

среднем на 9-15 %, диаметра корневой шейки – на 11-21 %, длины корней – на 3-4 %. Проанализировав полученные данные, можно утверждать, что наиболее эффективными биопрепаратами оказались Триходермин, Гауспин и Планриз.

**Ключевые слова:** биопрепараты, посадочный материал, семена, биометрические показатели.

**Boyko G.A., Bashta O.V., Puzrina N.V. The Impact of the Biological Products on Growth of One-year Old Scotch pine seedlings**

A comprehensive study of the impact of the most common biological products such as Tryhodermin, Mikosan, Haupsyn, Planryz, Fitosporyn on seed germination and growth of seedlings of pine is conducted. We defined the increasing laboratory seed germination of pine under preparation by Tryhodermin to 10 %, increasing the length of sprouts of 0.8-0.9 cm, weight 00 to germs, 1-0.03 mg relative to control.

When growing seedlings of one-year old pine in forestry nursery seeds preplant treatment of biological products resulting in increased height of seedlings on average 9 to 15 %, the diameter of the root collar at 11-21 %, the length of roots by 3-4 %. After analyzing the data we can argue that the most effective biological products are proved to be Tryhodermin, Haupsyn and Planryz.

**Keywords:** biologicals, planting material, seeds and biometric indicators.

УДК 630\*17:582.681.81

**ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ВИДІВ, ФОРМ І СОРТІВ ВЕРБИ ТА ТОПОЛІ НА КОЛЕКЦІЙНО-МАТОЧНІЙ ДІЛЯНЦІ В НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНОМУ РОЗСАДНИКУ ХНАУ ІМ. В.В. ДОКУЧАЄВА**

*А.Г. Булат<sup>1</sup>, М.М. Діденко<sup>2</sup>, Л.В. Дядечко<sup>3</sup>*

Для створення експлуатаційних насаджень, лісових культур, енергетичних плантацій, так і для використання в озелененні, важливе значення має селекційний відбір. За результатами досліджень, що проведено на території навчально-дослідного розсаднику ХНАУ на 10-ти різних видах і гібридних формах тополь і верб, наведено комплекс даних стосовно приживлюваності, ростових якостей та радіальних приростів рослин. Здійснені дослідження можуть слугувати критерієм у відборі тих чи інших клонів, сортів, гібридів тополь та верб для використання їх у лісовому господарстві чи в озелененні населених міст.

**Ключові слова:** сорт, гібрид, приживлюваність, радіальний приріст, розсадник, колекційно-маточна ділянка.

**Вступ.** Одним з важливих завдань лісового господарства та зеленого будівництва є створення насаджень із швидкорослих декоративних деревних порід. Такими породами можна вважати тополі. Високі декоративні якості деяких видів тополь, зимостійкість і газостійкість роблять їх незамінними для озеленення. Тополі – найбільш швидкорослі деревні рослини помірних широт [4]. Вони придатні для швидкого вирощування масової кількості деревини на промислових плантаціях, озеленення населених пунктів, захисту доріг, водойм, берегів річок і ярів. Ця деревна порода є ідеальною моделлю для вивчення та практичного впровадження в системи селекції, розмноження та створення плантаційних культур цільового призначення [3].

<sup>1</sup> доц. А.Г. Булат, канд. с.-г. наук – Харківський НАУ ім. В.В. Докучаєва;

<sup>2</sup> викл. М.М. Діденко – Харківський НАУ ім. В.В. Докучаєва;

<sup>3</sup> магістрант Л.В. Дядечко – Харківський НАУ ім. В.В. Докучаєва

Проблему селекції та вирощування тополі досліджували упродовж ХХ ст. [1, 2, 9]. В Україні наприкінці 50-х років під керівництвом Н.В. Старової [6] роботи з міжвидової гібридизації тополь виконували в такому масовому масштабі, що отримали назву "тополевого буму". Було організовано 12 селекційних пунктів, 17 сортівипробувальних ділянок, відібрано близько 600 перспективних клонів. Багато з них було висаджено у полязахисні насадження і лісові культури. На жаль, через недотримання відповідності умов місця росту та екології гібридів, останні не дістали схвалення на виробництві. На цей час роботи з тополями тривають і мають переважно сортівипробувальний характер. У сортівипробуванні зараз перебуває понад 30 кандидатів у сорти, 7 сортів було внесено до Державного реєстру сортів рослин України [5].

