ВЕГЕТАТИВНО РАЗМНОЖАВАНЕ НА БОДЛИВ СМЪРЧ (*PICEA PUNGENS* ENGELM.) ОТ РЕЗНИЦИ ДОБИТИ ОТ ВЕГЕТАТИВНА СЕМЕПРОИЗВОДСТВЕНА ГРАДИНА НА ТЕРИТОРИЯТА НА РАЗСАДНИК „АШИКЛАР“ – ДЛ БЕРКОВИЦА

Ивета Иванова
Лесотехнически университет, София

Резюме

Със Заповед №140/11.02.2003 г. на Министерството на земеделието и горите са определени площи за създаване на две вегетативни семепроизводни градини от сребрист смърч (Picea pungens Engelm.): 25 dka на територията на разсадник „Старозагорски бани“ – ДГС Стара Загора, отд. 104-1; 12,858 dka на територията на разсадник „Ашиклар“ – ДГС Берковица. За настоящото проучване са добити резници от вегетативната семепроизводствена градина, разположена на територията на разсадник „Ашиклар“ – ДГС Берковица. Целта е да бъдат проучени възможностите за вегетативно размножаване на въведените клонове от бодлив смърч чрез резници. Изяснено е влиянието на състава на субстрата и на различни екзогенни ауксини, приложени под различна форма – пудра, воден разтвор и гел – върху успешното вкореняване на резниците.

Ключови думи: вегетативно размножаване, бодлив смърч, семена, семепроизводствена градина.
Key words: vegetative propagation, *Picea Pungens* Engelm, seeds, seed production garden.

JEL: Z00.

Увод

Бодливият смърч (*Picea pungens* Engelm.) е интродуциран вид в България, който има широко приложение в озеленителната практика. Известен е с около 40 декоративни форми. Може да се използва както за единично така и за групово засаждане. По-важните му достойнства са добрите декоративни качества и екологична пластичност. Видът е невзискателен към почвените условия, добре понася континенталния климат, толерантен е към атмосферната сухост и газовите замърсявания.

Бодливият смърч може да се размножава както семенно, така и вегетативно. Семенното размножаване е по-лесен за изпълнение метод и дава много добри резултати след премахване на празните семена от партидата и след подходящата им стратификация. Недостатък на семенното размножаване е големият дял на празни семена и невъзможността да се възобновяват сребристите му форми, поради разпадането по фенотип в семенното потомство. Както посочва Krüssmann [10], само 6–20% от семенните фиданки запазват изцяло сребристия цвят на иглолистата. В озеленителната практика целим запазване декоративните белези на майчините растения. Поради това, въпреки че е трудоемко за предпочитане е вегетативното размножаване.

Много от изследователите използват метода на вегетативното размножаване при бодливия смърч, за да запазят ценните фенотипни и генотипни качества на майчиния донор [1, 2, 9, 11].

Досегашните проучвания върху вегетативното размножаване на бодливия смърч сочат, че резниците добити от средната част на короната достигат по-висок процент на вкореняване – 30–43 %, отколкото тези от върхната и долната част на короната – 10–28% [4, 5].

Установено е, че резниците с две-три годишна основа се вкореняват доста по-добре – 60%, в сравнение с тези с едногодишна основа – 30% [5].

Като оптимални срокове за добиване на резници някои автори посочват края на юни до началото на август [10], а други автори края на април до началото на май [3].

В процеса на вкореняване се препоръчва да се обърне внимание на микроклиматичните условия на средата. Въздушната влажност да не бъде под 70–85%, температурата на въздуха да бъде между 20–30°C, а температурата на субстрата да бъде с 3–5°C по-висока от тази на въздуха [3, 5].

Има различни препоръки относно влиянието на екзогенната ауксинова доставка. Наблюдава се използването както на водни разтвори на ИМК (50–150 mg/l) и ИОК (200–400 mg/l), така и на растежна пудра на ИМК – 3000 ppm [4, 5, 11].

В България са създадени две вегетативни семепроизводни градини от сребрист смърч – едната на територията на разсадник „Старозагорски бани“ – ДЛ Стара Загора и другата на територията на разсадник „Ашиклар“ – ДЛ Берковица. Градините са създадени чрез Заповед №140, 11.02.2003 г., гр. София, на Министерството на земеделието и горите.

Целта на разработката е да бъдат проучени възможностите за вегетативно размножаване на бодливия смърч, чрез резници добити от вегетативна семепроизводствена градина на тери-

територията на разсадник „Ашиклар“ ДЛ-Берковица. Ще бъде изяснено влиянието на състава на субстрата за вкореняване и влиянието на различните екзогенни ауксини под различна форма – пудра, воден разтвор и гел. До момента по литературни данни няма опити и изследвания за вкореняване на бодлив смърч с вкоренител под формата на гел.

