

Виконано роботи у теплиці, установках дрібнодисперсного зволоження, на контейнерній ділянці: рихлення ґрунту, прополювання бур'янів, формування крони, підживлення, захист рослин від хвороб та шкідників, полив.

Зібрано близько 400 кг насіння, зокрема: шипшини – 40 кг; аличі – 50 кг; абрикоса – 40 кг; яблуні – 5 кг; груші – 4 кг; вишні – 10 кг; черешні – 8 кг; вишні-антипки – 4 кг; бирючини – 8 кг; туї західної – 2 кг; бузку – 2 кг; ялини колючої – 1 кг; піраканти – 6 кг; гіркокаштана – 50; дуба – 30 кг; граба – 5 кг; модрина – 0,3 кг; липи – 5 кг; горобини – 3 кг; аронії – 10 кг; калини – 1 кг; шовковиці – 0,3 кг; в'яза – 0,2 кг; карагани – 0,5 кг; бука лісового – 3 кг; дерену – 10 кг; бобівника – 2 кг; катальпи – 0,5 кг; клена – 2 кг; глоду – 0,5 кг; ліщини деревовидної з плюскою – 400 кг; фундука – 31,8 кг.

Передано для висаджування у парк 6 тис. шт. саджанців декоративних рослин, зокрема 2,5 тис. шт. троянд, 2 тис. шт. дуба, 0,6 тис. шт. ялівців, 0,4 тис. шт. сосни, 0,1 тис. шт. ялини, 0,1 тис. шт. ліщини, 0,15 тис. шт. магнолії та деякі інші рослини. Протягом весняно-літнього періоду реалізовано з місць зберігання 26,66 тис. шт. садивного матеріалу декоративних і плодкових культур, зокрема: троянди щеплених – 14,5 тис. шт.; троянди кореневласних – 3,2 тис. шт.; яблуні – 1,6 тис. шт.; сливи – 1,5 тис. шт.; аличі – 0,8 тис. шт.; персика – 1,3 тис. шт.; вишні – 0,14 тис. шт.; черешні – 0,1 тис. шт.; груші – 0,13 тис. шт.; абрикоса – 1,1 тис. шт.; айви – 0,18 тис. шт.; смородини – 1,11 тис. шт. Всього протягом 2012 р. з дослідно-виробничої ділянки реалізовано садивного матеріалу на суму 1 млн 200 тис. грн.

Таким чином, завдяки дослідно-виробничій ділянці дендропарку та її працівникам відбувається практичне застосування наукових розробок співробітників відділу репродуктивної біології рослин та впровадження й інших відділів дендропарку, а нові інтродуценти – цінні види, форми й сорти негайно вводяться у виробництво і вирощуються як садивний матеріал для дендропарку та для озеленення населених пунктів України.

Косенко И.С., Балабак А.А., Мороз Е.К., Дениско И.Л. Создание комплекса по выращиванию саженцев декоративных и плодовых культур на примере опытно-производственного участка Национального дендрологического парка "Софиевка" НАН Украины

Опытно-производственный участок Национального дендрологического парка "Софиевка" НАН Украины был создан в 1949 г. с целью восстановления и пополнения насаждений дендропарка. В настоящее время площадь участка составляет около 30 га. Опытно-производственный участок представляет собой питомник смешанного типа: на нем выращивается широкий ассортимент декоративных и плодовых деревьев и кустарников, а также значительное количество травяных почвопокровных растений. На участке проводится внедрение новых технологий и ценных видов, форм и сортов растений, которые выращиваются как посадочный материал для дендропарка и для озеленения населенных пунктов Украины.

Ключевые слова: Национальный дендропарк "Софиевка", опытно-производственный участок, посадочный материал, зеленые насаждения, научная работа.

