

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АДВЕНТИВНОГО КОРЕНЕУТВОРЕННЯ У СТЕБЛОВИХ ЖИВЦІВ ДЕРЕЛУ СПРАВЖНЬОГО (*CORNUS MAS L.*)

Висвітлено результати вивчення регенераційної здатності стеблових живців дерену справжнього в агроекологічних умовах Правобережного Лісостепу України залежно від сорту, концентрацій біологічно активних речовин, термінів живцювання, типу пагона та ін.

Ключові слова: дерен справжній, коренеутворення, стеблові живці, строки живцювання, метамерність пагона, тип живця, фізіологічно активні речовини.

Постановка проблеми. Дерен справжній (*Cornus mas L.*) є однією з найбільш цінних і малопоширених плодкових культур. Ця рослина характеризується високим вмістом біологічно активних і органічних сполук, що вказує на її високу цінність для галузі садівництва. Вдосконалення сортименту насаджень дерену справжнього пов'язано з вивченням не лише врожайного потенціалу, а також і регенераційної спроможності існуючих і нових сортів як прояв адаптивності та господарської цінності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Впровадження перспективних форм та сортів дерену справжнього у промислове і аматорське садівництво України залежить від наявності високоякісного садивного матеріалу в необхідній кількості [1, 2, 5].

Дерен справжній, в основному, розмножують насінням і тільки іноді – вегетативно: відсадками, кореневою порослю і щепленням. Насіннєве розмноження дерену, як і інших перехреснозапилених рослин, дає неоднорідне потомство і використовується, як правило, для інтродукційно-селекційної роботи, а також з метою вирощування сіянців-підщеп для окулірування. Низька ефективність виробництва садивного матеріалу дерену в промисловому й аматорському садівництві пояснюється (поряд з іншими причинами) відсутністю надійних технологій його розмноження [1, 3, 5, 6].

З метою підвищення ефективності вирощування саджанців дерену із зелених живців актуальним є вивчення оптимальних строків їх заготівлі, визначення типу пагона і метамерності живцевого матеріалу, встановлення оптимальних концентрацій біологічно активних речовин в процесі вкорінювання та способів дорощування кореневласних рослин [1, 4, 6].

Зазначені вище питання і визначили напрям наших досліджень, метою яких було вивчення регенеративної здатності стеблових живців сортів дерену справжнього, а також розробка окремих заходів і способів прискореного їх розмноження на основі стеблового живцювання, в умовах Правобережного Лісостепу України.

Мета і завдання. Основна мета досліджень полягала у вивченні регенераційної здатності у зелених стеблових живців дерену справжнього. Для досягнення цієї мети передбачалось вирішення наступних завдань: визначити вплив сорту, строків живцювання, типу і метамерності пагона, біологічно активних речовин ауксинової природи на процеси адвентивного коренеутворення у зелених стеблових живців.

Матеріали і методика досліджень. Об'єктом дослідження було визначення закономірностей прояву регенераційної здатності 14 сортів дерену справжнього, внесених до Реєстру сортів рослин України (Билда, Вавиловець, Видубецький, Володимирський, Гренадер, Елегантний, Євгенія, Лук'янівський, Миколка, Олена, Радість, Світлячок, Семен, Янтарний) з колекційних садів, маточників та паркових насаджень Уманського національного університету садівництва, Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України та Національного дендрологічного парку „Софіївка” НАН України.

Роботу виконано на основі польових, лабораторно-польових і лабораторних досліджень з використанням загальноприйнятих агрономічних та статистичних методів отримання і обробки інформації [9, 10]. Досліди проведено в розсадниках Уманського національного університету садівництва і Національного дендрологічного парку „Софіївка” НАН України. Як культивацийні споруди використовували скляну теплицю і плівкове укриття тунельного типу з дрібнодисперсним зволоженням. Субстратом для вкорінювання була суміш торфу (рН 6,7) з чистим річковим піском у співвідношенні 3:1. Температура повітря у середовищі вкорінювання

становила 28–30 °С, субстрату – 18–22 °С. Відносна вологість повітря була в межах 80–90 %, а інтенсивність оптичного випромінювання – 200–250 Дж/м².сек.

Схема дослідів включала варіанти, де факторами мінливості були сорти, строки заготівлі і висаджування живців на вкорінювання (1–5. VI, 1–5. VII, 1–5. VIII), зона пагона (апикальна, медіальна, базальна), метамерність живцевого матеріалу (однорозетові, дворозетові і тривузлові живці) та фізіологічно активні речовини ауксинової природи – β-індолилмасляна кислота (β-ІМК) і α-нафтилоцтова кислота (α-НОК) у концентраціях водного розчину 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 мг/л. У контрольних варіантах дослідів живці обробляли дистильованою водою. Повторність дослідів чотирикратна, по 30 живців у кожному повторенні. Після висаджування живців на вкорінювання через кожні 5–10 днів фіксували початок і масове калусоутворення, а також утворення коренів. Визначали розвиток кореневої та надземної частин кореневласних рослин з урахуванням кількості і довжини коренів, різних порядків галуження, висоту надземної частини, діаметр умовної кореневої шийки тощо.

