

ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТИВУВАННЯ АМОРФИ КУЩОВОЇ НА ПІЩАНИХ ЛІТОЗЕМАХ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА КИЄВА

Д. Ф. Бровко, магістр садовао-паркового господарства

О. Ф. Бровко, кандидат біологічних наук

Ф. М. Бровко, доктор сільськогосподарських наук, професор

Показано, що сіянці аморфи кущової, вирощені на таблетках “Jeffy” за біометричними показниками не мають переваг над сіянцями, вирощеними на піщаних літоземах з 60 % домішкою суглинків. На піщаних літоземах ґрунтова схожість насіння аморфи залежить від наявності у пісках суглинистих прошарків чи їх домішки, а подальший ріст сіянців узгоджується із ступенем розвитку на їхніх коренях жовен бульбочкових бактерій.

Ключові слова: *піщані літоземи, суглинок, сіянець, біомаса, аморфа кущова*

Аморфа кущова (*Amorfa fruticosa* L.), у разі змішування у рядах з деревними рослинами зазнає суттєвого пригнічення, що вказує на доцільність її культивування лише у ландшафтних групах та в крайніх рядах лісових насаджень масивного типу [3]. Завдячуючи надзвичайно розвинутій кореневій системі, вона здатна глибоко укорінюватись на антропогенно-порушених ґрунтах, а тому відноситься до деревних рослин, які ефективно виконують фітомеліоративні функції й рекомендується для залісення пісків [1], а тому щоб з’ясувати можливість її культивування на піщаних літоземах й проведено це дослідження.

Мета досліджень – оцінити доцільність висіву на піщаних літоземах насіння аморфи кущової та її культивування в насадженнях з використанням однорічних сіянців.

Матеріали та методика досліджень. Об’єктами досліджень слугували посіви аморфи, здійснені висівом її доброякісного (95 %) насіння на піщаних літоземах, що містили 60 % лесовидних суглинків та на таблетках “Jeffy”, загорнутих у пісок на глибину 2 см. Дослідження проведено поблизу дачного масиву “Осокорки”, що у м. Києві (з висівом насіння), а також у межах Ровжівського лісництва, де обстежено її 17-річні насадження, вирощені на

піщаних літоземах із стандартних сіянців.

Повторність дослідів 5-кратна. Суміш, виготовлену з піску (40 %), вилученого з ямок діаметром та глибиною 50 см, після змішування із суглинком (60 %), засипали до ямок в рівень з поверхнею землі. У кожне посівне місце, на глибину 2 см висівали по 7 доброякісних насінин аморфи. На кожну таблетку “*Jeffy*”, поверхня якої знаходилась на глибині 2 см від поверхні піску висівалось по дві насінини. На кінець першого вегетаційного періоду у 11-кратній повторності було визначено біометричні показники дослідних рослин та встановлено їх біомасу. Діаметр стовбурців заміряли штангенциркулем біля кореневої шийки з точністю до 0,1 мм, а висоту рослин та довжину їх коренів вимірювали за допомогою учнівської лінійки завдовжки 60 см з точністю до 1 мм. Фітомасу рослин визначали у абсолютно сухому стані з урахуванням рекомендацій Л. А. Гришиної [4]. Для встановлення середніх таксаційних показників у насадженнях та біогрупах аморфи застосовували статико-динамічний метод [5]. Середні показники дослідних даних обчислювали із залученням методів математичної статистики (В. Боровиков [2]), а значимість різниці між отриманими даними оцінювали за критерієм Стюдента (Г. Корн [6]).

Результати досліджень. На піщаних літоземах, ґрунтова схожість насіння аморфи залежить від наявності у пісках суглинистих прошарків та від атмосферного зволоження упродовж вегетаційного періоду, а успішність подальшого росту її сіянців за всіма дослідженими біометричними показниками (табл. 1) та накопичення біомаси (табл. 2) залежать від наявності жовен бульбочкових бактерій на її коренях та ступеню їхнього розвитку.

