаждениях колебался в сильной степени – от 2 до 45 шт. черенков с куста. Это свидетельствует о том, что стародавний сорт Рипариа Глуар при вегетативном размножении и длительном культивировании накопил отрицательные вариации, приведшие к высокой вариабельности продуктивности кустов в насаждениях. Поэтому была поставлена задача по отбору высокоурожайных кустов с последующим выделением маточных кустов — кандидатов в клоны ( $\Pi_0$ ) и установления наследуемости и стабильности высокой продуктивности клонами в вегетативных поколениях ( $\Pi_1$ ,  $\Pi_2$ ).

Клоновая селекция сорта проведена методом индивидуального отбора, который заключается в поэтапном отборе кустов и выделении клонов, сочетающих высокий потенциал продуктивности при колеблющихся факторах среды конкретного экологического района.

При отборе, оценке и выделении маточных кустов – кандидатов в клоны и перспективных клонов подвойного сорта учитывали: габитус куста, силу роста побегов, нагрузку побегами, выравненность побегов по диаметру, выход полуметровых черенков.

Контролем служат средние показатели учетов и наблюдений по всем изучаемым

кустам или клонам сорта на определенном этапе клоновой селекции.

В процессе изучения на всех этапах клоновой селекции проводилась визуальная санитарная селекция лозы перспективных клонов на отсутствие симптомов вирусных болезней и бактериального рака винограда, а также лабораторная проверка на скрытое заражение возбудителями наиболее вредоносных вирусов и возбудителем бактериального рака *Rizobium vitis*. В работе были использованы общепринятые в виноградарстве методы: агробиологические, фенологические, биохимические, аналитические [11, 12].

### **Результаты исследований**

Первый этап клоновой селекции сорта Рипариа Груар (P<sub>0</sub>) начат в двух хозяйствах Закарпатской области (табл.).

Таблица

#### **Краткая характеристика насаждений сорта Рипариа Груар в хозяйствах Закарпатской области, 1982 г.**

Хозяйство	Тип почвы	Год посадки	Схема посадки кустов, м	Формировка кустов	Экспозиция участка	Обследовано насаждений, га	Выделено кустов, шт.
Совхоз «Виноградовский»	Бурый лесной	1953	2,5 x 1,5	головчатая	равнина	5,0	61
Совхоз «Кальникский»	Дерново-буроземно-подзолистый	1968	2,5 x 1,5	головчатая	склон южный	5,0	28

Возраст насаждений 29 и 14 лет. В совхозе «Виноградовский» кусты росли на равнине, а в совхозе «Кальникский» – на южном склоне. Типы почвы разные. Кусты высажены по одной схеме – 2,5x1,5 м. Формировка головчатая с оставлением двухглазковых рожков, побеги подвязывали наклонно к вертикальной двухметровой шпалере четырьмя проволоками. Агротехнический уход за насаждениями общепринятый.

По комплексу агробиологических показателей в насаждениях сорта Рипариа Груар в двух хозяйствах отобрано в сумме 89 кустов. На протяжении 5-6 лет изучения проведены учеты, наблюдения и анализ полученных результатов. На рис. 1 представлены данные изучения некоторых наиболее перспективных кустов по продуктивности в среднем за годы наблюдения.

Из рис. 1 видно, что выход полуметровых черенков в совхозе «Виноградовский» в перерасчете на 1 га составил от 100,8 до 157,5 тыс. шт., на контроле — 92,0 тыс. шт., а в совхозе «Кальникский» 60,8-66,6 тыс. шт., на контроле - 55,7 тыс. шт. Это объясняется тем, что в совхозе «Кальникский» насаждение сорта расположено на склоне, где почва смыта, бедная по плодородию, кусты развиваются хуже, нежели в совхозе «Виноградовский», где экспозиция равнинная, участок плодородный, орошаемый.

Анатомический анализ показал, что за годы исследований дифференциация тканей в лозе по всем изучаемым кустам проходила хорошо, в черенках было накоплено вполне удовлетворительное количество углеводов. Эти данные свидетельствуют о высокой регенерационной способности черенков, заготовленных на изучаемых кустах.

В совхозе «Виноградовский» выделено 7 маточных кустов, кандидатов в клоны. Выход черенков с куста у них был на 9,5-7,1% выше контроля.