Результати досліджень та їх обговорення. У результаті проведених досліджень виявлено неоднакову регенераційну здатність сортів дерену справжнього до регенерації адвентивних коренів. Оптимальним типом живця, вивчених сортів дерену справжнього, в умовах Правобережного Лісостепу України є заготовлені з апікальної частини пагона метасоми з дворічною основою 1,5–2,0 см („п’яткою”). Виявлено залежність між регенераційною здатністю і метамерністю живцевого матеріалу. Відсоток вкорінювання та кількість всіх коренів і їх довжина в однорозетових живцях з дворічною основою майже в усіх досліджуваних сортів у 1,5–2,5 рази більші, ніж у дворозетових і тривузлових. Оптимальне вкорінювання стеблових живців дерену справжнього в умовах регіону спостерігається у червні та на початку липня.

Здатність до регенерації адвентивних коренів у зелених живцях досліджуваних сортів, визначається сортовими особливостями, а також залежить від типу живця, терміну живцювання (рис. 1).

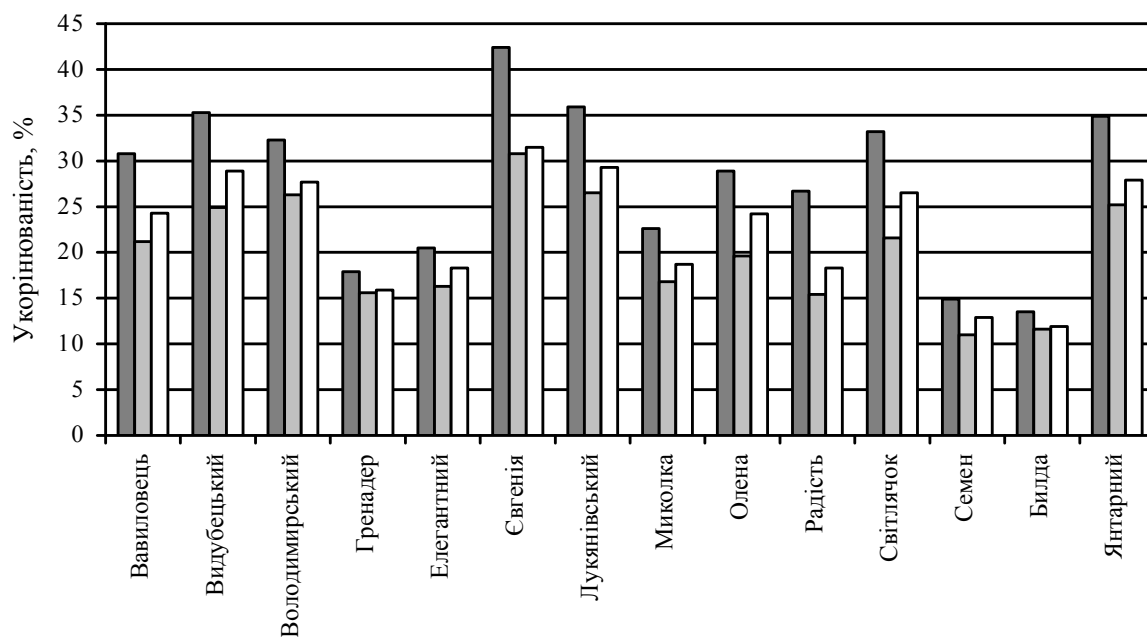


Рис. 1. Укорінюваність живців дерену справжнього без обробки фізіологічно активними речовинами (живцювання 1–5. VI; середнє за 2010–2012 рр.):

■ – апікальна частина пагона; ■ – медіальна; □ – базальна.

Досліджувані фізіологічно активні сполуки неоднозначно впливають на регенераційну здатність стеблових живців дерену справжнього (рис. 2). Кращі результати вкорінювання одержано за обробки живців водними розчинами β-індолилмасляної та α-нафтилоцтової кислоти.

Їх позитивний вплив у стимулятивних концентраціях проявляється при живцюванні в оптимальні терміни (1–5 червня) та за сприятливих умов укорінення живців.