На пісках із 60 % домішкою суглинків, із висіяного на весні насіння аморфи сформувались цілком життєздатні сіянці (рис. 1), а їх біометричні показники залежали від кількості та розмірів жовен (табл. 1), які упродовж вегетаційного періоду поселялись на їх коренях. Так, сіянці, у яких налічувалось $34 \pm 1,57$ шт жовен, а їх розміри знаходились у межах 5–7 мм, мали такі біометричні показники: висота стовбурців – $14,8 \pm 0,38$ см; діаметр

стовбурців біля кореневої шийки – $4,5 \pm 0,12$ мм; довжина скелетного коріння – $34 \pm 1,10$ см; кількість складних листків – $10 \pm 0,50$ шт.

1. Біометричні показники однорічних сіянців аморфи кущової, вирощених на піщаних літоземах.

Піски поблизу станції метрополітену “Осокорки”, м. Київ

Ступінь розвитку жовен	Висота стовбурців, см	Діаметр стовбурців, мм	Довжина скелетних коренів, см	Кількість, шт	
				листіків	жовен
Посів на піску з 60 % домішкою лесовидних суглинків					
Добрий, 5-7 мм у діаметрі	<u>14,8±0,38</u> 100 – –	<u>4,5±0,12</u> 100 – –	<u>34±1,10</u> 100 – –	<u>10±0,50</u> 100 – –	<u>34±1,57</u> 100 – –
Слабкий, до 2 мм у діаметрі	<u>9,5±0,27</u> 64–11,4	<u>2,2±0,08</u> 49–15,9	<u>23±0,74</u> 68–8,3	<u>7±0,27</u> 70–5,3	<u>9±0,39</u> 26–15,7
Посів на піску у таблетку “Jeffy”					
Слабкий, до 3 мм у діаметрі	<u>7,3±0,28</u> 49–15,9	<u>1,1±0,03</u> 24–27,5	<u>10,4 ±0,44</u> 30–19,9	<u>7±0,51</u> 70–4,2	<u>12±0,43</u> 35–13,6

Примітка. Табличне значення квантилів критерію Стьюдента (t) при рівні ймовірності 0,05 - 2,1.

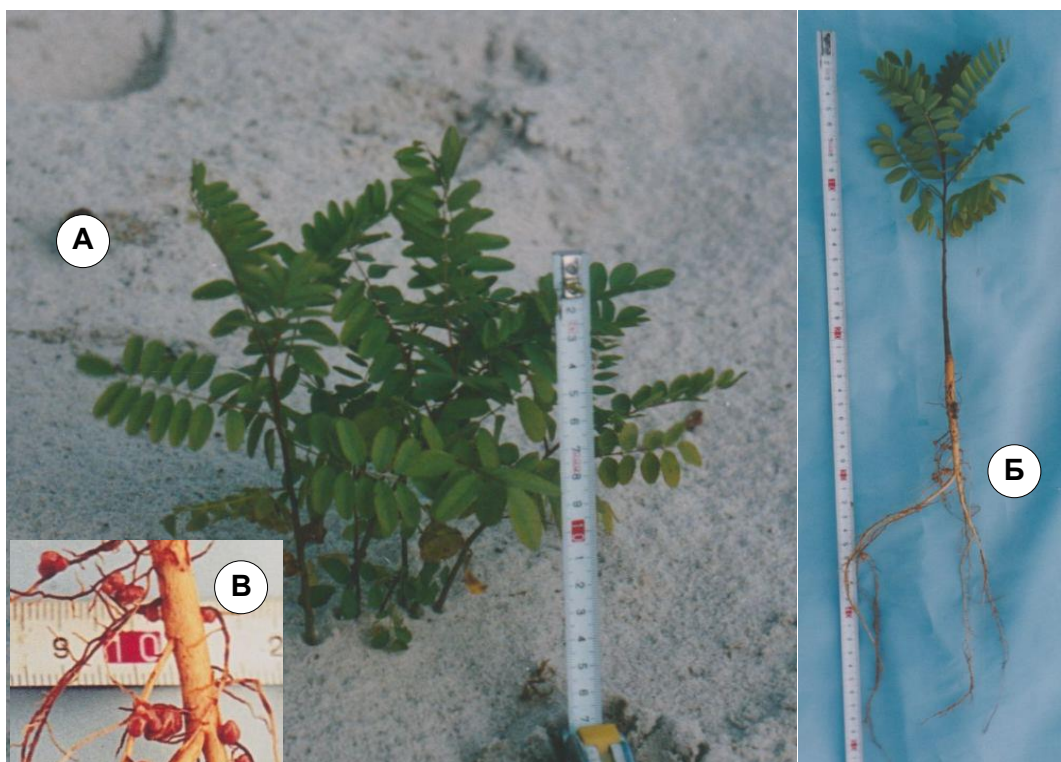


Рис. 1. Однорічні сіянці аморфи кущової, вирощені на піщаних літоземах з 60 % домішкою лесовидних суглинків.

