

таболических процессов откладывается в виде флоэзного белка. Кроме того, в пораженной клетке обнаружен целый ряд морфологических и структурных изменений клеточных органелл.

Ключевые слова: малина, биологическое тестирование, вирусные болезни и частицы, растения-индикаторы, анатомическая структура, клетка, электронная микроскопия.

Одержано редколегією 12.04.17

УДК 582.929.4:551.583.2:632.931.1

ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РИЗОГЕНЕЗ ЖИВЦІВ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ (*LAVANDULA ANGUSTIFOLIA*)

Р. І. КРЕМЕНЧУК, молодший науковий співробітник

Інститут садівництва (ІС) НААН України,

03027, Київ-27, вул. Садова, 23,

e-mail: sad-institut@ukr.net

Експериментально досліджено прийоми живцювання лаванди вузьколистої. Визначено вплив стимуляторів: β -індолілмасляної (ІМК) та буриштинової кислот і гібереліну – на вкорінення її зелених живців. Виявлено, що перші два стимулятори максимально ефективні в концентрації 420 мг/л. Це сприяє високому відсотку вкорінення – 80-90. Гіберелін проявив себе як непридатний стимулятор, оскільки при його використанні число вкорінених живців було значно меншим, ніж у контрольному варіанті.

Ключові слова: лаванда вузьколиста, стимулятори росту, живці, розмноження, концентрація, вкорінення.

Вступ. Культура лаванди широко розповсюджена у країнах з теплим і м'яким кліматом. Її представників можна зустріти на Канарських островах, у північній і східній частинах Африки, Південній Європі, в Аравії та Індії [1]. Такого поширення вона набула, завдяки високому вмісту ефірної олії, що має одне з вирішальних значень при вирощуванні цієї рослини як сировини для переробної галузі. Крім того, вона цінна своєю декоративністю, різноманітністю тривалості періоду цвітіння, забарвленням суцвіть і листків, ароматом квіток та іншими характеристиками [3].

Через невибагливість до ґрунтових умов в Україні лаванду вирощували в основному на землях, непридатних для більшості сільськогосподарських культур, будь-то щебенисті шиферні карбонатні ґрунти Одеської, Миколаївської, Херсонської областей чи Кримського півострова [2]. Це не обмежує її поширення в глибокій материковій частині країни.

Недостатня інтенсивність розмноження лаванди вузьколистої стримує роз-

повсюдження декоративних форм на садово-паркових і присадибних ділянках, а також в інших формах виробництва. Серед існуючих методів його недостатньо широко використовуються способи прискореного розмноження рослин з цінними ознаками вихідних форм. Так, генеративне розмноження, хоч і сприяє високому коефіцієнту розмноження садивного матеріалу та ощадливому використанню людських ресурсів і зниженню виробничих витрат, але має більше значення в селекційному процесі, ніж у виробництві та для поширення сортів. Доцільнішим та ефективнішим способом, який задовольняє вимоги до якості садивного матеріалу, є вегетативний, котрий забезпечує збереження всіх цінних ознак материнської рослини [4]. До існуючих його методів належать культура клітин, тканин та органів рослин *in vitro*, що широко застосовується в селекції та насінництві, а також традиційні: відділення вкорінених пагонів відростків від маточних рослин, розділення кущів, живцювання зеленими та однорічними здерев'янілими пагонами. Серед перелічених найефективнішим є останній метод. На це вказується і у спеціальній літературі [5, 6].

Одним із факторів підвищення ефективності декоративного садівництва є високоякісний садивний матеріал, технологія вирощування якого передбачає використання біологічно активних речовин, котрі сприяють укоріненню живців, як з низькою, так і відносно низькою регенераційною здатністю. Це значно підвищує ефективність його розмноження.

Відомо, що кожна культура потребує експериментального підбору оптимальних концентрацій стимуляторів росту, оскільки існують певні індивідуальні видові обмеження сприйняття їх рослинами. Учені вказують, що деякі концентрації загальновідомих стимуляторів не забезпечують стимулюючого ефекту або провокують інгібування ростових процесів. Це призводить до результату, протилежного очікуваному [7, 8].

На сьогодні відомі 5 основних груп фітогормонів, дуже поширених не тільки у вищих, але й нижчих багатоклітинних рослинах. До них належать ауксини, гібереліни, цитокініни, абсцизини та етилен. Дія кожної з цих груп характерна для рослин певних видів. Крім п'яти «класичних», в них присутні інші ендогенні речовини, котрі за певних умов діють подібно фітогормонам, разом з якими їх позначають загальним терміном «природні регулятори росту рослин» [9].

