

Ecology

Vegetative Propagation of Ornamental Shrubs Using Hormodin-2 Solution in Batumi Botanical Garden

Nino Lomtadze* and Eter Machutadze*

Shota Rustaveli State University, Batumi

(Presented by Academy Member Avtandil Korakhashvili)

ABSTRACT. Introduction and propagation of plants are considered to be one of the most important problems in plant biology. Successful introduction of plants depends on the conservation of the reproduction ability of plants in the new environmental conditions. During acclimatization of plants inner biological processes transform with respect to the new environmental conditions, such as soil and climate. Introduction and adaptation of plants is a complex and long process. Knowledge of the native habitat of plants, their transfer to a new area and propagation is not enough for introduction of alien species. It is necessary to conduct multi-year observation to determine the degree of habitation of some introduced specimens. In the present work the factors conditioning successful introduction of new species at the Ajara seaside are studied, prediction of the adaptation of alien plants under changed environmental conditions is made and the general mechanisms of introduction are determined.

In the humid subtropical zone of Ajara a fairly large group of aliens is distinguished for fast growth, high productivity and aesthetic value. They reveal a fairly high potential which is one of the significant factors of successful introduction. © 2012 Bull. Georg. Natl. Acad. Sci.

Key words: *hormodin-2, ornamental plants.*

Ornamental shrubs introduced in the Batumi Botanical Garden such as *Abelia grandiflora* (Andre) Rhed, *Aucuba japonica* Thunb, *Gardenia jasminoides* Ellis, *Mahonia japonica* (Thunb.) DC, *Forsythia viridissima* Lindl, *Pieris japonica* Thunb. D., *Chaenomeles japonica* (Thunb) Lindl. ex Spach A under the local soil&climatic conditions are distinguished for abundant flowering and diversity of forms. Our aim was to study their biological peculiarities and work out prospective methods of their propagation.

The problem of propagation of the mentioned shrubs provokes more interest due to the circumstance that this problem is little-studied for Black Sea shore conditions Ajara. The experiments carried out by us allow to clarify the question of the propagation of the introduced ornamental shrubs that will help in future transplanting and propagating the mentioned plants.

Methods and Results. With a view to wide implementation of hitherto unused species in landscape planting in the Ajara moist subtropical zone study was

Table 1. Rooting of cuttings of ornamental shrubs (control)

№	Species	Date of cutting	Amount of cuttings	Amount of rooted cuttings	Duration of rooting (days)	Percent of rooting
1	<i>Abelia grandiflora</i> (Andre) Rhed	1.11.09	100	85	37	85
2	<i>Aucuba japonica</i> Thunb	1.11.09	100	65	35	65
3	<i>Mahonia japonica</i> (Thunb). DC.	2.11.09	100	7	41	7
4	<i>Pieris japonica</i> Thunb. D.	2.11.09	100	5	45	5
5	<i>Forsythia viridissima</i> Lindl	1.11.09	100	90	33	90
6	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	1.11.09	100	75	34	75
7	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb) Lindl. ex Spach A	2.11.09	100	25	38	25
	LSD 05			2.7	8.2	

made of the potentialities of propagation by stem cuttings. In the case of deciduous species from yearling woody stems we took cuttings 15-25 long, from evergreen species – 15-20 cm cuttings with 2-3 stem nodes. We removed the leaf from the lower node. On the upper node the leaf was shortened by 1/3 or 1/2 in order to lessen transpiration or eliminate intershading. Solution of hormodin-2 was prepared on the day the cuttings were taken. The cuttings were set in the solution with 1/3 of the length up to 1/2 of woody length, with 24 hour exposure. Cuttings were taken from the stems of relatively young specimens. Cuttings treated with the solution were transferred to the greenhouse planting. The substrate consisted of soil&sand mix. The cuttings were planted at 1.5-2 cm depth in slightly leaning position, the distance between rows was 3-4 cm. Control untreated cuttings were planted in order to compare how the

growth stimulator influences the rooting process.

In the greenhouse temperature regime, light conditions, air and substrate humidity were kept normal. The most favourable temperature to root was 18-30 °C, air humidity 80%. Light is an important factor for cuttings treated with heteroaux in solutions since rooting begins fast and needs in food increase and photosynthesis in organic matters

As a result of the experiment it was revealed that out of ornamental plants untreated with 2%-solution of hormodin-2 *Forsythia* and *Abelia grandiflora* were characterized by high rooting index – 90 and 85%, respectively; with medium index - *Gardenia jasminoides* and *Aucuba japonica* 65 and 75% ,respectively). Especially low indices were shown by *Pieris japonica* and *Mahonia japonica* (5 and 7%, respectively). Duration of rooting of cuttings varied within the 33-45 days range (Table 1).

