



USE OF THE VARIOUS METHODS OF REPRODUCTION *VERBENA TRIPHILLA* L'HER. AT INTRODUCTION IN THE CLIMATE CONDITIONS OF MOLDOVA

Chisnicean Lilia*, Rosca Nina

Institute of Genetics, Physiology and Protection of Plants of the Academy of Sciences of the Republic of Moldova, Chisinau

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНООБРАЗНЫХ МЕТОДОВ РАЗМНОЖЕНИЯ ВИДА *VERBENA TRIPHILLA* L'HER. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ МОЛДОВЫ

Кисничан Лилия, Рошка Нина

Received 23. 6. 2017

Revised 25. 6. 2017

Published 25. 11. 2017

The research is devoted to the identification of the most effective, inexpensive and easy-to-use methods of reproduction, with the introduction of the species *Verbena triphylla* L'Hér in the climatic conditions of Moldova. Vegetative reproduction is necessary, since plants *Verbena triphylla* for four years of observation have been reached the flowering phase, but haven't formed viable seeds. The method of vegetative propagation used is a sanitation (restoration of viability of age plants) of the apical parts of the stems, and similar to that, used for peppermint-patent MD517 Z 2013.01.31, BOPI No. 6/20/12 (1). Earlier, with the acquisition of the original specimen of this species, a vegetative propagation method was successfully undertaken-by rooting of green and lignified cuttings. The method is effective, but it is necessary to have a large volume of initial material, that is preserved in winter "living" plants. The new method of sanitation allows with a small number of healthy plants preserved in the cold period to obtain in a short time a rather large volume of high-quality, healthy, and inexpensive rooted plants of the *Verbena triphylla* species. Plants multiplied by this method grow well and develop in the open ground, reach the flowering stage, forming abundant foliage.

Keywords: *Verbena*; methods; multiplication; rooting; cuttings; substrate

Введение

Verbena triphylla L'Hér – вид, который благодаря своему химическому составу, обладает особыми свойствами - лекарственными, ароматизирующими, декоративными, имея широкое применение в различных областях. Эфирное масло имеет приятный насыщенный лимонный запах с цветочно-фруктовыми нотами. Листья содержат до 0,9 % эфирного масла, основные компоненты которого – цитраль, лимонен, гераниол, транс-оцимен, бета кариофиллен, гермакрен D, флавоноиды в основном, флавоны (slavigénine, eupafoline, hispiduline, некоторые сесквитерпены (Bellakhdaretall, 1994; Özek et al., 2011). Эфирное масло *Verbena triphylla*

***Corresponding author:** Lilia Chisnicean, Institute of Genetics, Physiology and Protection of Plants of the Academy of Sciences of the Republic of Moldova, Chisinau

✉ chisniceanL@mail.ru

стимулирует пищеварение, обладает спазмолитическим действием и полезно при всех нарушениях пищеварения, а также при застойных явлениях в печени (Santoro et al., 2008). Регенерирует ткани после ушибов, гематом, растяжений, переломов (Funes et al., 2011; Carrera-Quintanar et al., 2012).

Некоторые исследования выделили и противогрибковый эффект препаратов из *Verbena triphylla* (Duarte et al., 2005). Экстракты *Verbena triphylla* оптимизируют мыслительную продуктивность, особенно творческие и логические стороны мышления, помогают сконцентрировать внимание (Вергунова и др., 2015). Вербенозиды и вербаскозиды из *Verbena triphylla* тонизируют и стабилизируют нервную систему, хорошо помогают при головокружении, сердцебиении и истерии. Препятствуют спазмированию сосудов головного мозга, улучшает микроциркуляцию (Funes et al., 2011). Сырье *Verbena triphylla* используют в качестве отваров, настоев, чаев (Carnat et al., 1999). Такие препараты являются натуральным средством для нормализации пищевых процессов в кишечнике (Roberts, 2000).

Материалы и методы

В конце предыдущего периода вегетации, были отобраны лучшие по фенотипическим признакам материнские растения, пересажены в горшки большого объема, в специальный (коммерческий) питательный грунт. В качестве исходного материала при размножении *Verbena triphylla* методом санации, были использованы верхушечные части побегов, зеленые и слегка одревесневшие, сохраненных зимой растений, при положительных температурах.

В качестве среды для укоренения была использована вода с нейтральной средой – pH (6,5 – 7,0), стеклянные лабораторные пробирки, помещенные в штатив и полистереновые колечки для поддержки черенков на поверхности воды, при укоренении. Апикальные стебельки, с 2 – 3 настоящими листочками, длиной 3 – 4 см, взятые для укоренения срезались с материнских растений острыми ножницами, помещали временно в 1 % раствор $KMnO_4$.

