

УДК 634.8:581.14

**РЕГЕНЕРАЦИОННАЯ
АКТИВНОСТЬ ПОДВОЕВ
ВИНОГРАДА ПРИ КЛОНАЛЬНОМ
МИКРОРАЗМНОЖЕНИИ¹**

Арестова Наталья Олеговна
канд. с.-х. наук, доцент

*Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-
исследовательский институт
виноградарства и виноделия
имени Я.И. Потанинко Российской
академии сельскохозяйственных наук,
Новочеркасск, Россия*

Исследована регенерационная
активность подвоев винограда на этапах
клонального микроразмножения.
Установлены различия между сортами по
показателям продуктивной регенерации и
выявлены наиболее продуктивные.

Ключевые слова: ПОДВОИ
ВИНОГРАДА, КЛОНАЛЬНОЕ
МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ,
РЕГЕНЕРАЦИЯ, ЭКСПЛАНТЫ

UDC 634.8:581.14

**REGENERATIVE ACTIVITY
OF GRAPES STOCKS AT KLONAL
MICROREPRODUCTION**

Arestova Natalia
Cand. Agr. Sci., Docent

*The State Scientific Institution
The All-Russia Research Institute
of Viticulture and Winemaking
named after Ya. I. Potapenko
of the Russian Academy of Agricultural
Sciences, Novocherkassk, Russia*

Regenerative activity of grapes stocks
at stages of klonal microreproduction
is studied. The difference between grades
on indicators of productive regeneration
are established and the most productive
ones are revealed.

Keywords: GRAPES STOCKS,
KLONAL MICROREPRODUCTION,
REGENERATION, EXPLANTS

Введение. Одной из важнейших проблем виноградарства является получение здорового посадочного материала. Для этой цели во многих виноградарских регионах применяют, наравне с другими методами, биотехнологические, в частности микроклональное размножение в культуре *in vitro* [1]. Благодаря этому можно получить здоровый посадочный материал, увеличить коэффициент размножения растений, сохранить генофонд ценных растений и т.д.

Объекты и методы исследований. Исходным материалом для клонального микроразмножения и оздоровления исследуемых подвойных сортов винограда были почки вызревших побегов, из которых вычленили апикальные меристемы. Для всех сортов при вводе в культуру тканей при-

¹ Работа выполнена под руководством доктора с.-х. наук Н.П. Дорошенко

меняли стандартную питательную среду Мурасиге-Скуга (М-С), включающую макро-, микроэлементы, хелат железа, витамины, сахарозу в соответствии с прописью, за исключением макроэлементов, используемых в количестве 75 % необходимого [2]. Статистическую обработку полученных данных проводили по методикам Б.А. Доспехова [3], а также с помощью офисной программы Excel.

Обсуждение результатов. Ввод виноградных растений подвойных сортов в культуру *in vitro* показал, что на различных этапах микроразмножения их регенерационная способность неодинакова и зависит от сорта.

На первом этапе ввода в культуру наибольшее число хорошо развитых эксплантов наблюдалось у сортов 333ЕМ, 33А, Виерул-3, Рихтер 110 (табл. 1).

Таблица 1 – Состояние эксплантов на первом этапе ввода в культуру

Сорт	Степень развития эксплантов			
	сильные, % > 2 мм	средние, % 1-2 мм	слабые,% < 1 мм	некроз, %
101-14	25	41	30	4
333 ЕМ	50	26	14	10
Рипария Глуар	31	46	21	2
10-16-13	19	50	25	6
Виерул - 3	40	39	11	10
Рихтер 110	45	32	20	3
Крэчунел 2	27	32	23	8
Драгошань	25	28	27	20
Феркаль	37	22	23	18
3-60-37	11	55	17	17
702-52	17	35	24	24
5153-588	0	74	23	3
33 А	43	19	35	3
Солонис Отелло	15	32	34	9

За этапом ввода эксплантов в культуру процесс регенерации растений предусматривает этап собственно микроразмножения (пролиферации), то есть образования новых побегов из пазушных почек и меристематиче-

ских бугорков. На этом этапе отмечено различие между сортами по количеству срезанных побегов и проведенных пассажей (рис. 1).