Kosenko I.S., Balabak O.A., Moroz O.K., Denysko I.L. Organization of nursery complex for ornamental and fruit cultures by the experimental-production sector of the National Dendrological Park "Sofiyivka" NAS of Ukraine

The Experimental-Production sector of the National Dendrological Park "Sofiyivka" NAS of Ukraine was created in 1949 in order to restore and to replenish plantations in the dendrological park. Presently, the sector occupies about 30 hectares. The Experimental-Production sector is a nursery of a mixed type: big range of ornamental and fruit trees and shrubs as well as fair quantity of groundcover herbaceous plants are cultivated there. The sector serves as an experimental ground for application of modern technologies and for introduction of valuable species, varieties and cultivars as planting stock for the dendrological park and for an arrangement of green spaces in population places of Ukraine.

Keywords: National Dendrological Park "Sofiyivka", Experimental-Production sector, planting stock, green plantations, scientific work.

УДК 581.165.7:582.724.1

Аспір. І.І. Миколайко¹ – Уманський НУС

РИЗОГЕНЕТИЧНА ЗДАТНІСТЬ ЗЕЛЕНИХ СТЕБЛОВИХ ЖИВЦІВ ОБЛІПИХИ КРУШИНОПОДІБНОЇ (HIPPOBAE RHAMNOIDES L.)

Подано детальну характеристику ризогенезу сортів обліпиhi крушиноподібної. Вивчено особливості морфогенезу придаткових коренів зелених стеблових живців. Виділено типи калюсу і типи розташування придаткових коренів, а також вивчено інтенсивність та ступінь розгалуження придаткових коренів. Встановлено, що процес утворення придаткових коренів у живців не залежить від бульбочкоутворення. Вдале поєднання оптимального строку живцювання з використанням КАНО у концентрації 15 мг/л дає змогу отримати максимальний вихід укорінених живців з добре розвиненою кореневою системою у найкоротші строки. Проведені дослідження сприяють поліпшенню технологічних аспектів кореневласного розмноження сортів обліпиhi крушиноподібної.

Ключові слова: обліпиhi крушиноподібна, сорти, ризогенез, стеблові живці, коренеутворення, придаткові корені, кореневі бульбочки, стимулятор росту.

Під час вивчення особливостей вегетативного розмноження важливе місце відводиться дослідженням, спрямованим на з'ясування особливостей росту і розвитку придаткових коренів зелених стеблових живців [4, 6]. Теоретично кожна соматична клітина володіє спадковою здатністю до відновлення всього організму, однак потенційна здатність різних культур до регенерації придаткових коренів неоднакова [9].

Процес коренеутворення доцільно розглядати як серію різних біохімічних, фізіологічних і гістологічних процесів [2, 3, 5]. Адвентивні корені у живців утворюються у різних тканинах. Адвентивні корені у живців трав'яної консистенції виникають ендогенно із паренхіми, у напівздерев'янілих у флоемі, у здерев'янілих – у зоні камбію [3, 4]. Місце формування коренів залежить від віку материнської рослини, метамерності пагонів, а також від строків живцювання. Найвища здатність до вкорінення стеблових живців спостерігається у початковий ювенільний період життя маточної рослини. Із збільшенням віку здатність до придаткового коренеутворення різко спадає, а потім і зовсім зникає [7, 8].

Для утворення придаткових коренів у живців повинен бути певний запас поживних речовин. У сильно розвинених пагонах цих речовин завжди

¹ Наук. керівник: проф. А.Ф. Балабак, д-р с.-г. наук

відкладається більше, тому живці з них краще вкорінюються, ніж із слабкорозвинених [10-12]. Процес морфогенезу придаткових коренів обліпихи складний і мало вивчений. Він ділиться на стадії ендогенного і екзогенного ризогенезу [1]. Своєю чергою, ендогенна стадія складається з калюсогенезу і безпосередньо ризогенезу, а екзогенна – із фаз утворення коренів першого, другого та наступних порядків.

З огляду на це, проводили дослідження щодо вивчення придаткового коренеутворення зелених стеблових живців з метою удосконалення заходів вегетативного розмноження.

