

Шифр «Тепличні квіти»

НАУКОВА РОБОТА

на тему:

**«Європейський досвід вирощування шлюмбергери
у зимових теплицях»**

АНОТАЦІЯ
на студентську наукову роботу за шифром
«Тепличні квіти»

Актуальність теми. Одним із напрямів використання закритого ґрунту є вирощування горщечкових квітів. Вони мають значно триваліший період зберігання, порівняно із зрізочними культурами, оскільки у них процеси метаболізму не порушуються внаслідок зрізу. Відтак їх можна реалізовувати по мірі попиту.

Однією із тривалоквітучих і невибагливих горщечкових культур закритого ґрунту є шлюмбергера. В народі її називають «декабрист», тому що перші квітки з'являються у грудні, а також «Різдвяний кактус», бо рослина квітує під час святкування Різдва. Ціняться шлюмбергери за невибагливість та рясне цвітіння у найхолоднішу пору року. Проте, у керованих умовах закритого ґрунту регулюванням мікроклімату можна забезпечити її цвітіння круглий рік!

Мета досліджень: провести дорошування живців шлюмбергери у скляних теплицях та порівняти морфо-біологічні особливості шести її сортів селекції Нідерландів: Orange (K), Rosa, Vinho, Anapolis, Novembro та Carneval.

Завдання: визначити особливості технології вирощування шлюмбергери у датській компанії «Rosa Danica»; провести фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин; зафіксувати і порівняти біометричні параметри рослин у різні фази їхнього росту і розвитку; оцінити показники урожайності та економічної ефективності вирощування сортів шлюмбергери у зимових теплицях.

Методика дослідження: дослід проводили відповідно до «Основ научных исследований с цветочными культурами в защищенном грунте» (В.Ф. Моисейченко, 1990, 1992). Спосіб розміщення ділянок – рендомізований; кількість рослин у повторенні – 15 шт., повторність – триразова. В роботі застосовано основні методи дослідження: експериментальний, розрахунковий, аналізу та порівняння.

Загальна характеристика роботи. Робота виконана на 29-ти сторінках друкованого тексту, містить 5 таблиць і 8 рисунків. Складається з наступних розділів: вступу, огляду літератури, методики проведення досліджень, результатів досліджень, економічної ефективності, висновків, списку використаної літератури, додатків. При написанні конкурсної роботи використано 46 літературних джерел, з них вісім – інтернет-джерела.

Ключові слова: шлюмбергера, сорт, декоративність, урожайність.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Історія походження шлюмбергери.....	6
1.2. Ботаніко-морфологічні особливості та вимоги рослин до умов вирощування.....	7
1.3. Види та класифікація шлюмбергери.....	10
1.4. Особливості вирощування шлюмбергери у закритому ґрунті.....	12
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
2.1. Місце проведення досліджень	15
2.2. Схема досліду та методика проведення досліджень.....	16
2.3. Умови вирощування шлюмбергери у дослідному господарстві	18
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
3.1. Фенологічні спостереження за сортами шлюмбергери	20
3.2. Особливості росту та розвитку рослин шлюмбергери за вирощування у скляних теплицях	23
3.3. Хвороби та шкідники шлюмбергери у досліді	24
3.4. Підготовка продукції до реалізації.....	26
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ШЛЮМБЕРГЕРИ У ГОСПОДАРСТВІ «РОЗА ДАНІКА»	28
ВИСНОВКИ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	30

ВСТУП

Україна має добрі традиції вирощування квітів, зокрема у теплицях. У минулому столітті держава активно сприяла розвитку квітництва як галузі. За роки перебудови квітницькі тепличні господарства повністю занепали. Тому українське квітництво періоду незалежності фактично розпочиналося з початку. У 2002 р. в Україні під вирощування квітів було виділено лише 40 га площ, 2007 року – уже 130 га. Динаміка збільшення площ закритого ґрунту за останні 7 років становила приблизно 30-40 %. Щороку в Україні вирощують близько 190 млн. штук квіток. Це значно нижче попиту, тому необхідну кількість довозять з-за кордону.

Вживати в умовах кризи вдається крупним виробникам квітів. Вони інвестують у збільшення обсягів виробництва та модернізацію обладнання, яке імпортують з Нідерландів, Ізраїлю, Польщі та Німеччини. Це дозволяє знизити собівартість продукції, підвищити якість і розширити асортимент виробництва, скоротити залежність від імпорту та, задовольнивши потреби внутрішнього ринку, орієнтуватись на експорт.

Одним із напрямів використання закритого ґрунту є вирощування горщечкових квітів. Горщечкові квіти – це рослини, що реалізують у горщиках, без зрізу. Вони, порівняно із зрізаними квітами, мають значно більший період зберігання, оскільки у них обмін речовин не порушується при відповідному догляді. Відтак їх можна реалізовувати по мірі попиту. І хоч багато квітів можна вирощувати в горщечках або контейнерах, до горщечкових відносять лише ті, що для зрізу непридатні.

Сьогодні на ринку України працює декілька великих компаній, які мають у своєму розпорядженні сучасні тепличні комплекси. Проте досвіду промислового вирощування шлюмбергери у них немає. Сподіваємось, що дана робота буде цікавою виробникам і дозволить розширити асортимент вирощуваної горщечкової продукції в квіткових господарствах України.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Історія походження шлюмбергери

Шлюмбергера (Schlumbergera) або Зигокактус (Zygocactus) відноситься до родини кактусових (Cactaceae Juss.), відома ще як «різдвяний кактус», «різдвяник», «Варварин колір», «декабрист» [2, 42].

Шлюмбергери – епіфітні рослини, поширені у вологих лісах Південної Америки і Бразилії. Вони ростуть на стовбурах і коренях дерев, цвітуть в розпал південнотропічного літа. У нашому кліматі, в кімнатних умовах, рослини не змінюють свої звички і зацвітають в той самий час, тобто коли у нас стоїть глибока осінь або панує зима і велика частина рослин переживає період спокою. Рід Шлюмбергера отримав свою назву в честь французького колекціонера кактусів Фредеріка Шлюмбергера. А рід Зигокактус отримав свою назву від грецького слова «zigon», в перекладі – «коромисло». Форму коромисла набувають стебла цієї рослини, оскільки розгалужуються кожен раз тільки надвоє. Шлюмбергера – невисокі епіфітні кактуси з членистими пагонами, на кінцях яких з верхівкових ареол з'являються багатоярусні, забарвлені, довго-трубчасті, часто несиметричні квітки, з довгими витончено звисаючими тичинками. Цвіте рясно і тривало майже до кінця січня. Різноманітність кольорів і форм широка і продовжує щорічно доповнюватися новими. Кольори включають традиційний червоний і білий, крім цього, лососевий, лавандовий, червоно-оранжевий, персиковий, оранжево-червоний, жовтий. Бувають і багатобарвні квітки. Рослини можна вирощувати як одиночні рослини, так і в групах, ампельні форми можна вирощувати в підвісних кошиках [3, 37, 45].