Стосовно способу вирощування садивного матеріалу, нині найпрогресивнішим є застосування касет для розсади. Незважаючи на їх маленький об'єм, вихід здорових укорінених рослин із них може становити 99 %, що свідчить про їх більшу життєздатність. Це практично на 30 % більше в порівнянні з вирощуванням їх за традиційними технологіями [10]. Крім того, касети забезпечують можливість високоєфективного використання площ тепличного комплексу та багаторазової їх експлуатації протягом сезону, що в декоративному садівництві разом з системами дрібнодисперсного поливу сприяє збільшенню виходу садивного матеріалу з одиниці площі.

Мета наших досліджень полягала у визначенні оптимальних стимуляторів укорінення та концентрацій їх розчинів для отримання максимальної кількості здорових укорінених живців лаванди вузьколистої з добре розвинутою кореневою системою, що сприятиме розробці високоєфективного способу швидкого розмноження рослин культури, яку вивчали, в зоні Лісостепу для промислового виробництва та декоративного садівництва.

Матеріали та методика. Дослідження виконували на протязі 2014-2016 рр. у дослідному господарстві «Новосілки» Інституту садівництва НААН, розташованому в Києво-Святошинському районі Київської області, у північній частині

Правобережного Лісостепу України. Об'єктом була ризогенеративна здатність рослин 8-ми сортів лаванди вузьколистій (Феєрфогель, Лівадія, Оріон, Восток, Кенінг Гумберг, Маестро, Веселі нотки та Річард Уолс) під впливом стимуляторів росту. Схема посадки маточних насаджень становила 50×70 см.

Живцювання проводили за загальноприйнятими методиками (Єрмакова А. І. (1985), Турецька Р. Х. (1968) свіжозрізаними живцями, яким притаманна висока регенераційна спроможність [11, 12].

Для їх укорінення використовували багатосезонні теплиці (плівка світлостабілізована) з системою дрібнодисперсного зволоження та автоматично регульованим режимом (5-20 секунд з інтервалом 0-50 хвилин залежно від часу доби та погодних умов). У цих теплицях розміщували касети розміром 540×280 мм на 72 вічка.

Як субстрат для вкорінення застосовували суміш торфу (рН 6,9) і річкового піску у пропорції 3:2. Температуру в зоні вкорінення підтримували в межах: субстрату – 20...25, повітря – 30...35 °С, відносну вологість останнього – 80...90 %.

Схема дослідів включала варіанти, де факторами мінливості були сорти і біологічно активні речовини: β-індолілмасляна та бурштинова кислоти в концентраціях водного розчину 140, 280 і 420 мг/л і гіберелін (25, 50 і 75 мг/л). Тривалість експозиції – 16 годин. За контроль брали живці, намочені у воді при температурі 20-22 °С протягом доби. Живці, оброблені стимуляторами, висаджували в субстрат у першій половині червня. Тривалість укорінення визначали за методикою І. А. Комарова (1968).

Результати і обговорення. Використання стимуляторів ІМК і бурштинової кислот для покращення вкорінення дало позитивний результат, а саме: збільшилася кількість укорінених рослин. Водночас вплив гібереліна був негативний: число вкорінених рослин усіх сортів, які вивчалися, виявилось значно меншим, ніж у попередньому варіанті (табл. 1-3).

1. Вплив стимулятора росту ІМК на % укорінених зелених живців лаванди вузьколистій, 2014-2016 рр.

Сорти	Концентрація стимулятора, мг/л				Середнє по сорту, %
	Контроль	140	280	420	
Феєрфогель	78	96	98	97	97
Лівадія	77	92	99	99	96,7
Оріон	71	94	98	95	95,7
Восток	76	93	96	96	95
Кенінг Гумберг	75	95	97	95	95,7
Маестро	79	96	99	98	97,7
Веселі нотки	77	96	97	95	96
Річард Уолс	76	92	97	96	95
<i>Середнє</i>	<i>76,1</i>	<i>94,3</i>	<i>97,6</i>	<i>96,4</i>	

Як видно з таблиці 1, дія ІМК на вкорінення зелених живців була досить значною в порівнянні з контролем – до 20 % і більше. Проте у варіантах з різними концентраціями стимулятора різниця щодо кількості вкорінених живців була не

значною – в межах 1,2-3,3 %. В середньому за три роки оптимальною концентрацією ІМК, що покращувала вкорінення зелених живців до 97,6 %, була 280 мг/л. Найбільший вихід їх відмічено в сорту Маестро (за період досліджень він становив 97,7 %), найменший – у Востока та Річарда Уолса (95 %). Це свідчить про вірно підібраний стимулятор для сприяння доброякісному вкоріненню живців тим паче, що у всіх сортів, використаних у досліді, зафіксовано високі показники з укорінення (див. табл. 1).