В совхозе «Кальникский» выделено 5 маточных кустов, кандидатов в клоны, у которых выход черенков превышал показатели контроля на 9,1-19,5%.

По завершению исследований первого этапа клоновой селекции сорта Рипариа Глуар на подвойных насаждений в двух хозяйствах выделены маточные кусты, кандидаты в клоны, которые подтвердили свою перспективность 3-5 раз за 5-6 лет исследований. Из черенков каждого куста выращены саженцы, и в 1987 году на клоноиспытательном участке высажено 12 клоносемей для изучения наследуемости высоких показателей продуктивности клонов в первом вегетативном поколении.

Клоноиспытательные участки двух вегетативных поколений расположены на землях опытного хозяйства ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова». Схема посадки кустов 3x2 метра, формировка кустов со штамбом высотой 10-20 см и оставлением 2-3-х глазковых рожков. Шпалера вертикальная, высотой 1,8 метра с четырьмя проволоками. Однолетний прирост подвязывали к двухметровой шпалере наклонно. Агротехнический уход на участках за растениями и почвой осуществляли согласно существующих технологических рекомендаций, без орошения.

На рис. 2 приведены результаты сравнительного изучения и агротехническая оценка первого вегетативного поколения 5 клонов сорта, выделенных в совхозе «Виноградовский» и 3 клонов, выделенных в совхозе «Кальникский» на протяжении 6 лет полного лозоношения.

По комплексу показателей выделяется клон 3562 пять раз из шести лет изучения. Выход черенков с куста у него, в пересчете на гектар насаждений, составил 48,3 тыс. шт., что на 7,5% выше контроля. Нагрузка составила 7,4 побега на куст, побеги на кустах перспективного клона были выравнены по диаметру в пределах стандарта - 7,1 мм, длина междоузлий лозы нормальная 11,4 и соответствует сорту. Вызревшие черенки имеют 2,4 прослойки твердого луба, сердцевина небольшая, полных сердцевинных лучей сформированных - 70,8%, в лозе содержится оптимальное количество углеводов - 13,3%.

По клонам сорта, выделенных в совхозе «Кальникский», обращает на себя внимание клон 5941, выход полуметровых черенков с куста - 22,8 штук. Несмотря на то, что у этого клона выход черенков на 21% больше контроля, абсолютная величина черенков на 6,2 черенка меньше клона 3562, выделенного в совхозе «Виноградовский».

Качественные характеристики черенков у трех клонов, выделенных в совхозе «Кальникский», довольно высокие: лоза выросла стандартного размера, вызревшая, с достаточным количеством запасных питательных веществ, что обеспечит высокую регенерацию черенков.

Исходя из материалов изучения и оценки продуктивности клонов сорта Рипариа Глуар на втором этапе клоновой селекции (П<sub>1</sub>) выделены клоны 3562, 3093 и клоны 5941, 3121, которые 3-5 лет из 6 лет изучения проявили высокую продуктивность. Эти клоны в 1998 году были высажены на клоноиспытательном участке для изучения и оценки стабильности важных показателей во втором вегетативном поколении.

Сравнительное изучение и агробиологическая оценка проведена у четырех клонов второго вегетативного поколения на третьем этапе клоновой селекции сорта (П<sub>2</sub>), представлены на рис. 3.

На протяжении 6-ти лет изучения стабильно проявил высокую продуктивность клон 3562, выход черенков составил 79,8 тыс. шт. с гектара, а на контроле - 74,4 тыс. шт. (средние показатели четырех изучаемых клонов). Нагрузка кустов клоносемьи была на 0,3 побега больше, чем на контроле и равнялась 8,6 штук.

Побеги на кустах перспективной клоносемьи отличались выравненностью в пределах диаметра - 8,4 мм и соответствовали стандарту, длина междоузлий лозы нормальная - 12,7 см, отвечает сорту. Черенки вызревшие, в них образовалось 2,7 прослойки твердого луба, сердцевина небольшая, коэффициент отношения - 1,9, полных сердцевинных лучей сформировалось 75,8%, лоза накопила оптимальное количество углеводов - 12,1%.

Исходя из вышеизложенного, следует, что после многолетнего изучения агробиологических свойств и хозяйственно-ценных показателей, выделен высокопродуктивный клон 3562 сорта Рипариа Глуар.

