

УДК 635.92:635.03

**Н.П. Дерев'янку, канд. с.-г. наук, доцент**  
Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія  
(Запоріжжя, Україна)

## **РОЗВИТОК КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ КВІТІВ ПІД ВПЛИВОМ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ ГЕТЕРИЛКАРБОНОВИХ КИСЛОТ**

Показано позитивний вплив регуляторів росту, виготовлених на основі гетерилкарбонічних кислот натрієвих (калієвих) солей, на ріст і розвиток кореневої системи сенполії (фіалки узумбарської). Установлено, що нові регулятори росту пришвидшують ріст і розвиток кореневої системи сенполії (*Saintpaulia*). Це дає змогу зробити висновок, що рослини будуть краще приживлятися та будуть міцніші. Щодо цибулин тюльпанів, то вони розвивалися згідно з нормою, проте суттєвого їх росту не спостерігалось, але добре і достатньо швидко відбувалися їх вигін та цвітіння.

**Ключові слова:** тюльпани, цибулини, сенполія (*Saintpaulia*), фіалка узумбарська, регулятори росту, гетерилкарбонічні кислоти.

**Постановка проблеми.** Для регуляції росту квітів використовують різноманітні регулятори росту рослин (стимулятори росту). Одним з таких є гіберелін, він має специфічну дію на різні рослини: стимулює проростання насіння і бульб, регулює процес цвітіння, посилює ріст стебла, пагонів, плодів.

Під час вирощування тюльпанів підбір, ріст і розвиток цибулин є основним фактором у формуванні тюльпана. Тюльпани розмножуються насінням, цибулинами і "дітками". При розмноженні насінням квіти з'являються на п'ятий рік, тому такий спосіб використовують тільки для отримання нових сортів, а для вигону беруть цибулини. Для цього необхідно брати здорові, великі (не менше 3,5 см), щільні цибулини [1, 2].

Для вирощування сенполії (фіалки узумбарської) краще використовувати додаткове освітлення, тоді листок для вкорінення можна взяти у будь-який час року. Якщо ж додаткове освітлення відсутнє, то заготовлювати листові черешки краще навесні, у період активного росту. Можна брати листок у квітучої рослини, але слід враховувати, що якщо виломати стебло з-під квітконоса – квітконос обов'язково загине.

Для вкорінення виламують листя в материнської рослини, натиснувши на основу паростка в стебла. Можна лист зрізати, але обов'язково потрібно виломати залишок паростка, тому що він може загнити. Для вкорінення листя краще брати дистильовану або кип'ячену

воду. Сам процес вирощування сенполії (фіалки узумбарської) з листочка нескладний, проте проростання кореневої системи не завжди відбувається, тому в таких випадках необхідно застосовувати допоміжні засоби, такі як регулятори росту рослин.

Згідно з сучасними уявленнями, під регуляторами росту рослин розуміють природні та синтетичні органічні речовини, яким властива значна біологічна активність і які в малих дозах змінюють фізіологічні й біохімічні процеси, ріст, розвиток і формування врожаю сільськогосподарських рослин, не спричиняючи токсичної дії [3, 4]. У зв'язку з цим нашу увагу привернули раніше недосліджені S-гетерилзаміщені тіокислоти та їх похідні. Серед них виявлено екологічно нешкідливі речовини, що при низьких нормах витрат характеризуються високою фунгіцидною, бактерицидною та рістрегулюючою активністю. На основі цих сполук та їх композицій з природними біостимуляторами розроблено низку ефективних, низьковитратних, екологічно безпечних РРР і технологій їх застосування для більшості сільськогосподарських культур [5].

**Мета.** Дослідити регулятори росту рослин, які були створені на основі натрієвих (калієвих) солей гетерилкарбонових кислот (РР1 – похідна дикарбонової кислоти, РР2 – похідна монокарбонової кислоти) на цибулини тюльпанів (*tulipa DH*) сорту «*forgotten dreams*» та сенполії (*Saintpaulia*).