Матеріали та методи досліджень. Досліди проводили у розсадниках Уманського національного університету садівництва (кафедра садово-паркового господарства) і Національного дендрологічного парку "Софіївка" НАН України в умовах з автоматично-регульованим режимом дрібнодисперсного зволоження, протягом 2008-2011 рр.

Об'єктами досліджень були закономірності прояву регенераційної здатності семи сортів обліпихи крушиноподібної (Вітамінна, Дар Катуні, Київський янтар, Либідь, Новость Алтаю, Солодка жінка, Чуйська) та чоловічої форми сорту Алей, вирощуваних у маточниках Мліївського інституту помології ім. Л.П. Симиренка НААН України та розсаднику плодкових і ягідних культур ТОВ "Брусвяна" Житомирської області. Субстратом для укорінювання використовували суміш торфу (рН 6,9) і чистого річкового піску у співвідношенні 4:1. Температура повітря у середовищі укорінювання становила 30-35 °С, субстрату – 20-24 °С. Відносна вологість повітря – у межах 80-90 %, інтенсивність оптичного випромінювання – 200-250 Дж/м².сек.

У кожному з варіантів досліду використовували живці, заготовлені з апікальної (А), медіальної (М) і базальної (Б) частин пагона. Вихідним матеріалом для живцювання були п'ятирічні маточні рослини. Спостереження за проходженням процесів коренеутворення у живців проводили через кожні 5-10 днів. Враховували початок і масове з'явлення калюсу і коренів, ріст і розвиток надземної і підземної частин укорінених живців.

Живці всіх строків укорінювання нарізали зі стебел кореневласних маточників у відкритому ґрунті. Заготівлю пагонів та живцювання проводили у три строки – фаза інтенсивного росту пагонів – 1-10 VI та 1-10 VII, а також у фазу затухання інтенсивного росту пагонів – 1-10 VIII. Майже в усіх досліджуваних сортів пагони, які були заготовлені з апікальної частини, мали трав'яну консистенцію, а з медіальної і базальної – напівздерев'янілу. Середня довжина пагонів у цей термін була в межах 7,2-15,8см, залежно від сорту, а середня кількість листків на одному пагоні від 6,9 до 14,3 шт. У третій термін живцювання (1-10 VIII) активний ріст пагонів не спостерігався і пагони всіх сортів у базальній і медіальній частинах були майже здерев'янілими, тільки апікальна частина була напівздерев'янілою. Живці перед висаджуванням обробляли 10 %-м розчином калійної солі α-нафтилооцтової кислоти у концентрації 15 мг/л.

Результати досліджень. Встановлено, що процес придаткового коренеутворення у зелених живців обліпихи в агроєкологічних умовах Правобе-

режного Лісостепу України характеризується порівняно швидкими темпами проходження фаз ризогенезу. За результатами досліджень отримано дані регенераційної здатності сортів обліпихи крушиноподібної – слабку, середню та високу (табл. 1).

Табл. 1. Біометричні показники вкорінюваності зелених стеблових живців сортів обліпихи крушиноподібної (фаза інтенсивного росту пагонів, без оброблення, середні за 2008-2011рр.)

Сорт	Частина пагона	Калюсоутворення		У розрахунку на один живець		Укорінюваність живців, %
		день з'явлення	масове калюсоутворення	число коренів I порядку, шт.	загальна довжина коренів, см	
Вітамінна	А	13	22	5,7	54,6	57,6
	М	14	24	5,4	50,5	51,6
	Б	14	26	4,2	29,7	46,3
Дар Катуні	А	12	22	6,4	51,0	61,2
	М	13	24	5,6	50,1	59,2
	Б	14	25	5,5	30,6	56,4
Київський янтар	А	10	18	7,7	61,0	68,5
	М	11	20	6,5	40,2	61,6
	Б	12	22	5,0	33,0	57,3
Либідь	А	10	19	6,7	57,8	67,4
	М	12	21	5,3	44,1	62,1
	Б	13	22	4,7	27,6	58,7
Новость Алтаю	А	12	23	6,2	54,1	58,9
	М	13	24	5,4	52,9	56,3
	Б	14	26	4,5	32,5	51,4
Солодка Жінка	А	11	20	6,4	55,4	64,8
	М	12	21	5,7	49,2	59,5
	Б	13	23	4,1	31,6	54,2
Чуйська	А	11	19	7,2	56,3	66,9
	М	12	20	6,8	52,9	62,6
	Б	13	21	4,3	32,1	58,9
Чоловіча форма	А	11	21	6,7	49,3	64,3
	М	13	23	5,5	41,6	58,6
	Б	14	24	4,3	32,3	55,4