Характер цієї милої «попелюшки» сформувався у вологих лісах Південної Америки. І незважаючи на сотні років одомашнення в Північній півкулі, цвіте шлюмбергера за «графіком» Південної півкулі. У природі такі лісові кактуси мешкають не в ґрунті, а в розвилках гілок і на коренях дерев, де субстрату

зовсім небагато. Тому і в кімнатній культурі шлюмбергеру пригнічує надлишок ґрунту. Вона буде вдячна за тісний горщик, в якому її коріння зможе охопити всю земляну грудку. «Лісовий характер» шлюмбергери вимагає також розсіяного світла і кислого ґрунту. Зигокактус запасає в стеблах не так вже й багато води, тому потребує регулярного поливу, але дуже важливо дати рослині паузу між поливами. До того ж, коренева система шлюмбергери досить слабка, при постійній вологості коріння загнивають і відмирають. Словом, найлегше занастити шлюмбергеру перезволоженням земляної грудки. А ось вологе повітря рослина любить (ще одна «звичка» з вологих тропіків) [13, 39].

У підвішеному над підвіконням кашпо особливо живописно виглядають звисають членисті зелені пагони шлюмбергери на тлі віконних морозних візерунків. Кінці пагонів декабриста суцільно вкриті численними гострими бутонами і яскравими багатоярусними квітками з довгим пучком витончених тичинкових ниток [17].

1.2. Ботаніко-морфологічні особливості та вимоги рослин до умов вирощування

Шлюмбергера, як і її найближчий родич рипсалідопсис, відноситься до родини Кактусові, порядку гвоздикоцвіті. Це вища рослина класу дводольних. Ботаніки України і Росії довгий час називаючи цю рослину *Zygokaktus*, хоча весь інший світ з 1858 року знав її під ім'ям Шлюмбергера (*Schlumbergera*). Французький ботанік і колекціонер кактусів Фредерік Шлюмбергер першим довів, що «декабрист» – це саме кактус, а не щось інше. Довів він це вельми дотепним шляхом (XIX століття: про ДНК навіть не підозрювали...), прищепивши «різдвяник» на класичний колючий кактус – перескію колючу. Рослина не тільки не загинула, але навпаки, зацвіла небувало щедрим цвітом. Вражений дослідями свого друга і колеги, систематик Чарльз Лемер назвав рослину шлюмбергера. А практика щеплень дійшла до наших днів майже в тому ж вигляді, в якому її застосував винахідливий француз. Назва Зигокактус

настільки міцно прижилася, що вважається синонімом. Походить вона від грецького «зігос» – пристосування для перенесення води, що нагадує перевернуту букву Y. Загалом «зігос» – це коромисло. Тільки грецьке. Зигокактус галузиться виключно надвоє, точно також як буква Y. Втім, сучасні сорти шлюмбергери можуть давати 3 і, навіть, 4 відгалуження, що сприятливо позначається на кількості бутонів. Шлюмбергеру і їй подібні рослини називають листокактусами, за плоску форму стовбура. Насправді членики зигокактуса – зовсім не листки, а стебло, адже на ньому з'являються бутони, і називають їх кладодіями, адже на листках квітки не можуть знаходитися в принципі [2, 41].

Температура. Шлюмбергера досить гнучка щодо температури. Вона виживе при температурі від 2 °С до 38 °С. Однак рослини будуть краще рости в межах діапазону від 18 °С до 30 °С [8].

Вологість повітря. Для успішного розвитку шлюмбергери необхідна висока вологість повітря, тому її постійно обприскують м'якою і теплою водою. Для збільшення вологості можна поставити горщик в піддон з вологою галькою або торфом. В осінньо-зимовий період, якщо температура повітря низька, то обприскування слід проводити обережно. Сухість повітря може спровокувати скидання бутонів [11, 43].

Полив. З появою бутонів до кінця цвітіння поливають рясно, ґрунт повинен бути весь час вологим. Потім шлюмбергеру пересаджують і ґрунт тримають помірно вологим приблизно до квітня. З квітня по вересень – полив по мірі підсихання ґрунту. До вересня полив скорочують і біля двох місяців тримають рослину в дуже прохолодних і сухих умовах [1, 43].

Добриво. У період росту та під час цвітіння шлюмбергеру підживлюють два рази на місяць мінеральними добривами, дозою в два рази меншою, ніж зазначено на упаковці. Також необхідно використовувати добрива з середнім вмістом азоту, оскільки надлишок його протипоказаний для сукулентів, бо сприяє гниттю коріння. Оптимальне співвідношення азот (N) - 9, фосфор (P) - 18, калій (K) - 24. У період спокою рослини не підживлюють [5, 20, 29].

Грунт. Грунтова суміш для зигокактуса повинна складатися з листкової, дернової землі і піску в співвідношенні 2: 1: 1. У підготовлену суміш слід додати невелику кількість подрібненого деревного вугілля. Рекомендується кислотність ґрунту в інтервалі від 5,5 до 6,5 [29, 35].

Пересадка. Пересаджують шлюмбергеру відразу ж після цвітіння, молоді рослини – щорічно, дорослі – по мірі необхідності через кожні 2-3 роки, великі екземпляри – через 4-5 років. Найбільш сприятливий час для пересадки – закінчення періоду спокою (середина березня) [6, 19].

Формування. Общипування сегментів стебел (твістінг) покращує форму шлюмбергери. Рекомендується робити це після цвітіння. Потрібно вибрати точку відділення, затиснути нижній стебловий сегмент між вказівним і великим пальцем однієї руки, а верхній відокремити обертальним рухом. Таким чином повинні бути відокремлені один або два сегменти кожного стебла. Не можна відрізати сегменти! Общипування дає подвійний ефект. По-перше, буде більш рясним цвітіння. По-друге, утворюються більш міцні стебла, здатні нести більшу кількість квіток. Належним чином сформований і доглянутий зигокактус має велику тривалість життя. Деякі зигокактуси цвітуть і ростуть впродовж 20 років і більше. Стовбур рослини за цей час дерев'яніє [16, 24, 31].