Коренеутворення у зелених живців стимулювала витримка у водних розчинах β -індолилмасляної кислоти в концентрації 10–25 і α -нафтилоцтової кислоти 5–20 мг/л з експозицією 12–17 годин. Майже у всіх досліджуваних сортів живці тут укорінювались на 15–25 днів раніше, порівняно з контролем. Кількість укорінених живців у кінці досліджу була в 1,5–4,0 рази більшою, а загальна кількість коренів і їх довжина в розрахунку на один живець в 2–3 рази перевищували контрольний варіант досліджу.

Збільшення концентрації водних розчинів досліджуваних сполук до 30–35 мг/л не викликало підвищення регенераційної здатності у живців, а 40–50 мг/л гальмувало регенераційні процеси. Для кожного типу живця концентрація фізіологічно активної речовини, що стимулює процеси регенерації адвентивних коренів є специфічною. В оброблених і в контрольних живців корені з'являються неодноразомно. Внаслідок неоднорідності живців їх кореневі системи значно відрізняються за розвитком та будовою.

Кожен з досліджуваних сортів має специфічний темп та характер калусогенезу. Порівняно з іншими у сортів Євгенія, Видубецький, Володимирський, Лук'янівський калус утворюється швидше і невеликих розмірів, коренеутворення відбувається швидше та активніше. У сортів Семен, Билда, Світлячок і Миколка утворення калусу затримувалось до 25–30 діб і спостерігалась низька регенераційна здатність. При цьому, чим калус більший, тим повільніше утворюються корені та, навпаки, чим менший розмір калусу, тим раніше і в більшій кількості з'являються корені. У сортів Семен, Билда, Гренадер і Радість калус утворювався великих розмірів.

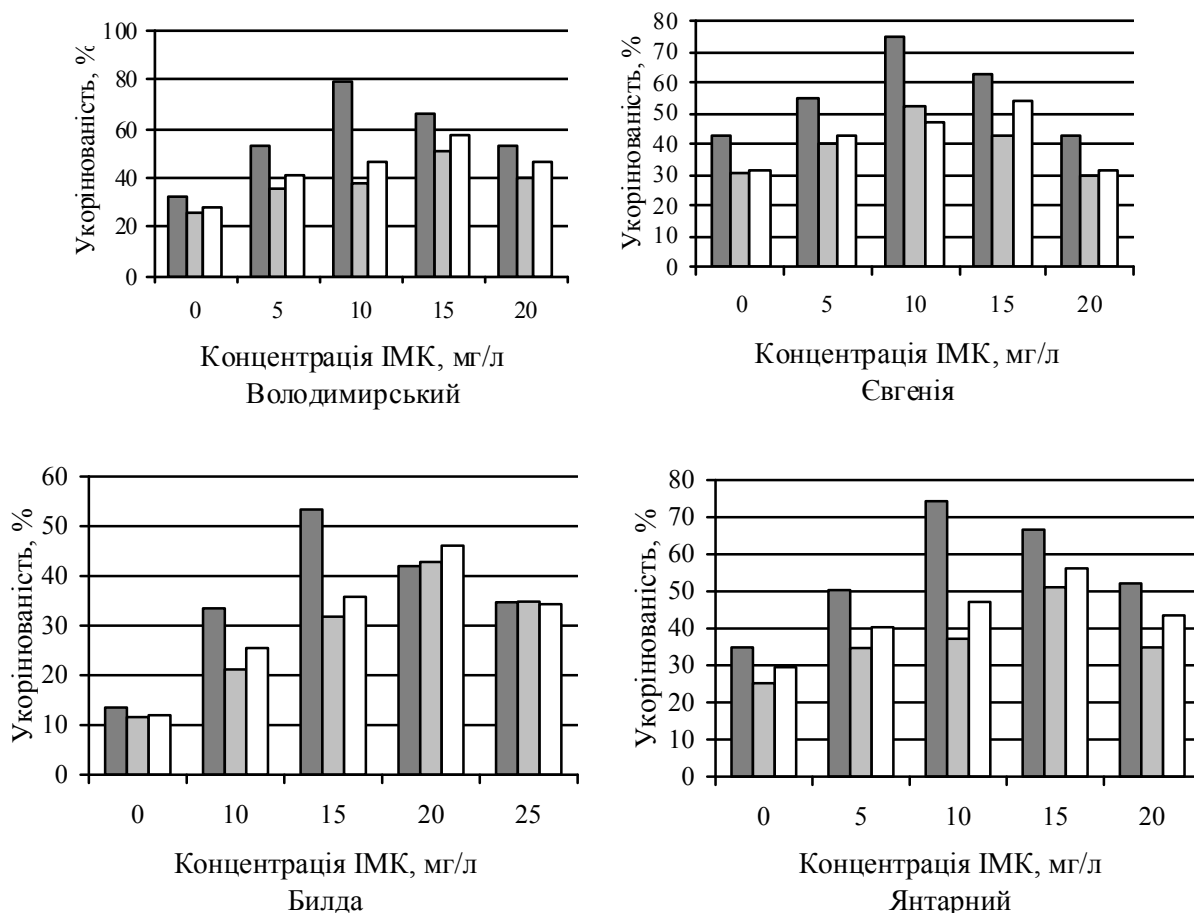


Рис. 2. Укорінюваність стеблових живців дерену справжнього залежно від сорту, типу живця та концентрації β -індолилмасляної кислоти (живці заготовлені з апікальної частини пагона з „п'яткою” 1–5.VI; середнє за 2010–2012 рр.):
 – апікальна частина пагона; – медіальна; – базальна.