Дальнейшая обработка состояла в подготовке черенка – удаление последней пары листочков, срезание нижнего кончика верхушечного стебелька при помощи медицинского скальпеля, надевание полистеренового колечка, установка его в заранее подготовленную пробирку для укоренения, на свету, при температуре 20 – 22 °C.

При необходимости проводили подлив воды в пробирки с черенками, отстоявшейся теплой водой. Проводили укоренение в три периода, (по 22 дня каждый), до получения необходимого объема укорененных черенков. Метод позволяет получить от 25 до 56 укорененных черенков с одного материнского растения в сравнительно короткие сроки.

Результаты и их обсуждение

Разнообразные возможности использования данного вида послужили поводом для поиска различных методов размножения и интродукции её в климатические условия нашей республики.

Первоначально, при интродукции *Verbena triphylla*, для размножения, был успешно использован метод черенкования зеленых и одревесневших веточек. Метод хорош, но требует большего объема посадочного материала, чем при санации. Кроме этого, необходим качественный питательный грунт, больше тепличных площадей, что увеличивает конечную цену укорененных черенков.

Используемый нами новый метод санации по подобию размножения (возобновления) мяты перечной (Musteață and Roșca, 2013), более простой и сравнительно недорогой. На протяжении всех трех периодов укоренения черенков, лучшие результаты (99 % укоренения) получены при использовании зеленых апикальных черенков размером 3 – 4 см (рис. 1А) в сравнении со слегка одревесневшими (94 %) (рис. 1 В).

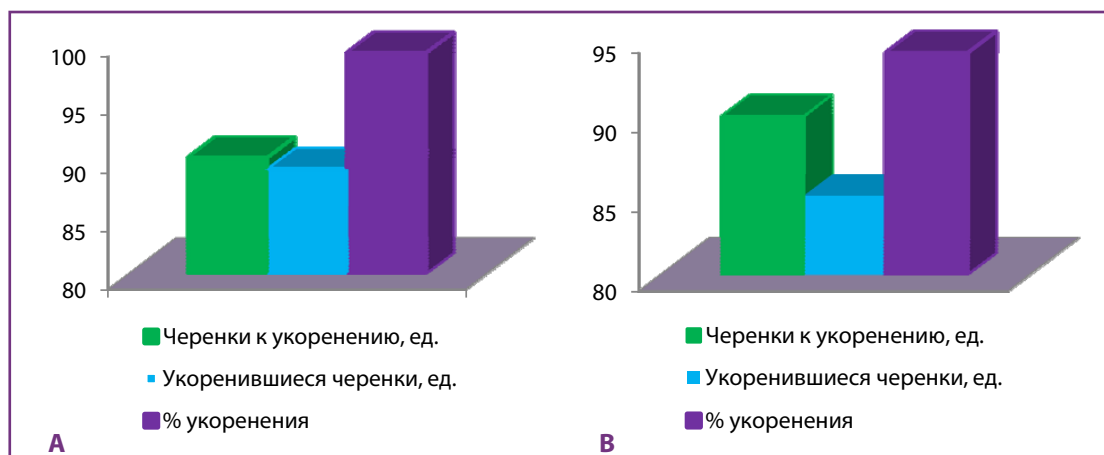


Рисунок 1 Результаты укоренения зеленых и слегка одревесневших апикальных черенков у *Verbena triphylla* L'Hér

A – зеленые черенки; B – одревесневшие черенки

Figure 1 The results of rooting of green and slightly lignified apical cuttings of *Verbena triphylla* L'Hér
A – green cuttings; B – lignified cuttings

На укорененных черенках через 15 – 17 дней появляются белые корешки, которые развиваются очень быстро. Корешок развивается по аналогии с корешками у растений *Verbena triphylla*, полученных из семян – один центральный длинный и четыре меньших (рис. 2), причем одинаково у всех полученных растений.



Рисунок 2 Укорененные черенки *Verbena triphylla* L'Hér

Figure 2 Rooted cuttings of *Verbena triphylla* L'Hér

Было замечено, что стебельки у всех видов черенков (зеленых или слегка одревесневших) в конце периода укоренения, утолщаются, удлиняются и одревесневают.

Данный этап онтогенетического развития черенков является оптимальным для пересадки молодых укоренившихся черенков в пластиковые кассеты на доращивание до высадки в открытый грунт. Соблюдение периода высадки, важный момент – его затягивание приводит

к перерастанию и повреждению корешков, а растения с недоразвитой корневой системой плохо растут или вовсе погибают.

