

ABSTRACT BOOK

Second International Scientific Conference PLAMIC2020

«Plants and Microbes: the Future of Biotechnology»

Russia, Saratov, 5-9 October 2020



СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Вторая Международная научная конференция PLAMIC2020

«Растения и микроорганизмы: биотехнология будущего»

Саратов, 5-9 октября 2020 г.

Adaptation of blue honeysuckle microclones to *ex vitro* conditionsLukjanova E.A.¹, Antsiferov D.V.¹, Maslova N.B.², Ivashenko D.A.^{1,3}, Danilova E.³, Kolomeichuk L.V.³, Efimova M.V.³¹Darwin LLC, Tomsk, Russia; ²LLC JV Northern Garden, Tomsk, Russia; ³National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

Email: evgenialukjanova@gmail.com

Key message. The approaches are identified that increase the survival rate of honeysuckle microclones in the process of adaptation to *ex vitro* conditions up to 98%.

Keywords: microclones, honeysuckle, adaptation, hydroponics, biological products

The stage of transfer of plant microclones to non-sterile conditions is the most labor-intensive process. The lack of reliable adaptation technology can lead to large losses of planting material obtained *in vitro*. The death of plants after planting can be associated with many factors, which are based on increased transpiration in test plants and the presence of pathogens in an open environment. The aim of this work was to determine approaches that increase the survival rate of honeysuckle microclones during adaptation. To the honeysuckle microplants provided for the experiment, the roots were poorly developed or even absent. For the development of the root system, part of the plants was placed on a hydroponic. The remaining plants were planted in microgreenhouses with sterile soil, consisting of coconut substrate and vermiculite in a ratio of 1:1. Part of the microgreenhouses before planting was treated with «Bio Plantaxil» and «FungiFors» the fungicidal biological products, the rest were left as controls. For feeding, we used a half salt solution according to Murashige and Skoog. The light intensity was 3500 Lux. 30 days after the start of the experiment, the humidity in greenhouses began to gradually decrease. Some greenhouses were aired once a day with an increase in exposure from 5 minutes to 60 minutes, while in others the number of holes in the lid was increased. After 3 weeks, all the greenhouses opened. In the ventilated greenhouses on the leaves of the plants, damage in the form of dried patches was observed, while in the rest there were no signs of wilting. In control experiments (without biological products), foci of mold appeared on the 5th day after planting. In experiments with biological products, a visible manifestation of molds was not observed throughout the cultivation. Plants treated with a biological product and plants grown on hydroponic had a well-formed branched root system, while in the control it was represented by one central root. The survival rate of transferred plants under *ex vitro* conditions for experiments with a biological product was 98% and in the control 78%. Thus, a gradual decrease in humidity, together with the use of protective biological products, made it possible to increase the survival rate of honeysuckle microplants in the process of adaptation to *ex vitro* conditions.

Адаптация микроклонов жимолости синей к условиям *ex vitro*Лукьянова Е.А.¹, Анциферов Д.В.¹, Маслова Н.Б.², Ивашенко Д.А.^{1,3}, Данилова Е.³, Коломейчук Л.В.³, Ефимова М.В.³¹ООО «Дарвин», Томск, Россия; ²ООО СП «Северный сад», Томск, Россия; ³Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

Аннотация. Определены подходы, позволяющие увеличить выживаемость микроклонов жимолости в процессе адаптации к условиям *ex vitro* до 98%.

Ключевые слова: микроклоны, жимолость, адаптация, гидропоника, биопрепараты

Этап переноса микроклонов растений в нестерильные условия является наиболее трудоемким процессом. Отсутствие надежной технологии адаптации может привести к большим потерям посадочного материала, полученного в условиях *in vitro*. Гибель растений после высадки может быть связана с большим количеством факторов, основными из которых являются повышенная транспирация у пробирочных растений и присутствие патогенов в открытой среде. Целью данной работы было определить подходы, позволяющие увеличить выживаемость микроклонов жимолости в процессе адаптации. У микрорастений жимолости, предоставленных для эксперимента, корни были слабо развиты или полностью отсутствовали. Для развития корневой системы часть растений была помещена на гидропонную установку. Оставшиеся растения были высажены в микропарники со стерильным грунтом, состоящим из кокосового субстрата и вермикулита в соотношении 1:1. Часть микропарников до высадки обработали фунгицидными биопрепаратами «Bio Плантаксил» и «ФунгиФорс», остальные были оставлены в качестве контрольных. Для подкормки использовали половинный раствор солей по Мурасиге и Скугу. Интенсивность освещения составляла 3500Лк. Через 30 суток после начала эксперимента начали постепенно снижать влажность в парниках. Часть парников один раз в сутки проветривали с увеличением экспозиции от 5 мин до 60 мин, а у других увеличивали число отверстий в крышке. Через 3 недели парники открыли. В проветриваемых парниках на листьях растений наблюдали повреждения в виде высохших участков, тогда как в остальных признаках увядания не было. В контрольных опытах (без биопрепаратов) очаги плесени появились на 5 сутки после высадки растений. В опытах с биопрепаратами видимое проявление плесневых грибов не наблюдалось на всём протяжении культивирования. Растения, обработанные биопрепаратом и растения, выращенные на гидропонике, имели хорошо сформированную разветвленную корневую систему, тогда как у контрольных она была представлена одним центральным корнем. Выживаемость перенесённых растений в условия *ex vitro* для опытов с биопрепаратом составила 98%, в контроле 78%. Таким образом, постепенное снижение влажности совместно с применением защитных биопрепаратов позволило повысить выживаемость микрорастений жимолости в процессе адаптации к условиям *ex vitro*.