Процес придаткового коренеутворення відбувався інтенсивніше у живців таких сортів, як Київський янтар (68,5-57,3 %), Либідь (67,4-58,7 %), і Чуйська (66,9-58,9) порівняно із сортами Дар Катуні (61,2-56,4 %), Вітамінна (57,6-46,3 %) та Новость Алтаю (58,9-51,4 %). Найкращими за кількістю коренів були сорти Київський янтар (7,7-5,0 шт.), Либідь (6,7-4,7 шт.), і Чуйська (7,2-4,3 шт.), в яких сформувалось найбільше коренів 1-го і 2-го порядків галуження за найбільшою сумарною довжиною. Менш стабільні результати отримано внаслідок вкорінення зелених стеблових живців сортів Дар Катуні (6,4-5,5 шт.), Новость Алтаю (6,2-4,5 шт.), Вітамінна (5,7-4,2 шт.). Сорт Солодка жінка та чоловіча форма Алей займали проміжне становище.

Результати досліджень засвідчили, що укоріненість і розвиток придаткових коренів залежить від строку живцювання. При живцюванні у фазу ін-

тенсивного росту пагонів (1-10. VI – 1-10.VII) укоріненість, число коренів та загальна їх довжина були вищі, ніж при живцюванні 1-10. VIII.

Після висаджування живців в умови дрібнодисперсного зволоження на 10-14 день утворюється ледь помітний шар калюсу. Незначні його розміри у зелених живців пояснюються тим, що швидке формування адвентивних коренів інгібує розростання калюсних наплівів. Відомо, що калюс є тканиною, що з'являється у процесі нормальної реакції організму на пошкодження. У важковкоріюваних сортів Вітамінна, Дар Катуні, Новость Алтаю калюс, акумулює значну кількість пластичних речовин і відмирає, а у легкоукоріюваних сортів (Київський янтар, Либідь, Чуйська) він утворюється незначних розмірів. Тому з'явлення калюсу, в цьому випадку, не може бути показником швидкого укорінення живців. Виходячи з цього, розвиток калюсу в базальній частині живця пригнічує їх ризогенетичну здатність.

Унаслідок проведення гістохімічних досліджень встановлено, що у стеблових живців досліджувальних сортів обліпихи, одночасно з калюсоутворенням, відбувається активний поділ камбію, внаслідок якого утворюється додатковий шар молодого вторинної ксилеми (ранова ксилема), величина якої займає 30-50 % від початкової. Прямого зв'язку з утворенням ранової ксилеми і з укоріненням живців обліпихи не встановлено. Потужність її вища у живців з медіальної частини пагона, незалежно від оброблення біологічно активними речовинами, а у живців з апікальної частини шар цієї тканини незначний.

Пожовтіння листків у нижній частині живців спостерігається на 2-3-й день після висаджування їх на вкорінення, одночасно жовтіє 1-3 листові пластини. Цей процес у межах живця відбувається в акропетальному напрямку, а в межах листка – у базипетальному (відповідно знизу вгору і зверху вниз). У живців з апікальної частини пожовтіння нижніх листів настає значно пізніше – на 7-10 день, а пожовклі листки опадають. Це можна пояснити тривалим морфогенетичним віком нижніх листків базальних живців.

