

**ПРОУЧВАНЕ НА РАЗЛИЧНИ СУБСТРАТИ ЗА ВЕГЕТАТИВНО
РАЗМНОЖАВАНЕ С РЕЗНИЦИ НА АУКУБА
(AUCUBA JAPONICA THUNB.)**

**Валентин Панчев, Валерия Иванова, Николай Панайотов
Аграрен университет-Пловдив**

**INVESTIGATION OF THE DIFFERENT SUBSTRATES FOR
VEGETATIVE PROPAGATION WITH WOODY CUTTINGS OF
SPOTTED LAUREL (AUCUBA JAPONICA THUNB.)**

**Valentin Panchev, Valeria Ivanova, Nikolay Panayotov
Agriculture University-Plovdiv**

Abstract

The spotted laurel (*Aucuba japonica* Thub.) is an ornamental plant, which is very useful for outdoor landscaping. It is very suitable for application in soils with high humidity and acidity, as well as in areas with high air humidity. This is a new and unconventional decorative plant for the conditions of Bulgaria. Under current climate change conditions in our climate are becoming more favorable to its development. One of the main problems with the cultivation of this species is its multiplication. The main purpose of this study was to investigate the possibility of multiplication of *aura* with mature cuttings in different substrates. As substrates in the study are applied peat with perlite, perlite and sand. For each variation, fifty cuttings with 4-5 buds and a length of 7-9 cm were used. The planting depth of the cuttings was up to two buds. Optimum humidity of the substrate was maintained. At the first occurrence of a true leaves, the percentage of rooting for the cuttings was recorded. The length of the root, the number of root branches, the number of leaves were counted. The highest rate of rooting was reported when applying a perlite substrate. The differences between the three studied substrates are small. It should be noted, however, that in a sandy substrate the development of the root system is stronger.

Key words: substrates, aucuba, rooting, vegetative propagation

Увод

Аукубата е вечно зелено декоративно растение, което намира място в парково и дворно озеленяване. Buta et al. (2009) изтъкват, че освен широко изветсните три вида, в района на Китай се отглеждат и намират приложение над десет други вида от този род, всички принадлежащи към сем. *Garryaceae*. В повечето изследвания, като основен фактор, оказващ влияние върху нейното развитие и най-вече върху цъфтежа е светлината, но другите условия на околната среда също оказват съществено влияние. В тази връзка Togimaru et al. (2018) проучват и ефекта на седем различни почвените условия. По-голямо влияние върху цъфтежа и върху сексуалните прояви има фосфора, а по-слабо е влиянието на магнезия, а водоното съдържание има по-оределящо значение за залагане на мъжки

цветове. Гъстотат на засаждане оказва отрицателна е корелацията върху залагането и формирането на женските цветове. Наличието на катиони в почвата възпрепятстват формирането на цветовете. Nakayama and Iwashina (2017) в условията на Япония изследват, посредством флуоресцентна техника баграта над 141 дървештни вида, в това число и на аукуба. Установяват, че по-тъмно оцветените листа обгръщат плодовете, а светло оцветените, по-ярки са разположени по ствола на растението. Фенологичните изследвани на аукубата във връзка с развитието на растенията и с формирането на плодовете са били обект на изследване от Tetsuto (2001). Съобщават, че рецептивността на близалцата на женските цветове се запазва продължителен период, до момента на тяхното опрашване. Екофизиологичната характеристика на аукубата според Kume and Yoshio (1993) зависи много от климатичните условия през зимния период. Толерантостта между изпитваните вариетета *var. japonica* и *var. borealis* са сходни, като и при двата интензивността на фотосинтезата и съдържанието на хлорофил се запазва. Изтъкват, че снежната покривка има значение за намаляване на периода на плодобразуване, което е свързано със запазване и засливане на декоративния ефект. Чрез сканинг електронно микроскопски изследвания са проучени вътреклетъчните особености на тъканите при аукуба. Установено, че основно в листата на аукубата се наблюдават цитоскелетни компоненти в мезофилния слой, свързани с хлоропластите (Blackmore et al., 1984). ZePing et al. (2010) с оглед опазване на генетичната плазма при микроразмножаване на вида прилагат редица антибиотици, като най добри резултати са получени след използването на 50 mg /L ампицилин натрий, така и стрептомицин сулфат.

Основната цел на изследването е да се проучат различни субстрати з а вегетативно размножаване на аукуба.

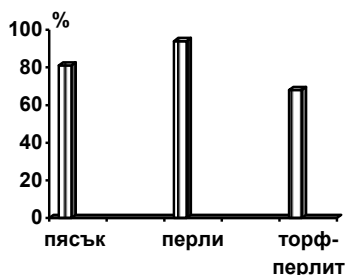
Материл и методи

Експериментите бяха проведени в Аграрен университетите – Пловдив през 2016-2018 г. Растителния материал се набави от района на гр. Хисар в периода VII-VIII. За размножаване бяха подготвени резници с дължина от 4.6 до 5.1 cm и диаметър 5.4-67 mm, като всеки резник беше с по 4 добре развити пъки. Използваха се следните субстрати: чист стерилизиран речен пясък, перлит и торфено перлитна смес в съотношение 3:1. Всички субстрати предварително бяха доведени до 80% влажност. Резниците се поставиха на дълбочина 1 cm над втората пъка. Във всеки субстрат се поставиха по 50 резника. През целият срок на извеждане на опита се поддържаеше необходимата влажност от 75-80% и през два дни се пулверизираха с вода и се поддържаеше температура 20-22⁰C.

