

технікою, що дасть змогу збільшити кількість і покращити якість вирощуваного садивного матеріалу.

### Список літератури

1. А.с. № 49676 Україна. Зонування території України за потенційною успішністю природного насінневого поновлення / В.М. Маурер, А.П. Пінчук, І.В. Іванюк; заявл. 10.04.2013; опубл. 14.06.2013.

2. Державна програма „Ліси України” на 2010–2015 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dklg.kmi.org.ua> (дата перегляду 21.10.2014).

3. Історія, сучасний стан та перспективи розвитку лісокультурної справи в Україні / М.М. Ведмідь, В.М. Маурер, Ф.М. Бровко, В.І. Матейчик // Науковий вісник НАУ. – 2004. – Вип. 70. – С. 9–19.

4. Маурер В.М. Лісовідновлення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва як основа біологічної стійкості лісів / В.М. Маурер, Ю.О. Колодій // Науковий вісник НАУ. – 2005. – Вип. 83. – С. 52–59.

5. Маурер В.М. Парадигма вдосконалення відтворення лісів в умовах реформування лісової галузі України / В.М. Маурер // Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво». – 2010. – Вип. 152, ч. 2. – С. 32–39.

*Рассмотрены современное состояние, проблемы и перспективы обеспеченности посадочным материалом работ по восстановлению лесов Ровенщины и приведены меры по улучшению.*

***Лесовосстановление, лесоразведение, лесной питомник, лесной посадочный материал, ассортимент, сортимент, экологически ориентированное лесоводство.***

*The modern state, problems and prospects of material well-being by the planting-stock of works on forests renewal of Rivne region are considered and measures on an improvement are resulted.*

***Reforestation, afforestation, forestry seedling, planting stock of forest, range, assortment, ecologically oriented forestry.***

УДК 630:582.711.714

### ҐРУНТОВА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ БЕРЕКИ (SORBUS TORMINALIS (L.) CRANZ)

***С.В. Кривий, асистент***

***Житомирський національний агроекологічний університет***

*Наведено результати досліджень ґрунтової схожості насіння береки (Sorbus torminalis (L.) Crantz) у відкритому ґрунті Новоушицького декоративного розсадника ДП “ Новоушицьке ЛГ”. Проаналізовано*

---

© С.В. Кривий, 2014

особливості технології підготовки та висіву насіння в осінній та весняний періоди. Порівняно результати ґрунтової схожості, їх специфіку та перспективи.

**Берека (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), насіннєве розмноження, ґрунтова схожість насіння, осінній висів, стратифікація, весняний висів.**

За останні сторіччя видове різноманіття лісових деревних рослин лісів Подільського регіону різко скоротилося. Багато видів взагалі зустрічаються поодинокими екземплярами. І однією з таких аборигенних деревних рослин, що зростають на Україні, є берека.

Берека - це цінна аборигенна деревна рослина, що зростає на території України, хоча ареал її поширення значно більший. У природних насадженнях вона зустрічається по всій Західній Європі, на Кавказі, у Криму, Малій Азії та на території Півночі Африки [2, 3, 8]. У межах природного ареалу є складником широколистяних лісів, одним із кращих супутників дуба звичайного і дуба скельного та інших лісових деревних рослин, відзначається широкою екологічною амплітудою.

Як зазначає Ф. Ф. Гербут, "...батьківщина цього чудового, але обділеного долею дерева, є Україна. Берека (або глоговина) дала прізвища багатьом родинам Поділля. Не часто природа розкидала його по Західній Україні та деяких державах басейну Середземного моря. В Карпатах вона поодинокі росте в рівнинних дібровах і рідко зустрічається в передгірській дубово-буковій зоні, не піднімаючись вище 500 метрів над рівнем моря".

Попри досить широкий ареал і пластичність до ґрунтових умов, берека дуже рідко зустрічається у складі насаджень на Поділлі. Головна причина цього – хижацька вирубка найбільш продуктивних та розвинутих екземплярів заради цінної деревини в кінці XIX та на початку XX ст., що стало причиною майже повного її знищення в лісах як Європи, так і Поділля України.

Особливість вирощування сіянців береки була розглянута в ряді літературних джерел, проте багато із них подають різні дані, що утруднює вирощування садивного матеріалу [1, 2, 9].