**Методика досліджень.** Об'єктом досліджень були регулятори росту, створені на основі натрієвих (калієвих) солей гетерилкарбонових кислот (РР1 – похідна дикарбонової кислоти, РР2 – похідна монокарбонової кислоти), та цибулини тюльпанів (*tulipa DH*) сорту «*forgotten dreams*» і листочки сенполії (*Saintpaulia*).

Цибулини тюльпанів були відповідно підготовлені до процесу вигонки в тепличних умовах. Період вигонки тюльпанів проходив у зимовий час. Після висаджування було сформовано п'ять дослідних груп (рядів). Перша група тюльпанів була контрольна, тобто полив був тільки водою. Інші чотири групи поливались розчинами регуляторів росту: II група – РР1 у концентрації 1 мг/л, III група – РР1 у концентрації 10 мг/л, IV група – РР 2 в концентрації 10 мг/л, V група – гіберелін (стандартний регулятор росту рослин).

Під час активної вегетації з другого ряду розетки вирізали листок фіалки середнього віку з довжиною черешка в межах 2,5–5,0 см. Укорінювали листок фіалки у водному розчині та розчинах РР1 різної концентрації. Зріз живця занурювали у воду на глибину не більше 1 см. Цей рівень підтримували протягом усього періоду вкорінення. Дослідження з листочками сенполії (*Saintpaulia*) проводили в зимовий час за кімнатної температури. Було сформовано три групи: I група – контрольна, II та III група поливали розчинами регуляторів росту РР1 у

концентрації 1 мг/л, та PP1 у концентрації 10 мг/л. Для визначення впливу цих препаратів на ріст, розвиток та якість цибулин тюльпанів і сенполії використовували загальноприйняті методики.

**Результати досліджень.** На відміну від регуляторів росту рослин, таких як ауксин [4], досліджений регулятор росту сприяє не розвитку цибулини тюльпана, а росту стебла і квітки, які для нас є більш цінними.

Проведено аналіз росту і розвитку цибулин тюльпанів після зрізування квітки. Ці дослідження показали, що при застосуванні стандартного регулятора росту (гібереліну) цибулини були більшими, мали довші кореневі паростки. За умови використання PP1 у концентрації 10 мл/л і 1 мл/л вигляд цибулин після зрізання квіток дещо відрізнявся, зокрема цибулини були дрібніші, їх розмір у середньому 4,2 та 3,7 см у діаметрі, із достатньо короткими кореневими відростками 1,5 см, порівняно з контролем і стандартним регуляторами росту відповідно. Дані співвідношення розміру цибулин наведено в табл. 1.

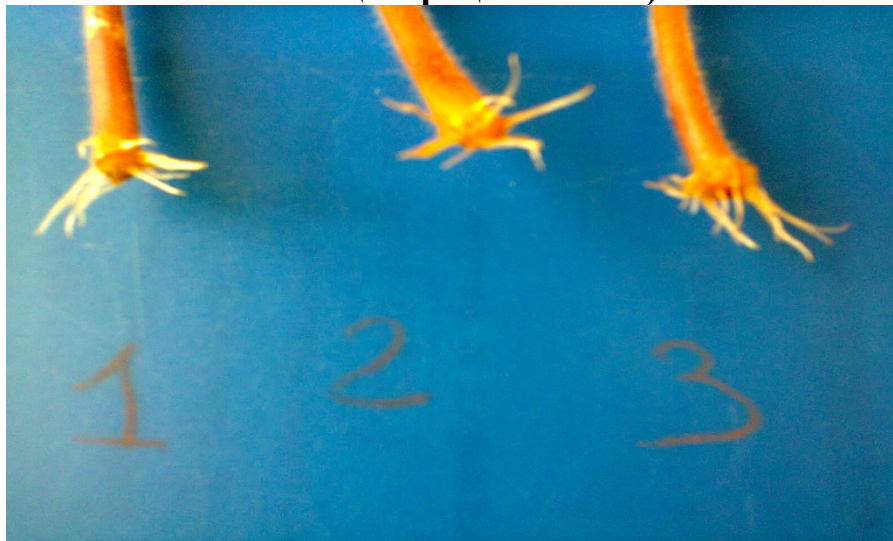
### 1. Розмір цибулин тюльпанів за дії регуляторів росту

