



Я. Д. Фучило¹, М. В. Сбитна², Ю. І. Гайда³, Н. Я. Козацька⁴

¹ Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, м. Київ, Україна

² ВП НУБіП України "Боярська лісова дослідна станція", м. Боярка, Україна

³ Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль, Україна

⁴ Тернопільське обласне управління лісового та мисливського господарства, м. Тернопіль, Україна

РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЛАНТАЦІЙ ГІБРИДНИХ ТОПОЛЬ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Досліджено особливості росту гібридних тополь в умовах свіжого ґрунту Західного Лісостепу України до 9-річного віку з огляду на доцільність їх використання у короткоротаційних плантаціях. Насадження створено однорічними живцями клонів: 'Дружба' 'Канадська × Бальзамічна' 'Стрілоподібна' і 'Тронко'. Ґрунт – сірий лісовий свіжий. Розміщення садивних місць – 2,0×0,8 м. Під час проведення досліджень застосовано традиційні лісівницькі та таксаційні методи. Найвищу збереженість рослин у 7-річному віці виявлено у клонів 'Тронко' (88 %) і 'Дружба' (86 %), найменшу – у клону 'Канадська × Бальзамічна' – 78 %. Найбільшу середню висоту мав культивар 'Дружба' (10,3^{±0,33} м). Решта клонів за висотою практично не відрізнялися. Найбільший середній діаметр дерев (7,4^{±0,33} см) встановлено у клону 'Канадська × Бальзамічна', який мав найменшу збереженість. Найвищий запас визначено у деревостанів клонів 'Канадська × Бальзамічна' (113 м³·га⁻¹) і 'Дружба' (122 м³·га⁻¹). Отже, 7-річні насадження продукували від 13,3 до 17,4 м³·га⁻¹ деревини на рік. За наступні 2 роки відбувся значний відпад дерев клонів 'Тронко' і 'Канадська × Бальзамічна', що негативно позначилося на показниках їх запасу. Найвищим запас був у клону 'Дружба' – 139 м³·га⁻¹. Середня зміна запасу та загальної продуктивності (запас + відпад) усіх клонів виявилися меншими у віці 9 років, ніж у 7, що свідчить про те, що в досліджуваних умовах оптимальний вік рубання деревостанів тополі густотою близько 6 тис. шт. на 1 га становить 6-7 років. При цьому, насадження клону 'Дружба' мають запас 122, 'Канадська × Бальзамічна' – 113, 'Тронко' – 105, 'Стрілоподібна' – 93 м³·га⁻¹.

Ключові слова: *Populus L.*, культивари; здерев'янілі живці; відпад; запас стовбурової деревини; вік кількісної стиглості деревостанів.

Вступ. З огляду на збільшення споживання енергії і виснаження запасів викопного палива, дедалі актуальнішим стає питання виробництва поновлюваних джерел енергії, зокрема – рослинної біомаси. Для отримання високих врожаїв сільськогосподарських рослин потрібні досить родючі ґрунти, площа яких обмежена, тому доцільним є пошук біоенергетичних видів, здатних успішно рости на малопродуктивних землях і давати при цьому стабільні врожаї. Тополі (*Populus L.*) можна віднести до таких рослин. Здатність тополь до швидкого росту, особливо – у перші роки, сприяє їх широкому використанню в культурі – від отримання різних сортів ділової деревини до захисних насаджень та енергетичних плантацій (Redko, 1975; Fuchylo et al., 2006; 2012; Tsarev, 1985; Bratovich et al., 1996; Plsted, 1994; Verlinden et al., 2013).

Для отримання енергетичної сировини їх найчастіше вирощують за двома технологіями: плантації з ко-

ротним і середнім оборотом. Перший урожай такі коротко- і середньоротаційні низькостовбурні системи дають на четвертий-п'ятий роки вирощування і надалі – через кожні 2-4 роки впродовж 15-20 років. При цьому врожайність на родючих ґрунтах може досягати 20 т/га (Karacic et al., 2006; Cizcova et al., 2010; Klasnja et al., 2012; Verlinden, 2015; Jamnická et al., 2014).