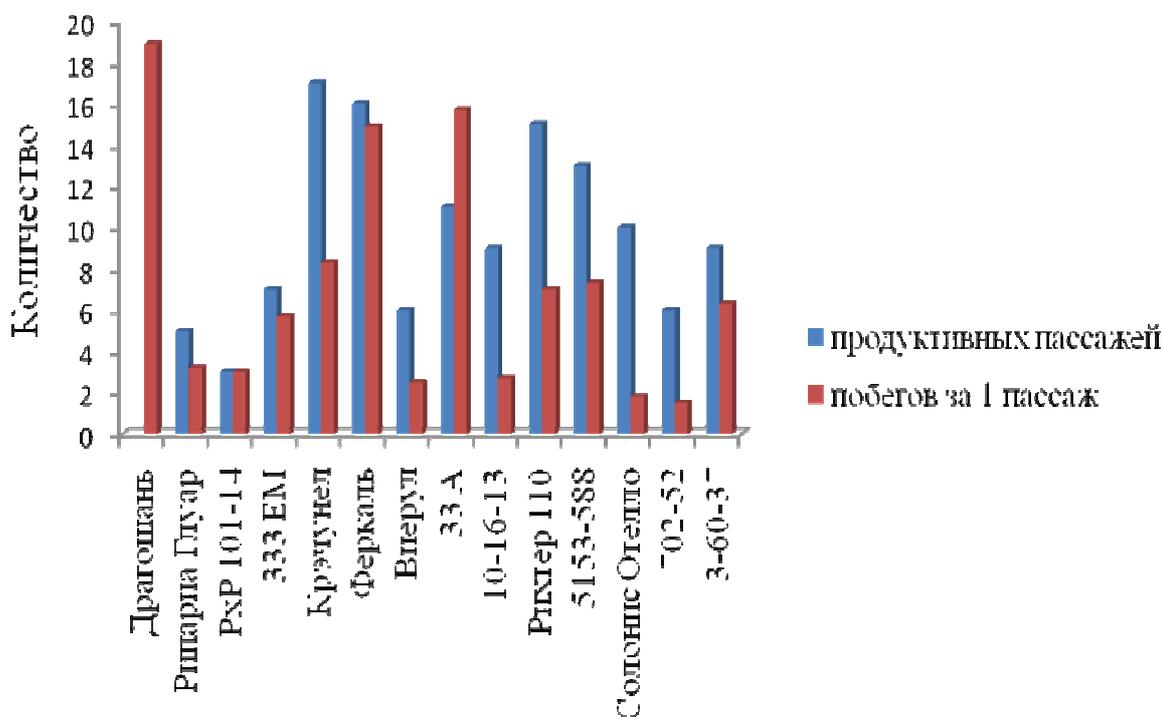


Рис. 1. Продуктивная регенерация меристем различных сортов

Наименьшей продуктивной регенерацией отличались сорта Рипариа Глугар, РхР 101-14, Виерул-3, Солонис Отелло, 702-52 с минимальным числом срезанных побегов (от 9 до 18) и продуктивных пассажей (от 3 до 10). Вследствие этого они имели меньшую продолжительность этапа пролиферации и наименьшее количество срезанных побегов в расчете на одну меристему (табл. 2).

Сорта винограда Драгошань-37, Крэчунел, Феркаль, Рихтер 110, 3-60-37 отмечены продолжительным этапом продуктивной регенерации (более 200 дней). Наибольшим суммарным количеством срезанных побегов, а также побегов в расчете на один пассаж отличались сорта Драгошань-37, Феркаль.

Таблица 2 – Длительность этапа собственно микроразмножения (пролиферации) в зависимости от сорта

Сорт	Продолжительность этапа, дней	Число продуктивных пассажей, шт.	Срезано побегов, шт.		
			всего	с 1 меристемы	за 1 продуктивный пассаж
Виерул-3	85	6	15	0,4	3,0
33 А	138	11	173	1,8	15,7
10-16-13	138	9	24	1,0	3,0
Рихтер 110	217	15	105	0,7	7,0
5153-588	138	13	95	2,1	7,3
Солонис Отелло	138	10	18	0,2	1,8
702-52	111	6	5	0,3	0,8
3-60-37	204	9	57	0,5	6,3
Драгошань	320	18	322	2,1	17,6
Рипариа Глуар	90	6	6	0,6	3,0
101-14	101	3	9	0,3	3,0
333 ЕМ	101	7	40	1,8	5,7
Крэчунел	294	17	141	3,0	8,3
Феркаль	280	16	239	3,7	14,9

На этапе рутинного черенкования исследуемые сорта различались по продолжительности периода между пассажами и количеству черенков, срезаемых с одного растения (рис. 2).