Умовні позначення: А – загальний вигляд надземних органів;

Б – сіянець із середніми біометричними показниками;

В – жовни бульбочкових бактерій на коренях сіянців

У сіянців, з меншим числом ($9 \pm 0,39$ шт) більш дрібних (до 2 мм у

діаметрі) жовен досліджені показники були суттєво меншими (на 36 %, 51 %, 32 % та 30 % відповідно). Сіянци аморфи, вирощені на таблетці “*Jeffy*” (рис. 2, табл. 1) за біометричними показниками не мали переваг над сіянцями, вирощеними на піщаних літоземах з 60 % домішкою суглинків, а їх біометричним показникам були характерні наступні числові значення: висота стовбурців – $7,3 \pm 0,28$ см; діаметр стовбурців біля кореневої шийки – $1,1 \pm 0,03$ мм; довжина скелетних коренів – $10,4 \pm 0,44$ см; кількість складних листків – $7 \pm 0,51$ шт.



Рис. 2. Однорічні сіянці аморфи кущової, вирощені на таблетці “*Jeffy*”, загорнутій у пісок.

Посів насіння аморфи на піщаних літоземах поблизу дачного масиву “Осокорки”, що у м. Києві

Найбільшу загальну біомасу ($2,54 \pm 0,06$ г), накопичували однорічні сіянці аморфи, які зростали на піщаних літоземах з 60 % домішкою лесовидних суглинків за умови, що на їх коренях поселялись та успішно розвивались (6,3 % від загальної маси сіянців) жовни бульбочкових бактерій (табл. 2). У біомасі таких сіянців домінувало коріння (50,4 %), а частка надземних органів становила 43,3 %. У разі, коли жовни на коренях не утворювались, або їх маса була меншою і становила 2,8 % від загальної маси сіянців, розвиток надземних

(на 32–46 %) та підземних (на 70 %) органів у сіянців сповільнювався, а їх загальна маса була на 58 % меншою, ніж у сіянців з добре розвинутими жовнами.

За екологічних умов, що формуються на піщаних літоземах, вирощування сіянців аморфи на таблетках “Jeffy” виявилось малоефективним, адже їхня загальна біомаса ($0,30 \pm 0,01$ г) була на 88 % меншою, ніж у сіянців, які слугували в якості контролю й були вирощені на пісках з 60 % домішкою лесовидних суглинків.

2. Біомаса однорічних сіянців аморфи кушової, вирощених на піщаних літоземах. Піски поблизу станції метрополітену “Осокорки”, м. Київ

Ступінь розвитку жовен	Абсолютно суха біомаса, г•(% - t) ⁻¹ :				
	стовбурців	листя	коренів	жовен	усього
<i>Посів на піску з 60 % домішкою лесовидних суглинків</i>					
Добрий, 5-7 мм у діаметрі	<u>0,41±0,01</u> 100 – –	<u>0,69±0,03</u> 100 – –	<u>1,28±0,06</u> 100 – –	<u>0,16±0,01</u> 100 – –	<u>2,54±0,06</u> 100 – –
Слабкий, до 2 мм у діаметрі	<u>0,28±0,01</u> 68–9,2	<u>0,37±0,01</u> 54–10,1	<u>0,38±0,02</u> 30–14,2	<u>0,03±0,01</u> 19–9,2	<u>1,06±0,03</u> 42–22,1
<i>Посів на піску, на таблетку “Jeffy”</i>					
Слабкий, до 3 мм у діаметрі	<u>0,3±0,01</u> 17–24,0	<u>0,09±0,01</u> 13–19,0	<u>0,10±0,01</u> 8–19,4	<u>0,04±0,001</u> 25–8,6	<u>0,30±0,01</u> 12–36,8

Примітка. Табличне значення квантилів критерію Стьюдента (t) при рівні ймовірності 0,05 - 2,1.