Генетичний складник має величезне значення в успішності вирощування тополь у конкретних умовах, тому для забезпечення високої продуктивності тополевих насаджень визначальним є добір клонів, які у певних лісорослинних умовах є швидкозростаючими і стійкими до дії несприятливих чинників (Tsarev, 1985; Kutsokon et al., 2014; Čfzek et al., 1993; Kohán, 1993).

Мета дослідження – дослідити особливості росту 9-річних плантацій чотирьох клонів тополі в умовах свіжого ґрунту Західного Лісостепу (Тернопільське лісництво ДП "Тернопільське ЛМГ") для встановлення до-

Інформація про авторів:

Фучило Ярослав Дмитрович, д-р с.-г. наук, завідувач лабораторії селекції, насінництва та розсадництва біоенергетичних культур. Email: fuchylo_yar@ukr.net

Сбитна Маргарита Вікторівна, канд. с.-г. наук, ст. наук. співробітник. Email: boyarka_nauka@ukr.net

Гайда Юрій Іванович, д-р с.-г. наук, професор кафедри менеджменту біоресурсів і природокористування. Email: haydshn@ua.fm

Козацька Надія Ярославівна, інженер лісового господарства, головний спеціаліст відділу лісового та мисливського господарства, охорони і захисту лісів. Email: terlistr@ukrpost.ua

Цитування за ДСТУ: Фучило Я. Д., Сбитна М. В., Гайда Ю. І., Козацька Н. Я. Ріст і продуктивність плантацій гібридних тополь в умовах західного лісостепу України. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(9). С. 43–47.

Citation APA: Fuchylo, Ya. D., Sbytina, M. V., Hayda, Yu. I., & Kozatska, N. Ya. (2017). Growth and Productivity of Hybrid Poplar Plantations in Conditions of Western Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Bulletin of UNFU*, 27(9), 43–47.

<https://doi.org/10.15421/40270909>

цільності їх вирощування на отримання енергетичної сировини та інших дрібних сортиментів деревини.

Матеріали та методи дослідження. Досліди закладено висаджуванням здерев'янистих однорічних живців таких клонів: 'Дружба' – гібрид тополі волосистої (P. trichocarpa) та тополі лавролистої (P. laurifolia Ldb.); 'Канадська × Бальзамічна' – гібрид тополі дельтоїдної (P. deltoides Marsch.) та тополі бальзамічної (P. balsamifera L.); 'Стрілоподібна' – гібрид тополі дельтоїдної (P. × euramericana (Dode) Guinier) та тополі пірамідальної (P. pyramidalis) і 'Тронко' – євроамериканський гібрид італійської селекції (P. × euramericana (Dode) Guinier).

Категорія лісокультурної площі – свіжий зруб. Грунт – сірий лісовий середньосуглинковий свіжий. Схема

розміщення садивних місць – 2,0×0,8 м, що становить 6250 шт·га⁻¹.

Під час проведення досліджень застосовували традиційні лісівницькі та таксаційні методи. Для класифікації клонів тополі за комплексом біометричних показників і збереженості застосували ієрархічну агломеративну процедуру кластерного аналізу на основі евклідової відстані між об'єктами (Khalafian, 2008). Кластерний аналіз провели з допомогою відповідного модуля пакету прикладних програм STATISTICA.

Результати дослідження та їх обговорення. Після 9 років вирощування усі досліджувані культивари сформували достатньо високопродуктивні насадження (табл.).

Табл. Ріст і продуктивність 9-річних плантаційних насаджень тополі (Тернопільське лісництво кв. 17 вид. 11, D₂)