Результативность проведенных исследований по комплексу показателей на всех этапах клоновой селекции сорта Рипариа Глуар представлены на рис. 4.

Санитарный контроль клонов сорта Рипариа Глуар проводили поэтапно, при этом ежегодная визуальная оценка проводилась на отсутствие симптомов короткоузлия и бактериального рака винограда. Тестирование клонов первого вегетативного поколения на латентное поражение вирусами короткоузлия винограда (GFLV), первым и третьим серотипами вируса скручивания листьев винограда (GLRaV I, GLRaV III) и вирусом мраморности винограда (GFkV) проводили методом ИФА. Клон 3562 при тестировании в 1999-2001 гг. показал отсутствие скрытого поражения перечисленными выше вирусами. Дальнейший санитарный контроль клона 3562 проводили на базовом маточнике насаждений площадью 0,09 га в базовом питомнике совхоза «Виноградовский» в 2004-2006 гг. Визуальное обследование кустов клона 3562 сорта Рипариа Глуар показало отсутствие симптомов вирусной болезни короткоузлия и бактериального рака.

### ***Выводы***

Проведена клоновая селекция стародавнего сорта винограда Рипариа Глуар. Для выполнения работы были взяты производственные насаждения сорта, расположенные на разных типах почвы в двух хозяйствах Закарпатской области.

Сортоулучшение подвоя осуществлено методом индивидуального отбора кустов по результирующему показателю – продуктивности.

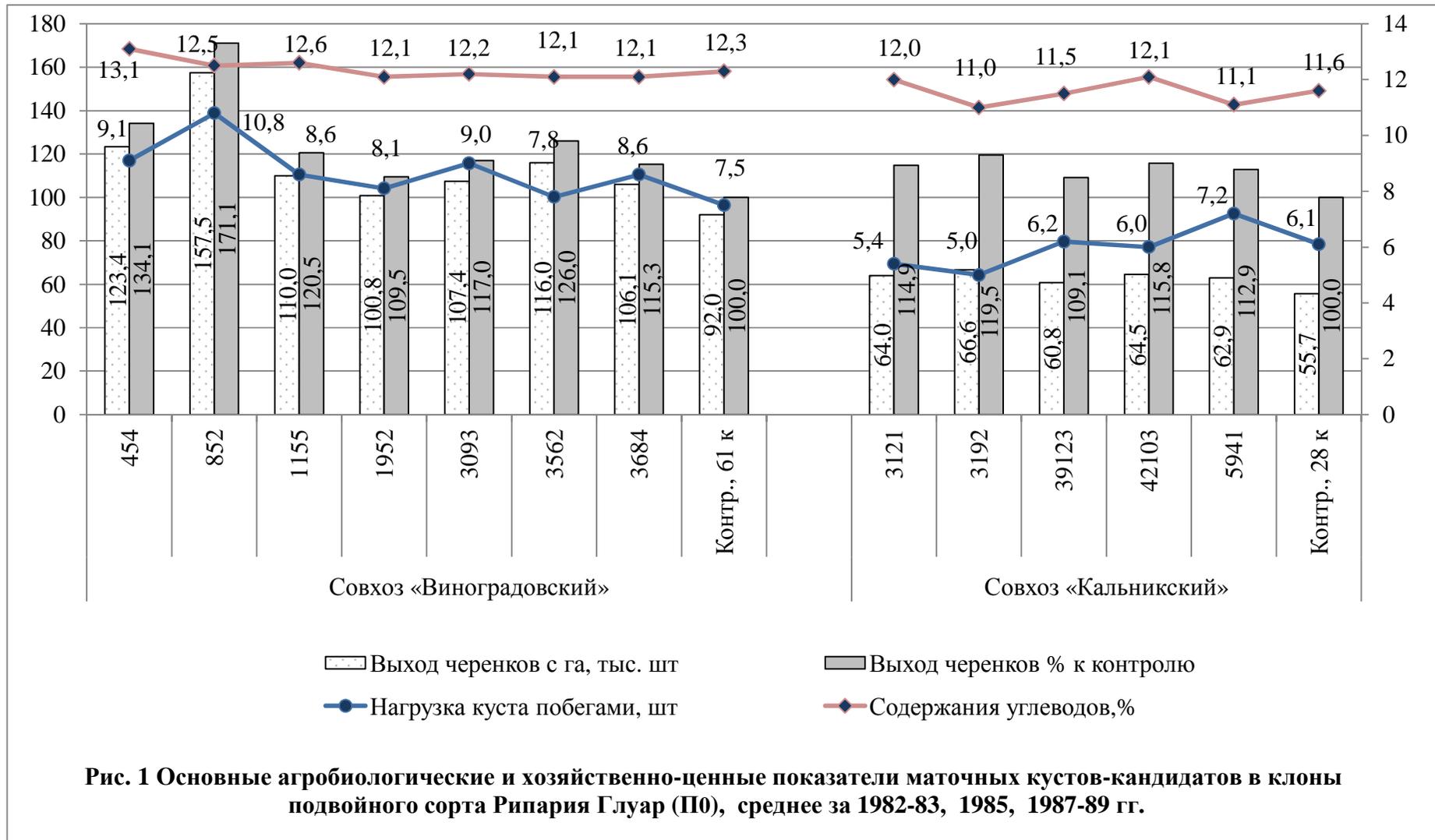
Выделение, изучение и оценка хозяйственно-ценных признаков и свойств на первом этапе клоновой селекции показали высокую гетерогенность, продуктивность кустов в производственных насаждениях сильно колеблется, выходя за предельные характеристики сорта.