Розмноження. Розмножують шлюмбергеру стебловими живцями і щепленням. При розмноженні стебловими живцями цю процедуру проводять відразу ж після цвітіння. Відокремлюють стебло з 2-3 члениками, зріз присипають деревним вугіллям і підсушують. Укорінюють у вологій суміші піску і торфу. Можна зверху закрити скляною банкою, періодично провітрюючи. Прищеплюють шлюмбергеру на стебло перескії колючої або опунції. Робити щеплення краще влітку. Для цього у перескії видаляють розгалужену верхню частину з листками, залишаючи оголене стебло, яке нагорі розщеплюють. Для прищепи відрізають пагін з 2-3 члениками, загострюють клином і вставляють в розщип на зрізі підщепи. Щеплення закріплюють довгою колючкою, чи голкою і обмотують ниткою або пластирем. Горщик підщепи не накривають, зрощення при температурі 18-20 °С відбувається через два тижні,

прищепка іде в ріст. Пов'язку видаляють. Слід своєчасно видаляти всі пагони і листки, які з'являються нижче щеплення. Прищеплена шлюмбергера рясно цвіте, а прищеплена на перескію колючу набуває форми деревця з пишною кроною. Згодом потрібні підпірки. Щеплені в квітні рослини можуть цвісти тієї ж зими [6, 44].

Якщо є два не споріднених зигокактуси, можна їх заплити, скориставшись звичайним тонким пензликом для малювання. Плоди шлюмбергери мають грушоподібну форму, забарвлені в помаранчевий колір і виглядають досить декоративно. Частину плодів можна залишити на гілках до наступного Різдва. З насіння можна виростити нові шлюмбергери [6, 14].

1.3. Види та класифікація шлюмбергери

Шлюмбергера (лат. *Schlumbergera*, Lemaire (1858), синоніми: епіфілюм – лат. *Epiphyllum*, Pfeiffer (1837); зигокактус – *Zygocactus*, Schumann (1890); епіфілантус – *Epiphyllanthus*, Berger (1905)) – рід епіфітних кактусів, поширений в тропічному поясі Південної Америки [10, 38, 46].

Всі шлюмбергери – красивоквітучі епіфітні напівкущі. Квітки мають зірчастий багатоярусний віночок з помітно висунутими вперед тичинковими нитками. На батьківщині лісових кактусів запилювати їх здатні лише колібри і деякі види бджоликів – до нектару так просто не дістатися, трубка у квітів довга. У лісах Бразилії ростуть близько десятка видів шлюмбергери.

У культурі найбільш відомі два з них – шлюмбергера Рассела (*S. Russeliana*) і шлюмбергера усічена (*S. Truncata*). Це напівкущі, які живуть в домашніх умовах до 20 і навіть до 30 років. Відрізняються вони формою «листоків»: у *truncata* сегменти озброєні грізними на вигляд, але абсолютно неколючими зубцями, а *russeliana* має членики з городчатим (хвилястим) краєм (дод. В) [22, 34].

Truncata містить всі види з ознаками, отриманими в основному від видів *S. Truncata*: зубчики стовбурових сегментів загострені; квіти мають

неправильну форму (зигоморфні) і пилок жовтий. Вони, як правило, цвітуть раніше, ніж члени групи Buckleyi [22].

Шлюмбергера усічена (*Schlumbergera truncata*) – стеблова сукулентна рослина досягає 50 см заввишки. Стебла сегментні, пониклі, довжиною до 30 см, світло-зеленого забарвлення. Сегменти листкоподібні, до 5 см завдовжки і 2,5 см шириною, з гострими зубчиками по краю (дод. А, Б). Між зубцями і на вершині сегмента сидять ареоли з декількома тонкими щетинками. Пагони пониклі, складаються з численних подовжених плоских члеників, дуговидно вигнутих.

Квітки двосторонньо-симетричні 4-5 см завдовжки, до 4 см шириною, з'являються на кінцях члеників, по одному, рідше по 2-3. Квіткова трубка злегка вигнута, зовнішні пелюстки віночка широко розкриті, тичинки видаються вперед за межі квітки. Плід – рожево-червона ягода до 1 см завдовжки. Кольори квіток дуже різні – від білого і ніжно-рожевого до бузкового і фіолетового [15, 44].

Buckleyi містить всі види з ознаками, отриманими в основному від видів *S. russelliana*: стовбурові сегменти з округлими, більш симетричними зубцями; симетричні квітки, які звисають нижче горизонталі; і рожевий пилок. Цвітуть зазвичай пізніше, ніж члени групи *Truncata*.

Шлюмбергера букле (*Schlumbergera bucklei*) – епіфітна рослина, висотою до 40-50 см, з блискучими плоскими гіллястими стеблами темно-зеленого кольору. М'ясисті, циліндричні стебла утворені численними плоскими сегментами зі слабкими виступами по краях і з опушеними ареолами без колючок. Квітки завдовжки близько 8 см, з довгою жовтою трубкою, численними загострено-довгастими рожево-фіолетовими пелюстками. Має безліч сортів з різноманітними за формою стебловими члениками, різним забарвленням квіток (від білого, і навіть жовтого, до фіолетового) і термінами цвітіння (з листопада по березень) [45].

Шлюмбергера Рассела (*Schlumbergera Russelliana*) – епіфітна рослина висотою до 30 см, з глянцевиими плоскими, розгалуженими, звисаючими

стеблами темно-зеленого кольору, які іноді досягають у довжину більше 1 м. М'ясисті стебла складаються з численних плоских сегментів з фестончастими краями і опушеними ареолами без колючок (дод. В). Кожен сегмент довжиною 3,5 см і шириною 2 см, має виражену центральну прожилку. В кінці весни – початку літа з'являються численні денні квітки з довгою зеленуватою трубкою і безліччю загострено-довгастих пелюсток, від рожево-кармінних до червоно-фіолетових [41].

Шлюмбергера Гертнера (*Schlumbergera gaertneri*) – велика рослина з листоподібними видовженими сегментами довжиною 6-7 см (дод. Г). Вид рідкісний, вимогливий до вологості ґрунту, проте надмірний полив спричиняє загнивання кореневої системи [39, 41].