Культивар тополі	Кількість дерев, шт·га ⁻¹	Збереженість, %	H, м	D, см	G, м ² ·га ⁻¹	Запас м ³ ·га ⁻¹	Середня зміна запасу, м ³ ·га ⁻¹ у рік
Вік 7 років							
'Дружба'	5375	86	10,3 ^{±0,33}	6,8 ^{±0,32}	21,82	122	17,4
'Канадська × Бальзамічна'	4875	78	9,8 ^{±0,36}	7,4 ^{±0,33}	22,46	113	16,1
'Стрілоподібна'	5125	82	9,6 ^{±0,46}	6,5 ^{±0,27}	18,01	93	13,3
'Тронко'	5500	88	9,5 ^{±0,46}	6,6 ^{±0,27}	20,31	105	15,0
Вік 9 років							
'Дружба'	5000	80	11,8 ^{±0,21}	8,1 ^{±0,31}	27,08	139	15,4
'Канадська × Бальзамічна'	3250	52	11,2 ^{±0,53}	9,1 ^{±0,46}	22,64	111	12,3
'Стрілоподібна'	4875	78	11,3 ^{±0,27}	7,7 ^{±0,30}	23,74	117	13,0
'Тронко'	3750	60	11,3 ^{±0,34}	8,2 ^{±0,33}	20,71	102	11,3
Відпад за 2 останні роки							
'Дружба'	375	6	4,5	3,8	0,58	1	0,1
'Канадська × Бальзамічна'	1625	26	8,2	5,9	4,41	18	2,0
'Стрілоподібна'	250	4	4,3	2,0	0,08	0	0
'Тронко'	1750	28	8,7	5,1	3,59	16	1,8
Загальна продуктивність за 9 років							
'Дружба'						140	15,5
'Канадська × Бальзамічна'						129	14,3
'Стрілоподібна'						117	13,0
'Тронко'						118	13,1

Як видно з наведених даних, найвищу збереженість рослин після семи вегетаційних періодів мають культивари 'Тронко' (88 %) і 'Дружба' (86 %). Найменші показники збереженості виявлено у клону 'Канадська × Бальзамічна' – 78 %. Максимальні показники середньої висоти серед досліджуваних клонів виявлено у культивару 'Дружба' (10,3^{±0,33} м). Решта клонів за висотою практично не відрізняються (від 9,5^{±0,46} м до 9,8^{±0,36} м).

можливий позитивний вплив на середній діаметр не лише біологічних особливостей цього культивару, а й більшої площі живлення його рослин. Решта досліджуваних клонів за середнім діаметром відрізнялись неістотно (від 6,5^{±0,27} до 6,8^{±0,32} см).

Результати агломеративного ієрархічного кластерного аналізу (рис. 1) свідчать, що за комплексом біометричних показників і збереженості дерев клони тополі у віці 7 років об'єднуються у три кластери.

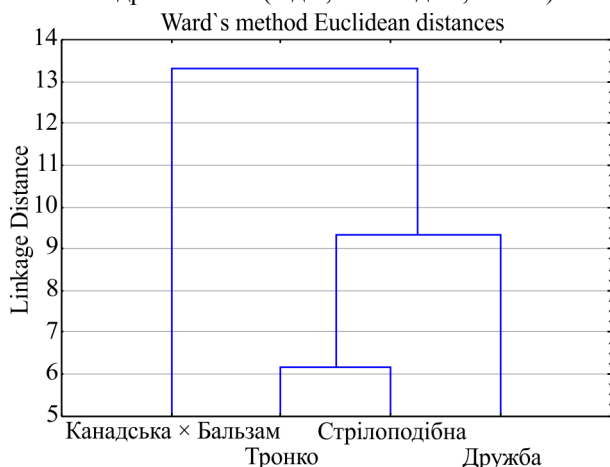


Рис. 1. Дендрограма ієрархічного кластерного аналізу клонів тополі за комплексом показників у віці 7 років

Найбільший середній діаметр (7,4^{±0,33} см) характерний для насадження клону 'Канадська × Бальзамічна', який мав найменшу збереженість, що свідчить про

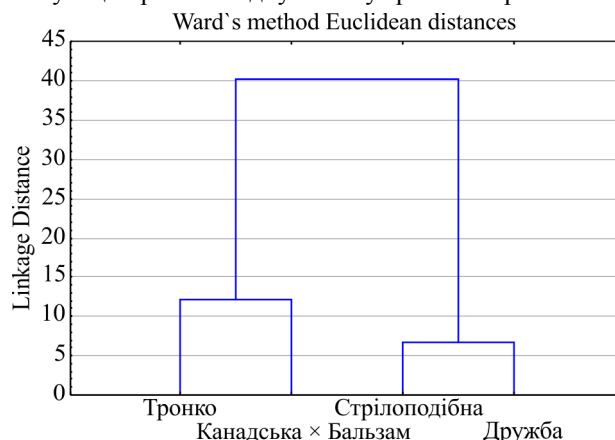


Рис. 2. Дендрограма ієрархічного кластерного аналізу клонів тополі за комплексом показників у віці 9 років

