ные, встречаются более или среднего размера (31,5 мкм) *M. mulkijanianii*) и мелкие 21,7 мкм) у *M. arvense*. В целом изученные виды рода *Melampyrum* характеризуются простыми апертурами, бороздами и порами. Наиболее часто встречаются борозды. Они длинные, узкие, с острыми концами. Число борозд: наряду с 3-бороздными пыльцевыми зернами, встречаются 4—5-бороздные (*M. arvense*), а также поровидные образования (*M. argyrocomum*). У представителей *M. argyrocomum* 3—4-бороздно-поровидные пыльцевые зерна. (Табл. 4, рис. 26—28). Число пор от 1 до 3. Поры округлые, четкие, с ровными краями. Поровая мембрана хорошо гранулирована, гранулы крупные, четко видны на приведенных микрофотографиях сканирующего микроскопа.

Таким образом, в род *Melampyrum* входят пыльцевые зерна характеризующиеся как примитивными, так и подвинутыми признаками. Эволюция зерен шла от 3-бороздных (*M. chlorostachyum*) к многобороздным (*M. arvense*) и далее к многопоровым (*M. argyrocomum*), от зерен средних размеров к зернам более мелким или более или менее крупным.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аветисян Е. М.* Бот. журн., 35, 4, 1950.
2. *Агабабян В. Ш.* Пыльца примитивных покрытосеменных. Ереван, 1973.
3. *Габриэлян Э. Ц.* Флора Армении. 8, 1986.
4. *Голубкова В. Ф., Смольянинова Л. А.* ДАН СССР, 75, 1, 1950.
5. *Манукян Л.* Биолог. журн. Армении, 37, 7, 549—556, 1982.
6. *Эрдтман Г.* Морфология пыльцы. М., 1956.

Поступило 19.XII.1990 г.

Биолог. журн. Армении, № 1 (44), 1991. УДК 581.1.035

К МЕТОДИКЕ УСКОРЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ

Е. Н. ЩЕРБАКОВА

Институт ботаники АН Армении, Ереван

Отработаны условия для размножения виноградной лозы методом пролиферации пазушных меристем и путем получения адвентивных побегов из фрагментов верхушечной меристемы. Изучено влияние различных концентраций биологически активных соединений на развитие растений *in vitro*. Полученные *in vitro* растения фенотипически не отличаются от родительских.

Մշակված են պայմաններ խաղողի վեգի բազմացման համար ծոցային մերիստեմի պրոլիֆերացիայի մեթոդով և գագաթային մերիստեմի հատվածներից ադվենտիվ բնձյուղների ստացման եղանակով։ Ուսումնասիրված է որոշ կենսաբանորեն ակտիվ միացությունների տարբեր կոնցենտրացիաների ազդեցությունը բույսերի աճի վրա in vitro պայմաններում։ In vitro աճեցված բույսերը ֆենոտիպորեն չեն տարբերվում ծնողական ձևերից։

The conditions were worked up for the multiplication of the vine by the method of proliferation of the axillary meristems and by the way of obtaining adventitious shoots from the fragments of apical meristem. The influen-

ce of various concentrations of some biologically active compounds on the development of plants in vitro was also studied. Plants received in such way do not differ from the parents' ones.

Растение винограда—клональное микроразмножение.

Получивший за последние десятилетия развитие метод культуры тканей позволяет значительно расширить область и возможности применения вегетативного способа размножения растений. Метод клонального микроразмножения был применен для оздоровления и быстрого размножения посадочного материала виноградной лозы [1—4, 7]. Причем, как отмечают некоторые авторы [3], реакция модельных растений на тот или иной компонент питательной среды зависит от сорта растения. Отсюда вытекает необходимость индивидуального подхода при подборе состава питательной среды для каждого отдельного случая.

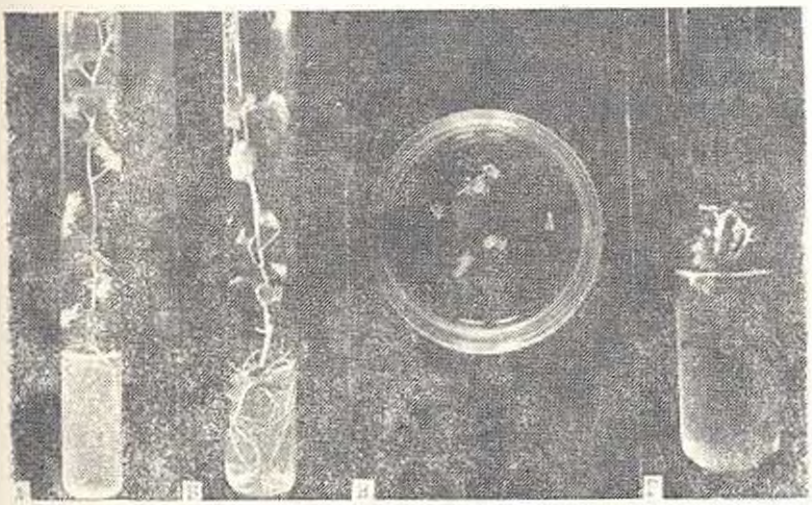
С целью выяснения возможностей быстрого размножения столовых сортов винограда, традиционных для Армении, нами проводилась работа по их клональному микроразмножению. Объектом исследований являлись растения винограда сортов Кишмиш, Мускат белый, Ереван желтый и Назели.