Нині продовжуються дослідження швидкості росту, стійкості, морфологічних особливостей різних видів, гібридів і сортів тополь [3, 8]. Зокрема, за даними О.П. Царьова [7], у разі використання гібридної осики можна отримувати високопродуктивні здорові насадження, які перевищують контроль в 1,5-3 рази. Перераховані роботи становлять малу дециму наявних публікацій, які стосуються роду *Populus L.* Однак і вони дають уявлення про велику значущість цієї деревної породи та її величезний потенціал для забезпечення сировиною целюлозно-паперової, меблевої, гідролізної та інших галузей промисловості, використання захисних і рекреаційних властивостей породи.

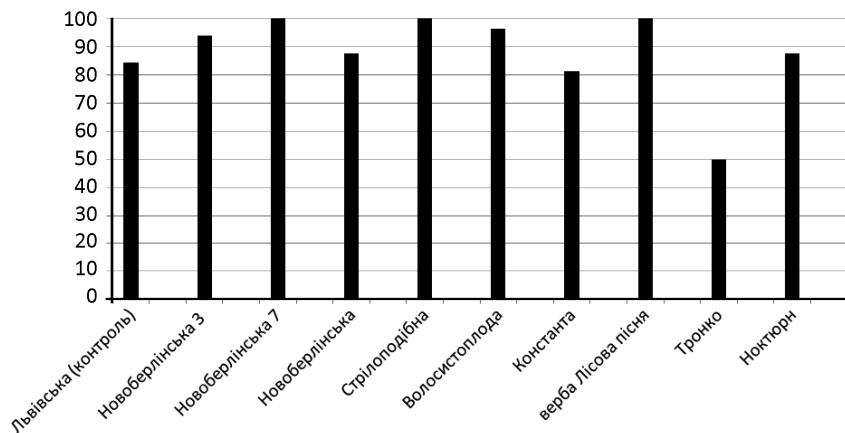
**Мета дослідження** – вивчити особливості росту та розвитку видів, форм та сортів верб і тополь, порівняти показники у видів та їхніх гібридів. Для використання в озелененні також дуже важливо оцінити декоративність новоотриманих гібридів.

**Матеріали та методика дослідження.** У травні 2014 р. на території розсаднику ХНАУ було створено колекційну маточну ділянку тополь та верб. На ділянці площею 297,68 м<sup>2</sup> висаджено укорінені живці, 10-ти різних видів і гібридних форм тополь і верб.

**Результати дослідження.** На рис. наведено показники результатів дослідних культур тополі та верб, закладених навесні 2014 р.

Живці гібридних тополь проявили досить різні показники приживлюваності на другий рік після садіння. Особливо істотні втрати садивного матеріалу на площі зафіксовано у досліді з використанням природного євро-американського гібриду італійської селекції – Тронко. На другий рік після садіння кількість здорових особин на пробній площі становить тільки 50 %, що на 34 % нижче від показників приживлюваності, отриманих на контрольній ділянці. Дещо кращі показники приживлюваності отримано у досліді з використанням гібридів – Ноктюрн, Константа та Новоберлінська. На дослідних площах частка приживлюваності становила від 81,25 до 87,5 % що тільки на 3,5 % перевищує показники приживлюваності, отримані на контрольній ділянці.

На підставі проведених досліджень можна зробити попередні висновки. Серед усіх досліджуваних варіантів на колекційній маточній ділянці кращі результати щодо приживлюваності на другий рік після садіння отримано у варіантах з використанням гібридів Новоберлінська-3, Новоберлінська-7, Волосистоплода та верби Лісова Пісня. Показники приживлюваності, отримані під час досліді, становили від 93,75 до 100 %.



**Рис. Частка приживлюваності дворічних рослин тополі і верби на колекційній маточній ділянці ХНАУ**

Як для створення експлуатаційних насаджень, лісових культур або енергетичних плантацій, так і для використання в озелененні велике значення має селекційний відбір. Оптимальним шляхом вирішення цієї проблеми є, на наш погляд, відбір кращих популяцій та селекційна інвентаризація. Наступним кроком має бути комплексна оцінка відібраних у дослід клонів і виділення якомога більшої кількості кращих дерев. Після розрахунків показників приживлюваності, обов'язковими є відбракування дерев нижчих рангів і відбір екземплярів із найкращими ростовими показниками.

