

ЦЕНТРАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ім. М. М. ГРИШКА
НАН УКРАЇНИ

На правах рукопису

ТКАЧУК Ольга Олексіївна

**БІОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТРОЯНД
В КУЛЬТУРІ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ
В УМОВАХ КИЄВА**

Спеціальність 03.00.01 — ботаніка

А в т о р е ф е р а т

дисертації на здобуття вченого ступеня
кандидата біологічних наук

Київ — 1996

ЛННБ України ім.В.Стефаника



00753678 (-)

ЦЕНТРАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ІМ. М.М.ГРИШКА
НАН України

На правах рукопису

ТКАЧУК ОЛЬГА ОЛЕКСІВНА

БІОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТРОЯНД В КУЛЬТУРІ
ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ В УМОВАХ КИЄВА

Спеціальність 03.00.01 – ботаніка

Автореферат
дисертації на здобуття вченого ступеня
кандидата біологічних наук

Київ – 1996

AB 35.042

дисертацією є рукопис

Робота виконана в Ботанічному саду ім.акад. О.В.Фоміна Київського університету ім.Тараса Шевченка в 1986 - 1992 рр.

науковий керівник: доктор біологічних наук, професор
Кохно Микола Арсенійович

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор
Чопик Володимир Іванович

кандидат біологічних наук, старший
науковий співробітник Рубцова Олена
Леонідівна

Провідна установа: дендропарк "Софіївка" НАН України,
м. Умань

Захист дисертації відбудеться "28" червня 1996 р.
о 10 год. на засіданні Спеціалізованої вченої ради

К 01.82.01 при Центральному ботанічному саді ім. М.М.Гришка
НАН України за адресою: 252014, Київ, вул. Тімірязєвська, 1.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці
Центрального ботанічного саду ім. М.М.Гришка НАН України
автореферат розісланий "21" травня 1996 р.

Вчений секретар Спеціалізованої вченої ради,
доктор біологічних наук

С.В.Клименко С.В.Клименко

ЛНБ ім. В. Стефаніка
АН України

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ.

Актуальність теми. Культура троянд у закритому ґрунті дає змогу мати живі квіти цілорічне в усіх географічних зонах земної кулі. Але при цьому необхідно враховувати всі аспекти вирощування їх в конкретних умовах, знати біологічні властивості окремих сортів, їх декоративність та стійкість. Особливо актуальним в умовах закритого ґрунту є добір та збагачення асортименту рослин з високими регенеративними властивостями, стійкість проти грибкових хвороб та пластичність по відношенню до температури оточуючого середовища.

Сьогодні практично ще немає узагальнюючих наукових праць про вирощування троянд у закритому ґрунті протягом усього циклу їх розвитку. Всебічне багаторічне вивчення цієї культури у закритому ґрунті дає змогу виявити потенційні можливості окремих сортів, відібрати з них найперспективніші, а також удосконалити агротехніку вирощування.

Мета та завдання досліджень. Метою наших досліджень було: вивчити біологічні особливості, декоративність та стійкість інтродукованих сортів трьох садових груп троянд – чайногібридної, грандифлора та флорибунда, які найчастіше використовуються для вигонки в закритому ґрунті; відібрати з них найперспективніші, дати оцінку їх біологічних та господарських властивостей і удосконалити агротехніку вирощування.

Для вирішення цієї мети необхідно було виконати такі завдання:

- відібрати з колекції саду максимальну кількість сортів, придатних для вирощування у закритому ґрунті;
- вивчити закономірності формування і розвитку генеративних пагонів досліджуваних сортів троянд;
- вивчити ритми річного росту та розвитку троянд у закритому ґрунті;
- вивчити біологію цвітіння, декоративність та продуктивність досліджуваних сортів троянд;
- відібрати найперспективніші сорти для вирощування у закритому ґрунті;
- удосконалити способи культивування троянд у закритому ґрунті.