Окремий кластер формує тополя 'Канадська × Бальзамічна', що характеризується найнижчою збереженістю і найінтенсивнішим ростом за діаметром. До друго-

го кластера відносять клони 'Тронко' та 'Стрілоподібна'. Для них характерними є краща збереженість, нижча інтенсивність латерального росту та незначне відставання за ростом у висоту. Тополя 'Дружба' утворює окремий кластер завдяки добрій збереженості, найвищій інтенсивності термінального росту та середньому рівню величини середнього діаметра стовбура. Дещо інше групування клонів візуально ілюструє дендрограма ієрархічного кластерного аналізу клонів тополі, які досягнули 9-річного віку (рис. 2).

Як бачимо, за показниками росту і збереженості у цьому віці клони тополі кластеризуються у дві групи. У першу групу об'єднуються тополі 'Тронко' і 'Канадська × Бальзамічна', відпад дерев яких впродовж останнього дворічного періоду був найбільшим. Цей кластер характеризується у віці 9 років найнижчою збереженістю і найбільшим діаметром стовбура. Інший кластер формують тополі 'Стрілоподібна' та 'Дружба', у яких тенденції змін зазначених вище показників протилежні.

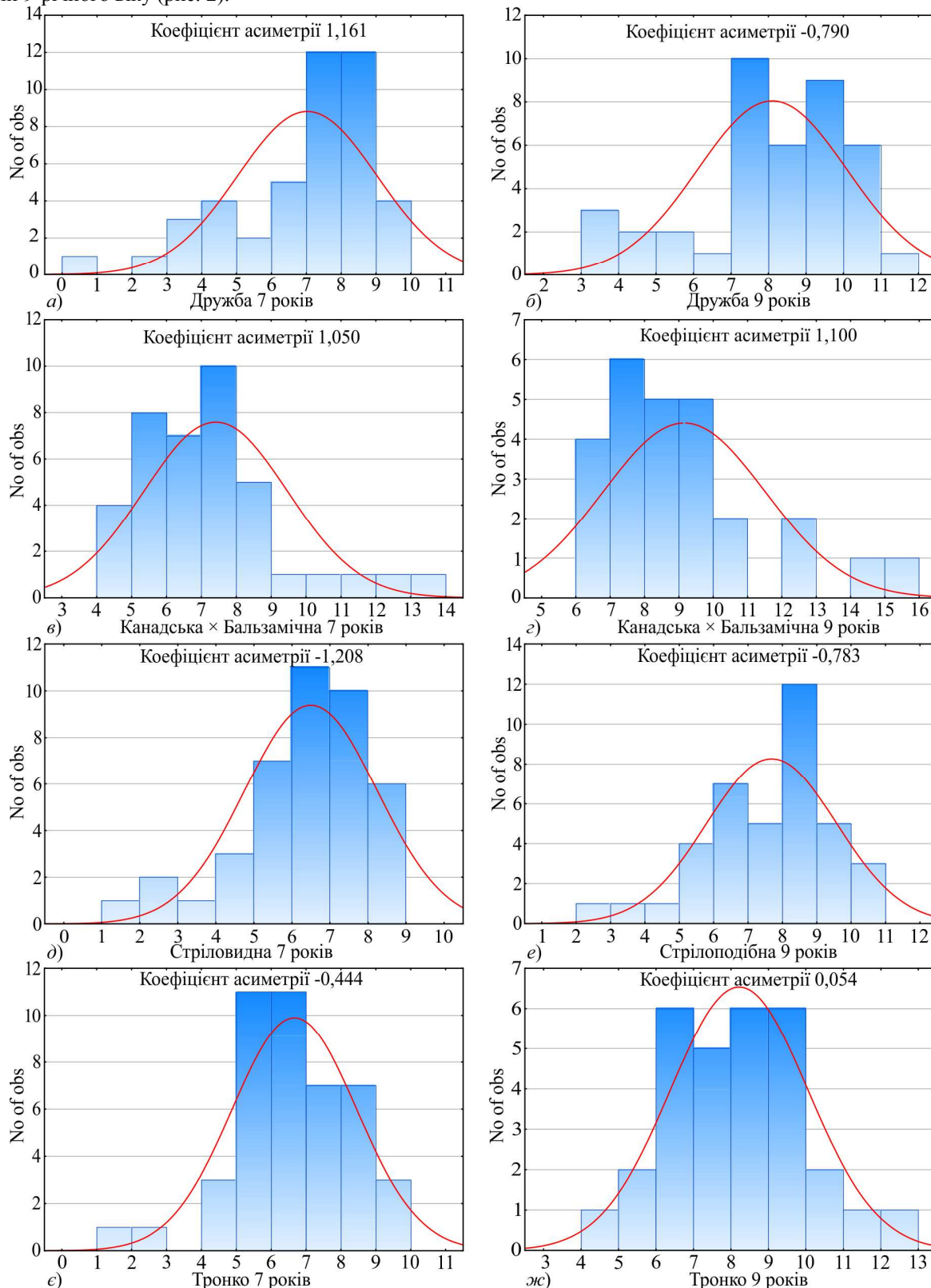


Рис. 3. Гістограми розподілу дерев клонів тополі у віці 7 і 9 років за діаметром стовбура: а) і б) – 'Дружба'; в) і г) – Канадська × Бальзамічна; д) і е) – 'Стрілоподібна'; ж) і з) – 'Тронко'

За сумою площ поперечного перетину найвищі показники в досліджуваних умовах у 7-річному віці встановлено у деревостанів клонів 'Канадська × Бальзамічна' (22,46 м²·га⁻¹) і 'Дружба' (21,82 м²·га⁻¹). У цих же клонів виявлено також найбільший запас стовбурової деревини (відповідно 113 і 122 м³·га⁻¹). У насадження тополі 'Тронко' цей показник становив 105 м³·га⁻¹, а у 'Стрілоподібної' – 93 м³·га⁻¹.