Обекти и методи на работа

За настоящата разработка са добити резници от вегетативната семепроизводствена градина, разположена на територията на разсадник „Ашиклар“ – ДЛ Берковица. Градината е създадена през 2004 г. при схема 6x6 m и включва 259 присадки от 59 клона в пет повторения.

Резниците са добити в началото на месец април. В този календарен срок фенологичното им състояние е начало на сокодвижение и вегетация.

Леторастите са взети от средната част на короната. Трансортирани са в хладилна чанта с лед и са съхранявани в генната банка на територията на разсадник Локорско, при подходящ температурен и влажностен режим. Температурата, при която са съхранявани е 0 °C. В процеса на работа са изваждани поетапно. Използваните резници са едногодишни с двугодишна основа и дължина 8–15 см. Част от иглолистата в базалната част са премахнати чрез отрязване.

За изпитване на влиянието на генотипа върху морфогенезиската активност на резниците са изпозвани 5 клона с добри декоративни качества и много добро здравословно състояние.

За да бъде установено влиянието на екзогенните ауксини върху калусообразуването и образуването на адвентивни корени са използвани вкоренител CLONEX – гел за вкореняване и β-индолилмаслена киселина (ИМК). Базалната част на резниците е обработена както следва:

- К – суха контрола;
- С – гел за вкореняване с концентрация 0,30% (3000 ppm);
- В – воден разтвор с концентрация 0,30% (3000 ppm);
- П – пудра с концентрация 0,30% (3000 ppm).

Продължителността на въздействие с воден разтвор е 15 h.

Добитите резници са засадени във вегетативна къща. Поддържана е температура на въздуха 25 °C и относителна влажност 85–95% посредством автоматична мъглуваща система. През 7 дни резниците са третирани с воден разтвор на фунгицид Бордо Микс – 20 ВП.

Използван е два вида субстрат:

- I субстрат – торф 15 см и перлит 3–4 см;
- II субстрат – смес от торф, хумусна почва и перлит в съотношение 50:30:20, в слой 14–15 см и перлит 3 -4 см.

Използван е микроструктурен торф (сфагнов) със следните показатели: структура 10–20 mm; 20 kg.m^{-3} обемна плътност; pH=4,5–5,5 във вода; електропроводимост 35–45 mS.m-1 ±25%; обогатен с NPK (азот 14: фосфор 10: калии 18) 1,5 kg/m².

Субстратът е обеззаразен с воден разтвор на Бордо Микс – 20ВП.

Заложени са по 25 резника от различните комбинации, спрямо състава на субстрата и вариантите на третиране, добити от 5 клона от вегетативна семепроизводствена градина на територията на разсадник „Ашиклар“ – ДЛ Берковица. Избрани са клонове с ценни декоративни качества и много добро здравословно състояние.

За залагането на резниците са използвани контейнерни касети, на фирмата BCC с вместимост по 28 гнезда и вместимост на всяко гнездо 256 ml.

Резултати от изследването

В процеса на работа установихме, че съставът на субстрата е от значение и оказва влияние върху образуването на адвентивни корени на резниците. Наличието на органична компонента (хумусна почва) оказва положително влияние върху вкореняването и развитието на резниците.

Резултатите от вкореняването на резниците при различните варианти са представени в таблица 1.

Сравнявайки резултатите от използването на гел, пудра и воден разтвор на ИМК, наблюдавахме че най-добро вкореняване показват резниците третирани с гел. Процесът на коренообразуване започва от средата на втория месец.

Максимален процент на образуване на адвентивни корени показаха резниците третирани с гел за вкореняване CLONEX и заложени в субстрат II (72% от клон 3). Сравнително добър резултат показват резниците третирани с пудра и субстрат II (клон 5 – 58%). Най-лош резултат е отчетен при варианта без третиране на резниците (суха контрола) и субстрат I, където загубите са почти 100%, въпреки наличието на калус, което доказва, че при вкореняването на бодлив смърч трябва да се използват растежни стимулатори. Задоволителен резултат (24% при клон 1 и клон 3) е отчетен при третиране с воден разтвор на ИМК и субстрат II. Отчетеният среден брой корени при успешните комбинации е 3-5 броя, а средната им дължина – 12–26 mm.

Използването на екзогенни ауксини също беше положително. Най-много вегетативни пъп-

ки се наблюдаваха при резниците върху субстрат II и третирани с гел за вкореняване.

Водният разтвор на ИМК не показва промяна в хода на калусообразуването в сравнение с контролата. Резултатите от калусообразуването показват, че при въздействие с гел за вкореняване количеството на калусиралите резници намалява. Това от своя страна ни дава основание да смятаме, че при тези варианти протичането на калусогенезис е незначително.

В края на третия месец от залагането на резниците бе забелязано завяхване на върхните пъпки, като тези резници в последствие претърпяха загуба.