Руководствуясь литературными данными [3—5], мы первоначально провели работу по индукции развития пазушных меристем. Из вызревшей лозы в январе нарезали 2-глазковые черенки, которые помещали в теплицу на проращивание в смеси торф—земля. Через 30—50 дней из глазков вырастили зеленые побеги длиной 10—15 см. Верхнюю часть побега с 3—4 узлами срезали и стерилизовали в диаците (0,1%-ный водный раствор этилолмеркурхлорида и цетилпиридинийхлорида) с последующей 3-кратной промывкой стерильной водой. Из нее асептически нарезали одноглазковые черенки, которые помещали на питательную среду, предложенную Голодригой и сотр. [3]. Через 10 дней начиналось развитие побега, и спустя 30—45 дней растения достигали 10—12 см длины и имели по 8—10 узлов. Образовавшиеся растения могут быть вновь расчеренкованы в асептических условиях, и весь цикл повторяется. Таким образом, за 1 пассаж (30—40 дней) можно увеличить количество растений в 7—10 раз.

Однако следует отметить, что на используемой питательной среде, содержащей 0,5 мг/л ИУК, наблюдалось слабое развитие корневой системы (рис., А). Такие растения после пересадки в субстрат не приживались и погибали. Нами было проверено действие повышенных доз ИУК на ризогенез. Оказалось, что уже при повышении концентрации ИУК до 1 мг/л у черенка шло в первую очередь образование корней. А с закладкой корневой системы начиналось развитие надземной части растения. К концу пассажа у растения была хорошо развитая корневая система (рис., Б), и при пересадке в субстрат такие растения хорошо приживались.

Весьма перспективным для ускоренного размножения винограда является метод, предлагаемый Барласом и Скеном [6]. После поверхностной стерилизации диацидом верхушки побега под лупой или микро-

скопом вычленяли меристему с 2—3 зачаточными листочками, фрагментировали на 8—12 кусочков, переносили в чашку Петри с жидкой питательной средой, содержащей соли по Мурасиге и Скугу, тиамин (0,25 мг/л), пиридоксин (0,25 мг/л), никотиновую кислоту (1,2 мг/л), мезо-инозит (20 мг/л), треонин (5 мг/л), глицин (10 мг/л), глутамин



А. Развитие побега из пазушной почки на среде с 0,5 мг/л НУК. Б. Укоренение побега винограда на среде с 1 мг/л НУК. В. Образование листоподобных структур из фрагментированной верхушечной меристемы Г. Формирование адвентивных побегов из листоподобных структур

(50 мг/л), БАП (2 мг/л), сахарозу (30 г/л). Чашки Петри помещались в термальную камеру с температурой 20—24° и освещением 10—12 тыс. лк. Через 20—30 дней из этих кусочков на свету образовывались листоподобные структуры размером 2—5 мм (рис. В), на которых в дальнейшем при пересадке на органогенную среду появлялись стеблевые зачатки.

В ходе опытов по получению листоподобных структур из изолированной и фрагментированной меристемы были замечены некоторые различия в росте этих структур в зависимости от сортовой принадлежности растений. Так, первоначально меристемы всех 4 сортов винограда были высажены на среду, содержащую БАП в концентрации 2 мг/л. Однако скорость роста структур была неодинаковая. Такие сорта, как Кишмиш и Мускат белый, хорошо и быстро формировали листоподобные структуры на этой среде, а сорта Ереван желтый и Назели не росли. Изменяя концентрации цитокинина в питательной среде, удалось достичь хорошего образования структур у сорта Ереван желтый на среде с БАП (3 мг/л), а у Назели наилучшие результаты были получены при замене БАП кинетином в концентрации 2 мг/л.

Для индукции образования побегов листоподобные структуры должны быть пересажены на органогенную среду. При подборе ее состава были испытаны 30 вариантов сред с различным соотношением гормональных факторов (таблица).

		ИУК				
	мг/л	0	0,01	0,1	0,5	1
БАП	0	—	—	[illegible]	—	—
	1	к*	к	к	к	к
	1,5	к	к	[illegible]	к	к+кор.
	2	лс	лс	лс	лс	лс
	2,5	лс	лист	лист	[illegible]	лс
	3	лс	[illegible]	—	[illegible]	лс

* [illegible] в тексте

Отсутствие в среде регуляторов роста (вар. 0:0), а также наличие в среде только ИУК не способствует росту структур и образованию адвентивных побегов. Пассированные на эти среды листоподобные структуры вскоре почернели и высохли. На средах с БАП (1 и 1,5 мг/л) при всех концентрациях ИУК наблюдалось сильное каллюсообразование (к), и только в варианте с БАП:ИУК (1,5:1 мг/л) отмечалось разрастание листоподобных структур, в основании их образовывался мощный каллюс, из толщи которого появились корешки (к+кор).