Назва ряду	Розмір цибулини (діаметр, см)	Довжина бічного кореня, см
Контроль (вода)	4,5	3,0
PP1 концентрація 1мл/л	3,7	1,5
PP1 концентрація 10 мл/л	4,2	1,5
PP2 концентрація 10 мл/л	3,8	2,5
Стандартний регулятор (гіберелін)	5,5	3,5

На підставі результатів досліджень із цибулинами тюльпанів було проведено експерименти щодо вкорінення живців сенполії (*Saintpaulia*) саме з PP1 (рис. 1). Дослідження показали, що PP1 є хорошим стимулятором росту кореневої системи сенполії (*Saintpaulia*). Вимірювання кореневої системи сенполії (*Saintpaulia*) проводили на другий та п'ятий тижні росту.



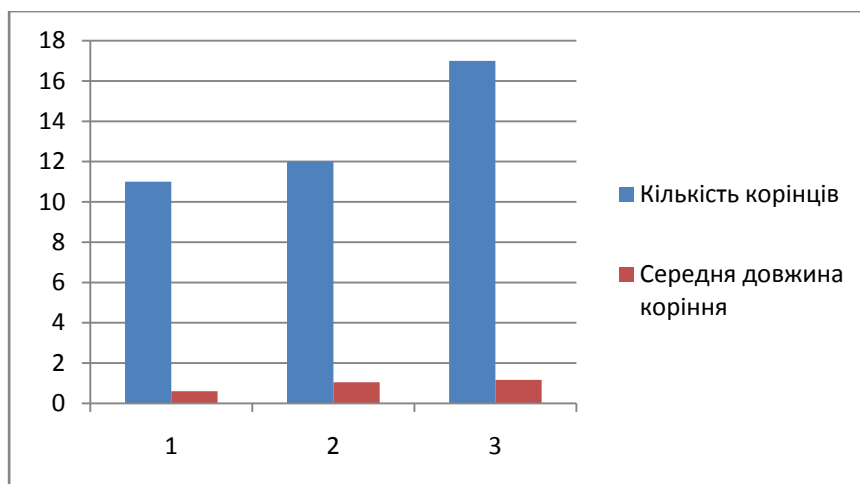
**Рис. 1.** Коренева система сенполії (*Saintpaulia*), 2-й тиждень росту (1 – контроль (вода), 2 – PP1 концентрація 1мл/л, 3 – PP1 концентрація 10 мл/л)



**Рис. 2.** Коренева система сенполії (*Saintpaulia*), 5-й тиждень росту (1 – контроль (вода), 2 – PP1 концентрація 1мл/л, 3 – PP1 концентрація 10 мл/л)

Дані рис. 2. свідчать, що за умови використання PP1 збільшується кількість первинних коренів – у середньому на 30 %. PP1 (концентрація 10 мл/л) сприяє їх інтенсивному розвитку порівняно з контрольним варіантом – на 35 %.

За даними досліджень встановлено, що PP1 у концентрації 10 мл/л показники коренеутворення найкращі, загалом середня довжина корінців практично не відрізнялася в усіх зразках.



**Рис. 3. Ріст і розвиток кореневої системи *Saintpaulia* за впливу регуляторів росту (1 – контроль (вода), 2 – PP1 концентрація 1мл/л, 3 – PP1 концентрація 10 мл/л )**

**Висновок.** Дані досліджень свідчать, що PP1 у різних концентраціях краще впливає на ріст стебла і квітки тюльпана, але уповільнюється ріст цибулини, за рахунок цього вигін тюльпанів другої групи відбувається швидше на п'ять днів. За використання PP2 час вигонки триває швидше в середньому на два дні, проте суттєвих відмінностей у розмірі цибулин не було.