Табл. 1. Влияние на използвания субстрат и начина на третиране с гел CLONEX и ИМК – пудра и воден разтвор върху вкореняването на резници (%)

Клон	Субстрат	Вариант на третиране			
		К	С	В	П
I	I	0	48	12	32
	II	12	56	24	44
II	I	0	52	8	16
	II	8	64	16	28
III	I	4	56	12	20
	II	12	72	24	54
IV	I	0	20	0	24
	II	0	36	8	28
V	I	4	52	0	32
	II	12	68	12	58

Изводи и препоръки

Резултатите от настоящото проучване доказват, че бодливият смърч може да се клонира не само чрез присаждане, но и посредством вкореняване на резници.

Най-добра морфогенезисна активност и способност за развитие на адвентивни корени показаха клон 3 и клон 5.

Подходящ субстат е базален слой смес от торф, хумусна почва и перлит в съотношение 50:30:20, с дебелина 14–15 cm и повърхностен слой перлит с дебелина 3–4 cm.

Калусообразуването не е сигурен белег за успешно вкореняване на резниците. При проучването бе наблюдавано калусообразуване на резници, които впоследствие некротират. Установена беше обратна връзка между калусо- и ризогенезисната активност.

За успешно вкореняване на разниците е препоръчително използването на екзогенен ауксин. Проведеното изследване показва, че използването на гел за вкореняване CLONEX дава много добри резултати при трудно вкореняващи се видове и е предпоставка за бъдещи опити с него.

Получените резултати и направените изводи дават основание за бъдеща работа по вегетативно размножаване на бодлив смърч, с цел запазване на декоративните качества на майчините растения с гел за вкореняване CLONEX. До момента по литературни данни няма опити и изследвания за вкореняване на бодлив смърч с вкоренител под формата на гел. Настоящата разработка може да послужи за успешно вегетативно размножаване на други трудно вкореняващи се видове, с цел запазване на декоративните им качества.

Литература

1. Богданов, Б., Николова, М. (1965) *Научни трудове на ВЛТИ*. т. XIII
2. Богданов, Б. (1969) Една възможност за преодоляване на бавния растеж при някои иглолистни дървесни видове в ранна възраст. *Горско стопанство*. 11
3. Боджаков, П., Ганчев, А. (1962). *Производство на декоративни дървесни и храстови видове.*, София. Земиздат.
4. Ермаков, Б. (1975) *Выращивание сяженцев методом черенкования*. Москва. Лесная Промышленость.
5. Иванова, З. (1982) *Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками*. Киев. Наукова думка.
6. Милев, М., Петкова, К., Александров, П., Илиев, Н. (1999) *Посевни материали от иглолистни видове.* Издателска къща на ЛТУ. София. стр. 38-40.
7. Cram, W. (1984) Some effects of self-, cross-, and open-pollinations in Picea pungens. *Canadian Journal of Botany*. vol. 62. No 2. 392–395.
8. Dirr, M., Heuser Jr., C. (1987). *The Reference Manual of Woody Plant Propagation.* Varsity Press. Inc. Athens, Georgia. 165–166.
9. Kırdar, E., Ertekin, M., Gökyer, E., Çorbacı, Ö. (2009) Mavi ladinin (Picea pungens Engelm.) Aşı ile Üretimi Üzerine Araştırmalar. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*. 9 (1). 35-41.
10. Krüssmann, G. (1997) *Die Baumschule*. Parey Buchverlag, Berlin.
11. Truta, A., Holonec, L., Sestras, A., Szasz-len, A., Roman, A. (2015) Research on Picea pungens

Engelm. Vegetative propagation. *Horticulture*. 72 (1). 197–204.

VEGETATIVE PROPAGATION OF BLUE SPRUCE (PICEA PUNGENS ENGELM.) FROM CUTTINGS OBTAINED FROM A VEGETATIVE SEED PRODUCTION GARDEN ON THE TERRITORY OF NURSERY „ASHIKLAR" – DL BERKOVICTA

Iveta Ivanova
University of Forestry, Sofia, Bulgaria

Abstract

By Order №140, 11.02.2003, Sofia, the Ministry of Agriculture and Forestry has determined areas for the establishment of vegetative seed gardens in the amount of: 25 decares, located on the territory of the nursery „Stara Zagora Baths" – DL Stara Zagora, dept. 104-1; 12,858 decares, located on the territory of the nursery „Ashiklar" – DL Berkovitsa. For the current development, cuttings were taken from the vegetative seed production garden, located on the territory of the Ashiklar nursery – DL Berkovitsa. The aim is to study the possibilities of vegetative propagation of the spiny spruce, through cuttings. The influence of the composition of the substrate for rooting and the influence of different exogenous auxins in different forms – powder, aqueous solution and gel – will be clarified.