Во всех остальных вариантах сред листоподобные структуры разрослись (лс), в некоторых случаях даже приобрели вид типичных листочков (лист). И только в трех вариантах на листоподобных структурах образовались адвентивные побеги (+, ++). Причем, если на средах с БАП:ИУК (2,5:0,5 и 3:0,2 мг/л) было по 5—10 побегов (+), то на среде с БАП:ИУК (3:0,5 мг/л) количество их достигало 20—[illegible] бы «ежик»—пучок побегов (++) (рис., Г).

Сформировавшиеся побеги извлекали из пробирок, отделяли друг от друга и высаживали на новую питательную среду, не содержащую цитокинин, на которой шло дальнейшее развитие побега и формирование корневой системы. Полученные миниатюрные растения черенковали в асептических условиях, как было описано выше.

Нами проведено 8 последовательных черенкований, при этом растения [illegible] хорошо как при первом, так и при последующих пассажах.

Следующий этап клонального микроразмножения—это высадка растений в субстрат. Миниатюрные растения винограда извлекали из пробирок, корни отмывали от агара водой, верхушку побега удаляли так, [illegible] только 2—3 нижних узла, и растения высаживали в субстрат. Нами были использованы 4 субстратные смеси: торф: перлит в соотношении 3:1, почва:перлит—3:1, почва: торф—3:1, почва: торф:перлит—3:1:1, как нестерильные, так и стерилизованные в автоклаве. В результате наилучшая приживаемость растений была достигнута при использовании нестерильной смеси торф:перлит в соотношении 3:1. Высаженные растения сначала прикрывали стеклянными стаканами для поддержания повышенной влажности. Один раз в

день стаканы снимали на несколько минут для адаптации растений к внешним условиям. Постепенно время выдержки растений на воздухе увеличивали. Через 2 недели стаканы снимали и растения культивировали как обычно. За период вегетации (март-октябрь) длина лозы у таких растений достигала 0,5—1 м. Полученные in vitro растения фенотипически не отличались от материнских.

Таким образом, описываемый нами способ позволяет значительно ускорить процесс размножения виноградной лозы: из одной верхушечной меристемы в течение 3 месяцев можно получить до 200 пробирочных растений винограда, число которых при дальнейшем черенковании за один пассаж можно увеличить еще в 7—10 раз.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абраменко И. М.* В кн.: Вирусные микоплазменные и бактериальные болезни плодовых культур и винограда в Молдавии. Кишинев, 1980.
2. *Бурзутин А. Б., Бутенко Р. Г., Катаева Н. В., Голодрига П. Я.* С.-х. биол., 7, 48—50, 1983.
3. *Голодрига П. Я., Зленко В. А., Бутенко Р. Г., Лященко Б. А.* Садоводство, 3, 24—27, 1982.
4. *Голодрига П. Я., Зленко В. А., Рофф Н. Н., Бутенко Р. Г., Лященко Б. А., Панкин И. П.* С.-х. биол., 3, 62—64, 1985.
5. *Гузун Н. И., Литвак А. И., Кузьменко А. П., Минакова Р. И.* В кн.: Культура клеток растений и биотехнология. Кишинев, 1983.
6. *Barlass M., Skene K. G. M.* Vitis, 17, 1, 45—57, 1978.
7. *Harris R. E., Stevenson J. H.* Vitis, 21, 1, 22—32, 1982.

Поступила 3.IV 1990 г.

Биолог. журн. Армении, № 1.(44).1991 УДК 57:582.662

БИОЛОГИЯ *SALSOLA AUSTRALIS* R.BR. *(CHENOPODIACEAE VENT.)*

Ж. А. АКОПЯН

Институт ботаники АН Армении, Ереван

Изучен полный цикл развития однолетнего галофита *Salsola australis*. Установлены биолого-морфологические особенности прорастания, ветвления, цветения и плодоношения.

Ուսումնասիրվել է միամյա հալոֆիտ Salsola australis-ի զարգացման լրիվ ցիկլը. Բացահայտվել են ծլման, հյուսակալման, ծաղկման և պտղակրման կենսա-ձևաբանական առանձնահատկությունները.

It was studied the whole developmental cycle of *Salsola australis*. It has been established the biological and morphological features of germination, branching, flowering and fruiting.

Биология—*Salsola australis*.

Salsola australis R. Br., Fl. Nov. Holland.: 411 (1810).
S. tragus subsp. *iberica* Sennen & Pau in Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot. III, 8: 178 (1908).