Шлюмбергера опунцієподібна (*Schlumbergera opuntioides*). Вид дуже рідкісний. В даний час знаходиться в списку зникаючих. Сегменти стебла покриті колючками. Цвіте в діапазоні від рожевого до фіолетового в залежності від температури в період бутонізації (дод. Д). Догляд стандартний для рослини *Schlumbergera*. Любить вологий ґрунт, але заливати рослину не можна. Дренаж обов'язковий [39].

Шлюмбергера орсічіана (*Schlumbergera orssichiana*). Сегменти зверху усічені, з двома або чотирма зубцями по краях. Квітки – яскраво-малинові, білі з малиноюю облямівкою (дод. Е).

Найпопулярніший зигокактус – «бабусин декабрист» (дод. Ж), шлюмбергера Баклі в дикій природі не зустрічається. Це міжвидовий гібрид (*S. Truncata* x *S. Russeliana*), виведений, за деякими відомостями, півтора століття тому в Англії. Втім, на Сході (Японія, Китай) «бабусин декабрист» дуже цінують за невибагливість і ніжно-рожеве забарвлення квітів [34, 40].

1.4. Особливості вирощування шлюмбергери у закритому ґрунті

Шлюмбергера віддає перевагу світлому, але не сонячному місцю розташування; навесні і влітку рослині підійдуть півтінь і розсіяне світло, в

період цвітіння йому буде краще на південному вікні (захищеному від яскравих сонячних променів). Для шлюмбергери неприпустимо ні пересихання земляної грудки, ні її перезволоження. Період активного росту у шлюмбергери проходить з березня по серпень, в цей час їй необхідні: тепле місце, регулярне обприскування, рівномірний полив теплою м'якою водою з підтриманням помірної вологості ґрунту, підживлення 2 рази на місяць. Бажано влітку винести шлюмбергеру на балкон, або розмістити під деревом в напівтінистому місці саду до перших заморозків. У серпні поступово зменшують полив і підживлення шлюмбергери для кращого дозрівання кладодіїв [9].

Шлюмбергера – рослина короткого дня; закладання квіткових бруньок залежить від зниження як тривалості світлового дня, так і температури середовища. З вересня шлюмбергері потрібно менше вологи, але більше свіжого прохолодного повітря. Легкий період спокою з середини вересня до середини листопада при зменшенні поливу в поєднанні з вкороченим світловим днем і прохолодним повітрям сприяє формуванню великої кількості квіткових бруньок. Тому восени можна продовжувати тримати шлюмбергеру на закленому балконі, якщо там тримається підходяща температура [33].

Занадто тепле осінньо-зимове утримання (вище 23 °С) сприяє сильному вегетативному росту пагонів шлюмбергери при відсутності цвітіння. Більш низька температура (17-20 °С) сприяє закладці квіткових бруньок лише за умови короткого дня. Ще більш низька температура (10-15 °С) сприяє формуванню бутонів незалежно від тривалості світлового дня (при температурі нижче 10 °С бутони не утворюються). Як тільки у шлюмбергери намітяться бутони, рослину поміщають на постійне місце з температурою 15-20 °С вночі і 20-22 °С вдень. У період активної бутонізації та цвітіння шлюмбергеру не можна переставляти і міняти орієнтацію рослини по відношенню до світла, інакше рослина скине бутони і квітки. Із закінченням цвітіння у шлюмбергери настає період спокою до весни; потрібно зменшити полив і містити рослину в прохолоді (при температурі 10-15 °С). Вирощують шлюмбергеру в легкому, що

має злегка кислу реакцію і добре проникному субстраті з добрим дренажем на третину висоти горщика [23, 30].

Шлюмбергера добре розмножується живцюванням і щепленням зі збереженням сортових ознак; насінням – для селекційної роботи. Визрілі стеблові живці з 2-3-ма члениками, акуратно відкручені від материнської рослини в квітні-травні і злегка підсушені протягом доби, легко вкорінюються у вологому субстраті. Щеплення шлюмбергери на кактуси (перескія, пітаєві, селеніцереус) дозволяє отримати цікаві штамбові форми [44].

Шлюмбергери чудово ростуть на гідропоніці, в європейських господарствах їх тільки цим способом і культивують. Посуд для рослини вибирають не дуже просторий. Пересаджують раз в рік тільки молоді шлюмбергери, через 3 роки пересадка вже буде потрібна рідше, у міру заповнення корінням ємності.

Поливати бажано теплою, і обов'язково – м'якою водою. Весь літній період шлюмбергеру обприскують або влаштовують їй теплий душ. На члениках є повітряні корінці, якими рослина засвоює воду краще, ніж з ґрунту. У лужному ґрунті рослина втрачає імунітет і уражується цілою низкою захворювань. Полив скорочують восени у «міжсезоння» і відновлюють взимку, під час цвітіння. У будь-якому випадку, шлюмбергера легше переносить нестачу вологи, ніж її надлишок [22, 34].

Добриво. Оптимально використовувати спеціалізоване, тобто для кактусів. Добриво має співпасти з періодом, коли кактус інтенсивно росте. Восени і взимку його удобрювати не слід, інакше його енергія замість цвітіння піде в ріст [21, 26].

Формування куща – корисна операція. Проводиться через місяць після закінчення цвітіння. Сегменти стебла відкручують (не відрізують!). Відокремлюються вони легко. На місці кожного видаленого сегмента стебла відростає два нових. Омолоджені кущики квітнуть набагато інтенсивніше [12, 18].

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце проведення досліджень

Експериментальну роботу проводили у скляних теплицях стелажного типу відкритого акціонерного товариства «ROSA DANICA» у Данії в 2017 р (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Стелажна теплиця ВАТ «Роза Даніка»

2.2. Схема досліду та методика проведення досліджень

Об'єктом дослідження були сорти шлюмбергери селекції Нідерландів (рис. 2.2).



Orange (K)



Rosa



Vinho



Anapolis



Novembro



Carneval

Рисунок 2.2 – Сорти шлюмбергери, використані у дослідженні

У сорту Orange (контроль) квітки триярусні, помаранчевого кольору з загостреними кінчиками пелюсток. Сорт Rosa – квітки білого кольору з рожевим обрамленням і заокругленими пелюстками. Vinho – червоного забарвлення з багатоярусними квітками. Anapolis – квітка рожевого кольору. Novembro – унікальна шлюмбергера-альбінос з білою приймочкою (у всіх решти шлюмбергер, незалежно від забарвлення, приймочка малинового кольору). Сорт Carneval – квітка насиченого фіолетового забарвлення.

