

# TECHNOLOGIE DER REBENMIKROKLONVERMEHRUNG *in vitro*

**Troschin L.P.**

*Kubaner Staatliche Agraruniversität (Krasnodar)*

Die Technologie umfaßt die Vermehrungsschritte der Apexgewebezellen über die Kultur *in vitro* bei der zielgerichteten Auswahl der Nährböden, Aufzucht von viruslosen Pflanzen und Anpassung an die Bedingungen *in vivo*. Die methodologischen Grundlagen der Technologie der Rebenmikroklonvermehrung *in vitro* und die Ergebnisse der Arbeit sind in unseren Büchern, die Broschüren und die Artikel dargelegt:

1. Трошин Л.П., Животовский Л.А. Методические рекомендации по клоновой селекции винограда на продуктивность / ВНИИВиПП "Магарач". Ин-т общей генетики им. Н.И. Вавилова. – Ялта, 1987. - 36 с.
2. Нилов Н.Г., Трошин Л.П., Радченко С.С. Ранний отбор засухоустойчивых генотипов винограда по признакам морфоструктуры корневых систем и регуляции водного обмена. - Ялта, 1989. - 26 с.
3. Трошин Л.П. Методы отбора по комплексам признаков в селекции винограда // Методы отбора по комплексам признаков в селекции растений. - Ялта, 1989. - С. 119-121.
4. Барабальчук К.А., Трошин Л.П., Нилов Н.Г. Методические указания по оценке генофонда винограда на жаростойкость / ВАСХНИЛ. ВНИИВиПП "Магарач". - М., 1990. - 14 с.
5. Зленко В.А., Трошин Л.П., Левенко Б.А. Методические указания по регенерации растений винограда *in vitro* в жидкой среде / ВАСХНИЛ. ВНИИВиПП "Магарач". - М., 1990. - 40 с.
6. Трошин Л.П. Оценка и отбор селекционного материала винограда / ВНИИВиПП "Магарач". - Ялта, 1990. - 136 с.
7. Трошин Л.П., Зленко В.А., Рыфф И.И. Применение методов культуры ткани и иммунохимии в селекции винограда // Биотехнол. основы совершенствования производства и переработки винограда. - Ялта, 1991. - С. 118-129.
8. Зленко В.А., Трошин Л.П. Клоновая селекция винограда *in vitro* // Виноградарство и виноделие. - 1995. - № 1. - С. 12-19.
9. Zlenko V.A., Troshin L.P., Kotikov I.V. An optimized medium for clonal micropropagation of grapevine // Vitis. - 1995. - N 2. - S. 125-126.
10. Зленко В.А., Трошин Л.П., Котиков И.В. Размножение винограда методами *in vitro*. // Виноград и вино России. – 1998. – №№ 2 и 5. – С. 22-25, 26-30.
11. Трошин Л.П. Ампелография и селекция

винограда. – Краснодар: РИЦ «Вольные мастера», 1999. – 138 с. 12. Трошин Л.П. Методология клоновой селекции винограда // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. – Краснодар, 2001. – С. 92-94. 13. Трошин Л.П., Смурыгин А.С. Проблемы производства оздоровленного посадочного материала винограда // Материалы научно-практической конференции «Формы и методы научного и организационно-экономического обеспечения отраслей в условиях рыночных отношений». – Краснодар, 2001. – С. 163-166. 14. Slenko W.A., Troshin L.P., Kotikow I.V. Der Einfluss der Nahr-medienzusammensetzung bei der *in vitro*-Vermehrung verschiedener Rebgenotypen // Mitteilungen Klosterneuburg. Rebe und Wein, Obstbau und Fruchtverwertung. – 2001. – 51 (1). – S. 15-26. 15. Slenko V.A., Kotikow I.V., Troshin L.P. Efficient GA3-assisted plant regeneration from cell suspensions of three grape genotypes via somatic embryogenesis // Plant Cell, Tissue and Organ Culture. – 2002. – Vol. 70. – S. 295-299. 16. Зленко В.А., Котиков И.В., Трошин Л.П. Методы *in vitro* для размножения оздоровленного посадочного материала винограда // Виноделие и виноградарство. – 2003. - № 3. – С. 38-39. 17. Виноградарство России: настоящее и будущее // Е. Егоров, А. Аджиев, К. Серпуховитина, Л. Трошин, А. Жуков, Ш. Гусейнов, А. Алиева. – Махачкала: Издательский дом «Новый день», 2004. – 440 с. 18. Зленко В.А., Котиков И.И., Трошин Л.П. Влияние регуляторов роста на проявление генетически детерминированных признаков окраски кожицы и сока ягод винограда на уровне каллусной ткани *in vitro* // Научный журнал КубГАУ. – 2004. - № 2 (04). – 7 с. <http://ej.kubagro.ru/>. 19. Зленко В.А., Котиков В.А., Трошин Л.П. Диагностика интенсивного образования пасынковых побегов у сеянцев винограда в культуре *in vitro* // Виноделие и виноградарство. – 2005. - № 1. – С. 36-37. 20. Трошин Л.П., Радчевский П.П. Районированные сорта винограда России. – Краснодар: ООО «Вольные мастера», 2005. - 176 с. 21. Зленко В.А., Котиков В.А., Трошин Л.П. Размножение оздоровленного посадочного материала винограда // Садоводство и виноградарство. – 2005. - № 1. – С. 21-23. 22. Зленко В.А., Котиков В.А., Трошин Л.П. Ускорение генеративной и клоновой селекции винограда с применением методов *in vitro* // Садоводство и виноградарство. – 2005. - № 2. – С. 18-20. 23. Zlenko V.A., Kotikow I.V., Troshin L.P. Effects of IAA and BA on development of globular, heart- and torpedo-stage embryos from cell suspensions of three grape genotypes // Scientia Horticulturae. – 2005. – Vol. 104. – P. 237-247.