Як відомо, насіння лісових деревних рослин розподіляється на легко та важкопроростаюче [6], а тому і способи підготовки до сівби відповідно будуть різними [4,6]. Насіння береки має глибокий період спокою. Тому ряд дослідників підкреслюють, що посіви береки восени є переважно невдалими і її насіння необхідно обов'язково стратифікувати [2]. Зокрема, М. Г. Ніколаєва та ін. [10] вказують, що насіння *Sorbus torminalis* потребує стратифікації при 0–3<sup>0</sup> С протягом 8 міс.

На думку А. О. Бондара та М. І. Гордієнка [1] насіння береки необхідно стратифікувати протягом чотирьох місяців у підвальних приміщеннях із постійною температурою повітря і високою його вологістю. Як субстрат для стратифікації рекомендується промитий річковий пісок або торф низинних боліт.

Існують різні точки зору і щодо термінів висіву насіння береки. Б. М. Махмет [9] у своїх дослідженнях вказує, що ранні осінні (з 20 вересня до 10 жовтня) посіви насіння, що було зібране у другій-третьій декаді вересня, дають дружні сходи ранньою весною. Насіння, висіяне у пізньоосінні терміни (остання декада листопада – перша декада грудня), дає сходи лише через два роки.

На думку В. В. Буджак [2] найефективнішим виявився осінній посів свіжозібраного насіння у другій декаді вересня. Висів здійснювався в ящики з субстратом із суміші піску, лісової землі та торфу у співвідношенні 1:2:1. На зиму ящики ставилися у парник, який закривався рамами. Субстрат регулярно зволожували.

**Мета досліджень** – встановлення особливостей передпосівної підготовки насіння *S. torminalis*, оптимальних термінів і способів його висіву шляхом порівняльного аналізу між осінніми та весняними висівами.

**Матеріали та методика досліджень.** Об'єктом досліджень є процес відновлення та розмноження береки. Для вивчення плодоношення та впливу його на лісовідновний процес використовувався насінневий матеріал, який був зібраний на п'яти лісонасінневих ділянках у різних лісорослинних умовах та насадженнях різних вікових груп, котрі розташовані на території Новоушицького лісництва ДП "Новоушицьке ЛГ" та Дунаєвецького лісництва ДП "Кам'янець-Подільське ЛГ".

Попри інтенсивне щорічне цвітіння (3–5 балів за шкалою Каппера В. Г.), плодоношення є періодичним (через 2–4 роки) і доволі низьким (1–2 бали). У дерев, що зростають на відкритому просторі, інтенсивність плодоношення вища.

Висів насіння береки проводився у посівному відділенні Новоушицького декоративного розсадника ДП "Новоушицьке ЛГ". Орієнтуючись на загальні рекомендації щодо висіву насіння деревних рослин, нами був застосований вузькоборозенний безгрядковий рядковий спосіб висіву. Норм висіву насіння для береки ми не знайшли, тому, враховуючи їхні розміри та форму, було використано норми висіву насіння по яблуні лісовій для лісостепової та степової зон – 2 г на 1 м. п. [4]

Глибина загортання насіння при осінньому висіву становила 3–5 см, при висіву із мульчуванням – 3–4 см. При весняному посіві, базуючись на метеорологічних показниках попередніх років та зважаючи на можливу загрозу весняної посухи, насіння висівали на глибину 3–4 см.

Ґрунтуючись на рекомендаціях М. Г. Ніколаєвої та ін. [10], Б. М. Махмета [9], стратифікацію здійснювали протягом 120–130 днів. Технологій стратифікації є досить багато і всі вони мають свої переваги та недоліки. Ми застосували технологію стратифікації, запропоновану Ю. М. Дебринюком [5,7]. При цьому як субстрат було використано попередньо очищений та промитий мох (сфагнум). Стратифікація здійснювалася у підвальному приміщенні при постійній температурі повітря від 0 до 5 °С.

**Результати досліджень.** Результати ґрунтової схожості свідчать про високу ефективність осіннього висіву (табл. 1.). Оптимальними

**1. Ґрунтова схожість насіння береки (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz)  
осінніх термінів висіву (2010 -2012 рр.)**