Живці висаджували у горщечки діаметром 6 см. У один горщик висаджували по три двосегментних живці для забезпечення густоти стояння рослин у ємності. Горщечки розміщували на рухомі алюмінієві стелажі.



а)



б)

**Рисунок 2.3 – а) двосегментні живці, готові до висаджування
б) вигляд висаджених живців у горщики**

Підтримували високу вологість повітря (70-80%), оскільки це тропічна рослина. Освітлення застосовували розсіяне. Температуру підтримували на рівні 16-18°C, з початку осені її знижували до 12-15°C.

Дослідження проводили відповідно до «Основ научных исследований с цветочными культурами в защищенном грунте» (В.Ф. Моисейченко, 1990, 1992) [27, 28]. Спосіб розміщення ділянок – рендомізований; кількість рослин у повторенні – 15 шт., повторність – триразова.

Біометричні показники визначали як середнє по 5 рослинах в 1 і 3 повторностях.

2.3. Умови вирощування шлюмбергери у дослідному господарстві

В кінці весни до відділення тепличного комплексу «Раструб» (підрозділ ВАТ «Роза Даніка») надійшли з Нідерландів живці шлюмбергери в касетах на 25 чарунок та спеціальних картонних коробках.

Перед цим першу теплицю вимили від залишків кампанули (квіти, які вирощувались попередньо) та продезінфікували. Теплиця була недоступна впродовж 3 днів. Підтримували повну чистоту протягом періоду укорінення живців. В першій теплиці було 128 стелажів (столів), які до середини осені були всі засадженні розсадою шлюмбергери однакових сортів, але різних розмірів горщика.

Живці висаджували в спеціально завезені з Польщі торфові брикети діаметром 3 см (для горщиків 12 см) та 8 см (для горщиків 14 см).

За сезон в теплицях впродовж культурозміни пройшло приблизно 2 500 000 шт. горщиків, з них отримано живців з Нідерландів було 400 000 шт. В одній касеті було 25 укорінених живців незалежно від сорту. Вони одразу висаджувались в ті горщики, в яких потім і доходили до покупця. Через три тижні, після укорінення живців у торфових брикетах, механізовано висаджували готову розсаду у горщики.

Касети з живцями перевозили на контейнері з дев'ятьма полицями до машини, яка висаджувала живці у горщики. На одній полиці розміщували 6 касет, тобто 150 саджанців шлюмбергери, а на одному контейнері за раз перевозилось 1350 шт. У процесі роботи застосовували «Ельвон» (з датської електропотяг), котрим за раз можна було перевозити до 5 контейнерів. Цим же пристроєм перевозили бокси з горщиками до теплиці на столи. В одному боксі для 12 см поміщалося 12 горщиків, на одній полиці 4 бокси. На контейнері 6 полиць. На одному столі розміщувалось 31 бокс, тобто 372 горщики. Горщики виймали з боксу і виставляння їх на стіл в шахматному порядку. В залежності від ширини столу, кількості столів в теплиці, року випуску стелажів робили різну кількість рядків і горщиків в одному рядку, але в середньому в «Раструбі»

стіл з 12 см шлюмбергерями мав 11 рядків та 34 горщики. Схожий процес для 9 см і 14 см горщиків. Тільки 6 см від самого початку висаджували в одну й ту саму рамку («фрейм» англійською) в якій простоювали до самого кінця свого життєвого циклу. Дистанціювання горщиків проводили спеціальним приладом, який прискорює роботу в декілька разів порівняно з переставлянням вручну. Коштує кожен такий пристрій 6000 датських крон, на підрозділ виділяли 8 шт. для оптимізації цього процесу.

Окрему увагу треба приділити теплицям і стелажам. Стелажі автоматично поливалися згідно командам комп'ютера головного агронома, також полив контролювався дистанційно з ноутбуків усіх менеджерів. Сам стелаж швидко наповнювався водою, приблизно за 7-8 хв. Вода стояла 15 хв у ньому (час залежить від стадії розвитку рослини) та потім самопливом стікала в систему фільтрації, після чого її можна було використовувати знову.

Теплиці на 120 стелажів були умовно поділені на 4 зони: північно-західна, північно-східна, південно-західна та південно-східна. В такому порядку вони наповнювалися водою, в такому ж порядку і спустошувались. Сам стіл був з листів пластмаси шириною 2,5 м і довжиною 3 м. Таких 5 листів скріплених між собою герметичним клеєм (холодною зваркою) тобто довжина стелажу – 15 м. Наповнювався стелаж водою на 5 см приблизно, на самому столі були маленькі стічні канали. Вода стікала під силою дії гравітації, тому стіл стояв під нахилом 3°. Також з комп'ютера головного агронома можна було керувати температурою в теплиці та зашторювальними екранами. Але в основному системи використовувались в автоматичному режимі. Температуру контролювали відкриванням фрауг теплиць та системою обігріву.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Фенологічні спостереження за сортами шлюмбергери

У таблиці 3.1 наведено основні дати, зафіксовані під час фенологічних спостережень. Висаджування живців шлюмбергери проводили 28 травня 2017 року. Утворення 1-го сегмента пагонів відмічали у сортів Rosa, Vinho та Novembro 11 червня, у решти – 12 червня.

Таблиця 3.1 – Дати проходження основних фаз розвитку сортів шлюмбергери, 2017 р.

Сорт	Дата			
	садіння живців	утворення 1-го сегмента	твістінг	початку бутонізації
Orange (K)	28.05.17	12.06.	05.09.	14.10.
Rosa		11.06.	01.09.	07.10.
Vinho		11.06.	30.08.	03.10.
Anapolis		12.06.	02.09.	12.10.
Novembro		11.06.	30.08.	05.10.
Carneval		12.06.	02.09.	12.10.

Після формування четвертого сегменту стебла проводили твістінг (общипування кінцевих стеблових сегментів шлюмбергери для стимулювання подвоєння пагонів), стимулюючи таким чином дружність цвітіння.