Die Einleitung in die Kultur *in vitro* die Explanten, die Induktion der Triebentwicklung verschiedener Genotypen des Weintraubens, die

Adaptation der Pflanzen *in vivo* und die Aufzucht der Pflanzen im Treibhaus werden auf der Basis der Krimsker Versuchs- und Selektionsstation VIR durchgeführt (Abb. 1-2).

Das Wesen der Technologie stellen auch die Aufzuchtverfahren der Rebenpflanzen aus den schwerankeimenden Samen und die Auswahl der beständigen Genotypen auf dem Keimniveau dar, die es ermöglichen, im Stadium der Kultur *in vitro* die für die Selektionäre interessanten Rebengentypen zu selektieren, die gegen die ungünstigen Umweltfaktoren beständig sind (verschiedene Versalzungstypen und -konzentrationen, Pathogentoxinen usw.). Infolgedessen wird die Dauer des Selektionsprozesses bedeutend gekürzt und entstehen umfassendere Möglichkeiten zum Erhalten neuer Klone und Sorten der Reben.





Abb. 3. Die Pflanzen vor dem Ausheben. In der Ferne – der Direktor Krimsker VSS VIR Dozent A.S. Smurygin.

*Beschreibung der zur Produktion geplanten Produkte.* Die genesenden und von schädlichen Viren, Mikroplasmkrankheiten und bakteriellem Krebs befreiten Pflanzen der wertvollen Rebengentypen zum Schaffen der Grund- (Original-) und zertifizierten (Eliten-) Mutterpflanzen der Edelreis- und Unterlagenreben – Grundlage für die hochwirksame Produktion der besten einheimischen und ausländischen Rebensorten sowie die erhaltenen, gegen die Streßfaktoren beständigen Rebengentypen.

Potentielle Verbraucher sind Rebuschulengüter und Selektionszentren für den Weinbau. Konkurrenzhersteller sind Föderales wissenschaftliches Forschungsinstitut für die Rebeneselektion, Institut für die Rebenzüchtung Geilweilerhof <http://vitis-vea.zadi.de>, Agrarfirmer, deutsche Rebschule Steinmann e.K. <http://www.reben.de>, französische Fa. Richter <http://www.richter.fr>.

Im Vertrag werden die Lieferungen der viren- und bakterienlosen Rebenpflänzlinge von mangelnden Rebensorten und –klonen mitgeteilt.

*Ressourcenversorgung.* Biotechnologisches Labor der Krimsker Versuchs- und Selektionsstation unter Leitung von Professor L.Troschin, Dozent A.Smurygin, Kandidat der biologischen Wissenschaften N.Medwedewa, Aspirantin N.Sharkowa u.a.; Nationale Ampelographische

Sammlung Rußlands mit dem Genofonds von 3,7 Tausend Rebengentypen; standardmäßige und modifizierte Nährböden *in vitro*.

*Bedarf.* Zur Aufzucht von 1000 Pflanzen sind 47 Einheiten der Laborausrüstungen,

Geräte und Geschirr, 28 chemische Reagenzien, 39 verschiedene Verbrauchsmaterialien, 1575 m<sup>3</sup> Wasser, 135 Gkal Wärmeenergie, 26,4 Tausend kWh Strom erforderlich.

*Vorbereitungsgrad.* Die Produktionsprüfungen sind durchgeführt, der Geschäftsplan wird entwickelt.

*Angebote für die Zusammenarbeit.* Lieferungen der viren- und bakterienlosen Pflänzlinge von den mangelnden Rebensorten und -klonen, Lizenzverkauf für die Technologie, Beratungsleistungen.

*Die rechtliche Beschüttheit der Objekte des intellektuellen Eigentumes.* Patente: № 2113111 RF «Die Weise der Pflanzenzucht aus den schwerankeimenden Samen», 10687 Ukraine, 2279 RF «Die Sorte des technischen Weintraubens Pervenez Magaratscha» (die in RF verbreitetste standfeste Sorte), 25884 RF «Die Sorte des technischen Weintraubens Citronnyj Magaratscha» (die einzigartigste Weine mit citronen Buketoaroma) u.a. Urheberscheine: № 1417842 UdSSR «Die Weise der Klonenauswahl des Weintraubens nach dem Komplex der Merkmalen», 4553 UdSSR, 5476 UdSSR, 1656 Ukraine, 186 Ukraine, 12191 RF «Die standfeste Sorte des Weintraubens Podarok Magaratscha» (die in RF frostbeständigste empfohlene Sorte), 25884 RF, 5959 RF u.a. (Abb. 4-9).