Ріст насаджень у висоту розпочинається з моменту приживлюваності саджанців або сіянців та не припиняється допоки рослина не загине. Динаміка приросту надземної частини рослини є провідним чинником розвитку насадження. Цей показник прямо чи опосередковано визначає більшість, якщо не всі явища процесу розвитку насадження.

Отже, на наш погляд, дослідження ефективності застосування того чи іншого садивного матеріалу в обраних кліматичних умовах є досить важливим для поняття можливості застосування цих порід під час створення лісових культур або їх використання в озелененні.

Результати аналізу ростових характеристик рослин, що росли на дослідних ділянках, подано в табл. 1. Треба зазначити, що обстежені дворічні рослини сягають значних розмірів. Так, максимальну середню висоту виявлено для верби Лісова Пісня (351,17 см). Також активним ростом у висоту, що достовірно перевищував контроль за висотою, відзначився сорт тополі – Стрілоподібна, середні показники висот якого становили 343,67 см. Показники ростової активності у цих представників на 123-128 % вищі, ніж на контрольній ділянці.

За результатами досліджень гібридів на сортовипробних культурах, також варто зосередити увагу на гібриді Волосистоплода, який можна віднести до високопродуктивних гібридів. В умовах розсадника ХНАУ середня висота дворічних рослин сягала 296,96 см, що на 93,25 % перевищують показники, отримані на контрольних посадках.

**Табл. 1. Ростові характеристики тополі і верби на колекційній маточній ділянці у розсаднику ХНАУ**

Назва сорту, гібриду, клону	Середня висота		
	$H^{zh}$ , см	$t^*$	ПК, %**
Львівська (контроль)	153,67 <sup>±12,89</sup>	-	-
Новоберлінська-3	224,82 <sup>±12,83</sup>	<b>3,911</b>	46,30
Новоберлінська-7	180,92 <sup>±22,56</sup>	1,646	17,73
Новоберлінська	215,64 <sup>±20,99</sup>	<b>2,516</b>	40,33
Стрілоподібна	343,67 <sup>±18,68</sup>	<b>8,372</b>	123,64
Волосистоплода	296,96 <sup>±13,06</sup>	<b>7,228</b>	93,25
Константа	246,54 <sup>±11,83</sup>	<b>5,307</b>	60,43
Верба Лісова Пісня	351,17 <sup>±18,87</sup>	<b>8,642</b>	128,52
Тронко	125,13 <sup>±11,59</sup>	1,028	-18,58
Нокторн	128,43 <sup>±20,95</sup>	1,046	-16,43

\* – жирним шрифтом виділено достовірне перевищення контролю ( $t > 2,02$ );

\*\* – ПК – перевищення контролю.

За результатами дослідження, яке проводили на території навчально-дослідного розсадника ХНАУ, із створення колекційно-маточної ділянки тополі, встановлено найнижчі показники росту рослин у досліді з тополями Тронко та Нокторн. Також відносно низькі показники у висоту виявлено у тополі Новоберлінська-7. Показники середніх висот у цих варіантах були нижчими за контрольний варіант на 16-18 %, а у випадку з клоном Новоберлінська-7 перевищення контрольних показників становило тільки 17,73 %.

Визначення статистичних показників та перевірка різниць між середніми значеннями біометричних параметрів живців у варіантах за допомогою критерію Ст'юдента виявили такі закономірності: отримані результати були математично достовірними, показники критерію Ст'юдента майже в усіх варіантах досліді мали достовірність на 99,9 % ( $P = 0,01$ ,  $t_{\alpha} = 2,02$ ). Такий тісний характер математичних зв'язків свідчить про досить високий рівень виконання облікових робіт у досліді.

Отримані дані свідчать, що оцінювати якість обраних для досліді клонів тополі та верб, ґрунтуючись тільки на біометричних показниках (а саме на висоті рослин), не зовсім правомірно, оскільки маємо справу з багатофакторною системою, на кожен ланку якої діє низка абіотичних і біотичних чинників із різними якісними та кількісними характеристиками. Вважаємо, що в таких випадках універсальним показником може слугувати зміна радіального приросту дерев досліджуваної породи. У табл. 2 наведено показники діаметра обраних у досліді сортів, гібридів, клонів тополі і верб.