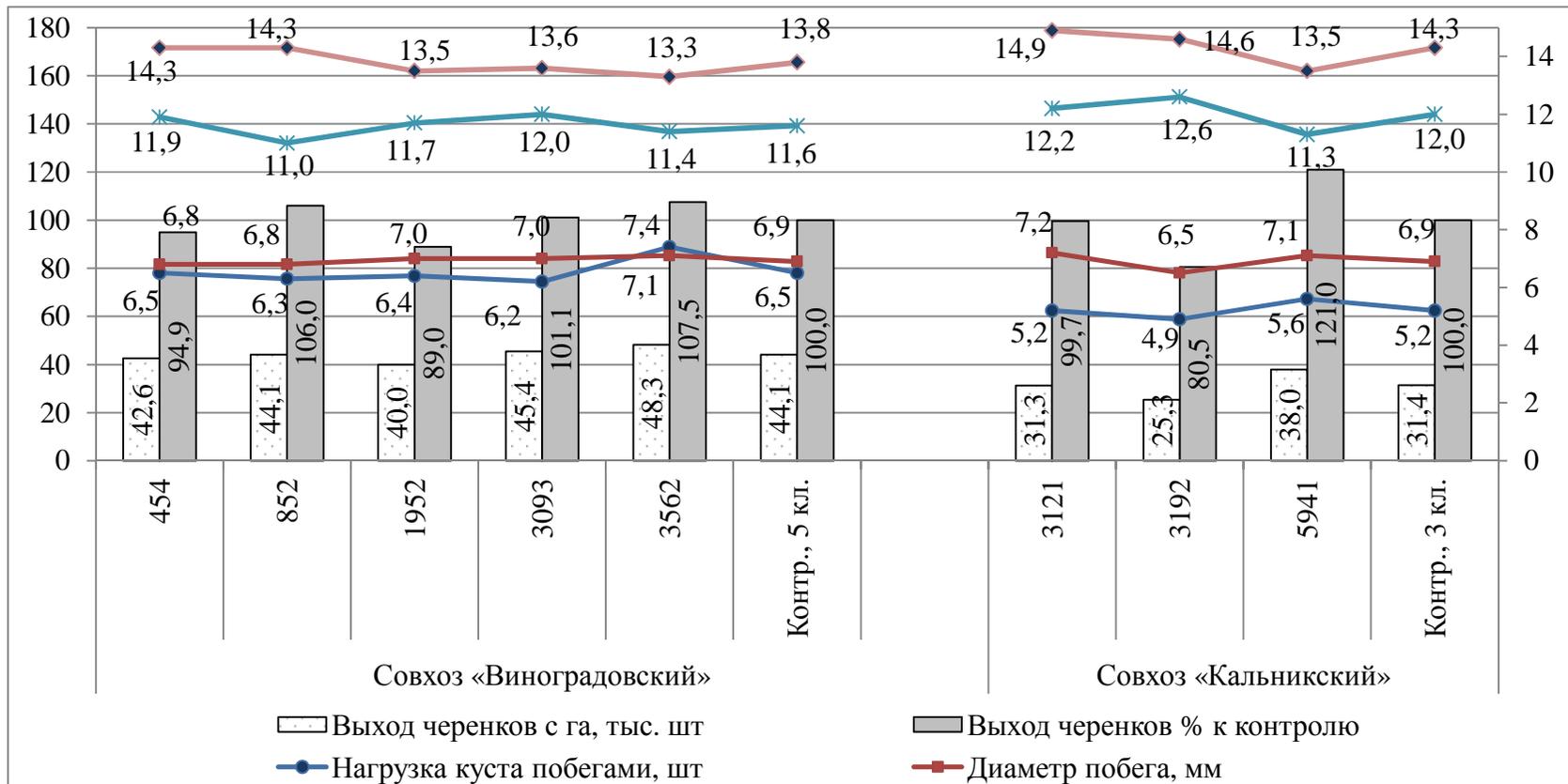
По результатам изучения наследуемости и генетической стабильности продуктивности клонов в двух вегетативных поколениях, выделен клон 3562 сорта Рипариа Глуар. После 18 лет изучения на всех этапах клоновой селекции, 17 лет клон проявлял высокий выход черенков с кустов. Высокая продуктивность клона 3562 сочетается с оптимальным накоплением запасных питательных веществ и хорошей дифференциацией тканей в лозе.