Характерною ознакою живців, з функціонуючою верхівкою (живці з апікальної частини пагона), є те, що безпосередньо після висаджування їх в умови дрібнодисперсного зволоження вони вилягають через втрату тургору, але через 1-3 доби повертаються у вихідне положення, орієнтуючись вертикально. У живців з базальної та медіальної частини пагона у фазу утворення коренів пробуджуються пазушні бруньки, а після масового коренеутворення починається видимий ріст пагонів. Зазвичай, вони утворюються (1-3 шт.) у верхній частині живця. Зростання пазушних пагонів можна пояснити швидким пробуджуванням адвентивних бруньок та зняттям гальмівного впливу апекса пагонів і листків на пазушні бруньки.

Характерною особливістю медіальних базальних живців за живцювання 1-10. IV спостерігається змінювання типу закладення адвентивних коренів. Вони з'являються не під вузлами, як в більш ранні строки живцювання, а над брунькою і зазвичай одним коренем. Це пов'язано з прогресуючим здерев'янінням пагонів обліпихи, яке визначає зміну обмінних процесів в їх он-

тогенезі, оскільки такий тип формування придаткових коренів притаманний саме здерев'янінням живцями обліпихи.

Виявлено, що на новоутворених бічних коренях вкоріненних живців утворюється перитрофна мікориза, яка надалі розвивається у вигляді коралоподібних або бульбочкових наростів. Ці нарости (кореневі бульбочки) є багаторічними пагонами, які розвиваються протягом усього вегетаційного періоду, що пов'язано із сезонним ритмом розвитку коренів. Особливо добре вона розвинена у живцевих рослин у разі більш ранніх строків живцювання. Морфологічно бульбочкові утворення на коренях живцевих рослин досліджуваних сортів, на різних фазах свого розвитку – це округлі жовтувато-білі коралоподібні вирости або потовщення різної величини. Новоутворені бульбочки складаються з тих же тканин, що й корені. За наявності розгалуженого міцелію, порівняно великого розміру (0,6-0,7 мкм), а також за своїми структурними особливостями збудник корневих бульбочок обліпихи віднесено до представників порядку актиноміцетів (*Actinomycetales*). Утворення бульбочок не треба ототожнювати з процесом утворення адвентивних коренів, незважаючи на те, що існують і окремі риси подібності в їх закладення.

Наші спостереження свідчать про те, що кореневі бульбочки в укорінюваних живців починають з'являтися за наявності чотирьох-п'яти пар новоутворених листків – на початку липня. У дослідах живцювання 1-10 липня під час першого обстеження 20 липня корневих бульбочок не було виявлено, під час обстеження 30 липня вони траплялися у вигляді невеликих білястих горбиків, а 10 серпня – нараховувалась їх значна кількість (35-42 %) на коренях більшості викопаних живців, також і збільшився їх розмір. Найчастіше бульбочки траплялись, за першої їх появи, на стрижневому корені, рідше – на бічних корінцях. Число їх на одному вкоріненому живці сягало від 2 до 5 шт. з розміром 0,9-0,10 см в діаметрі. Наявність або відсутність корневих бульбочок не впливає на укорінюваність зелених стеблових живців досліджуваних сортів обліпихи.

Виявлено пряму залежність регенераційних процесів у стеблових живців досліджуваних сортів і форм обліпихи крушиноподібної і від впливу біологічно активних речовин ауксинової природи. Екзогенний вплив цих речовин забезпечує висадженим живцям умови для диференціації соматичних клітин, які необхідні для швидкого регенерування адвентивних коренів та їх подальшого росту, а також і для розвитку надземної частини укоріненого живця. Початок коренеутворення у зелених живців, оброблених біологічно активною речовиною кано, спостерігається на 6-9-й день, масове з'явлення коренів настає через 4-6 діб (табл. 2). До цього часу в живців з медіальної та базальної частини пагона майже всі листки обпали, а у апікальних – обпало лише один – три листки.