Згідно з даними табл. 2, середні показники діаметра рослин у досліді насадженнях в усіх варіантах були вищими за показники контрольної посадки, зокрема від 2,89 % – у варіанті з клоном тополі Новоберлінська-7 до 52,51 % – у варіанті з клоном тополі Стрілоподібна. Оцінюючи весь комплекс отриманих даних стосовно радіальних приростів рослин у досліді, за допомогою критерію Ст'юдента можемо констатувати, що досить високий рівень математичних зв'язків ( $P = 0,01$ ,  $t_{\alpha} = 2,02$ ) простежено тільки у досліді з використанням садивного матеріалу тополі Стрілоподібна та Волосистоплода, а також верби Лісова Пісня.

Табл. 2. Показники діаметра кореневої шийки тополь і верб на колекційній маточній ділянці у розсаднику ХНАУ

Назва сорту, гібриду, клону	Середній діаметр		
	$D^{sd}$ , см	$t^*$	ПК, %**
Львівська (контроль)	2,38 <sup>±0,12</sup>	-	-
Новоберлінська-3	2,78 <sup>±0,16</sup>	-1,987	16,62
Новоберлінська-7	2,45 <sup>±0,41</sup>	-0,162	2,89
Новоберлінська	2,73 <sup>±0,26</sup>	-1,227	14,68
Стрілоподібна	3,63 <sup>±0,14</sup>	<b>-6,760</b>	52,51
Волосистоплода	3,21 <sup>±0,21</sup>	<b>-3,419</b>	34,76
Константа	2,51 <sup>±0,14</sup>	-0,723	5,55
Верба Лісова Пісня	3,41 <sup>±0,15</sup>	<b>5,324</b>	43,14
Тронко	2,74 <sup>±0,30</sup>	1,101	14,91
Нокторн	2,59 <sup>±0,37</sup>	-0,526	8,66

\* – жирним шрифтом виділено достовірне перевищення контролю ( $t > 2,02$ ); \*\* – ПК – перевищення контролю.

**Висновки:**

1. У сортовипробних культурах тополь і верб 2014 р. створення (навчально-дослідний розсадник ХНАУ) на другий рік після садіння кращими за ростовими характеристиками виявлено клони тополі Стрілоподібна і Волосистоплода та верба Лісова Пісня, які впродовж двох років достовірно перевищують контроль (сорт тополі Львівська) за висотою та діаметром.
2. Серед усіх досліджуваних варіантів на колекційній маточній ділянці кращі результати щодо приживлюваності на другий рік після садіння отримано у варіантах з використанням гібридів Новоберлінська-3, Новоберлінська-7, Волосистоплода та верби Лісова Пісня. Показники приживлюваності, отримані в досліді, становили від 93,75 до 100 %.
3. Особливо істотні втрати садового матеріалу на площі зафіксовано в досліді з використанням природного євро-американського гібриду італійської селекції Тронко. На другий рік після садіння кількість здорових особин на пробній площі становить тільки 50 %, що на 34 % нижче від показників приживлюваності, отриманих на контрольній ділянці.
4. Середні показники діаметра рослин у дослідних насадженнях в усіх варіантах були вищими за показники контрольної посадки. Перевищення становило від 2,89 % (Новоберлінська-7) до 52,51 % (Стрілоподібна).

Отже, проведені дослідження можуть слугувати критерієм під час відбору тих чи інших клонів, сортів, гібридів тополь і верб для використання їх в лісовому господарстві та в озелененні міст.

**Література**

1. Альбенский А.В. Культура тополей / А.В. Альбенский. – М. : Гос. кн. изд-во, 1946. – 45 с.  
 2. Богданов П.Л. Тополя и их культура / П.Л. Богданов. – Л. : Изд-во "Гослестехиздат", 1936. – 55 с.  
 3. Дебринюк Ю.М. Платанційне лісовирощування: еколого-економічні, технологічні та лісівничі особливості / Ю.М. Дебринюк, І.П. Соловій // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – № 10. – С. 48-54.  
 4. Котелова Н.В. Тополя и их использование в зелёных насаждениях / Н.В. Котелова, М.Л. Стельмахович. – М. : Изд-во "Сельхозиздат журналов и плакатов", 1963. – 27 с.  
 5. Патлай І.М. Сортовипробування лісових порід в Україні / І.М. Патлай, П.Т. Журова, Ю.І. Гайда та ін. // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Сер.: Селекція та лісорозведення. – Харків : Вид-во УкрНДЛПГ. – 1999. – Вип. 96. – С. 3-9.