Лабораторная проверка первого вегетативного поколения в 1999-2001 гг. показала отсутствие скрытого поражения кустов клона возбудителями наиболее вредоносных вирусных болезней (короткоузлие винограда, первый и третий серотипы скручивания листьев винограда, мраморность винограда) и возбудителем бактериального рака винограда *Rizobium vitis*. Подвойные черенки клона 3562 сорта Рипариа Глуар рекомендуются для применения в хозяйствах при выращивании сертифицированного посадочного материала винограда.

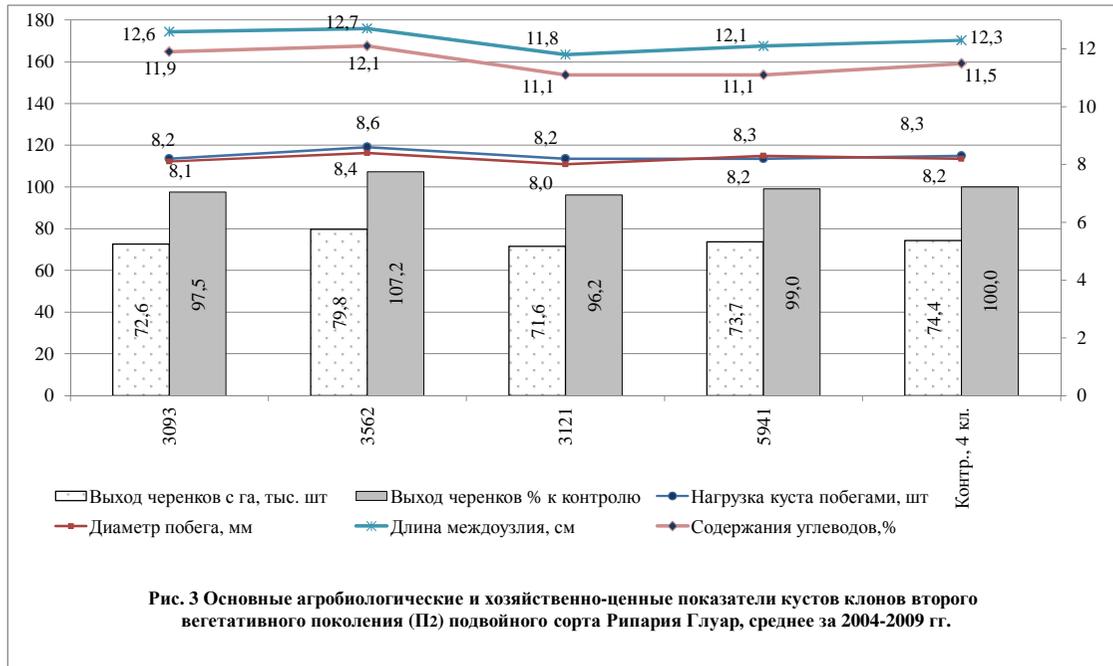
### ***Использованные источники***

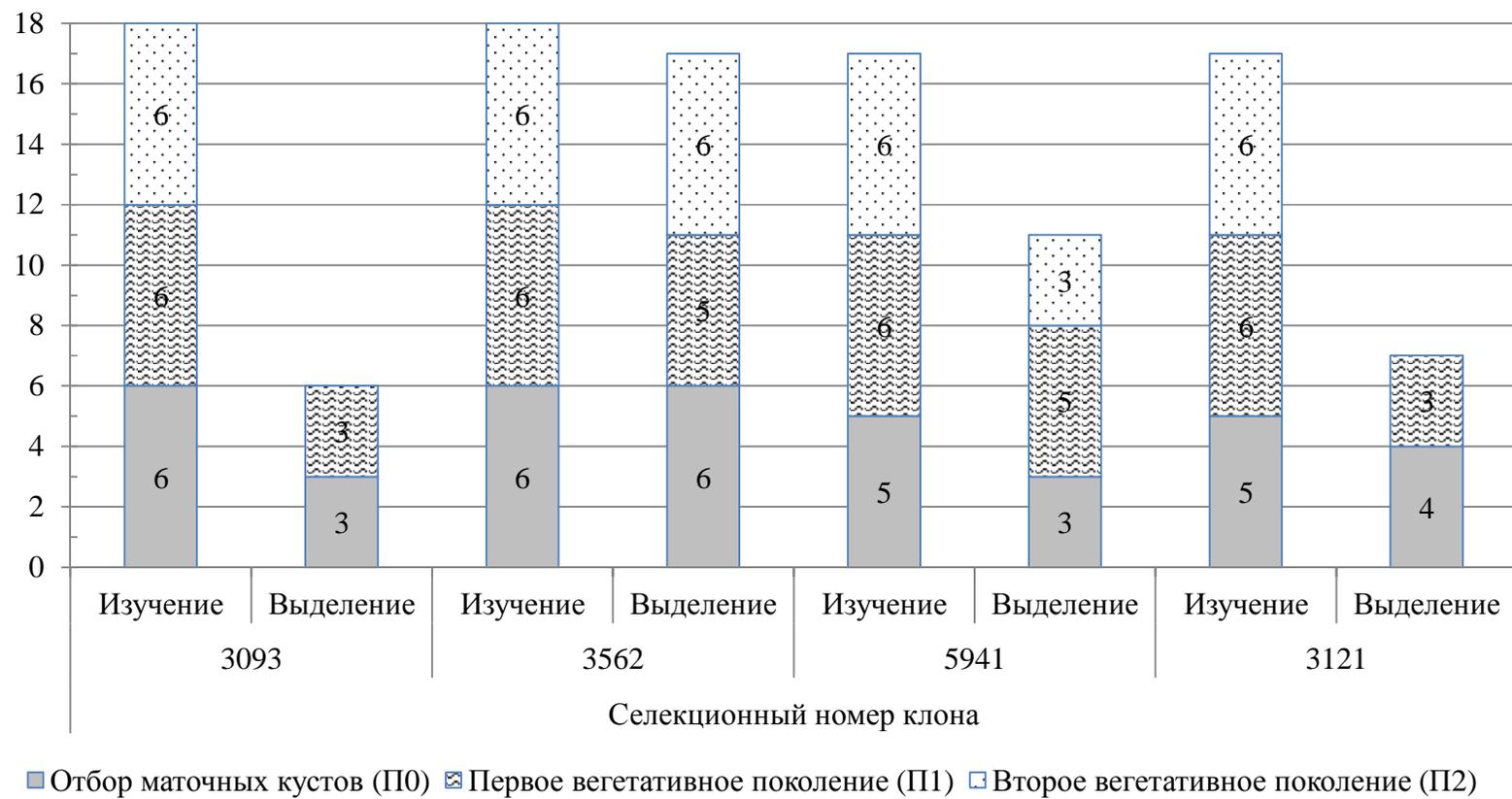
1. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений: теория и практика / А. А. Жученко // Экологическая генетика и эволюция: сборник научных статей. – Кишинев: Штиинца, 1987. – С. 50-73.
2. Караджи Г. М. Клоновая селекция некоторых районированных сортов винограда / Г. М. Караджи // Клоновая селекция винограда. – Кишинев: Штиинца, 1977. – С. 86-129.
3. Becker H. Stand der deutschen Unterlagen Zcichtung unter dtm speziellen Zeschichtspunkt der Zeisenheimer elections arbtit / H. Becker, W. Fiesenig // Weinberg und Keller, 1978. - Bd. H. 11-12.