Результати аналізу вказаного процесу із застосуванням бурштинової кислоти теж довели позитивний вплив її як стимулятора на ризогенез досліджуваних сортів. Проте показники вкорінення були нижчими, ніж при використанні ІМК, і вищими в порівнянні з контролем: від 6,2 при застосуванні найнижчої концентрації вказаного стимулятора до 8,4 % в середньому за роки досліджень (див. табл. 2).

2. Вплив бурштинової кислоти на % укорінення зелених живців лаванди вузьколистої, 2014-2016 рр.

Сорти	Концентрація стимулятора, мг/л				Середнє по сорту
	контроль	140	280	420	
Феерфогель	78	86	88	87	87
Лівадія	77	82	89	85	85,3
Оріон	71	74	78	75	75,7
Восток	76	73	76	86	78,3
Кенінг Гумберг	75	85	87	85	85,7
Маестро	79	85	85	86	85,3
Веселі нотки	77	86	86	85	85,7
Річард Уолс	76	87	87	86	86,7
<i>Середнє</i>	<i>76,1</i>	<i>82,3</i>	<i>84,5</i>	<i>84,4</i>	

В досліді з використанням бурштинової кислоти вплив фактора сорту на вкорінення зелених живців був нижчим, ніж при застосуванні ІМК. Так, сорти Феерфогель і Річард Уолс, у яких відмічено найвищі показники в порівнянні з контрольним варіантом, перевищили рівень укорінення живців на 9 і 10,7 % відповідно, що удвічі менше, ніж з ІМК. Найменш чутливим до бурштинової кислоти виявився Оріон. Різниця між сортами з найвищими показниками вкорінення перевищувала 11 %.

Найоптимальнішими в досліді концентраціями бурштинової кислоти для вкорінення зелених живців є 280 і 420 мг/л.

Аналіз результатів укорінення з використанням цього стимулятора засвідчив його позитивний вплив на процес ризогенезу в рослинах досліджуваних сортів. Показник укорінення в них був вищий, ніж у контролі, на 8,4 і 8,3 % у варіантах з концентраціями 280 і 420 мг/л відповідно на рівні 6,2 % за використання найнижчої концентрації стимулятора.

Наведені в таблиці 3 результати досліджень із застосуванням гіберелінової кислоти для вкорінення зелених живців показують негативний вплив вказаного стимулятора на сорти, що вивчалися. Так, при використанні його

3. Вплив гіберелінової кислоти на % укорінення зелених живців лаванди вузьколистої, 2014-2016 рр.

Сорти	Концентрація стимулятора, мг/л				Середнє по сорту
	контроль	25	50	75	
Фесрфогель	78	68	71	56	65
Лівадія	77	66	68	67	67
Оріон	71	62	72	55	63
Восток	76	64	68	64	65,3
Кенінг Гумберг	75	63	66	56	61,7
Маестро	79	65	67	65	65,7
Веселі нотки	77	66	69	58	64,3
Річард Уолс	76	66	68	65	66,3
Середнє	76,1	65,0	68,6	60,8	

у всіх 3-х варіантах спостерігалася незначне зменшення кількості вкорінених рослин у порівнянні з контрольним варіантом, де застосовувалася тільки дистильована вода.

Найбільше пригнічення живців зафіксовано при використанні найвищої концентрації препарату, коли число вкорінених зелених живців у всіх сортів в середньому по досліді за роки досліджень було в межах 60,8 %, або на 15,3 % менше, ніж у контролі. Аналіз результатів укорінення за сортовими ознаками значних коливань не виявив. Лише в сорту Лівадія зафіксовано найвищий середній показник за період досліджень на рівні 67 %, а в живців Кенінг Гумберга найнижчий процент укорінення серед сортів, які вивчалися, – 61,7 %. Таку слабу дію гібереліна на вкорінення зелених живців можна пояснити тим, що він більше впливає на формування врожаю сільськогосподарських рослин, підвищення інтенсивності їх росту, стимуляції проростання і стратифікації насіння тощо.

Висновки. 1. Для забезпечення високого рівня вкорінення зелених живців лаванди вузьколистої необхідно використовувати стимулятори ІМК та бурштинову кислоту.

2. Найоптимальнішою їх концентрацією була 280 мг/л.

3. Гіберелінова кислота проявляла інгібуєчий вплив на живці лаванди вузьколистої в досліджуваних концентраціях і вимагає подальшого вивчення.

4. Застосування біологічно активних речовин у вирощуванні садивного матеріалу досліджуваної культури є доцільним.

Список використаної літератури

1. Балабак А. Ф. Кореневласне розмноження плодових і ягідних культур: монографія. – Умань: Оперативна поліграфія, 2003. – 34 с.
2. Жуков В. Крымское золото – эфирносы // Крымские известия. – 2008. – 28 апреля. – 3 с.