6. Старова Н.В. Селекция ивовых / Н.В. Старова. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1980. – 208 с.  
 7. Царев А.П. Динамика сохраннысти и продуктивности настоящих тополей при испытании в условиях умеренного климата / А.П. Царев, Р.П. Царева, В.А. Царев // Вестник ВОГиС : сб. науч. тр. – 2010. – Т. 14, № 1. – С. 659-668.  
 8. Царев А.П. Мировой опыт плантационного лесовыращивания / А.П. Царев // Ученые записки Петрозаводского государственного университета : сб. науч. тр. – Сер.: Естественные и технические науки. – 2010. – № 6. – С. 42-48.  
 9. Stout A.B. Tree breeding of forest trees for pulp wood / A.B. Stout, R. Mc Kee, E.J. Schreiner // Journal of the New York Botanical Garden. – 1927. – Vol. 28, № 327. – Pp. 49-63.

Надійшла до редакції 22.11.2016 р.

**Булат А.Г., Диденко М.М., Дядечко Л.В. Особенности роста и развития видов, форм и сортов ивы и тополя на коллекционном маточном участке в учебно-опытном питомнике ХНАУ им. В.В. Докучаева**

Для создания эксплуатационных насаждений, лесных культур, энергетических плантаций, так и для использования в озеленении, большое значение имеет селекционный отбор. По результатам исследований, которые проведены на территории учебно-исследовательского питомника ХНАУ им. В.В. Докучаев на 10-ти различных видах и гибридных формах тополей и ив, приведен комплекс данных относительно приживаемости, ростовых качеств и радиальных приростов растений. Проведенные исследования могут служить критерием при отборе тех или иных клонов, сортов, гибридов тополей и ив для использования их в лесном хозяйстве либо в озеленении населенных пунктов.

**Ключевые слова:** сорт, гибрид, приживаемость, радиальный прирост, рассадник, коллекционно-маточный участок.

**Bulat A.G., Didenko M.M., Dyadchko L.V. Peculiarities of growth and development of types, forms and varieties of willow and poplar on the collector's nursery area in V.V. Dokuchaev training experimental nursery of KNAU**

To create operational plantations, forest plantations, energy plantations and use in landscaping, breeding selection is of great importance. According to the results of studies that were conducted on the territory of V.V. Dokuchaev educational research nursery, KNAU, on 10 different species and hybrids of poplars and willows, a set of data regarding survival rate, growth characteristics and the radial growth of plants is given. The conducted research can serve as a criterion in the selection of certain clones, varieties and hybrids of poplars and willows for use in forestry or landscaping of settlements.

**Keywords:** variety, hybrid, survival rate, radial growth, hotbed, collectible-uterine area.

УДК 630\*241

**РЕГУЛЮВАННЯ ПОРОДНОГО СКЛАДУ ТА ОЦІНЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВО-ЯЛИНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ПОДІЛЛЯ**

**О.Г. Василевський<sup>1</sup>, І.С. Нейко<sup>2</sup>, Л.В. Смашнюк<sup>3</sup>, Ю.А. Єлісавенко<sup>4</sup>**

Досліджено застосування доглядових рубань у дубово-ялинових деревостанах Поділля. Проведено порівняння продуктивності чистих дубових та дубових насаджень із введенням ялини. Наведено характеристику дубово-ялинових лісостанів із різними термінами та інтенсивністю вирубування дерев ялини. Відображено динаміку таксаційних показників та товарності. За проведеними дослідженнями встановлено переважання за-

<sup>1</sup> ст. наук. співроб. О.Г. Василевський, канд. с-г. наук – ДП "Вінницька лісова науково-дослідна станція" УкрНДЛПГ А;  
<sup>2</sup> ст. наук. співроб. І.С. Нейко, канд. с-г. наук – ДП "Вінницька лісова науково-дослідна станція" УкрНДЛПГ А;  
<sup>3</sup> наук. співроб. Л.В. Смашнюк – ДП "Вінницька лісова науково-дослідна станція" УкрНДЛПГ А;  
<sup>4</sup> наук. співроб. Ю.А. Єлісавенко – ДП "Вінницька лісова науково-дослідна станція" УкрНДЛПГ А