Так, чотири сформованих сегменти найскоріше утворили сорти Vinho і Novembro – 30-го серпня, що на 5 днів випередило контроль. Пізніше готовими були для проведення твістінгу рослини сортів Rosa – 1 го вересня, на 4 дні раніше від контрольного варіанту, та сорти Anapolis і Carneval – на 3 дні

швидше від контролю. Найпізніше проводили твістінг у контрольного варіанту Orange – у нього чотири сформованих сегменти відмічали 5-го вересня.

Початок бутонізації дещо відрізнявся залежно від сорту. Найшвидше утворювали бутони сорти Vinho, Novembro та Rosa – 3-го, 5-го та 7-го жовтня, що на 11, 9 та 7 днів випереджувало контрольний варіант. Сорти Anapolis та Carneval вступили у фазу бутонізації пізніше – 12-го жовтня, випередивши контроль Orange на 2 дні.

Визначаючи тривалість основних фенологічних періодів відмічали деяку різницю між показниками різних сортів (табл. 3.2). Так, довжина періоду (в днях), від садіння до утворення першого листкового сегмента найбільш тривалою була у сортів Orange, Anapolis та Carneval і становила 15 днів. У решти сортів цей період був на один день коротшим.

Таблиця 3.2 – Тривалість основних фенофаз сортів шлюмбергери, 2017 р.

Варіант	Тривалість періоду, дні		
	садіння- початок утворення нових листкових сегментів	утворення I – IV сегментів	твістінг - бутонізація
Orange (K)	15	85	39
Rosa	14	81	36
Vinho	14	79	34
Anapolis	15	82	40
Novembro	14	79	36
Carneval	15	82	40

Оскільки такий важливий агротехнічний захід як твістінг проводили після утворення четвертого листкового сегмента, враховували і період від початку утворення першого - четвертого сегментів на сортах шлюмбергери. У нашому досліді в сортів Vinho та Novembro даний період був найкоротшим і тривав 79

діб, що було швидше від контролю на 6 діб. Сорти Rosa, Anapolis та Carneval дещо довше формували чотири листкових сегменти – 81 та 82 дні. Найтриваліший період до твістінгу знадобився для контрольного сорту Orange – 85 днів. З часу проведення твістінгу до отримання бутонів на сортах найтривалішим був період у сортів Anapolis та Carneval – на один день довше від контролю. Сорти Rosa і Novembro мали однаковий період твістінг-бутонізація, який тривав 36 днів, що випередило контроль на 3 доби. Сорт Vinho відзначився найкоротшим періодом – 34, що відповідно було швидше від контролю на 5 діб.

Отже, найкоротшими періодами «садіння- початок утворення нових листкових сегментів», «утворення I – IV сегментів» та «твістінг - бутонізація» відзначився сорт Vinho.

Визначення тривалості періоду від садіння живців до початку бутонізації показало, що усі сорти дещо різнилися за даним показником (рис. 3.1).

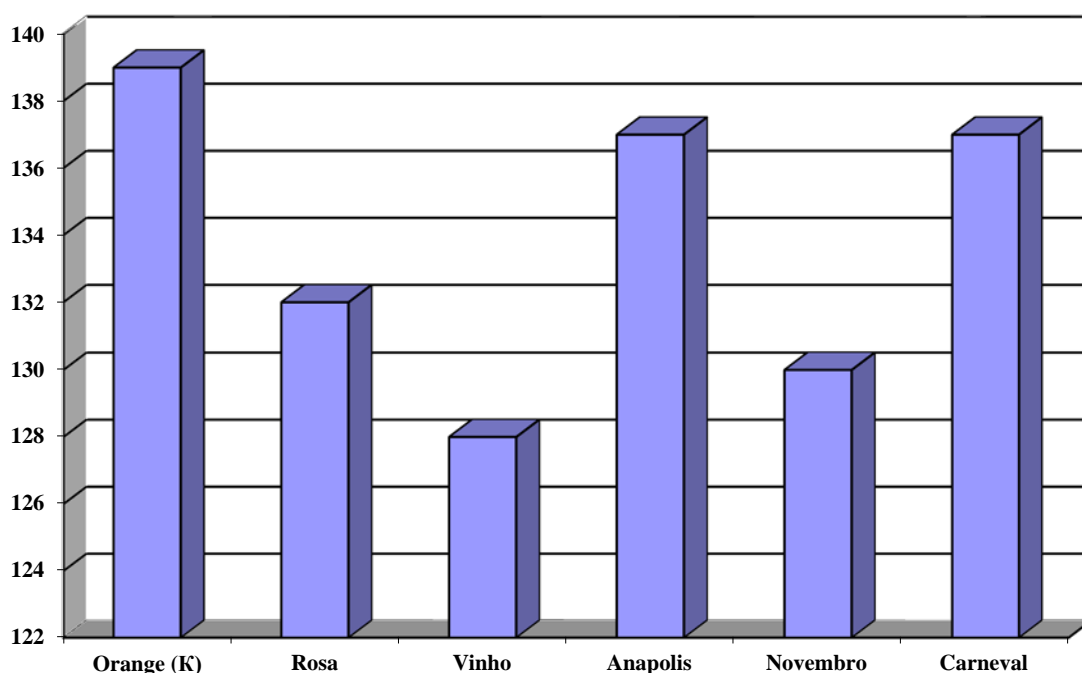


Рисунок 3.1 – Тривалість періоду «садіння живців – початок бутонізації» у досліджуваних сортів шлюмбергері, 2017 р.

Найкоротшим періодом відзначився сорт Vinho – 128 днів, що випередило контроль на 11 днів. Сорти Novembro і Rosa вступили у фазу бутонізації через 130 і 132 дні. Найдовшим був зазначений період у контрольного сорту – 139 днів.

3.2. Особливості росту та розвитку рослин шлюмбергери за вирощування у скляних теплицях

На початку бутонізації визначали біометричні показники сортів шлюмбергери (табл. 3.3). Найвищими у досліді були рослини сортів Novembro і Rosa. Найнижчою була шлюмбергера сорту Vinho.

Діаметр рослини був також різним у залежності від сорту. Найбільший діаметр мали сорти Orange та Rosa. Найменший – у сортів Novembro та Carneval.

Таблиця 3.3 – Біометричні показники сортів шлюмбергери на початку бутонізації рослин, 2017 р.