3. Жуков В. С бидонами эфирных масел на мировой рынок // Крымские известия. – 2007. – 27 июля. – 3 с.
4. Назаренко Л. Т., Бугаенко Л. А. Эфиромасличные пряноароматические и лекарственные растения. – Симферополь: Таврия, 2003. – 202 с.
5. Поликарпова Ф. Я. Размножение плодовых, ягодных и декоративных культур зелеными черенками. – М.: Наука, 1989. – 169 с.
6. Романенко Л. Г. Селекция лаванды // Сб. «Методика селекции эфирномасличных культур» / Под ред. А. И. Аринштейн. – 1970. – С. 82-91.
7. Смолянов А. М., Ксендз А. Т. Эфиромасличные культуры. – Москва: Колос, 1976. – 335 с.
8. Тарасенко М. Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур. – М.: Изд-во ТСХА, 1991. – 272 с.
9. Эфиромасличные культуры / под ред. А. М. Смолянова и А. Т. Ксендза. – М.: Колос, 1976. – 334 с.
10. Ярошко М. Фітогормони та фітогормональна регуляція рослин // Німецький аграрний центр: за матер. семінару К. Бремер, Х. Шонберга – спеціалістів N.U.AgrarGmbH, Німеччина // Агроном. – 2012. – Травень. – № 2. – С. 40-43.
11. Lavandula latifolia. – Plantas. facili-simo.com. – [Электронный ресурс] – 2012. – URL: <http://plantas.facilisimo.com/lavandula-latifolia> (дата обращения: 12.04.2013).

GROWTH STYMULATORS EFFECT ON THE LAVENDER (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA) CUTTINGS RHIZOGENESIS

R. I. KREMENCHUK, Junior Research Worker

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine,

03027, Kyiv-27, 23, Sadova st.,

e-mail: sad-institut@ukr.net

The author researched the methods of the lavender softwood cutting, determined the effect of the stimulators (indole butyric and succinit acids and gibberellin) on the softwood cuttings rooting as well as revealed that the former two stimulators were efficient maximally at a concentration of 420 mg/l. It contributes to the high rooting level (80-90 %). Gibberellin appeared an unfavourable stimulator as when its using the number of the rooted cuttings was much less than in the control variant.

Key words: Lavandula angustifolia, growth, simulators, cuttings, propagation, concentration, rooting.

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА РИЗОГЕНЕЗ ЧЕРЕНКОВ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТОЙ (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA)

Р. И. КРЕМЕНЧУК, младший научный сотрудник

Институт садоводства НААН Украины,

03027, Киев-27, Садова, 23,

e-mail: sad-institut@ukr.net

Экспериментально исследованы приемы черенкования лаванды узколистой. Определено влияние стимуляторов: β -индолилмасляной (ИМК) и янтарной кислот и гиббереллина – на укоренение ее зеленых черенков. Определено, что первые два стимулятора максимально эффективны в концентрации 420 мг/л. Это способствует высокому проценту укоренения – 80-90. Гиббереллин проявил себя как непригодный стимулятор, поскольку при его использовании число укорененных черенков было значительно меньше, чем в контрольном варианте.

Ключевые слова: лаванда узколистая, симуляторы роста, черенки, размножение, концентрация, укоренение.

Одержано редколегією 12.12.16

УДК 338.439.4:634.1.076:634.7

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПЛОДІВ І ЯГІД В УКРАЇНІ ГОСПОДАРСТВАМИ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ

І. А. САЛО, доктор економічних наук
Інститут садівництва (ІС) НААН України,
03027, Київ-27, вул. Садова 23,
e-mail: inna_salo@ukr.net

Проаналізовано рівень виробництва плодів і ягід різними категоріями господарств: сільськогосподарськими підприємствами та господарствами населення. Останнім належить основна позиція у забезпеченні потреб у плодах і ягодах, хоч вироблена ними продукція вважається неконкурентоспроможною на світовому ринку. Головним завданням їх діяльності є забезпечення себе продуктами плодівництва та ягідництва, а також отримання при продажу додаткового доходу, що особливо актуально за низької купівельної спроможності населення. З огляду на значну частку вибуття з виробничого циклу багаторічних промислових насаджень і нестачу інвестицій на їх відтворення існує необхідність дійової державної підтримки всіх категорій господарств.

Ключові слова: галузь садівництва, плоди, ягоди, виробництво, господарства населення, відтворення.

Плоди і ягоди є винятково важливими харчовими продуктами у споживчому кошику людей. Вони багаті на вітаміни та незамінні у здоровому раціоні харчування кожного. У 80-х роках минулого століття Україна з-поміж інших держав колишнього СРСР вважалася республікою з найбільш розвиненим промисловим садівництвом, де вироблялося близько 35 % плодів і ягід, і її недаремно називали «садівничою». Однак на сьогодні з огляду на недостатнє забезпечення населення цією продукцією навіть з урахуванням імпорту досить актуальним питанням