| № ви-сіву | Дата висіву  | Характер насінневого матеріалу | Особливості підготовки до висіву   | Дата появи сходів | % схо-жості |
|-----------|--------------|--------------------------------|--|-------------------|-------------|
| 1         | 14. 09. 2010 | Плоди                          | Фізіологічна стиглість, пошкоджені перед висівом   | -                 | -           |
| 2         | 28. 09. 2010 | Плоди                          | Біологічна стиглість, пошкоджені перед висівом   | -                 | -           |
| 3         | 28. 09. 2010 | Насіння                        | Свіжозібране, попередньо замочувалося  | 10-20. 04. 2011   | 56 ± 3,2    |
| 4         | 12. 10. 2010 | Насіння                        | Свіжозібране, попередньо не замочувалося, не оброблялося протруйниками                   | -                 | -           |
| 5         | 20. 10. 2010 | Насіння                        | Свіжозібране, попередньо не замочувалося   | 10-20. 04. 2011   | 35 ± 3,6    |
| 6         | 20. 10. 2010 | Насіння                        | Мульчування ґрунту, попередньо замочувалося  | 10-20. 04. 2011   | 48 ± 5,8    |
| 7         | 21. 10. 2010 | Насіння                        | Замочування у витяжці з підстилки береки   | 10-20. 04. 2011   | 15 ± 7,2    |
| 8         | 21. 10. 2010 | Насіння                        | Замочування у витяжці лісової підстилки із порід, з якими зростає берека (переважно дуб) | 10-20. 04. 2011   | 10 ± 6,6    |
| 9         | 15. 11. 2010 | Насіння                        | Попередньо замочувалося  | -                 | -           |
| 10        | 10. 10. 2011 | Насіння                        | Насінням при заготівлі плодів 30. 09. 2011, попередньо замочувалося                      | 10-15. 04. 2012   | 52 ± 8,1    |
| 11        | 23. 10. 2011 | Насіння                        | Попередньо замочувалося  | 10-15. 04. 2012   | 51 ± 3,5    |
| 12        | 01. 11. 2011 | Насіння                        | Попередньо не замочувалося   | -                 | -           |
| 13        | 18. 10. 2013 | Насіння                        | Попередньо замочувалося  | 15-20. 04. 2013   | 63 ± 20,3   |

термінами для посіву береки є остання декада вересня – друга декада жовтня. Однак слід звернути увагу на висів № 4, де відсоток ґрунтової схожості низький – 35 %, а тому успішним його можна вважати умовно. Хоча строки є оптимальними, проте, на відміну від посіву № 5, насіння перед висівом не замочувалося і висівалося у свіжозібраному сухому стані. Це знайшло відображення і в дослідженнях Б. М. Махмета [9]. Автор наголошує, що “..якщо проводити сівбу пересохлим насінням, а воно через 5 – 6 днів після видобування з плоду досить сильно висихає, то навесні з’являються лише поодинокі сходи [9]. Це явище можна пояснити тим, що внаслідок значної втрати води всередині клітин, як відзначають Д. А. Сабінін та П. А. Генкель [цит. за Б. М. Махмет, 1965]

гальмуються ферментативні процеси, протоплазма зневоднюється і відокремлюється, і насіння переходить у стан глибокого спокою.

Незважаючи на досить високу ґрунтову схожість насіння (63 %), цей дослід (висів № 13) має значну варіативність. Це пов'язано з тим, що в згаданому періоді було проведено висів насіння із різних локацій його збору. Висів показав значну різноманітність ґрунтової схожості за однакових термінів та умов: 46,1 % – на узліссі, дерево пригнічується; 68,9 % – відкритий простір, групове зростання; 69,5 % – лісовий масив, дерево-ендемик.

Поряд із цим, у висівах № 7 та 8, де схожість дуже низька ( $15 \pm 7,2$  % та  $10 \pm 6,6$  % відповідно), насіння було набубнявіле, проте замочування відбувалося у витяжках із чистого берекового опаду та опаду інших дерев, характерних умовах місцезростання, деревних рослин із переважанням у ньому дубової фракції. Цей результат вказує на негативний вплив підстилки не лише в плані доступу насіння до ґрунту і поживних речовин, а й на потрапляння у ґрунтову вологу шкідливих чи гальмуючих розвиток продуктів її розпаду.

При пізньоосінніх висівах (остання декада жовтня – остання декада листопада) ми не отримали сходів ні в наступний після посіву рік, ні через два роки після висіву. Подібні випадки відмічені і в літературі [9].

Аналогічні результати були отримані при висіві пошкоджених плодів, що досягли фізіологічної стиглості, та стиглих плодів (№ висівів 1 і 2). На нашу думку, це пов'язано з тим, що оболонка плоду та досить щільний оплодень обмежують доступ води, гальмують біохімічні та фізіологічні процеси в насініні і воно або взагалі не проростає або проростає дуже погано.

Стратифікація – найбільш відомий та ефективний спосіб подолання ендогенного чи комбінованого спокою насіння. Під стратифікацією розуміють спосіб підготовки насіння до висіву шляхом перешарування його піском, торфом, тирсою тощо [7].

