

УДК 630*165

Олексій Олексійович Бордусь,
аспірант, ІБКіЦБ НААН України
Ярослав Дмитрович Фучило,
доктор с.-г. наук, професор, МФК
Марина Сергіївна Карнович,
к.с.-г.н., МФК
Мирослав Сергійович Приходько,
студент, МФК

УКОРІНЕНІСТЬ ЖИВЦІВ ДЕЯКИХ СОРТІВ ТОПОЛІ ТА РІСТ ЇХ ОДНОРІЧНИХ ЖИВЦЕВИХ САДЖАНЦІВ ЗА РІЗНИХ ТЕРМІНІВ САДІННЯ ТА СПОСОБІВ ЗАГОТІВЛІ ЖИВЦІВ

Анотація. Наведено результати трирічних досліджень укоріненості живців і висоти однорічних живцевих саджанців кількох сортів тополі за різних сезонів садіння та способів заготівлі живців. Встановлено, що для створення насаджень тополі Торопогрицького доцільно використовувати живці з косим зрізом, а їх садіння проводити восени. Також восени слід висаджувати живці сортів 'Robusta' та 'I-45/51', але з використанням перпендикулярного зрізу під час їх заготівлі. Для сорту 'Dorskamp' оптимальними є живці з перпендикулярним зрізом, висаджені навесні.

Ключові слова: *Populus L., 'I-45/51', 'Dorskamp', 'Robusta', тополя Торопогрицького, зимові живці, укоріненість, живцеві саджанці, висота саджанців.*

Abstract. *The results of three-year studies on the rooting of cuttings and the height of one-year seedlings of several varieties of poplar during different planting seasons and methods of harvesting cuttings are given. It has been established that for the creation of Toropogrytskyi poplar plantations, it is advisable to use cuttings with an oblique cut, and to plant them in autumn. Cuttings of the 'Robusta' and 'I-45/51' varieties should also be planted in autumn, but with the use of a perpendicular cut during their harvesting. For the 'Dorskamp' variety, cuttings with a perpendicular cut, planted in the spring, are optimal.*

Key words: *Populus L.; 'Dorskamp', 'I-45/51', 'Robusta', Toropogrytsky poplar, winter cuttings, rooting, cutting seedlings, height of seedlings.*

На сучасному етапі розвитку світової енергетики актуальним є використання відновлюваних джерел енергії, зокрема використання у цій якості біомаси швидкорослих видів дерев і кущів. Найвищою продуктивністю в помірному кліматі відзначається низка сортів тополі, яку з метою швидкого отримання деревини в Європі вирощують ще з початку XVII століття [6]. Нині вона визнається важливою культурою, високий потенціал якої використовується



не лише в лісовому господарстві, озелененні та фітомеліорації, але й для отримання з її деревини різних видів палива [3; 4; 5; 8]. Серед різних видів і сортів тополі високими показниками продуктивності біомаси відзначаються гібриди секцій бальзамічних тополь (*Tasamahaca*) та чорних тополь (*Aigeiros*) [2; 6].

Метою проведених досліджень було встановлення найбільш ефективних способів нарізання живців з однорічних пагонів та термінів їх висаджування для забезпечення високих показників укорінення та висоти однорічних живцевих чотирьох культиварів секції *Aigeiros* в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження були проведені у 2018-2021 рр. на дослідному полі ІБКіЦБ НААН України (село Ксаверівка Друга Білоцерківського району Київської області). Для експерименту використовувалися живці чотирьох сортів: тополі Торопогрицького, 'I-45/51', 'Dorskamp', і 'Robusta'. Довжина живців – 20 см, яка переважно використовуються для досліджень, як нашшими, так і зарубіжними вченими [4; 7; 8].

Живці заготовлялися з однорічних пагонів тополі безпосередньо перед їх висаджуванням. Нарізали живці двома способами: 1 – зріз виконували перпендикулярно до осі пагонів; 2 – виконували косий зріз під кутом близько 45°. Висаджування живців проводили у третій декаді листопада протягом 2018-2020 рр. та у середині квітня протягом 2019-2021 рр. Схема розміщення садивних місць – 1,25 x 0,50 м. Ґрунт дослідної ділянки – малогумусний чорнозем, обробіток ґрунту проводився на глибину 25 см.