Във фаза на развитие на 3-4 нови листа се отчетоха следните показател и признаци: процент на вкореняване, дължина на кореновата система, брой разклонения на кореновата система, обем на кореновата система (по количеството изместена вода в мерителен цилиндър от 100 ml), дължина и диаметър на новоформираното стъбло, брой листа, маса на листата, листна площ (определена чрез листен площомер). Представените данни са осреднени тригодишни стойности, поради еднопосочност на резултатите.

Резултати и обсъждане

Един от най-важните показатели при вегетативното размножаване е процентът на вкореняване на заложените резници. От данните във фигура 1 се вижда че най-висок е този процент при използване на перлит, като достига до 94%, следван от този при варианта с пясък – 81% и най-слабо е било развитието при торфено-перлитната смес.



Фигура 1. Процент на вкореняване на резници от аukuба

По-съществени различия се установиха по-отношение формирането на кореновата система (фигура 2). Дължината на кореновата система варира от 7.1 cm при вкореняване в пясък до 10.3 cm при перлит. По-голямата ѝ дължина при използването на перлита, може да е свързана с неговата механична структура, която го определя, като по-порьозен и съответно развитието на кореновата система е по-улеснено. По-голям брой разклонения се формират при прилагане на субстрат торф-перлит – 9.4, а броят им е най-нисък при поставяне на резниците в пясък. Близки са стойностите за обема на кореновата система от 2.1 cm³ (перлит) до 2.7 cm³ (торф-перлит).



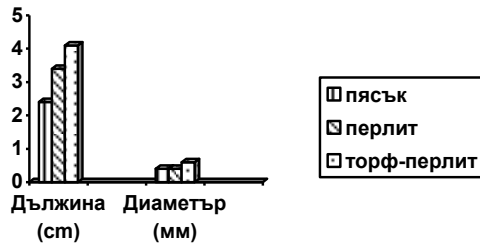
Фигура 2. Морфологични особености на кореновата система

Резниците в торфено-перлитната смес са с най-голям прираст от 4.1 cm, докато тези в пясъка са с най-слабо развитие до 2.3 cm, а в перлит заемат междинно положение (фигура 3). Диаметърът на прираста варира между 0.4 mm (перлит и пясък) до 0.6 mm за торфено перлитния субстрат. Броят на листата (фигура 4) достига до 4.6 също в торф – перлит. По-малко листа са заложени при прилагане на пясък. Масата на листата е в тесен диапазон от 10.8 (перлит) до 11.7 (торф-перлит). По-съществени са различията по отношение на листната площ. Най-голяма е при вариант торфено-перлитния субстрат – 3.61 cm², а най-ниски са стойностите, отчетени при вкореняване в пясък. Подобни резултати са устнавени и от Vuta et al. (2009), като те изтъкват, че най-подходящо е вегетативното размножаване на аukuба да се извършва в торфено-перлитна смес.

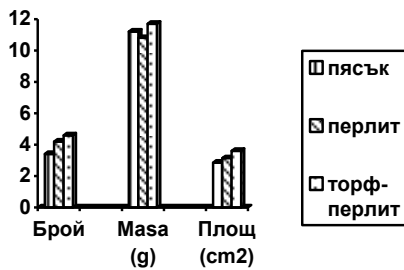
Заклучение

Най-висок процент на вкореняване при вегетативното размножаване на аukuба с резници се постига при прилагането на перлит. Най-мощно развита е кореновата система при използване на субстрат от торф-перлит, като нейната дължина, броят на разклоненията и обема са с най-високи стойности. Торфено-перлитната смес спомага за формиране на по-

мощен прираст на резниците с най –голяма дължина и диаметър, както и с най-голяма маса и площ на листата.



гypa 3 Вегетатвни прояви на прираста на резниците при вегетативно размножаване на аукуба



Фигура 4. Морфологично развитие на лситата при вкореняване на резнициот аукуба

Литература

Blackmore, S., S. H. Barnes, D. Claugher (1984). Scanning electron microscopy of cytoskeletal components in *Aucuba japonica* leaves. *Journal of Ultrastructure Research*

Buta, E., Cantor, M. Buta, M. (2009). Studies of vegetative multiplication of *Aucuba japonica* Thunb. *Lucrări Științifice - Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București. Seria B, Horticultură, No.53* pp.199-202

Kume, A., Y.oshio, I., 1993. Comparison of ecophysiological responses to heavy snow in two varieties of *Aucuba japonica* with different areas of distribution. August 1993, Volume 8, Issue 2, pp 111–121|

Nakayama, M., Iwashina, T., 2017. Characteristics of green-blue fluorescence generated from the adaxial sides of leaves of tree species. *Journal of Plant Research* 130 (2) Tokyo, 301-310.

Tetsuto, Abe, 2001. Flowering phenology, display size, and fruit set in an understory dioecious shrub, *Aucuba japonica* (Cornaceae). *American Journal of Botany*, vol. 88, 3, 455-461

Torimaru, T., Suzuki, S., Matsushita, M., Matsuyama, N., Akada, S., 2018. Effects of soil properties and clonal growth on the apparent sex ratio of the flowering stems of the dioecious clonal shrub *Aucuba japonica* var. borealis growing in an evergreen coniferous secondary forest. *Acta Oecologica*, Vol.86, Issue 3, 215-219

ZePing, J., Wang, FuYin, Shi QingYun, Shi YunGuang, Zheng Kai, Zhang RongLiang, 2010 The effects of using antibiotic on test-tube plantlet germ contamination of *Aucuba japonica* var *variegata*. *Journal of Jiangsu Forestry Science & Technology* 37 (4), 6-8, 27.