Ми проводили стратифікацію як насінням, так і насінням у плодах. Стратифікація насіння у плодах, як показали дослідження, неефективна, ґрунтова схожість при цьому досить низька (№ висіву 5, 7, 10 та 12, відсоток схожості –  $34 \pm 5,2$ ,  $28 \pm 4,9$ ,  $38 \pm 3,8$  і  $23 \pm 6,1$  % відповідно). Отримані дані (табл. 2) пояснюються тим, що цукор, який міститься в плоді, перешкоджає його промерзанню, а оболонка та оплодень зменшують надходження вологи до насініні. Слід зазначити, що висів здійснювався не плодами, а видобутим насінням, що потребує додаткових затрат. Плоди у субстраті дуже часто піддаються впливу різних збудників мікозів, зокрема пліснявіння та гнилей, тому частково чи повністю вони стають некондиційними, що призводить до втрати частини заготовленого насіння.

Схожість насіння, що пройшло безпосередню стратифікацію, є високою і коливається у межах 65–75 % (див. табл. 2.). Зокрема особливістю весняного посіву (висів № 13) є те, що навіть при проведенні стратифікації та висіву за оптимальних термінів ґрунтова схожість відносно невисока як для

**2. Ґрунтова схожість насіння береки (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz)  
весняних термінів висіву (2011 -2012 рр.)**

| № посіву | Термін висіву | Технологія підготовки насіння до висіву                            | Проведення стратифікації; закладений матеріал | Дата появи сходів | % схожості |
|----------|---------------|--|---|-------------------|------------|
| 1        | 05. 04. 2011  | Насінням, попередньо замочувалося                                  | Так, протягом 120 -130 днів; <b>насіння</b>   | 25-30. 04. 2011   | 63±3,5     |
| 2        | 05. 04. 2011  | Насінням, попередньо замочувалося                                  | Ні, зберігалось у повітряно-сухому стані      | -                 | -          |
| 3        | 16. 04. 2011  | Насінням із замочуванням у незаражуючому розчині                   | Так, протягом 120 -130 днів; <b>насіння</b>   | 5-10. 05. 2011    | 68±4,3     |
| 4        | 16. 04. 2011  | Насінням, з використанням стимулятора - адаптогена "Епін - екстра" | Так, протягом 120 -130 днів; <b>насіння</b>   | 01-05. 05. 2011   | 71±2,6     |
| 5        | 16. 04. 2011  | Насінням, з використанням стимулятора - адаптогена "Епін - екстра" | Так, протягом 120 -130 днів; <b>плоди</b>     | 05-10. 05. 2011   | 34±5,2     |
| 6        | 29. 04. 2011  | Насінням, з використанням стимулятора "Імунноцитофит"              | Так, протягом 120 -130 днів; <b>насіння</b>   | 15-20. 05. 2011   | 65±2,3     |
| 7        | 29. 04. 2011  | Насінням, з використанням стимулятора "Імунноцитофит"              | Так, протягом 120 -130 днів; <b>плоди</b>     | 15-20. 05. 2011   | 28±4,9     |
| 8        | 18. 04. 2012  | Насінням, попередньо замочувалося                                  | Ні, зберігалось у повітряно-сухому стані      | -                 | -          |
| 9        | 18. 04. 2012  | Насінням, попередньо замочувалося                                  | Так, протягом 120 -130 днів; <b>насіння</b>   | 05-15. 05. 2012   | 68±2,6     |
| 10       | 18. 04. 2012  | Насінням, попередньо замочувалося                                  | Так, протягом 120 -130 днів; <b>плоди</b>     | 05-15. 05. 2012   | 38±3,8     |
| 11       | 02. 05. 2012  | Насінням, з використанням стимулятора - адаптогена "Епін - екстра" | Так, протягом 120 -130 днів; <b>насіння</b>   | 20-25. 05. 2012   | 78±3,0     |
| 12       | 02. 05. 2012  | Насінням, з використанням стимулятора - адаптогена "Епін - екстра" | Так, протягом 120 -130 днів; <b>плоди</b>     | 20-25. 05. 2012   | 23±6,1     |
| 13       | 24. 04. 2013  | Насінням, попередньо замочувалося                                  | Так, протягом 120 -130 днів; <b>насіння</b>   | 15-20. 05. 2011   | 56±11,2    |

весняних посівів – 56 %. Така динаміка пояснюється перш за все негативними кліматичними факторами, що склалися в 2013 році у весняний період, а саме рання тепла весна та мала кількість опадів, що призвело до посухи у квітні та на початку травня.