Щорічно, протягом періоду вегетації на дослідних ділянках проводили по 4 ручних догляди за ґрунтом у рядах тополі і по 4 механізованих догляди у міжряддях з використанням мотоблока. Після завершення кожного вегетаційного періоду, за традиційними методиками [1], визначалася частка живців, що укоренилися та середня висота однорічних саджанців, що з них вирости.

Встановлено, що, протягом 2019 року, живці досліджуваних культиварів, що були висаджені восени мали високий відсоток укорінення за обох варіантів їх заготівлі. Найвищою укоріненістю ($87,1 \pm 6,12$ %) відзначалися живці клону 'I-45/51' з косим зрізом, а також живці з перпендикулярним зрізом культивару 'Robusta'. У сорту 'Dorskamp' живці обох варіантів нарізання мали однакові показники укорінення – 77,4 %. У тополі Торопогрицького краще прижилися живці з косим зрізом – $65,0 \pm 6,21$ %. За застосування перпендикулярного зрізу цей показник становив $61,7 \pm 6,33$ %. За результатами 2020 року, у зв'язку з сухою і холодною погодою на початку вегетаційного періоду, приживлюваність усіх дослідних варіантів виявилися нижчою. При цьому, вищими показниками укорінення у всіх сортів відзначалися живці з косими зрізами. Протягом 2021 року приживлюваність за осіннього садіння у більшості сортів, була вищою



у живців з перпендикулярним зрізом: у сорту 'Robusta' – на 144%, у 'I-45/51' – на 47 %, а у сорту 'Dorskamp' – на 8 %.

В середньому за трирічний період вищі показники укоріненості за осіннього садіння живців з перпендикулярним зрізом були у живців сортів 'Robusta' (на 25 %) та 'I-45/51' (на 6 %). У сортів 'Dorskamp' та Торопогрицького живці з косими зрізами укоренилися краще на 11 % та 7 % відповідно.

За весняного садіння, у середньому за три роки, вищі показники укорінення мали живці з перпендикулярним зрізом трьох культиварів: 'Dorskamp' – на 24 %, 'I-45/51' – на 30 %, і 'Robusta' – на 54 %, у той час, як у тополі Торопогрицького значно краще (на 20 %) прижилися живці з косим зрізом.

Результати проведених досліджень вказують на наявність прямої залежності між відсотком укоріненості живців і висотою однорічних пагонів, що з них вирости. Протягом років досліджень, за висаджування живців восени, серед усіх досліджуваних сортів максимальні показники висоти саджанців мала тополя Торопогрицького. Цей показник у неї становив за використання живців з перпендикулярним зрізом 178,4 см, а у рослин, які вирости з живців з косим зрізом – 192,9 см. Також більші показники висоти мали рослини з живців з косим зрізом у сорту 'Dorskamp' (на 12 %). Рослини сорту 'I-45/51' в середньому мали висоту 161,8 см, що переважає такий показник рослини з живців з косим зрізом на 16 %. Однорічні саджанці сорту 'Robusta' з живців з перпендикулярним зрізом мали середню висоту 153,8 см, що на 5 % більше, порівняно з саджанцями з живців із косим зрізом.

Живцеві саджанці сорту 'Dorskamp' за весняного садіння в середньому за три роки мали, приблизно однакові показники середньої висоти. Саджанці з живців з перпендикулярним зрізом мали середню висоту 197,9 см, а з косим – 195,6 см. Показники середньої висоти однорічних рослини решти сортів були значно меншими. Зокрема у сорту 'I-45/51' за перпендикулярного зрізу становила 149,1 см, а за косого – всього 126,5 см. У рослини сорту 'Robusta' середня висота становила відповідно 128,3 та 118,5 см, тобто рослини з живців нарізаних перпендикулярно переважали за висотою рослини з живці з косими зрізами на 8 %.