Аналізуючи показники середньої зміни запасу стовбурової деревини, встановлено достатньо високу продуктивність усіх досліджуваних клонів. До 7-річного віку їхні насадження в середньому продукують від 13,3 до 17,4 м³·га⁻¹ на рік.

Упродовж двох років, що минули після першого дослідження, у насадженнях відбулися істотні зміни. Зокрема, відбувся значний відпад дерев клонів 'Тронко' (28 % від початкової густоти) й у гібриду 'Канадська × Бальзамічна' (26 %), що негативно позначилось на показниках їх запасу: він виявився у цих клонів відповідно на 3 і 2 м³·га⁻¹ меншим, ніж у 7-річному віці. Найвищі показники запасу 9-річних насаджень встановлено, як і у 7-річному віці, у клону 'Дружба' – 139 м³·га⁻¹.

Показники середньої зміни запасу, враховуючи зміну загальної продуктивності (запас + відпад) усіх клонів у віці 9 років, виявилися меншими, ніж у віці 7 років, що свідчить про те, що у цих насаджень минув вік кількісної стиглості. Отже, у Західному Лісостепу в умовах свіжого грудку оптимальний вік рубання густих деревостанів тополі (близько 6 тис. рослин на 1 га) становить 6-7 років. При цьому, насадження клону 'Дружба' досягає запасу 122 м³·га⁻¹, 'Канадська × Бальзамічна' – 113 м³·га⁻¹, а 'Тронко' і 'Стрілоподібна' – відповідно 105 і 93 м³·га⁻¹.

Результати компаративного аналізу гістограм розподілу дерев клонів тополі за односантиметровими ступенями товщини у віці 7 та 9 років певною мірою доповнюють висновок про вік кількісної стиглості досліджених густих плантацій тополі (рис. 3).

Як видно з наведених гістограм, розподілу дерев за діаметром у клонів 'Дружба' та 'Стрілоподібна' (див. рис. 3; а, б, д, е), які характеризуються найвищою збереженістю, притаманна лівобічна асиметрія.