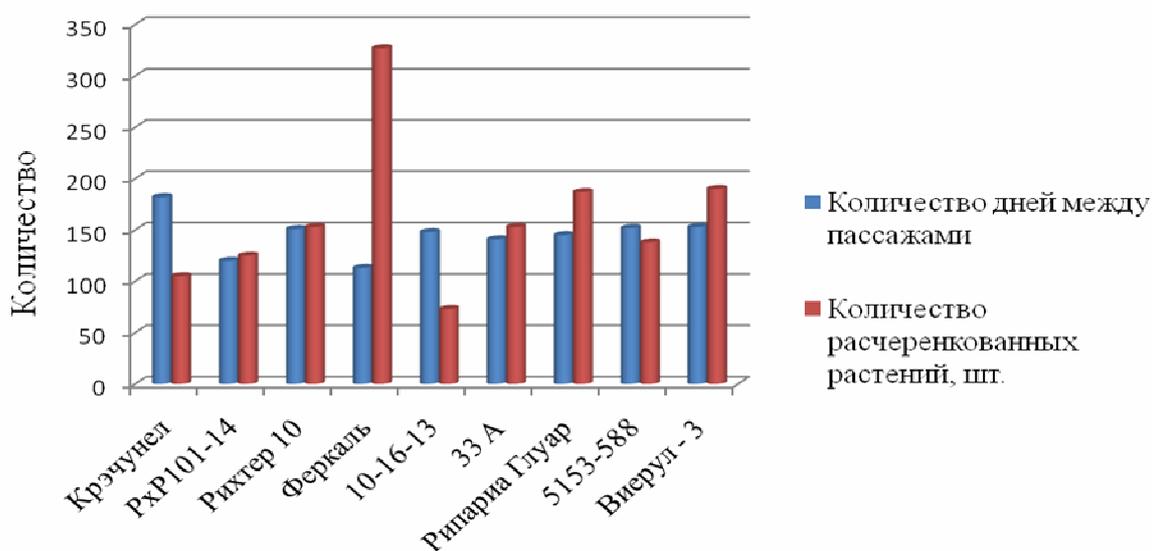


Рис. 2. Различия между сортами по продуктивной регенерации на этапе микрочеренкования

Растения с хорошо развитыми вегетативными органами при высоком коэффициенте размножения получены у сорта Феркаль.

У сортов Драгошань-37, 10-16-13, 3-60-37, отличающихся достаточно высокой регенерационной активностью на этапе пролиферации, растения, выращенные из микрочеренков, имели, как правило, тонкий побег со слаборазвитыми корнями.

Плохую адаптацию к условиям *in vitro* на всех этапах культивирования показали экспланты сортов Р×Р 101-14, 702-52, 3-60-37. В связи с этим, нами был заложен опыт на этапе микрочеренкования по влиянию регулятора роста эмистима на развитие эксплантов сорта Р×Р 101-14.

Растения культивировались на обедненной питательной среде М-С (в модификации Левокумского) с добавлением эмистима в концентрациях 10^{-8} , 10^{-10} , 10^{-12} %. Контрольный вариант – без эмистима (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние эмистима на регенерационную активность эксплантов сорта Р×Р 101-14 на этапе микрочеренкования (за 65 дней развития)

Показатели развития растений	Среда М-С (обедненная)				НСР ₀₉₅
	без эмистима (контроль)	эмистим 10^{-8}	эмистим 10^{-10}	эмистим 10^{-12}	
Количество корней, шт.	8.4	8.7	8.6	8.4	0.2
Длина одного корня, мм	11.6	12.5	12.1	11.9	0.5
Величина ризогенной зоны	97.4	108.7	104.2	100	6.7
Высота побега, мм	73.8	74.7	74.5	74.3	0.6
Количество листьев, шт.	4.7	4.9	4.8	4.8	0.13
Коэффициент полярности	0.76	0.69	0.71	0.75	0,1
Развившихся эксплантов, %	65.3	71.1	69.4	66.7	4.0

Добавление эмистима к питательной среде в концентрациях 10^{-8} , 10^{-10} усилило ростовые процессы как корневой системы, так и побегов, что подтверждается существенностью различий при 95 % уровне значимости.