Table 2. Rooting of cuttings treated with 2% solution of hormodin-2

№	Species	Date of cutting	Amount of cuttings	Amount of rooted cuttings	Duration of rooting (days)	Percent of rooting
1	<i>Abelia grandiflora</i> (Andre) Rhed	1.11.09	100	95	33	95
2	<i>Aucuba japonica</i> Thunb	1.11.09	100	97	31	97
3	<i>Mahonia japonica</i> (Thunb). DC.,	2.11.09	100	17	40	17
4	<i>Pieris japonica</i> Thunb. D.	2.11.09	100	15	43	15
5	<i>Forsythia viridissima</i> Lindl	1.11.09	100	90	29	90
6	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	1.11.09	100	75	31	75
7	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb) Lindl. ex Spach A	2.11.09	100	25	35	25
	LSD 05			2.4	11.3	

Table 2 shows data on rooting of the treated cuttings with 2%-solution of growth hormone hormodin-2. As seen from the Table the duration of rooting of cuttings varied within the 29-35 days range. *Aucuba japonica* had the highest rooting index (97%), and *Pieris japonica* had the lowest one (15 and 17%, respectively).

The study of propagation peculiarities showed that treatment with rhizogenous hormone – hormodin-2 is especially effective for some plants. Rooting indices of *Abelia grandiflora*, *Pieris japonica* and *Mahonia japonica* increased by 10%, index of *Aucuba japonica* increased 1.5 times (Table 2).

Thus, our researches showed that among the or-

namental plants, in all cases, whether they are treated with the growth stimulator hormodin-2 or not, *Abelia grandiflora*, *Forsythia*, *Aucuba japonica* differ with high indices at vegetation propagation whereas *Mahonia japonica* and *Pieris japonica* are characterized by low indices.

Based on the results of the study, one can conclude that it is possible to use 2%-solution of hormodin-2 in propagation of the studied decorative aliens of high quality. Due to high growth rate and abundant flowering of the above-mentioned ornamental shrubs in the Black Sea humid subtropical zone they can be used in planting up of the Ajara seaside parks and gardens.

ეკოლოგია

დეკორატიული ბუჩქების ვეგეტაციური გამრავლების მიზნით ჰორმოდინ-2-ის ხსნარის გამოყენება ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში

ნ. ლომთათიძე*, ე. მაჭუტაძე*

შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი

(წარმოდგენილია აკადემიის წევრის ა.კორახაშვილის მიერ)

მცენარის ბიოლოგიაში ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საკითხად ითვლება გამრავლება, რადგანაც სწორედ გამრავლების უნარზეა დამოკიდებული სახეობის სიცოცხლე თუ გადაშენება, არეალის გაფართოება თუ შემცირება. მცენარის ინტროდუქციის წარმატება დამოკიდებულია ახალ გარემო პირობებში გადატანისას მცენარის გამრავლების უნარის შენარჩუნებაზე. მცენარეთა აკლიმატიზაციის დროს მიმდინარეობს ორგანიზმის შინაგანი პროცესების გარდაქმნა შეცვლილ საარსებო გარემო პირობების შესაბამისად. ამასთანავე, აუცილებელია მცენარე შეეგუოს ნიადაგს, რომელიც არანაკლებ როლს ასრულებს მცენარეთა ინტროდუქციის პროცესში, ვიდრე კლიმატი. მცენარეში არსებული სასიცოცხლო ფიზიოლოგიური ძალა უზრუნველყოფს მცენარის შეგუებას განსხვავებულ ეკოლოგიურ პირობებთან. ინტროდუქციისა და ადაპტაციის პროცესი რთული და ხანგრძლივია.

ინტროდუცენტების ფართოდ დანერგვისათვის არ არის საკმარისი მცენარის ბუნებრივი გაფრცხვლების ადგილმდებარეობის ცოდნა, შეცვლილ საარსებო გარემო პირობებში გადატანა და გამრავლება. საჭიროა მრავალწლიანი დაკვირვება იმის დასადგენად, თუ როგორია ამა თუ იმ ინტროდუცენტის შემგუებულობა შეცვლილ გარემოში. ჩვენს მიზანს შეადგენდა აჭარის ზღვისპირეთში ინტროდუცენტის წარმატების განმაპირობებელი ფაქტორების შესწავლა, ინტროდუცენტების შეცვლილ გარემო პირობებთან შეგუების პროგნოზირება და ინტროდუცენტის ზოგადი კანონზომიერების ჩამოყალიბება.

აჭარის ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში ეგზოტების საკმაოდ დიდი ჯგუფი, ადგილობრივ მცენარეებთან შედარებით, გამოირჩევა სწრაფი ზრდით, მაღალი პროდუქტიულობით და ესთეტიკური მნიშვნელობით. ისინი ავლენენ საკმაოდ მაღალ პოტენციურ შესაძლებლობებს, რაც ინტროდუცენტის წარმატების დამადასტურებელ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორად ითვლება.

REFERENCES

1. V.R. Papunidze, N.S. Bagratishvili, D.M. Gvianidze, et al. (1987), *Derev'ia i kustarniki Batumskogo botanicheskogo sada (Annotirovannyi spisok)*. Tbilisi, 228 p. (in Russian).
2. V.F. Verzilov (1955), *Stimulatory rosta v zelenom stroitel'stve*. M., 96 p. (in Russian).
3. V.S. Kholiavko, D.A. Globa-Mikhailenko (1980), *Dendrologiia i osnovy zelenogo stroitel'stva*. M., 248 p. (in Russian).
4. V.I. Kefeli (1997), *Fiziologiia rastenii*, **44**, 3: 471-480 (in Russian).
5. N.K. Vekhov, M.P. Il'in (1934), *Vegetativnoe razmnozhenie drevesnykh rastenii letnimi cherenkami*. L., 284 p. (in Russian).

Received June, 2012