У живців, заготовлених з апікальної частини пагона з „п’яткою” адвентивні корені утворюються над калюсом недалеко від краю зрізу, а у живців, заготовлених з медіальної та базальної частин пагона, на зрізі та вище нього. Інтенсивність утворення коренів і їх подальше галуження у досліджуваних сортів також різна. Низьке галуження коренів у сортів Семен, Билда, Миколка і Світлячок, а високе – у сортів Євгенія, Володимирський, Видубецький, Янтарний і Вавиловець.

Висновки. Стеблові живці сортів дерену справжнього мають неоднакову регенераційну здатність: Видубецький, Володимирський, Вавиловець, Євгенія, Лук’янівський належать до середньовкоріюваних, а Билда, Гренадер, Елегантний, Екзотичний, Миколка – до важковкоріюваних. Оптимальними для живцювання є апікальні одновузлові та двовузлові живці з дворічною основою завдовжки 1,5–2,0 см („п’яткою”), заготовлені у фазу інтенсивного росту пагонів.

Морфогенез адвентивних коренів у зелених стеблових живців дерену справжнього включає ендогенну стадію, що складається з калюсогенезу та коренегенезу, і екзогенну стадію з фазами утворення коренів першого та наступних порядків галуження, а зона формування адвентивних коренів має цілком визначені морфологічні межі – 2–3 см базальної частини живця. Фізіологічно активні речовини ауксинової природи в оптимальних концентраціях активізують формування адвентивної кореневої системи у регенованій ксилемі стеблового живця. Ефективними для стимулювання регенераційних процесів у живців дерену справжнього є α -нафтилоцтова кислота (α -НОК) у концентрації водного розчину 5–20 мг/л та β -індолилмасляна кислота (β -ІМК) – 10–25 мг/л.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Балабак А.Ф. Кореневласне розмноження малопоширених плодкових і ягідних культур / А.Ф. Балабак // Навч. посіб. – Умань: Оперативна поліграфія, 2003. – 109 с.
2. Балабак О.А. Еколого-біологічні особливості перспективних і новостворених сортів дерену справжнього (*Cornus mas* L.) у Правобережному Лісостепу України та перспективи кореневласної культури його розмноження / О.А. Балабак // Садівництво. – 2004. – Вип. 55. – С. 350–357.
3. Балабак А.Ф. Технологічні особливості кореневласного розмноження деяких малопоширених садових рослин / А.Ф. Балабак, Л.Г. Варлащенко, О.А. Балабак // 36. наук. пр. Уман. с.-г. акад. – 1999. – С. 288–291.
4. Балабак О.А. Вплив фізіологічно-активних речовин ауксинової природи на ризогенну активність стеблових живців *Lonicera edulis* Turcz. і *Cornus mas* L. / О.А. Балабак, Л.Г. Варлащенко // Інтродукція рослин. – 2000. – № 1. – С. 63–67.
5. Клименко С.В. Кизил в Україні: біологія, вирощування, сорти / С.В. Клименко. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 92 с.
6. Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур / М.Т. Тарасенко. – М.: Изд-во МСХА, 1991. – 270 с.

Биологические особенности адвентивного корнеобразования у стеблевых черенках дерна настоящего (*Cornus mas* L.)

А.А. Балабак

Освещены результаты изучения регенерационной способности стеблевых черенков дерна настоящего в агроэкологических условиях Правобережной Лесостепи Украины в зависимости от сорта, концентраций биологически активных веществ, сроков черенкования, типа побега.

Ключевые слова: дерн настоящий, корнеобразования, стеблевые черенки, сроки черенкования, метамерность побега, тип черенка, физиологически активные вещества.

The biological features adventive of root formation in stem cuttings turf truly (*Cornus mas* L.)

A. Balabak

The paper highlights the results of regenerative ability of stem of turf cuttings under Ukraine Righbank Foreststeppe depending on the sort, biologically active substances concentration, cutting terms and cutting type

Keywords: turf truly, root, stem cuttings, terms cuttings, trip alive, physiologically active substances.