

4. Ibraim, J. Characterization of beef tomato landraces in the republic of macedonia / J. Ibraim, D. Jankulovski, R. Agic, I. Iljovski // 2012. – P. 478–483.

5. Mueller S. Combination of planting densities with top lopping heights of tomato plants / S. Mueller, A. F. Wamser // Hort. Bras. 2009. – V. 27 (1) – P. 64–69.

6. Singh T. H. Evaluation of Solanum species and eggplant cultivated varieties for bacterial wilt resistance / T. H. Singh, D. L. Reddy, C. A. Reddy, и др. // J. Hort. Sci. 2019. – V. 14(1) – P. 13–19.

УДК 57.082.261: 582.734.4

## ОПТИМИЗАЦИЯ УКОРЕНЕНИЯ И АДАПТАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ *ROSA L.* В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*

**Соболева Екатерина Владиславовна**, аспирант кафедры декоративного садоводства и газоноведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 9030096237@mail.ru

Научный руководитель: **Шарафутдинов Хасян Вагизович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры декоративного садоводства и газоноведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, h.v.sh@mail.ru

**Аннотация:** Данная работа посвящена усовершенствованию протокола укоренения и адаптации роз некоторых сортов. Было оценено влияние типа и концентраций ауксина на укореняемость различных сортов роз, а также изучены особенности адаптации растений-регенерантов к условиям *ex vitro*. Определено, что для эффективного ризогенеза рекомендуется применение питательной среды MS с добавлением регулятора роста ИУК в концентрации 1 мг/л. Успешная адаптация растений-регенерантов к условиям *ex vitro* достигалась с применением субстрата, содержащего перегной, торф, песок и перлит в соотношениях 1:1:1:2.

**Ключевые слова:** *Rosa L.*, сорта, клональное микроразмножение, укоренение *in vitro*, адаптация *ex vitro*

**Введение:** на сегодняшний день роза является не только важнейшей декоративно-цветочной культурой, но и ценным ароматическим и лекарственным растением. Благодаря последним работам селекционеров появилось много не только новых сортов, но и отдельных садовых групп, каждая из которых имеет свои уникальные особенности [1].

В связи с этим посадочный материал культуры роз является одним из наиболее востребованных на современном рынке. Выращивание различных представителей рода *Rosa L. in vitro* даёт возможность получить большое количество генетически однородного, корнесобственного посадочного материала за короткий срок.

Целью данной работы является оптимизация условий укоренения *in vitro* и адаптации *ex vitro* некоторых сортов рода *Rosa L.*

**Материалы и методы исследований.** В опытах по изучению особенностей укоренения *in vitro* и адаптации *ex vitro* использовали сорта из группы Шрабы: «Hope for Humanity», «Morden Centennial» и «Prosperity».

На стадии ризогенеза экспланты помещали на питательную среду MS – (Murashige, Skoog, 1962 г.) с содержанием ИМК – (индолил-3-масляная кислота) и ИУК – (индолил-3-уксусная кислота) в концентрациях 0,5 и 1,0 мг/л. В качестве контроля использовали питательную среду MS без гормональных добавок. Микропобеги выращивали в условиях лаборатории при освещении (2000 лк) и фотопериоде 16/8 ч., температуре 23-25 °С и влажности 70 %. Через 20-30 суток измеряли длину побегов и рассчитывали коэффициент размножения.

На этапе адаптации изучали два вида субстрата смесь торфа, песка, дерновой земли и перлита в соотношении (1:1:1:1) и ту же смесь, но с двойным перлитом (1:1:1:2). Первый вариант субстрата использовался как контроль. Эффективность применения почвенного субстрата определяли по двум показателям – количеству образовавшихся междоузлий на растениях и высоте растения через 20 дней с начала адаптации.

**Результаты и обсуждения.** Известно, что развитие корневой системы в культуре *in vitro* определяется, в первую очередь, генотипом и поддается управлению с помощью химических факторов лишь в определенных пределах [7].