**Рис. 2 Основные агробиологические и хозяйственно-ценные показатели кустов клонов первого вегетативного поколения (II) подвойного сорта Рипария Глуар, среднее за 1994-1995 гг.**





**Рис. 4** Изучение продуктивности и выделение перспективных клонов подвойного сорта Рипария Глуар на трех этапах клоновой селекции, 1982-2009 гг.

4. Boidron R. Clonal Selection in France. Methods, organization and USA / R. Boidron // International Symposium of clonal Selection. Portland, Oregon. USA, 1995. – P. 1-7.
5. Popescu Z. Contribucii la cumasterea cariabilitatii ereditare a portaltoilos Berlandieri x Riparia / Z. Popescu, M. Petrescu // An Inst. Cere. Vitis Vinifera. Valea Caluqareasca. – 1976. – P. 15-17.
6. Тулаєва М. І. Регламентация садивного матеріалу винограду в Україні / М. І. Тулаєва, В. С. Чісников, Н. А. Мулюкіна // Сад, виноград і вино України. – 2002. – № 7-8. – С. 28-29.
7. Becker H. Statartuel des sanitarie / H. Becker // Bulletin de L'OIV. - Zuilatafut, 1974. – Vol 47. – P. 521-522.
8. Bermerd R. Aspects of clonal Selection in Burgundy / R. Bermerd // International Symposium on Clonal Selection. – Portland, Oregon. USA, 1995. – P. 17-19.
9. Власов В. В. Система производства сертифицированного посадочного материала винограда в Украине / В. В. Власов, М. И. Тулаева, Н. А. Мулюкина // Питомниководство винограда: тем. сб. мат. секции виноградарство Российской академии с. – х. наук. – Краснодар, 2004. – С. 34-43.
10. Ампелография СССР. Малораспространённые сорта винограда. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – Т. III.
11. Методические рекомендации по селекции винограда. – Ереван, 1974. – С. 89-97.
12. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины. – Ялта, 2004. – С. 194-198.

***В. С. Чісников, І. А. Ковальова, Н. А. Мулюкіна, Л. О. Конуп,  
Л. С. Мазуренко, Д. М. Гоголінський, С. С. Бондар***

#### **Сортопокращення підщепи винограду Ріпарія Глуар методом клонового відбору**

*У статті викладені багаторічні результати вивчення та оцінки продуктивності кущів підщепного сорту винограду Ріпарія Глуар на трьох етапах клонової селекції. За комплексом агробіологічних та господарсько-цінних показників виділено клон 3562 сорту. Кущі клону вільні від прихованого зараження збудниками найбільш шкідливих вірусних хвороб і збудником бактеріального раку винограду. Підщепні чубуки клону рекомендовані для застосування в господарствах при вирощуванні сертифікованого садивного матеріалу винограду.*

**Ключові слова:** вегетативне розмноження, клон, етапи клонової селекції, продуктивність.

***V. S. Chisnikov, I. A. Kovalova, N. A. Mulyukina, L. Konup, L. S. Mazurenko,  
D.M. Gogulinsky, S. S. Bondar***

#### **Improving grape rootstock variety Riparia Gloire by clone selection**

*The article presents the results of many years study and evaluation of the productivity of the grape rootstock variety Riparia Gloire on three stages of clonal selection. According to the complex of agro-biological and agronomic parameters clone variety 3562 are selected. Clones are free from latent infection pathogens most damaging viral diseases and bacterial cancer of grapes. Rootstock cuttings of clone are recommended for use in farms for growing certified seed of grapes.*

**Keywords:** cloning, clone, clonal selection stages, productivity.