3. Біометричні показники аморфи кушової, вирощеної у 17-річних насадженнях на піщаних літоземах. Ровжівське лісництво

Місце зростання, кв. діл.	Висота пагонів, м•(% - t) ⁻¹	Діаметр пагонів, см•(% - t) ⁻¹	Площа проекції крони, м ² •(% - t) ⁻¹
50; 2, поблизу водосховища, “контроль”	<u>2,1±0,09</u> 100 – –	<u>3,4±0,11</u> 100 – –	<u>8,88±0,85</u> 100 – –
83, вздовж дороги	<u>2,2±0,12</u> 105 – 0,7	<u>2,5±0,16</u> 74 – 4,6	<u>7,59±0,78</u> 85 – 1,1

Примітка. Табличне значення квантилів критерію Стьюдента (t) при рівні ймовірності 0,05 - 2,1.

Аморфа кушова, висаджена 1-річними сіянцями на піщаних літоземах регіону досліджень (табл. 3), на відкритих просторах збереглась упродовж 17 років та сформувала цілком життєздатні угруповання, а у разі змішування із сосною звичайною чистими рядами (1,5-метрові міжряддя), після зімкнення

крон у сосни, випадає з насаджень внаслідок її затінення, що вказує на надзвичайну світловибагливість аморфи та свідчить про доречність її культивування на пісках у крайніх рядах насаджень фітомеліоративного призначення, а також про можливість її вирощування в солітерних посадках та в біогрупах як декоративної рослини.

Висновки

1. На піщаних літоземах ріст сіянців аморфи узгоджується із ступенем розвитку на їхніх коренях жовен бульбочкових бактерій. При цьому, із збільшенням чисельності жовен та їх маси, біометричні показники сіянців зростають.

2. Аморфу кущову, з огляду на її світловибагливість доречно культивувати, в насадженнях фітомеліоративного та декоративного призначення, висаджуючи її у крайні ряди чи формуванті з неї біогрупи й солітерні посадки.

Список літератури

1. Аморфа кущова [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Аморфа_кущова
2. Боровиков В. STATISTICA / Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. – СПб : Питер, 2001. – 658 с.
3. Бровко Ф. М Лісова рекультивация відвальних ландшафтів Придніпровської височини України / Ф. М. Бровко. – К. : Арістей, 2009. – 264 с.
4. Гришина Л. А. Учёт биомассы и химический анализ растений / Л. А. Гришина, Е. М. Самойлова. – М. : МГУ, 1971. – 99 с.
5. Огиевский В. В. Обследование и исследование лесных культур / В. В. Огиевский, А. А. Хиров. – М. : Лесная промышленность, 1964. – 50 с.
6. Корн Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров. Определения, теоремы, формулы. – 5^е изд. / Г. Корн, Т. Корн – М. : Наука, 1984. – 831 с.

Показано, что сеянцы аморфы кустарниковой, выращенные на таблетках “Jeffy” за биометрическими показателями не имеют преимуществ перед сеянцами, выращенными на песчаных литозёмах с 60 % примесью суглинков. На песчаных литозёмах почвенная всхожесть семян аморфы зависит от наличия у песков суглинистых прослоек или их примеси, а последующий рост сеянцев зависит от степени развития на их корнях бульбочковых бактерий.

Ключевые слова: песчаные литозёмы, суглинок, сеянец, биомасса, аморфа кустарниковая

Features of cultivation of *Amorpha fruticosa* L. on sandy soils of green belt Kiev town

It is deverified that seedlings of the shrub, grown on the pills of “Jeffy” after biometric indices does not take advantage before seedlings, grown on sandy soils of 60 % by the admixture of loams. On sandy soils the soil germination of seed of the species on a presence at sands of loam layers or their admixture, and subsequent growth of seedlings depends on the degree of development on their roots of bulbs bacterias.

Keywords: sandy soils, loam, seedling, biomass, *amorpha fruticosa*