Проведенные исследования подтвердили, что укоренение микропобегов роз *in vitro* зависит не только от состава питательной среды, но и от сортовых особенностей. При культивировании сорта «Hope for Humanity» наблюдали пропорциональное увеличение количества укоренившихся микропобегов при увеличении концентрации ауксина. При этом лучший результат укоренения был получен при культивировании на питательной среде MS с добавлением 0,5-1,0 мг/л ИУК.

Наибольшее количество корней у обоих сортов наблюдали на питательной среде, содержащей 1 мг/л ИУК. Необходимо отметить, что сорт Morden Centennial образовывал больше корней и отличался лучшим развитием микропобегов.

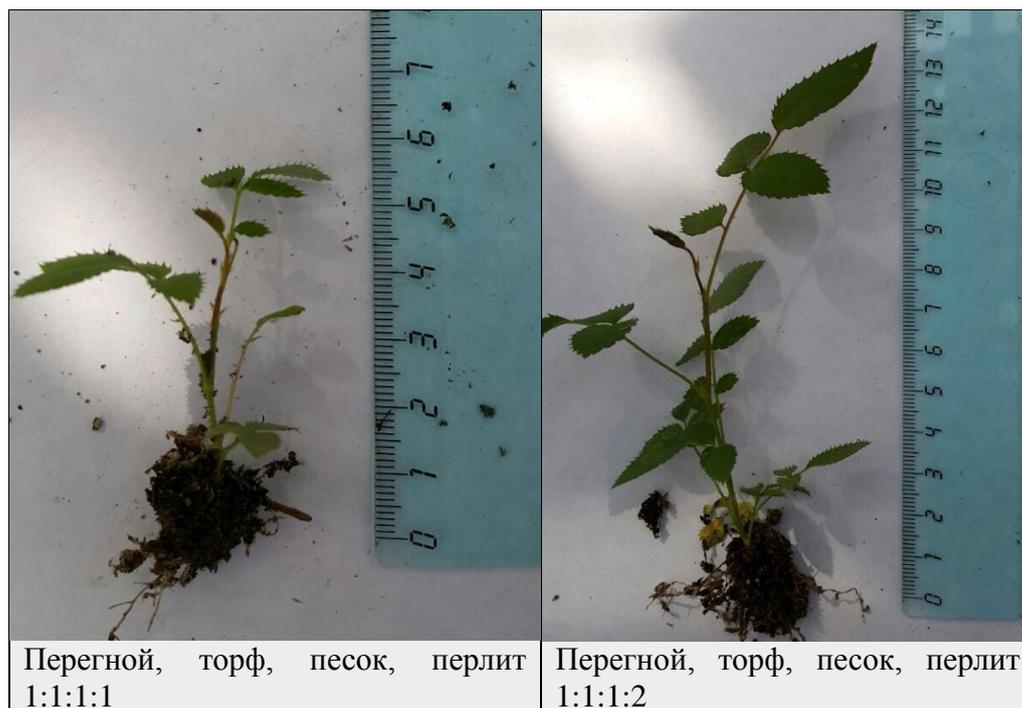
После анализа полученных данных было отмечено, что применение двойного перлита эффективно влияет на развитие растений-регенерантов во время адаптации к условиям *ex vitro*, за счет улучшения водо-и воздухопроницаемости субстрата.

В целом, хорошо развитые за период адаптации корневая система и надземная часть растений, обеспечивали высокую приживаемость растений в условиях открытого грунта (табл.)

Адаптация растений к нестерильным условиям была успешно проведена с применением почвенного субстрата с содержанием перегноя, торфа, песка и перлита в соотношении 1:1:1:2 (рис.).