За весняного садіння, однорічні рослини тополі Торопогрицького мали висоту 154,6 см за використання перпендикулярного зрізу і 157,8 см – за косого, тобто відрізнялися несуттєво – лише на 2 %.

Отже, для отримання максимальної кількості однорічних живцевих саджанців з одиниці площі, за садіння живці з перпендикулярним зрізом завдовжки 20 см доцільно підчас осіннього садіння використовувати сорти 'Robusta' та 'I-45/51', а за весняного садіння – ці ж сорти і сорт 'Dorskamp'. Живці тополі Торопогрицького мають високі показники укорінення за використання косих зрізів, незалежно від строків садіння.

За осіннього садіння у сортів 'I-45/51' і 'Robusta' вищі рослини вирости з живців з перпендикулярним зрізом. У тополі Торопогрицького і 'Dorskamp'



більшу середню висоту мали рослини з живців з косим зрізом. За весняного сезону садіння живців, за винятком тополі Торопогрицького, більшу середню висоту мали саджанці з перпендикулярно нарізаних живців. Живцеві саджанці тополі Торопогрицького вирости вищими з живців з косим зрізом, незалежно від сезону садіння.

Отже, як показали результати проведених досліджень, не існує однозначної відповіді на питання про перевагу використання живців з перпендикулярним чи косим зрізом, оскільки укоріненість живців і висота саджанців, що з них вирости залежать від сорту тополі, термінів садіння живців, погоди протягом вегетаційного періоду тощо. Можна стверджувати лише те, що тополлю Торопогрицького доцільно висаджувати восени живцями з косим зрізом. Насадження сортів 'Robusta' та 'I-45/51' краще висаджувати восени живцями з перпендикулярним зрізом, а сорт 'Dorskamp' – навесні садінням живців, нарізаних перпендикулярно.

Список використаної літератури

1. Методологія дослідження енергетичних плантацій верб і тополь [Фучило Я. Д., Сінченко В. М., Ганженко О. М. та ін.]: монографія. Київ: Компринт, 2018. 137 с.
2. Фучило Я. Д., Сбитна М. В., Фучило О. Я., Літвін В. М. Досвід та перспективи вирощування тополі (*Populus* sp. L.) у Південному Степу України. Наук. праці ЛАНУ. 2009. Вип. 7. С. 66-69.
3. Фучило Я. Д., Літвін В. М., Сбитна М. В. Біологічні, екологічні та технологічні аспекти плантаційного вирощування тополі в умовах Київського Полісся: монографія. Київ : Логос, 2012. 214 с.
4. Broeckx L. S., Verlinden M. S., Ceulemans R. Establishment and two-year growth of a bio-energy plantation with fast-growing *Populus* trees in Flanders (Belgium): effects of genotype and former land use. *Biomass Bioenerg.* 2012. Vol. 42. P. 151-163. doi: 10.1016/j.biombioe.2012.03.005
5. Mann J. Comparison of Yield, Calorific Value and Ash Content in Woody and Herbaceous Biomass used for Bioenergy Production in Southern Ontario, Canada : A Thesis Presented to The University of Guelph. Guelph, Ontario, Canada, 2012. 106 p. URL: <https://atrium.lib.uoguelph.ca/xmlui/bitstream/handle/10214/3959/Mann%20Thesis%20Defense%20Revised%20.pdf?sequence=1>
6. Stoffel R. Short rotation woody crops – Hybrid poplar. URL: https://www.forestry.umn.edu/sites/forestry.umn.edu/files/cfans_asset_356341.pdf
7. Zalesny R., Hall R., Bauer E., Riemenschneider D. Shoot Position Affects Root Initiation and Growth of Dormant Unrooted Cuttings of *Populus*. *Silvae Genetica* 52 (5) (2006). 273-279.
8. Zalesny S. & Wiese A. Date of Shoot Collection, Genotype, and Original Shoot Position Affect Early Rooting of Dormant Hardwood Cuttings of *Populus*. *Silvae Genetica* 55, 4-5 (2006). 169-182.