Відбілювання базальної частини живців, оброблених стимулятором росту, настає на 6-7-й день після висаджування на вкорінення. Характерно, що у сорту Вітамінна цей процес йде повільніше, ніж в інших сортів і форм, особливо у живців з апікальної частини і без оброблення КАНУ. Відбілювання у жив-

ців обліпихи свідчить про проходження ризогенетичних процесів, оскільки в цей час у тканинах пагона виникають ендогенно закладені придаткові корені.

Табл. 2. Біометричні показники вкоріюваності зелених стеблових живців сортів обліпихи крушиноподібної (фаза інтенсивного росту пагонів, оброблення КАНУ, середні за 2008-2011рр.)

Сорт	Частина пагона	Каллосутворення		У розрахунку на один живець		Укоріюваність живців, %
		день з'явлення	масове каллосутворення	число коренів I порядку, шт.	загальна довжина коренів, см	
Вітамінна	А	9	12	7,6	74,6	95,7
	М	10	13	7,3	70,5	94,2
	Б	10	13	6,5	49,7	93,8
Дар Катуні	А	8	12	8,4	71,0	96,8
	М	9	13	7,9	70,1	95,4
	Б	10	14	7,4	50,6	94,2
Київський янтар	А	6	10	9,8	81,0	99,6
	М	7	11	8,6	60,2	99,0
	Б	8	12	7,2	53,0	98,4
Либідь	А	6	10	8,8	77,8	99,2
	М	8	11	7,4	64,1	98,8
	Б	9	12	6,6	47,6	98,0
Новість Алтаю	А	8	13	8,3	74,1	96,3
	М	9	14	7,4	72,9	95,6
	Б	10	15	6,6	52,5	94,8
Солодка Жінка	А	7	11	8,5	75,4	97,6
	М	8	12	7,4	69,2	96,2
	Б	9	13	6,3	51,6	95,7
Чуйська	А	7	10	9,3	76,3	98,5
	М	8	11	8,7	72,9	97,3
	Б	9	12	6,4	52,1	96,8
Чоловіча форма	А	7	12	8,6	69,3	97,8
	М	9	13	7,4	61,6	96,4
	Б	10	14	6,6	52,3	95,6

Придаткові корені, особливо при обробці КАНУ, з'являються вертикальними рядами під вузлами, відсунувши в боки тканини живця. За кількістю коренів першого порядку виділився сорт Київський янтар (9,8-7,2 шт.), а найменша кількість коренів спостерігалася у сорту Вітамінна (8,6-6,5 шт.). Максимальна частка вкорінення живців відзначено у сорту Київський янтар 99,6-98,4 % та у сорту Либідь 99,2-98,0 % (табл. 2.).

При дорощуванні у перший рік у апікальній частині вкоріненого живця утворюється 1-3 ростових пагони. На другий рік у цій зоні формується "кілець" ростових пагонів. Коренева система обліпихи розгалужується акропетально, тобто у апікальній частині кореня утворюється група бічних коренів, тому підрізання коренів не посилює розгалуження кореневої системи. Бульбочки утворюються в основі скелетних коренів і в місцях їх розгалуження.

Висновок. Встановлено, що здатність до придаткового коренеутворення у зелених стеблових живців досліджувальних сортів обліпихи залежить від їх фізіологічного стану, обумовленого метамерністю пагонів, а та-

кож від строків живцювання. Вдале поєднання оптимального строку живцювання з використанням КАНУ в концентрації 15 мг/л дає змогу отримати максимальний вихід укоріненних живців з добре розвинутою кореневою системою у найкоротші строки. Утворення кореневих бульбочок в жодному разі не варто ототожнювати з процесом утворення бічних коренів, незважаючи на те, що існують і окремі риси подібності в їх закладанні. Наявність чи відсутність кореневих бульбочок не впливає на укоріненість і розвиток стеблових живців обліпихи. Проведені дослідження сприяють поліпшенню технологічних аспектів кореневласного розмноження сортів обліпихи крушиноподібної.