**Сравнительная характеристика некоторых показателей регенерантов роз  
до/после адаптации**

| Сорт              | Кол-во растений | Высота растения, см |          | Средняя длина корней, см |         | Количество листьев, шт. |          |
|-------------------|-----------------|---------------------|----------|--------------------------|---------|-------------------------|----------|
|                   |                 | до                  | после    | до                       | после   | до                      | после    |
| Prosperity        | 29              | 1,9±0,1             | 10,7±0,7 | 1,8±0,1                  | 6,9±0,3 | 8,9±0,7                 | 14,7±1,2 |
| Hope for Humanity | 24              | 2,7±0,1             | 9,5±0,4  | 1,9±0,1                  | 5,3±0,3 | 8,3±0,9                 | 10,4±0,9 |



**Рис. Растения сорта «Hope for Humanity», адаптированные на субстрате с одиночным и двойным перлитом**

Растения, адаптированные на субстрате с одиночным и двойным перлитом, отличались по высоте в среднем на 5-8 см.

**Заключение.** Успешно проведено изучение особенностей укоренения *in vitro* и адаптации к условиям *ex vitro* некоторых сортов рода *Rosa* L.

Установлено, что наиболее оптимальным регулятором роста является ИУК в концентрации 1 мг/л; первые корни появлялись уже спустя 15 дней культивирования; при всех испытанных концентрациях ИУК не отмечается появление каллуса на базальной части микрочеренков; формировалась более развитая корневая система.

На сортах Prosperity и Hope for Humanity показана эффективность применения смеси (перегной, торф, песок, перлит (1:1:1:2)) в качестве элемента почвенного субстрата во время адаптации растений-регенерантов к условиям *ex vitro*.

### Библиографический список

1. Хессайон, Д.Г. Исчерпывающее руководство по выращиванию и уходу за розами / Д.Г. Хессайон: -Москва: Кладезь-Букс, 2004. - 142 с.
2. Тюканова, Л.И. Морфологические особенности роста и развития парковых роз: автореф. дис. канд. биол. наук: 06.07.01. / Л.И. Тюканова. - М.: 1965. 21 с.
3. Бессчетнова, М.В. Розы / М.В. Бессчетнова. - Алма-Ата: Наука, 1975. - 201 с.
4. Ангизитова, Н.В. Розы / Н.В. Ангизитова. - Москва: Кладезь-Букс, 2006. - 95 с.
5. Horn WAN (1992) Micropropagation of rose (*Rosa* spp. L.). In Bajaj, Y.P.S. (ed.), *Biotechnology in Agriculture and Forestry* 20: 320-342 p.
6. Поздняков, И.А. Особенности микроклонального размножения шиповника и декоративных сортов рода *Rosa* L.: автореф. дис. канд.с-х. наук: 06.07.01. / И. А. Поздняков. – М., 2007. – 25 с.
7. Pati P.K, Rath S.P, Sharma M., Sood A., Ahuja P.S. In vitro propagation of rose – a review // *Biotechnology Advances*. – 2006. – №24. – P. 94– 114.

УДК 6.63.635.11

### УРОЖАЙНОСТЬ ОГУРЦА F1 КВИРК В УСЛОВИЯХ СВЕТОКУЛЬТУРЫ

*Федоров Даниил Алексеевич, преподаватель кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, d\_fedorov@rgau-msha.ru*

**Аннотация:** Проведена оценка динамики недельной урожайности снекового огурца F1 Квирк при выращивании в теплицах типа Venlo, на светокультуре.

**Ключевые слова:** снековый огурец, Квирк, светокультура, высокая шпалера, зимние теплицы, тип Venlo

Рынок огурца РФ поступающего из защищенного грунта в зимний период практически полностью заполнен [1, 2]. Между тепличными хозяйствами начинает наблюдаться конкуренция, сказывающаяся на снижении цен реализации продукции. Повышение эффективности производства тепличные хозяйства решают за счет повышения урожайности выращиваемых гибридов и снижения затрат, т.е. понижения себестоимости получаемой продукции. Повышение урожайности возможно в том числе и в случае замены выращиваемого гибрида на более урожайный, однако перед этим в каждом хозяйстве обязательно проводятся сравнительные испытания гибридов [3, 4]. Снизить затраты возможно проводя кропотливый анализ всех статей затрат, которые вносят вклад в себестоимость продукции. По результатам такого анализа могут предприниматься изменения. Это могут быть как выбор