Наукова новизна. Вперше в Україні проведено всебічне вивчення росту та розвитку троянд у закритому ґрунті. Виявлено закономірності формування генеративних пагонів у окремі їх прирости і на протязі річного циклу розвитку троянд. Встановлено особливості проходження етапів органогенезу залежно від індивідуальних властивостей сорту та температурного режиму. Сержано важливі дані про біологію цвітіння

окремих сортів трьох садових груп троянд у закритому ґрунті.

Наукові положення, що виносяться на захист.

1. Особливості органогенезу троянд у закритому ґрунті і залежність формування органів квітки окремих сортів від температурних умов.

2. Комплексна оцінка та наукові основи підходу до використання сортів трьох садових груп троянд у культурі закритого ґрунту.

3. Розробка та удосконалення агротехнічних методів вирощування троянд у закритому ґрунті.

Практичне значення роботи. Створено колекцію вигоночних сортів троянд, яка є матеріалом для вегетативного розмноження, впровадження в декоративне садівництво і цінним фондом для селекційної роботи. Для культивування в умовах закритого ґрунту в Лісоостепу України відібрано 20 сортів троянд, яким притаманні стійкість, пластичність, декоративність та високі регенеративні властивості. Упродовж річного циклу розвитку вони здатні відновлювати свої генеративні пагони і цвієти 4-5 разів. Удосконалено агротехніку вирощування, що сприяє підвищенню продуктивності та продовженню життєздатності троянд у закритому ґрунті. Виділено сорти троянд з різними строками проходження фенофаз і цвітіння. Відселекціоновано три гібридні форми троянд, які позитивно оцінені комісією Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна. Дві з них придатні для вигонки у закритому ґрунті. Колекція троянд є цінним посібником для ознайомлення та вивчення цієї культури.

Апробація та впровадження результатів роботи. Про результати роботи зроблено доповіді на засіданнях відділу дендрології та вченої ради Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна та засіданні кафедри ботаніки Київського університету ім. Тараса Шевченка. Вісім сортів троянд у вигляді живців у 1987 - 1988 рр. передано для розмноження і вирощування в радгосп "Декоративне садівництво" /Берківці/. Чотири сорти троянд у вигляді живців і кущів передані для вигонки в оранжереї Дарницького загонеремонтного заводу м. Києва. Велика кількість кущів та живців, відібраних нами сортів троянд, передана різним підприємствам та квітникам-аматорам. Рекомендовані нами сорти троянд у 1987 - 1990 рр. висаджено в оранжереях тепличного господарства і молодіжного комплексу промислового підприємства ім. Артема м. Києва. Відібрані нами сорти троянд неодноразово демонструвались на районних та міських виставках.

Дисертація виконана в Ботанічному саду ім. акад. О.В.Фоміна Київського університету ім. Тараса Шевченка в 1986 - 1992 рр.

Структура і об'єм роботи. Дисертація складається з вступу, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій та списку літератури. Зміст викладено на 147 сторінках машинописного тексту, вищеуказаної таблиці, 12 малюнків. Бібліографія нараховує 141 найменування.

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано п'ять статей і один довідковий посібник "Троянди" об'ємом 11 друкованих аркушів.

ЗМІСТ РОБОТИ.

РОЗДІЛ I. Походження, історія розвитку культури та система роду *Rosa L.*

У першому розділі наведено відомості про походження, історію розвитку та ареал рослин роду *Rosa L.* Подано характеристику роду, підродів, садових груп троянд, а також критичну оцінку існуючих систем роду *Rosa L.* Зроблено узагальнення літературних джерел з історії культури троянд на Україні й у Києві.

Перший закритий ґрунт з культуров троянд у Києві був закладений у 1889 році в Куренівському господарстві /нинішній радгосп "Троянди" другий - у 1893 році - на Сирецькому розсаднику /каталог К.Г.Мейєра, 1911/.