Незважаючи на те, що за два роки від'ємні коефіцієнти асиметрії за абсолютною величиною дещо зменшилися – у тополі 'Дружба' від -1,161 до -0,790, а у тополі 'Стрілоподібна' від -1,208 до -0,783, найближчими роки варто очікувати інтенсифікацію процесу зріджування деревостанів наведених вище клонів, яке здебільшого відбувається за рахунок дерев нижчих ступенів товщини. Це, своєю чергою, призведе до подальшого зниження середньої зміни запасу деревини. У тополь 'Тронко' та гібриду Канадська × Бальзамічна будова деревостанів є дещо іншою – для тополі Тронко (див. рис. 3; є і ж) розподіл дерев за діаметром є близьким до нормального (коефіцієнт асиметрії у віці 9 років становить 0,054), а у гібридних тополь (див. рис. 3; в, г) зберігається правостороння асиметрія (1,050-1,100). Процес зріджування насаджень цих культиварів буде тривати, однак, ймовірно, менш інтенсивно. Можна спрогнозувати, що відпад, навіть незначний, дерев з більшими діаметрами також сприятиме продовженню падіння показника середньої зміни запасу у тополі Тронко та гібриду Канадська × Бальзамічна.

Висновки. Цей дослідний об'єкт заслуговує на подальші ґрунтовні дослідження особливостей росту, розвитку, продуктивності та стійкості вирощуваних культиварів, однак уже на цей час можна зробити висновок про доцільність використання в умовах свіжих грудків Західного Лісостепу усіх чотирьох досліджуваних клонів для створення короткоротаційних плантацій на отримання деревної маси для хімічного перероблення чи енергетики з віком ротації 6-7 років.

Найвищі показники продуктивності виявлено для деревостану культивару 'Дружба' – гібриду тополі волохистої (P. trichocarpa) та тополі лавролистої (P. laurifolia), який у 7-річному віці мав середню зміну запасу 17,4 м³·га⁻¹ на рік.

Перелік використаних джерел

- Bratovich, R., Marlats, R. M., & Mikelaites, H. (1996). Relación juvenil-adulto de crecimientos en alturas, diámetros y volúmenes de clones provenientes de cruzamientos contrados intr e interespecificos de Populus sp. *Rev. Fac. agron. Univ. nac. La Plata*, 101(1), 7–13.
- Čfzek, V., Mařák, I., & Mottl, J. (1993). Vysledky ověřování sortimentu topolu ve Slezské nížině. *Zpr. Les. Vyzknyk*, 38(4), 6–9.
- Cizkova, L., Cizek, V., & Bajajova, H. (2010). Growth of hybrid poplars in silviculture at the age of 6 years. *Journal of Forest Science*, 56, 451–460.
- Fuchylo, Ya. D., Litvin, V. M., & Sbytina, M. V. (2012). *Plantatciine viroshhuvannia topoli v umovakh Kiv'skogo Polissia*. Kyiv: Logos. 214 p. [in Ukrainian].
- Fuchylo, Ya. D., Oniskiv, M. I., & Sbytina, M. V. (2006). *Biologichni ta tekhnologichni osnovi plantatciinogo lisoviroshhuvannia*. Kyiv: NNTc IAE. 394 p. [in Ukrainian].
- Ilsted, B. (1994). Breeding strategy for poplar in Sweden. *Norw. J. Agr. Sci., Suppl. n. 18*, 39–45.
- Jamnická, G., Petrášová, V., Petráš, R., Mecko, J., & Oszlányi, J. (2014). Energy production of poplar clones and their energy use efficiency. *Biogeosciences and forestry*, 7, 150–155. <https://doi.org/10.3832/ifor0978-007>
- Karacic, A., & Weih, M. (2006). Variation in growth and resource utilisation among eight poplar clones grown under different irrigation and fertilisation regimes in Sweden. *Biomass and Bioenergy*, 30(2), 115–124. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2005.11.007>
- Khalafian, A. A. (2008). *STATISTICA 6. Statisticheskii analiz damniakh*. (3rd ed.). Moscow: OOO "Binom-Press". 512 p. [in Russian].
- Klasanja, B., Orlovic, S., & Galic, Z. (2012). Energy potential of poplar plantation in two spacing and two rotation. *Sumarski list, CXXXVI*, 161–167.
- Kohán, Š. (1993). Hodnotenie rozličnych klonov topolov v oblasti Latorice na Východo-sloveskej nisine. *Zpr. Les. Vyzknyk*, 38(4), 9–12.
- Kutsokon, N. K., Jose, Ah., & Holzmueller, E. (2014). A global analysis of temperature effect on Populus plantation production potential. *American Journal of Plant Science*, 6(1), 23–33. <https://doi.org/10.4236/ajps.2015.61004>
- Redko, G. I. (1975). *Biologija i kultura topolei*. Leningrad: Izd-vo Leningr. un-ta. 175 p. [in Russian].
- Tcarev, A. P. (1985). *Sortovedenie topolia*. Voronezh: Voron. un-t. 152 p. [in Russian].
- Verlinden, M. S., Broeckx, L. S., & Ceulemans, R. (2015). First vs. second rotation of a poplar short rotation coppice: Above-ground biomass productivity and shoot dynamics. *Biomass and bioenergy*, 73, 174–185. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2014.12.012>
- Verlinden, M. S., Broeckx, L. S., Van den Bulcke, J., Van Acker, J., & Ceulemans, R. (2013). Comparative study of biomass determinants of 12 poplar (Populus) genotypes in a high-density short-rotation culture. *Forest Ecology and Management*, 307, 101–111. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.06.062>