Література

1. Авдеев В.И. Физиологические особенности придаточного корнеобразования у зеленых черенков облепихи / В.И. Авдеев // Доклады ТСХА. – Сер.: Плодоводство и овощеводство. – М., 1976. – Вып. 221. – С. 48-52.
2. Балабак А.Ф. Регенерация и вегетативное размножение малопоширенных садовых растений / А.Ф. Балабак, О.А. Балабак // Экологические проблемы садоводства и интродукции растений: тр. Никитского бот. сада. – Ялта, 2008. – Т. 130. – С. 25-31.
3. Баранова Е.А. Закономерности образования придаточных корней у растений / Е.А. Баранова // Труды Главного ботанического сада АН СССР. – 1951. – С. 168-193.
4. Білик О.В. Морфогенез адвентивних коренів у стеблових живців декоративних і типових форм деревних рослин / О.В. Білик // Вивчення онтогенезу рослин природних та культурних флор у ботанічних закладах Євразії: матер. 10-ї Міжнар. наук. конф. – Умань: Б.в., 1998. – С. 18-19.
5. Гартман Х.Т. Размножение садовых растений / Х.Т. Гартман, Д.Е. Кестер. – М.: Сельхозгиз, 1963. – 471 с.
6. Глухов А.З. Морфогенез вегетативных органов у древесных и кустарниковых растений при искусственном вегетативном размножении / А.З. Глухов, Н.А. Олейник // Изучение онтогенеза растений природных и культурных флор в ботанических садах. – К.: Б.и., 1996. – С. 37-38.
7. Довбыш Н.Ф. К изучению особенностей каллусо- и ризогенеза при вегетативном размножении растений / Н.Ф. Довбыш, Н.А. Олейник, Г.А. Кудина // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития: матер. Междунар. науч. конф. – Донецк: Б.и., 1993. – С. 225-226.
8. Довбыш Н.Ф. Анатомо-морфологические особенности эндогенного ризогенеза у древесно-кустарниковых растений / Н.Ф. Довбыш, Н.А. Олейник // Труды Международной конференции по анатомии и морфологии растений. – СПб.: Изд-во "Диана", 1997. – С. 47-48.
9. Келько А.Ф. Особенности формирования придаточных корней у стеблевых черенков садовых форм видов рода *Juniperus* L. / А.Ф. Келько // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры: матер. Междунар. конф., посвящ. 80-летию Центрального ботанического сада НАН Беларуси (19-22 июня 2012 г., Минск, Беларусь). – В 2-ух ч. / Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад. – Минск, 2012. – Ч. 1. – С. 128-132.
10. Кренке Н.П. Регенерация растений / Н.П. Кренке. – М.: Изд-во АН СССР, 1950. – 682 с.
11. Мороз Е.К. Фазы морфогенеза корней при укоренении интродуцированных сортов роз / Е.К. Мороз // Рекомендации. Онтогенез интродуцированных растений в ботанических садах Советского Союза. – К.: Б.и., 1991. – С. 108-109.
12. Орлов П.Н. Анатомия корнеобразования при регенерации придаточных корней у зеленых черенков садовых растений / П.Н. Орлов, Х.В. Шарифудинов // Процессы дифференциации и регенерации у изолированных тканей и органов растений. – Махачкала. – 1986. – С. 59-63.

Миколайко И.И. Ризогенетическая способность зеленых стеблевых черенков облепихи крушиновидной (*Hippocoe rhamnoides* L.)

Предоставлена подробная характеристика ризогенеза сортов облепихи крушиновидной. Изучены особенности морфогенеза придаточных корней зеленых черенков. Выделены типы каллуса и типы расположения придаточных корней, а также изучены интенсивность и степень ветвления придаточных корней. Установлено, что процесс образования придаточных корней у черенков не зависит от клубенькообразования. Удачное сочетание оптимального срока черенкования с использованием КАНО в концентрации 15 мг/л позволяет получить максимальный выход укоренившихся черенков с хорошо развитой корневой системой в кратчайшие сроки. Проведенные исследования способствуют улучшению технологических аспектов корне-собственного размножения сортов облепихи крушиновидной.