Дослідницькі роботи з вивчення рослин роду *Rosa L.* у Ботанічному саду ім. акад. О.В.Фоміна започатковані ще в 1879 році директором саду І.Ф.Шмальгаузенем. Перша наукова праця про шипшини околиць Києва була опублікована в 1891 році. Починаючи з 70-х рр. ХХ ст. в саду була зібрана колекція шипшин, яка налічувала понад 80 видів та більше 100 сортів троянд восьми садових груп. У закритий ґрунт вперше троянди були висаджені в 1979 році /Ткачук, 1981/.

РОЗДІЛ 2. Об'єкти, умови та методика досліджень.

2.1. Об'єкти та умови досліджень.

Об'єктом досліджень була колекція троянд Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна Київського національного університету, яка нараховує понад 100 сортів 8-ми садових груп троянд.

За результатами вивчення нами колекції троянд у відкритому ґрунті та даними літературних джерел /Былов и др., 1962, 1972; Клименко, Клименко, 1974; Былов, 1978/ відібрано 23 сорти, придатні для вирощування на зрізування квіток у закритому ґрунті:

Ave Maria HT., Passara HT., Gloria Dei HT., Dame de Coeur HT., John F. Kennedy HT., Dolce Vita HT., Eiffel Tower HT., Interflora HT., Carina HT., Concorde HT., Mainzer Fastnacht HT., Papa Meilland HT., Pascale HT., Kina Herholdt HT., Sandra HT., Super Star HT., Flamingo HT., Queen Elizabeth Gr., Montezuma Gr., Mercedes Fl., Prominent Fl., Sonia Meilland Fl., Spartan Fl.

Відібрані троянди належать до трьох садових груп: чайногібридної, грандифлора, флорибунда.

У своїй роботі ми використали класифікацію, що застосовується у країнах Західної Європи /Glasau, 1961; Jäger, 1983/.

Оранжерея, де проводили дослідження, - металеві, двосхилі, з водяним обігріванням, системою підсвічування, штучної вентиляції, дренажем з гравію і піску.

Дворічні кущі, щеплені на *R. canina L.* /популяція Луганська обл./, не менше п'ятидесяти екземплярів кожного сорту, були висаджені в закритий ґрунт у третій декаді листопада 1982-1983 рр., а в 1986-1992 рр. використані в наших дослідках. Садилі кущі в борозни. На одному квадратному метрі площі вміщувалося 11 кущів. Обробіток кущів та садіння здійснювали за практичними рекомендаціями О.А.Ткачука /1981/.

Ґрунт готували з суміші дернової землі, піску, коров'ячого перегною та перепрішого торфу /I:I:I:I/. На 1 м³ суміші додавали макро- і мікроелементи за даними Ф.Гласау /Glasau, 1961/. Реакція суміші була слабкокислою /рН - 6,2-6,8/. Товщина шару ґрунту після уцільнення - до 60 см.

У перший рік після висадки рослини не підживляли. Ґрунт поливали теплою водою, починаючи з першої декади січня. Якщо температура у теплиці не перевищувала +24 - +26°C, поливи проводили один раз на 8-10 днів, якщо вона була вищою, ґрунт поливали щотижня. Воду напускали по поверхні ґрунту.

Починаючи з другого року, двічі упродовж вегетаційного періоду вносили в ґрунт мінеральні добрива: азотні - 50-60, фосфорні - 40-50, калійні - 40-50, кальцієві - 10-15 кг/га. Перший раз - після першого цвітіння, другий - після третього цвітіння. В другу і четверту генерації пагонів, а саме у пору бутонізації, рослини підживляли розчином гноївки.

Один раз за сезон у ґрунт вносили мікроелементи, додаючи їх до розчину гноївки. Технологія приготування розчину гноївки, дози мікроелементів описані нами раніше /Ткачук, Ткачук, 1993/.