Я. Д. Фучило¹, М. В. Сбитная², Ю. И. Гайда³, Н. Я. Козацкая⁴

¹ Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы, г. Киев, Украина

² ОП НУБиП Украины "Боярская лесная опытная станция", г. Боярка, Украина

³ Тернопольский национальный экономический университет, г. Тернополь, Украина

⁴ Тернопольское областное управление лесного и охотничьего хозяйства, г. Тернополь, Украина

РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЛАНТАЦИЙ ГИБРИДНЫХ ТОПОЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Исследованы особенности роста гибридных тополей в условиях свежего грунта Западной Лесостепи Украины до 9-летнего возраста, с точки зрения целесообразности их использования в мини-ротационных плантациях. Насаждения созданы одолетними черенками клонов: 'Дружба', 'Канадский × Бальзамический', 'Стреловидный' и 'Тронко'. Почва – серая лесная свежая. Размещение посадочных мест – 2,0×0,8 м. При проведении исследований применены традиционные лесоводческие и таксационные методы. Самой высокой сохранностью растений в 7-летнем возрасте отличались клоны 'Тронко' (88 %) и 'Дружба' (86 %), наименьшей – клон 'Канадский × бальзамический' – 78 %. Наибольшую среднюю высоту имел культивар 'Дружба' (10,3^{±0,33} м). Остальные клоны по высоте практически не отличались. Наибольший средний диаметр деревьев (7,4^{±0,33} см) оказался у клона 'Канадский × бальзамический', который имел наименьшую сохранность. Высоким запасом отличались древостои клонов 'Канадский × бальзамический' (113 м³·га⁻¹) и 'Дружба' (122 м³·га⁻¹). Таким образом, 7-летние насаждения производили от 13,3 до 17,4 м³·га⁻¹ древесины в год. За последующие 2 года произошел значительный отпад деревьев клонов 'Тронко' и 'Канадский × бальзамический', что негативно отразилось на показателях их запаса. Максимальный запас оказался у клона 'Дружба' – 139 м³·га⁻¹. Среднее изменение запаса и общей производительности (запас + отпад) всех клонов оказались меньше в возрасте 9 лет, чем в 7, что указывает на то, что в исследуемых условиях оптимальный возраст рубки древостоев тополя густотой около 6 тыс. шт. на 1 га составляет 6-7 лет. При этом, насаждения клона 'Дружба' имеют запас 122, 'Канадский × бальзамический' – 113, 'Тронко' – 105, 'Стреловидный' – 93 м³·га⁻¹.