Рост маленьких растений начинался примерно через двое суток после своевременной высадки укорененных черенков в кассеты с питательным грунтом. Растения усиленно развивались, достигая стандартных для рассады размеров, в течение 35 – 40 дней. В этот же период осуществляли её закаливание и высадку в открытый грунт для развития и формирования листы, которая является лекарственным и пряно-ароматическим сырьем у данного вида. Все растения (выросшие укорененные черенки) посаженные в открытый грунт, хорошо прижились.

Выводы

Размножение *Verbena triphylla* методом санации позволяет получить в короткие сроки необходимое количество (стандартных подобно рассаде овощных культур) укорененных черенков. Полученный посадочный материал сравнительно недорогой, здоровый, легко приживается как в теплице, так и в открытом грунте. Использование метода санации позволяет получить достаточно большой объем посадочного материала в короткие сроки, в различные временные отрезки периода вегетации.

Литература

- Bellakhdar, J., Salvador Canigüeral, A.I.I., Iglesia, J., Vila, R. 1994, Composition of Lemon Verbena (*Aloysia triphylla* (L'Herit.) Britton) Oil of Moroccan Origin. *Journal of Essential Oil Research* (Impact Factor: 0.82); 6, p. 523–526. DOI: [10.1080/10412905.1994.9698440](https://doi.org/10.1080/10412905.1994.9698440)
- Carnat, A., Carnat, A.P., Fraisse, D., Lamaison, J.L. 1999. The aromatic and polyphenolic composition of lemon verbena tea. *Fitoterapia*, vol. 70, no. 1, p. 44–49.
- Carrera-Quintanar, L., Funes, E., Viudes, J., Tur, V., Micol, E., Roche, E., Pons, A. 2012. Antioxidant effect of lemon verbena extracts in lymphocytes of university students performing aerobic training program, *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, vol. 22, no. 4, p. 454–46. DOI: [10.1111/j.100-0838](https://doi.org/10.1111/j.100-0838).
- Duarte, M.C., Figueira, G.M., Sartoratto, A., Rehder, V.L., Delarmelina, C. 2005. Anti-Candida activity of Brazilian medicinal plants. *Jurnal ethnopharmacology*, vol. 97, no. 2, p. 305–311. DOI: [10.1016/j.jep.2004.11.016](https://doi.org/10.1016/j.jep.2004.11.016).
- Funes, L., Carrera-Quintanar, L., Cerdán-Calero, M., Ferrer, MD., Drobnic, F., Pons, A., Roche, E., Micol, V. 2011. Effect of lemon verbena supplementation on muscular damage markers, proinflammatory cytokines release and neutrophils' oxidative stress in chronic exercise. *EUR J Appl Physiology*, vol. 111, no. 4, p. 695–705. DOI: [10.1007/s00421010](https://doi.org/10.1007/s00421010).
- Musteată, G. Roşca, N., 2013. *Procedeu de obținere a materialului săditor de mentă (Mentha piperita L.) de pe plantația supusă degenerării: Brevet de invenție de scurtă durată.* (MD 517 Z 2013.01.31). Data publicării hotărârii de acordare a brevetului 2012.06.30. BOPI nr. 6/20/12.
- Özek, T., Kirimer, N., Baser, K.H.C., Tümen, G. 1996. Composition of the Essential Oil of *Aloysia triphylla* (L'Herit.) Britton Grown in Turkey. *Journal of Essential Oil Research*, vol. 8, no. 5, p. 581–583. <http://dx.doi.org/10.1080/10412905.1996.9700698>
- Roberts, M.J. 2000. *A–Z Herbs: Identifying Herbs, How to Grow Herbs, the Uses of Herbs.* Struik. p. 51. ISBN 978-1-86872-499-4.
- Santoroetall, A., Bianco, G., Picemo, P., Aquino, R.P., Autore, G., Marzocco, S., Gazzero, P., Lioi, M.B., Bifulco, M. 2008. Verminoside-and verbascoside-induced genotoxicity on human lymphocytes: Involvement of PARP-1 and p53 proteins. *Toxicology Letters*, vol. 178, no. 2, p. 71–76.
- Вергунова, А.А., Сокольская, О.Б. 2015. Влияние ароматов на внимание школьников. *Материалы Четвертой Всероссийской конференции по итогам научно-исследовательской работы студентов за 2014 год*, Саратов: Изд-во «Буква», с. 30–32.