Щодо кореневищних рослин, таких як сенполія (*Saintpaulia*), встановлено, що регулятори росту, створені на основі натрієвих (калієвих) солей гетерилкарбонових кислот (PP1 – похідна дикарбонової кислоти, PP2 – похідна монокарбонової кислоти), зокрема PP2, достатньо позитивно впливають на ріст і розвиток кореневої системи рослини, що дає змогу зробити висновок про краще приживлення *Saintpaulia* в процесі росту.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Лисянский Б.Г. Ладыгина Г.Б. Тюльпаны. Москва: Астрель; АСТ, 2002. 152 с.
2. Малова Н. Тюльпаны. Москва: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. 96 с.
3. Регулятори росту і розвитку: <http://www.flowers-house.ru>
4. Plant roots: their growth, activity, and interaction with soils / Peter J. Gregory. Blackwell Publishing Ltd., 2006. 340 p.
5. Омелянчик Л.О., Бражко О.А., Беленічев І.Ф., Завгородній М.П., Варламов С.Н., Івчук В.В. Біологічна активність S-гетерилпохідних L(-)-цистеїну // Питання біоіндикації та екології. 2000. Вип. 5, № 3. С. 153–159.

Стаття надійшла до редакції 05.03.19 р.

**Н.П. Деревянко**, канд. с.-х. наук, доцент  
Хортицька національна учебно-реабілітаційна академія  
Запоріжжє, Україна

### **Развитие корневой системы цветов при действии регуляторов роста, изготовленных на основе гетерилкарбоновых кислот**

Показано положительное влияние регуляторов роста изготовленных на основе гетерилкарбоновых кислот натриевых (калиевых) солей, на рост и развитие корневой системы сенполии. Установлено, что новые регуляторы роста ускоряют рост и развитие корневой системы сенполии (*Saintpaulia*), что дает возможность сделать вывод, что растения будут лучше приживляться и будут крепче. Луковицы тюльпанов развивались согласно нормы, однако существенного их роста не наблюдалось, но хорошо и достаточно быстро проходили их выгонка и цветение.

**Ключевые слова:** тюльпаны, луковицы, сенполия (фиалка узумбарская), регуляторы роста, гетерилкарбоновые кислоты.

**N.P. Derevianko**, candidate of agricultural science (Ph.D.), associate professor,  
Head of the Department of landscape gardening  
Khortytsia National Academy  
Zaporizhzhia, Ukraine

### **Development of root system of flowers under the influence of growth regulators produced on the basis of heterylcarboxylic acids**

Positive influence of growth regulators produced on the basis of the natrium (potassium) salts of heterylcarboxylic acids on growth and development of rootage of saintpaulia is shown. It is found out that the new growth regulators accelerate growth and development of saintpaulia root system, thus enabling to draw conclusion that plants will have better engraftment and will be stronger.

As for bulbs of tulips, they developed in accordance with the norm, although their significant growth was not observed, but their forcing and flowering were good and sufficiently fast.

According to modern views growth regulators are regarded as natural and synthetic organic substances, which are characterized by significant biological activity and which in small doses change physiological and biochemical processes, growth, development and formation of a harvest of agricultural plants, without causing toxic influence.

To determine the effect of these substances on the growth, development and quality of tulip and saintpaulia bulbs, commonly used techniques were employed.

These studies indicate that GR1 in different concentrations better affects the growth of stems and tulip flowers, but the growth of bulbs decreases making the forcing of tulips of the second group faster by 5 days. With GR2, the forcing time is on average faster by 2 days, but no significant differences in the size of the bulbs were observed.

As for rhizospheric plants such as saintpaulia, it can be observed that growth regulators produced on the basis of sodium (potassium) salts of heterylcarbon acid (GR 1 is a derivative of dicarboxylic acid, GR 2 is a derivative of monocarboxylic acid), GR 2 in particular, have quite a positive effect on the growth and development of the root system of the plant, which makes it possible to conclude that the engraftment of saintpaulia in the process of its growth is better.

**Key words:** tulips, bulbs, African violet, saintpaulia, growth regulator, heterylcarboxylic acid.