Ключевые слова: *Populus L.*; культивары; одревесневшие черенки; отпад; запас стволовой древесины; возраст количественной спелости древостоев.

Ya. D. Fuchylo¹, M. V. Sbytina², Yu. I. Hayda³, N. Ya. Kozatska⁴

¹ Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet, Kyiv, Ukraine

² Separate Subdivision of NUL&ES of Ukraine "Boyarka Forestry Experimental Station", Boyarka, Ukraine

³ Ternopil National Economic University, Ternopil, Ukraine

⁴ Ternopil Oblast Department of Forestry and Hunting, Ternopil, Ukraine

GROWTH AND PRODUCTIVITY OF HYBRID POPLAR PLANTATIONS IN CONDITIONS OF WESTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

The selection of fast-growing and resistant to adverse factors clones is crucial for ensuring high productivity of poplar plantations. Therefore, the purpose of the research was to study the peculiarities of the growth of 9-year-old plantations of four poplar clones in conditions of fresh gray forest soil of the western forest-steppe of Ukraine in order to establish the expediency of their cultivation for obtaining energy raw materials and other small wood assortments. The plantations were created by planting winter annual cuttings of the following clones: 'Druzhba' (*P. trichocarpa* × *P. laurifolia*), 'P. canadensis × P. balsamifera', 'Strilopodibna' (*P. × euramericana* × *P. pyramidalis*) and 'Tronko' (*P. × euramericana* (Dode) Guinier, cv. 'Tronko'). The scheme of location of saddle places was 2.0 m × 0.8 m. Traditional forestry and forest biometry methods were used when carrying out researches. The results of the research are as follows. 'Tronko' (88 %) and 'Druzhba' (86 %) showed the highest preservation of 7-year-old plants; 'P. canadensis × P. balsamifera' – 78 % gave the smallest preservation. 'Druzhba' cultivar had the highest average height (10.3 ± 0.33 m). The rest of the clones practically did not differ in height (from 9.5 ± 0.46 m to 9.8 ± 0.36 m). The largest medium diameter of trees (7.4 ± 0.35 cm) was found in the 'P. canadensis × P. balsamifera' clone, which was the least conserved. The rest of the studied clones with middle diameter differed insignificantly (from 6.5 ± 0.27 cm to 6.8 ± 0.32 cm). At the age of 7 years the highest stock was marked at the stands of the clones 'P. canadensis × P. balsamifera' (113 м³·га⁻¹) and 'Druzhba' (122 м³·га⁻¹). In the 'Tronko' cultivar plantations this index amounted to 105 м³·га⁻¹ and in the 'Strilopodibna' – 93 м³·га⁻¹. Thus, their 7-year-old plantations produced from 13.3 to 17.4 м³·га⁻¹ per year of stem wood. Over the next two years, there was a significant mortality of 'Tronko' tree clones (28 % of the plant density) and the 'P. canadensis × P. balsamifera' (26 %), which adversely affected their stem wood. It appeared, respectively, at 3 and 2 м³·га⁻¹ less than at 7 years of age of these clones. The highest stock index for 9 years had those of the clone 'Druzhba' – 139 м³·га⁻¹. The average change in stock and overall productivity (stock + falloff) all clones at the age of 9 were less than 7-year-old. This indicates that these plantations have passed the age of quantitative maturation. Thus, in the western forest-steppe in the fresh grey forest soil conditions, the optimum age of felling of thick poplar trees (about 6 thousand plants per hectare) is 6-7 years. At the same time, the plantations of 'Druzhba' clone reaches a stock of 122 м³·га⁻¹, 'P. canadensis × P. balsamifera' – 113 м³·га⁻¹, 'Tronko' – 105 м³·га⁻¹, 'Strilopodibna' – 93 м³·га⁻¹. The investigated object deserves further thorough monitoring of peculiarities of growth, development, productivity, and stability of cultivated clones. However, now we can conclude that it is advisable to use all four clones for short-rotation plantations with the rotation age of 6-7 years on the gray forest soils of the western forest-steppe of Ukraine.

Keywords: *Populus L.*; cultivars; winter annual cuttings; retreat; stem wood stock; the age of quantitative maturity of tree stands.