В процессе выращивания пробирочных растений из микрочеренков мы пытались выяснить, имеются ли различия в их регенерационной активности в зависимости от расположения на побеге.

В течение трех месяцев наблюдений мы каждые две недели проводили учет роста и развития опытных растений сорта Феркаль. С одного пробирочного растения получалось в среднем 6-8 микрочеренков, причем лучший рост и развитие отмечены у растений, выращенных из 2-5 междоузлий (табл. 4).

Таблица 4 – Регенерационная способность различных междоузлий пробирочных растений сорта Феркаль (после 60 дней культивирования)

Номер узла, начиная с верхушки побега	Число черенков, шт.	Длина одного корня, мм	Величина ризогенной зоны, мм	Высота побега, мм	Число листьев, шт.	Коэффициент полярности	Сохранность растений, %
Первый	3.8	7.6	28.9	37	2.8	1.3	60
Второй	4	7.8	31.2	36.1	2.8	1.2	69
Третий	4.2	8.1	34	35.8	2.6	1.1	66
Четвертый	4.3	8.9	38.3	25.6	1.9	0.7	65
Пятый	3.9	9	34.2	22.1	2	0.6	65
Шестой	3.5	8.7	30.4	18.8	2	0.6	63
Седьмой	3.6	8.3	29.9	11.2	1.7	0.4	56
Восьмой	3.5	8	28	6.5	1.2	0.3	52
НСР ₀₉₅	0.3	0.6	3.9	12.9	7.1	0.6	3.8

Полученные результаты свидетельствуют, что ростовые процессы наиболее активны в черенках средней зоны побегов. Черенки из нижних междоузлий растут существенно медленнее, а у черенков из самых верхних междоузлий – хуже развита корневая система.

Выводы. Обобщая полученные нами в ходе исследований результаты, можно констатировать, что лучшей способностью к регенерации на всех этапах культивирования в условиях *in vitro* отличались экспланты сортов винограда Феркаль, Крэчунел, ЗЗА.

На этапе собственно микроразмножения максимальный период пролиферации отмечен у сортов Драгошань, Феркаль, Крэчунел, Рихтер 110. Эти сорта, а также 33А, 5153-588 имели лучшие показатели продуктивной регенерации: общее количество срезанных побегов – более 100; побегов в расчете на одну меристему – от 3-х и выше.

На этапе рутинного черенкования растения вышеперечисленных сортов также имели хорошие показатели регенерации, за исключением сорта Драгошань, экспланты которого имели низкую ризогенную активность и слаборазвитые побеги, склонные к пролиферации.

Добавление к питательной среде регулятора роста эмистим в концентрациях 10^{-8} , 10^{-10} при микрочеренковании пробирочных растений сорта Р×Р 101-14 способствовало увеличению регенерационной активности, что проявилось в усилении ростовых процессов как корневой системы, так и побегов, повышении жизнеспособности растений.

Регенерационная активность микрочеренков одного растения изменяется в зависимости от их расположения на побеге. Так, у сорта винограда Феркаль лучшие показатели роста и развития имели растения, полученные из средних междоузлий побега.

Растения из самых верхних междоузлий характеризовались меньшей ризогенной активностью, а из самых нижних – отставали в росте и имели больший процент гибели от отсутствия развития и некроза.

Литература

1 Дорошенко, Н.П. Особенности клонального микроразмножения сортов винограда Пино нуар, Мерло и их клонов / Н.П. Дорошенко //Фундаментальные и прикладные разработки, формирующие современный облик садоводства и виноградарства: материалы Междунар.науч.-практ. конф. 6-8 сентября 2011 г. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – С.297-303.

2 Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures // *Physiol. Plant.*- 1962.- Vol. 15, N 3.- P. 473-497.

3 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 347 с.