Ключевые слова: облепиха крушиновидная, сорта, ризогенез, стеблевые черенки, придаточные корни, корневые клубеньки, стимулятор роста.

Mikolajko I.I. Rhizogenetic ability of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) green stem cuttings

Article deals with detailed description of rhizogenesis of sea buckthorn sorts. The morphogenetic peculiarities of green cuttings' root initials are investigated. The root initials' types of cut and location are pointed out. The root initials' intensity and degree of branching are studied. It is found that cuttings' root initials are not depended on bulb formation. Successful combination of cuttings' optimal period with KANO using in 15 mg/l concentration gives the opportunity to get maximum yield of rooted cuttings with well-developed root system in the shortest possible time. Investigated research contributes the improvement of the technological aspects of sea buckthorn sorts' own-rooted reproduction.

Keywords: sea buckthorn, sorts, rhizogenesis, stem cuttings, root formation, root initials, root bulbs, growth stimulator.

ДО ВІДОМА АВТОРІВ СТАТЕЙ

Під час підготовки статей до збірника науково-технічних праць "Науковий вісник НЛТУ України" радимо авторам дотримуватись таких рекомендацій.

Вимоги до оформлення. Обсяг тексту статті – 8-16 сторінок. Мова публікації – українська, російська чи англійська. Формат паперу – А4, поля документа – 2 см по периметру. Електронний варіант потрібно створювати за допомогою текстового редактора MS Word 2003, або використовувати редактор Word молодших версій, але документ зберігати у форматі *.doc. Шрифт – Times New Roman, розмір – 14 points, рядки – через 1.5 інтервали.

Вимоги до структури статті. На початку статті обов'язково проставляють індекс УДК (Універсальної десятикової класифікації), в заголовку українською мовою зазначають: вчене звання, ініціали і прізвище автора (або авторів), науковий ступінь, назва закладу, в якому виконано роботу, назва статті, анотація та ключові слова. Далі – російською та англійською мовами: ініціали і прізвище автора (або авторів), назва статті, анотація та ключові слова. (кожна анотація має бути не меншою ніж 500 знаків).

Автор поданої до друку статті повинен чітко уявити коло читачів, на яке він розраховує. Рекомендуємо дотримуватись деяких загальних правил побудови науково-технічної статті: чітко і зрозуміло сформулювати постановку задачі; доступно викласти методику її розв'язання; зробити висновки – науковцям або дати практичні рекомендації – виробничникам. Наукова праця повинна містити необхідні характеристики описаних конструкцій чи схем, але в ній не має бути ні зайвого опису історії питання, ні відомих з підручників ілюстрацій, даних, математичних викладок.

У процесі підготовки рукопису необхідно користуватися науково-технічними термінами відповідно до чинних стандартів на термінологію, наведений матеріал не повинен дублювати таблиці. Скорочення слів, імен, назв у тексті статті не допускаються. Можливе використання тільки загальноприйнятих скорочень – мір (тільки після цифр), хімічних, фізичних і математичних величин. Назви установ, підприємств, марки механізмів і т.ін., що згадуються в тексті статті вперше, необхідно писати повністю (вказуючи в дужках скорочену назву); надалі цю назву можна наводити у скороченому вигляді.

У таблицях необхідно точно вказувати одиниці фізичних величин, у назвах граф слова скорочувати небажано. Таблиці потрібно виконувати переважно вздовж листа з максимальною насиченістю інформації в рядках. Надто громіздких таблиць складати не рекомендується.

Ілюстрації (фотографії та рисунки) до статті дозволяється подати у окремому файлі у форматі *.cdr (редактор CorelDRAW), *.tif або *.jpg (редактор PhotoShop, 300 dpi, b/w або Grayscale) чи оформлених у середовищі MS Excel. Зверніть увагу, що вони будуть надруковані у чорно-білому варіанті. У тексті статті посилання на ілюстрації беруть в круглі дужки, позиції на рисунках розташовують за годинниковою стрілкою і вони повинні відповідати наведе-