

ОЗДОРОВЛЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ВИНОГРАДА ОТ ЛАТЕНТНОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ *IN VIVO*

Батукаев А., Дудаева А., Батукаев А.

ФГБУ "Чеченский научно-исследовательский институт сельского хозяйства", Грозный
ФГБОУ ВО "Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова"
batukaevmalik@mail.ru

Основными методами оздоровления растений культур от вирусов в настоящее время являются суховоздушная термотерапия, культура меристематических верхушек и хемотерапия *in vivo*. Для проведения хемотерапии *in vivo* используются эффективные противовирусные препараты. Фармайод 10% - это эффективный биологический препарат, который применяется для борьбы с болезнями растений вирусной, грибной и бактериальной природы.

Для этого суховоздушную термотерапию растений винограда от вредоносных вирусов GVA, GVB, RSPaV, GFL, GFkV, GLRaV 1, 2, 3 с применением термокамеры совмещали с обработкой растений препаратом Фармайод концентрациях 0,5 мл/л (что соответствует 0,05%) и 1,0 мл/л (что соответствует 0,1 %). После завершения термо- и хемотерапии верхушки побегов длиной 2-3 см тестировали на наличие вирусов с помощью ОТ-ПЦР, затем здоровые растения использовали в качестве доноров меристематических верхушек для введения в культуру *in vitro*.

Выход свободных от вирусов растений винограда зависел от вида вируса. Наибольший выход свободных растений (100%) отмечен для вируса скручивания листьев штаммов GLRaV-1; GLRaV-2; GLRaV-3. От вируса скручивания листьев винограда штаммов GLRaV-1,2,3 удалось освободить растения во всех вариантах опыта (100 %), вероятнее всего за счет его термолабильности. Наименьший выход свободных от вируса растений в контроле (термотерапия без препарата) отмечен в отношении вирусов комплекса бороздчатости древесины винограда RSPaV и GVA (50 %), что обусловлено, вероятнее всего, термостабильностью данного вируса. Вместе с тем в вариантах с Фармайодом выход свободных от вирусов комплекса бороздчатости древесины винограда RSPaV и GVA растений винограда увеличился на 25 % в сравнении с контролем. Выход свободных от вируса крапчатости GFkV растений винограда варьировал от 75% до 100 % в зависимости от варианта опыта. Таким образом, выход свободных от вирусов растений винограда зависел от вида вируса. Наибольший выход свободных от вирусов растений отмечен для вирусов скручивания листьев винограда GLRaV-1,2,3 ACLSV (100 %), меньший выход – для вирусов комплекса бороздчатости древесины винограда RSPaV и GVA (50 %). В целом с использованием метода суховоздушной термотерапии без применения препарата Фармайод выход свободных от 7 основных вредоносных вирусов растений составил 50-75 %, с применением препарата – 75-100 %.

Полученные результаты позволяют рекомендовать использовать препарат Фармайод в концентрации 0,05% и 0,1% в комплексе с суховоздушной термотерапией на этапе подготовки исходного материала винограда для последующего оздоровления с помощью клонального микроразмножения от наиболее экономически важных и распространенных вирусных инфекций: Grapevine virus A (GVA), Grapevine virus B (GVB), Grapevine Rupestris stem pitting- associated viruses (RSPaV), Grapevine fanleaf virus (GFLV), Grapevine leafroll-associated virus-s1, 2, 3 (GLRaV 1, 2, 3), Grapevine fleck virus (GFkV). Эффективность оздоровления растений винограда от вирусной инфекции подтверждена тестированием на ОТ-ПЦР.

RECOVERY OF GRAPE SOURCE MATERIAL FROM LATENT VIRAL INFECTION *IN VIVO*

Batukaev A. A., Dudaeva A. , Batukaev A.

*Federal State Budgetary Educational Institution "Chechen Research Institute of Agriculture"
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Chechen State University
named after A.A. Kadyrov", Grozny
batukaevmalik@mail.ru*

The main methods of recovery of crop plants from viruses are currently dry-air thermotherapy, meristematic apex culture and in vivo chemotherapy. Effective antiviral drugs are used for in vivo chemotherapy. Farmayod 10% is an effective biological drug used to combat plant diseases of viral, fungal and bacterial origin.

For this purpose, dry-air thermotherapy of grape plants from harmful viruses GVA, GVB, RSPaV, GFL, GFkV, GLRaV 1, 2, 3 using a thermal chamber was combined with treatment of plants with Farmayod in concentrations of 0.5 ml/l (which corresponds to 0.05%) and 1.0 ml/l (which corresponds to 0.1%). After completion of thermo- and chemotherapy, 2-3 cm shoot tips were tested for viruses using RT-PCR, then healthy plants were used as donors of meristematic tips for introduction into in vitro culture. The yield of virus-free grape plants depended on the type of virus. The highest yield of free plants (100%) was noted for the leafroll virus strains GLRaV-1; GLRaV-2; GLRaV-3. It was possible to free plants from the grape leafroll virus strains GLRaV- 1,2,3 in all experimental variants (100%), most likely due to its thermolability. The lowest yield of virus-free plants in the control (thermotherapy without the drug) was noted for the grape wood grooving complex viruses RSPaV and GVA (50%), which is most likely due to the thermal stability of this virus. At the same time, in the variants with Farmayod, the yield of grape plants free from the RSPaV and GVA grape grove complex viruses increased by 25% compared to the control. The yield of grape plants free from the GFkV mottle virus varied from 75% to 100% depending on the experimental variant. Thus, the yield of virus-free grape plants depended on the type of virus. The highest yield of virus-free plants was noted for the GLRaV-1,2,3 ACLSV grape leafroll viruses (100%), a lower yield - for the RSPaV and GVA grape grove complex viruses (50%). In general, using the dry-air thermotherapy method without the Farmayod drug, the yield of plants free from 7 main harmful viruses was 50-75%, with the use of the drug - 75-100%. The obtained results allow us to recommend using the drug Farmayod in a concentration of 0.05% and 0.1% in combination with dry-air thermotherapy at the stage of preparing the initial grape material for subsequent recovery using clonal micropropagation from the most economically important and common viral infections: Grapevine virus A (GVA), Grapevine virus B (GVB), Grapevine Rupestris stem pitting-associated viruses (RSPaV), Grapevine fanleaf virus (GFLV), Grapevine leafroll-associated viruses—1, 2, 3 (GLRaV 1, 2, 3), Grapevine fleck virus (GFkV). The effectiveness of recovery of grape plants from viral infection is confirmed by RT-PCR testing.