Опалення в оранжерей невеличали у першій половині листопада. Температура знижувалася до +1 - +3°C. Таков її підтримували на протязі періоду спокою троянд, який тривав 40-50 днів. Включали опалення в оранжерей у першій декаді січня. В рослині починалася вегетація, яка тривала 300-310 днів. У перші дні температура в ора-

нжереї становила $+6 - +8^{\circ}\text{C}$, потім її поступово підвищували. У період бутонізації троянд вона була в межах $+14 - +18^{\circ}\text{C}$, а в пору цвітіння - $+24 - +26^{\circ}\text{C}$. У літній період, особливо в полудень, температура в оранжереї підвищувалася до $+30^{\circ}\text{C}$ і більше. Вночі знижувалася на $6-8^{\circ}\text{C}$.

Середня максимальна температура повітря в оранжереї була $+23,6^{\circ}\text{C}$, абсолютний максимум - $+30,3^{\circ}\text{C}$. Середня мінімальна температура повітря - $+8,8^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум - $+1^{\circ}\text{C}$. Максимальна відносна вологість повітря в оранжереї - 95%, мінімальна - сорок один відсоток. Максимальна освітленість - 35 тис. лк., мінімальна - 2,5 тис. лк. Штучне підсвічування рослин в оранжереї 1,5-2,0 години на добу застосовували у другій половині січня.

Обрізування пагонів - один з найважливіших заходів у вигонці троянд. Від нього у великій мірі залежить ріст, розвиток, цвітіння троянд/Кичунов, 1912; Іжевокий, 1958; Сушков, 1954; Сушков, Бессчетнова, 1967; Номеров, 1968; Майоров, 1969; Клименко, Клименко, 1971; Ткачук, 1981 та інші/.

Зрізували пагони 5 разів за сезон: на початку спокою і у пору розпукування бутонів у кожний приріст. Після другого цвітіння і на початку спокою троянд проводили ретельне обрізування: зрізували пошкоджені, зайві пагони і формували куші.

У роки досліджень на рослинах в оранжереї з'являлися борошниста роса та трояндова попелиця, але вони значної шкоди трояндам не завдавали. Відомі засоби та способи боротьби з ними є досить ефективними. Найнебезпечнішим був звичайний павутинний кліщ, особливо у літню спекотну погоду. Проти кліща ми застосовували 7 різних препаратів. Найефективнішими виявилися омайт, ізобен та плектран.

2.2. Фізико-географічна та ґрунтово-кліматична характеристика району досліджень.

У закритому ґрунті є можливість в якійсь мірі створити відповідний мікроклімат для рослин, але, не дивлячись на це, вплив кліматичних умов географічної зони на ріст та розвиток троянд в наших, недостатньо оснащених, оранжереях є значним.

В даному підрозділі викладено характеристику фізико-географічних та ґрунтово-кліматичних факторів району досліджень.

Багаторічна характеристика погодних умов подана згідно з літературними джерелами/ Бучинский, 1963; Приходько, 1967/, в

окремі реки досліджеть - за даними ГМЦ Укргідромету.

2.3. Методика досліджень.

Опис та оцінку сортів провадили за схемю, що застосовується в ботанічних садах Західної Європи з деякими нашими доповненнями для культури троянд закритого ґрунту / Wylie, 1954; Glazau, 1961; Jäger, 1983/.

За дослідними рослинами систематично спостерігали і вивчали поведінку окремих сортів троянд у процесі вегетації.

Визначення найбільш декоративних та імунних сортів провадили методом порівняльного вивчення їх біологічних властивостей і декоративних якостей в умовах закритого ґрунту.

Формування та розвиток генеративних бруньок вивчали шляхом морфобіологічного аналізу за схемю Ф.М.Куперман/1951, 1952, 1963/ і пристосованю з деякими доповненнями для деревних рослин і, зокрема, троянд К.І.Никітськом/1964, 1966/, А.І.Челядіновом/1965/, З.К.Клименком/1972/. За цим методом розвиток окремого пагона в онтогенезі розглядається, як І2 послідовних етапів.