Сорт	Висота рослини, см	Діаметр рослини, см	Кількість стебел у горщику, шт.
Orange (К)	15,3	25,2	18,5
Rosa	17,2	27,1	21,3
Vinho	12,8	20,7	14,6
Anapolis	14,6	21,5	16,4
Novembro	18,2	17,9	19,1
Carneval	16,4	18,6	20,0
НІР ₀₅	1,4	2,6	1,8

Особливою здатністю до галуження відзначився сорт Rosa, у нього на одному живці утворювалось в середньому по 7 сегментів.

На рисунку 3.2а зображено рослини шлюмбергери після проведення твістінгу. На кладодіях спостерігали утворення декількох нових сегментів, у той час як за класичної технології вирощування кількість сегментів шлюмбергери зазвичай подвоюється.



а)



б)

**Рисунок 3.2 – а) розвиток рослин після проведення твістінгу;
б) коефіцієнт галуження кладодій**

Рисунок 3.2б демонструє шестикратне галуження рослин, яке надає розлогості та декоративності кущам шлюмбергери, що значно підвищує товарну якість продукції.

3.3. Хвороби та шкідники шлюмбергери у досліді

Рослини шлюмбергери пошкоджувалися павутинним кліщем, для боротьби з ним застосовували біопрепарати Біобест та Тріпекс-плюс. В наших дослідженнях відмічали наявність на рослинах шлюмбергери павутинного кліща (рис. 3.3, табл. 3.7). Павутинний кліщ – *Tetranychus urticae*. Ознаки захворювання: у суху жарку погоду на рослинах з'являлися зеленуваті комахи,

які відкладали яйця на нижній стороні листків і обплутували їх павутиною. Сегменти листків ставали сіро-бурими і зморшкуватими.



Рисунок 3.3 – Біопрепарати Біобест та Тріпекс-плюс проти павутинного кліща на рослинах шлюмбергері

Серед досліджуваних варіантів найвищий ступінь пошкодження відмічали у сорту Rosa. Так, у вказаному варіанті із досліджуваних дев'яти рослин всі були ушкодженими: біля 20 % листкових сегментів на рослині були пошкоджені павутинним кліщем.

Таблиця 3.4 – Пошкодження рослин павутинним кліщем, 2017 р.

Варіант	Оглянуто рослин, шт.			Ступінь пошкодження, %
	всього	з них		
		пошкоджено	не пошкоджено	
Orange (K)	9	4	5	1
Rosa	9	9	0	3
Vinho	9	7	2	2
Anapolis	9	6	3	1
Novembro	9	5	4	2
Carneval	9	3	6	1

Дещо кращий вигляд мали рослини сортів Vinho і Novembro: пошкоджено близько 10 % листкової поверхні і лише поодинокі сегменти пошкоджені наполовину.

Сорти Orange, Anapolis та Carneval виявились більш стійкими до пошкодження павутинним кліщем. Рослини зазначених варіантів були уражені слабо, причому кращим був сорт Carneval – з дев'яти досліджуваних були пошкоджені лише три рослини.

3.4. Підготовка продукції до реалізації

Важливе значення для підвищення рівня реалізації продукції має і її декоративне оформлення.

Для швидкого пакування продукції фірма Роза Даніка використовує упаковочний диск, який дозволяє підвищити рівень продуктивності праці у декілька разів (рис. 3.4).



а)



б)



в)

**Рисунок 3.4 – а) пакувальний диск;
б) обгортання горщечків пакувальним матеріалом;
в) готова продукція.**

Готові рослини розміщували у касети та постачали споживачу (рис. 3.5).



Рисунок 3.5 – Стелажі з готовою до реалізації продукцією

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ШЛЮМБЕРГЕРИ У ГОСПОДАРСТВІ «РОЗА ДАНІКА»

Ефективність сільського господарства включає не тільки співвідношення результатів і витрат виробництва, в ній відбиваються також якість продукції і її здатність задовольняти ті чи інші потреби споживача. При цьому підвищення якості сільськогосподарської продукції вимагає додаткових затрат живої і механізованої праці.

**Таблиця 4.1. – Економічна ефективність вирощування шлюмбергери
у закритому ґрунті, 2017 р.**

Варіант	Врожайність, шт./м ²	Середня реалізаційна ціна, грн/шт.	Вартість валової продукції, грн./м ²	Виробничі затрати, грн./м ²	Умовно-чистий дохід, грн./м ²	Собівартість продукції грн./шт.	Рівень рентабельності, %
Orange (K)	45	80	3600	1100	2500	24,4	227
Rosa	45	84	3780	1100	2580	24,4	235
Vinho	45	76	3420	1100	2320	24,4	211
Anapolis	45	76	3420	1100	2320	24,4	211
Novembro	45	88	3960	1100	2860	24,4	260
Carneval	45	84	3780	1100	2580	24,4	235

Сорт Novembro забезпечив найбільший рівень рентабельності 260%. Серед досліджуваних сортів найменшими економічними показниками характеризується сорт Anapolis та Vinho. Рівень рентабельності яких був на рівні 211 % при урожайності 45 шт./м². Умовно-чистий дохід при вирощуванні даних сортів був найнижчим і становив 2320 грн./м².

ВИСНОВКИ

На підставі проведених досліджень можна зробити такі висновки:

1. Період «утворення першого-четвертого сегментів» був найкоротшим у сортів Vinho та Novembro – 79 діб, що було коротшим від контролю на 6 діб. Найтривалій період до твістінгу був у контрольного сорту – 85 днів.
2. Найкоротшим періодом від садіння живців до початку бутонізації відзначився сорт Vinho – 128 днів, що випередило контроль на 11 днів. Найдовшим був зазначений період у контрольного сорту – 139 днів.
3. В результаті визначення біометричних показників сортів шлюмбергери на початку бутонізації виявили, що найвищими у досліді були рослини сортів Novembro і Rosa. Найнижчою була шлюмбергера сорту Vinho.
4. Діаметр рослини був також різним у залежності від сорту. Найбільший діаметр мали сорти Orange та Rosa. Найменший – сорти Novembro та Carneval.
5. Особливою здатністю до галуження відзначився сорт Rosa, у нього на одному живці утворювалось в середньому по 7 сегментів.
6. Найбільш рентабельним виявився сорт Novembro – 260 % завдяки дещо вищій ціні. Рентабельність сортів Vinho і Anapolis становила 211 % і була найнижчою.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. В умовах зимових теплиць пропонуємо вирощувати шлюмбергеру найрентабельніших сортів високої якості та різнобарвних кольорів.
2. Пропонуємо перейняти досвід вирощування шлюмбергери датського господарства «Rosa Danica» для застосування його у практиці квітникарських господарств України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біггз М. Кімнатні рослини в інтер'єрі. Більше 500 рослин. - К.: Внешсигма, 2001. - 176 с.
2. Блейз О. Декоративно-листяні кімнатні рослини - М: Олма-Пресс, 2001. – 31 с.
3. Блейз О. Екзотичні рослини. - М: Олма-Пресс, 2002. - 31 с.
4. Боровикова Г.С., Артеменко В.І. // Елементи регуляції в рослинництві. – К.: Вид. НАН України. – 1997. – С. 58 – 64.
5. Бояркіна І.С. Добриво горшкових рослин // Квітникарство. - 1979. - № 3. - С.13-14.
6. Броуз Ф.М. Розмноження рослин. - М.: Світ, 1992. - 192 с.
7. Бунін В.О. «Квітникарство»: Довідник. Львів: Світ, 1994р. – 152 с.
8. Вакуленко В.В., Зайцева О.М. Довідник квітникаря. - М.: Колос, 1996.-446 с.
9. Вехтер Д. Прикрашаємо будинок квітами. - М.: Внешсигма, 1998. - 160 с.
10. Володин В. Я. – «Цветы и другие декоративные растения» Москва, 1999р. – 560с.
11. Воронцов В.В. Кімнатні рослини. Нове керівництво з догляду. - М.: Кураре-Н, 1999. - 288 с.
12. Ворзелян Н. Райський сад на підвіконні. Посібник з догляду за кімнатними рослинами. - М.: АСТ, 2000. - 368 с.
13. Герасимов С.О. Рідкісні кімнатні рослини. - М.: Акваріум, 1997. - 224 с.
14. Головкін Б. М., Колобов Є. С., Костюченко П. Л. Все про кімнатні рослини. - М.: Ексмо-Пресс, 2001. - 320 с.
15. Горбачова Р. Кращі рослини для дому. - М.: Рипол-класик, 2001. - 320 с.
16. Гортинського Г.Б. Кімнатні рослини. Цілителі у вашому домі. - М.: Фітон +, 2001. - 160 с.
17. Дайзер Е. Квіти на балконі і терасі. - М.: Христина і К, 2001. - 155 с.

18. Демешко Є. Рослини в інтер'єрі. - М.: Харвест, 1997. - 496 с.
19. Доналдсон С. Практична енциклопедія квітництва. - М.: Росмен, 2001. - 512 с.
20. Деббі Хемрік. Довідник квіткових культур. Виробництво (частина 2). – США, Ілінойс, Ball Publishing, 2003. – 724с.
21. Кеттер Е. Кімнатні рослини. Діагностика. Лікування. Догляд. - М.: Христина і К, 2000. - 88 с.
22. Кірильчик Л.А. Декоративні рослини і композиції. - Мінськ: Полум'я, 1998. - 190 с.
23. Клевенский Т. Комнатные растения. - М.: Олма-Пресс, 2002. - 31 с.
24. Костюченко Л. Кімнатні рослини К.: Флора. - 2000. - № 2. - С.10.
25. Краснова Т.Н., Висящева Л.В., Бояркина И.С. Цветочные культуры защищенного грунта. / Краснова Т.Н., Висящева Л.В., Бояркина И.С. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 110 с.
26. Мозгова О.А. Кімнатні рослини: Методичні вказівки за спецкурсом. - Самара: Самарський університет, 1997. - 23 с.
27. Мойсейченко В.Ф. Основы научных исследований с овощными и цветочными культурами в защищ. грунте.-К.: Из-во УСХА, 1990.-76 с.
28. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований с цветочными культурами в защищенном грунте. - К.: Из-во УСХА, 1992.-74 с.
29. Ноллендорф В.Ф. Торф як живильний субстрат для тепличних культур. - Рига, 1983. - 248 с.
30. Овчинников І.М. Кімнатні рослини. Захист від хвороб і шкідників. - М.: Фітон +, 2003. - 205 с.
31. Рак Я. Энциклопедия комнатных растений. - М.: Ниола 21 век, 2000. - 192 с.
32. Реворт Д. Аранжування квітів. Повний курс підбору і аранжування свіжих квітів цілий рік. - К.: АСТ, 2000. - 448 с.
33. Рошаль І.В. Азбука квітів. - СПб.: Терція, 1998. - 368 с.
34. Сааков С. Г.Оранжерейные и комнатные растения – Л.: Наука, 1985. - 627 с.
35. Семенина О.Ф. Все про квіти. - К.: О-Факторія, 2000. - 624 с.

36. Табунщиков Н.П. Цветы и творчество. Руководство по флористике.- К.: 2006.-208 с.
37. Levy D. Heat adaptability of the plant. 2000, 1988. – 118 p.
38. Orlikowski L.B.; Postep w biologicznej ochronie roslin przed chorobami // Materiały XXXV ses.nauk.IOR/Inst.ochrony roslin. / Orlikowski L.B.; Saniewska A.; Skrzypczak C.; Wojdyla A.T. -Poznan , 1996; Cz.1, - S. 93-98.
39. <http://www.krasha.in.ua/>
40. <http://homelifes.ru/>
41. <http://allflower.in.ua/>
42. <http://floristics.info/ua>
43. <http://agronomist.in.ua/>
44. <http://ogorodnik.com/articles/shlyumbergera-zagadochnyy-cvetok-neobhodimyy-uhod-kruglyy-god>
45. <http://wikibotanika.ru/komnatnie-rasteniya/sukkulenty/shlyumbergera-dekabrist-zigokaktus.html>
46. <http://sadoviukr.ru/kviti/kaktusi-i-sukulenti/3424-shljumbergera-vidi-dogljad-rozmnozhennja-hvorobi-i.html>

ДОДАТКИ



Шлюмбергера усічена



Кладодії шлюмбергери: вгорі – Buckleyi, внизу – Truncata



Шлюмбергера Рассела



Шлюмбергера Гертнера



Шлюмбергера опунцієподібна



Шлюмбергера орсічіана



Міжвидовий гібрид (S. Truncata x S. Russeliana)



**Автор наукової роботи у теплиці квіткового господарства
«ROSA DANICA», Данія, 2017 р.**