*Auszeichnung.* Diplom des Siegers des Allukrainischen Wettbewerbes «Erfinder des Jahres» in Nominacie «Die beste Erfindung–2003» in der Autonomrepublik Krim; Diplom des VI Internationalen Salons des industriellen Eigentums «Arhimed-2003»; Diplom des VII Internationalen Salons des industriellen Eigentums «Arhimed-2004»; Goldene Medaille des «V Moskauer internationalen Salons der Innovationen und Investitionen-2005» und Diplom des VIII Internationalen Salons des industriellen Eigentums «Arhimed-2005».

Im Internet ist die Web-Seite <http://www.vitis.ru> «Виноградарство и виноделие в Краснодарском крае» geöffnet (Abb. 10).

Die Fläche der Weintraubensorten der Selektion  
von Prof. P.J. Golodriga und L.P. Troschin, ha

Sort	Kuban	Don	Dagestan	Stavropol	Tschetschenien	RF
PERVENEZ MAGARATSCHA	2028	272	25	209	56	2590
PODAROK MAGARATSCHA	208	256	30	207	82	783
RIESLING MAGARATSCHA	40	25		38		103
ANTEI MAGARATSKIJ	33			2	2	37
GERKULES	12					12
CITRONNYJ MAGARATSCHA	86	19		8		113
YUBILEINYJ MAGARATSCHA	22			7		29
YASON GOLODRIGI	16					16
Insgesamt	2445 = 9,4 %	572	55	471	140	3683 = 5,5 %

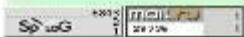
# ВИНОГРАДАРСТВО И ВИНОДЕЛИЕ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

главная  
новости  
публикации  
персоналии  
международное  
сотрудничество  
рынок  
фотодокументы  
поэзия  
живопись  
отзывы



[www.vitis.ru](http://www.vitis.ru)

ВНЕШНИЙ РЕКЛАМНЫЙ ПРИЛОЖЕНИЕ НЕ ИСТОНАЕМЫ  
НА ВИТ - ЛИНЕ ДО 20-30 МЕТРОВ ВЫСОТЫ.  
ВЫРАЖАЕТСЯ НА СОВЕРШЕННО ПЛОСКОМ.  
ВНЕШНЕ ВИДИТСЯ В ПЛОСКОМ НЕИ  
ПРОСВЕДИТЕ И РЕЧЬЮ СЕРДЦА ОБЪЕДИНИ  
ГРЕШЬ ПОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ И ВНЕШ  
РАБОТАЕТСЯ ЧЕРЕЗ НЕИ, СТРОИТЕЛЬ, И ВНЕ  
ВЫСШЕГО РАБОТЫ СОРТОВ - СОВЕРШЕН, ТРЕБУЕТ  
СОВЕРШЕН, ВНЕШНЕГО ОТ ВНЕШ  
ВНЕШНЕГО И РАБОТЫ, ВОЗМОЖНО ПОТОВА



Разработано и поддержано сибирь - веб лаборатория КГАУ  
© Кубанский государственный аграрный университет, 2002

Die Information  
<http://www.saros.ru/invitro.ppt>,  
[lproshin@mail.ru](mailto:lproshin@mail.ru).

über diese Technologie:  
<http://www.vitis.ru>,  
e-mail:



Abb. 11.  
Rebenmikroklonvermehrung *in vitro* des Klones Cabernet Myshako.

## RESUME

Технология предусматривает оздоровление от вирусных болезней и бактериального рака ценных генотипов винограда для создания базисных (оригинальных) и сертифицированных (элитных) маточников привойных и подвойных лоз - основы производства винограда, а также создание устойчивых к стресс-факторам сортов и клонов винограда. Она включает этапы размножения клеток тканей апекса в культуре *in vitro* при направленном подборе питательных сред, выращивания из них и из труднопрорастающих семян безвирусных растений, адаптации к условиям *in vivo*. Методологические основы этой технологии и результаты НИР изложены в 23 публикациях, защищены 8 авторскими свидетельствами и 4 патентами. Технология внедрена на Крымской опытно-селекционной станции ВИР, где ежегодно выращивается до двух тысяч оздоровленных саженцев 30-50 ценных генотипов винограда, в т.ч. высокопродуктивные клоны Каберне Мысхако, Мерло Грамотенко и Рислинг Джемете.

Опубликовано в сборнике

**«Новации и эффективность  
производственных процессов в виноградарстве  
и виноделии».**

**– Т. II. Виноградарство.**

**– Краснодар, 2005. – С. 156-164.**