Разом з тим, якщо насіння перед висівом обробити знезаражуючим розчином (у нашому випадку використовувався розчин марганцю), його схожість буде дещо вищою (у межах 5–6 %).

Позитивно впливає на стимуляцію проростання насіння та покращення його схожості застосування різних стимуляторів росту. У дослідженнях було застосовано “Епін-екстра” та “Імунноцитофіт”. Дія цих препаратів спрямовується на покращення проростання насіння широкого спектра рослин та адаптації сіянців до негативних умов навколишнього середовища та ґрунту. Ефективність їх застосування коливається у межах 5–10% порівняно з контрольними висівами (№ 1 та 9).

### **Висновки**

Встановлено, що берека, яка є цінним аборигенним видом, занесеним у Червону книгу, досить успішно може вирощуватися як при осінніх, так і весняних висівах за умов дотримання відповідних технологій. Успішні осінні висіви слід проводити у період із останньої декади вересня до другої декади жовтня. Такі висіви дають сходи лише на наступний рік і рівень їх ґрунтової схожості знаходиться в межах 50 – 60 %, що є досить успішним результатом. Окрім того, вони є менш затратними, меншою мірою відчувають вплив весняних засух, проте потребують обов’язкового захисту в осінньо-зимовий період від гризунів.

Для весняних висівів слід використовувати насіння, стратифіковане протягом 120 – 130 днів. При цьому їх ґрунтова схожість є вищою порівняно з осінніми висівами (65 – 75 %), проте і затрати, пов’язані із стратифікацією і зберіганням насіння, також вищі. На весняні сходи значно впливає весняна посуха. За таких умов їх ґрунтова схожість знижується до рівня осінніх висівів або і нижче. Таке явище певною мірою нівелюється застосуванням у процесі підготовки насіння до висіву стимуляторів росту та розвитку рослин.

### **Список літератури**

1. Боднар А.О. Формування лісових насаджень у дібровах Поділля / А.О. Боднар, М.І. Гордієнко. – К.: Урожай, 2006. – 336 с.
2. Буджак В. В. Берека (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) у північній Буковині та північній Бессарабії (хронологія, біоекологія, охорона): дис. ... канд. біол. наук / Буджак Василь Васильович – Чернівці, 1996. – 293 с.
3. Полезные дикорастущие растения Молдавии / [Гейдеман Т. С., Иванова Б. И., Ляликов С. И. и др.]. – Кишинев: “Штиинца” 1962. – 416 с.
4. Гордієнко М. І. Лісові культури рівнинної частини України / [Гордієнко М.І., Боднар А.О., Рибак В.О., Гордієнко Н.М.]; за ред. проф. М.І. Гордієнка. - К. : Урожай, 2007. - 678 с.

5. Дебринюк Ю.М. Лісові культури. Методи і способи їх створення у типах лісу західного регіону України : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Ю.М. Дебринюк. – К.: ІСДОУ, 1994. – 168 с.
6. Кроткер В. Физиология семян / В. Кроткер, Л. Бартон. – М.: Изд-во иностр. л-ры, 1955. – 400с.
7. Лісове насінництво: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / [Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В.]. – Львів: Камула, 1998. – 432 с.
8. Манжуловская Г.Д. Берека лечебная в Молдове / Манжуловская Г.Д. // Охорона генофонду рослин в Україні (тези доповідей). – Донецьк, 1994. – С. 158 – 159.
9. Махмет Б.М. Культура береки в Українській РСР / Б.М. Махмет. – К.: Урожай, 1965. – 89 с.
10. Николаева М.Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян / Николаева М.Г., Разумова М. В., Гладкова В. Н. – Ленинград: Наука, 1985. – 347 с.

*Приведены результаты исследований почвенной всхожести семян береки (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) в открытой почве Новоушицкого декоративного питомника ГП "Новоушицкое ЛХ". Проанализированы особенности технологии подготовки и высева семян при осенних и весенних посевах, сравнены результаты почвенной всхожести, их специфика и перспективы.*

***Берека (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), семенное размножение, почвенная всхожесть семян, осенний посев, стратификация, весенний посев.***

*Shows aspects of soil seed germination bereka (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) in open ground Novovushitsky ornamental nursery, State Enterprise "Novovushitsky FORESTRY". The features and technologies of seed in autumn and spring sowing. Comparing the results of soil similarity data seeding seasons, their specifics and prospects.*

***Bereka (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), seed breeding, soil germination, autumn sowing, stratification, spring seeding.***