В дослідях використовували бруньки одноічних пагонів троянд. Збирували їх з І0 до І2 години через кожні 3-5 днів. Зберігали і вивчали за методиками М.Н.Прозіна/1960/ і У.А.Джексона /1975/.

Ріст та розвиток пагонів троянд вивчали у процесі фенологічних спостережень через кожні 3-5 днів за методикю, прийнятою ботанічними садами колишнього СРСР /Лапін и др., 1975/.

Динаміку лінійного приросту пагонів вивчали за методикю П.Б.Раскатова /1958/.

Для визначення тривалості цвітіння троянд виділяли 5 бутонів кожного сорту на трьох кущах і щоденно спостерігали за їхнім станом від початку до кінця. Продуктивність цвітіння визначали, підраховувачи кількість бутонів на десяти кущах кожного сорту троянди. Одержані дані аналізували методом варіаційної статистики /Молостов, 1955; Дворецкий, 1971/.

Температуру повітря в оранжерей вимірювали термометром М-16 АС, відносну вологість повітря - психрометром МБ-4М, освітленість вимірювали в полудень /з І2 до І4 години/ліксометром Д-ІІ6.

РОЗДІЛ 3. Морфогенез троянд у закритому ґрунті.

3.1. Літературний огляд.

Подано огляд літературних джерел з вивчення морфогенезу деревних та кущових рослин і, зокрема, троянд. Описані основні процеси, що відбуваються при формуванні та розвитку орга-

нізму рослин, зроблено аналіз і систематизовано наукові публікації про вивчення морфогенезу троянд.

Особливості органогенезу троянд залежно від різних факторів середовища вивчали ряд авторів /Hubbell, 1934, 1938; Laurie, Bobula, 1938; Токанова, 1966; Гайдуківа, 1967; Клименко, 1971, 1972; Сааков, Риекста, 1973; Бессчетнова, 1975; Челядинова, 1976; Денисова, 1984 та інші/. Ці праці стосуються переважно культури троянд відкритого ґрунту. Процеси формування та розвитку органів за таких умов відбуваються при мінусових температурах, тому розтягуються і навіть зупиняються. У закритому ґрунті вони проходять при плюсових температурах і є безперервними.

3.2. Особливості етапів розвитку та формування органів троянд у закритому ґрунті.

Пізнання процесів розвитку та формування генеративних органів квіткових бруньок рослин, строків та умов проходження етапів органогенезу має теоретичне і практичне значення. Здобута наукова інформація є вкладом у загальну теорію розвитку культурних рослин і, зокрема, представників роду *Rosa* L. Вона розширює коло знань щодо особливостей функціонування окремих видів, груп і сортів троянд. Крім того, отримані дані є вихідною базою для розробки науково обґрунтованої технології вирощування троянд відповідно до біологічних особливостей окремих сортів, умов середовища, методів агротехніки і добору сортименту.

Вивчення органогенезу в представників трьох садових груп троянд /чайногібридної – Конкорд, Каріна; грандіфлора – Куїн Елізабет; флорибунда – Спартан/ дозволило охарактеризувати його таким чином. Перед початком спокою троянд і утродовж нього бруньки, залежно від сорту і розміщення їх на пагоні, перебувають на різних етапах органогенезу. У сортів Куїн Елізабет і Спартан бруньки нижньої частини пагонів перебувають на I етапі, у сортів Конкорд і Каріна – на I-II етапах органогенезу. Бруньки, розміщені у середній частині пагона, найбільш розвинені в усіх дослідних сортів троянд. У сортів Куїн Елізабет та Спартан вони перебувають на II етапі, у сортів Конкорд і Каріна – на III етапі органогенезу.

Після обрізування кущів троянд /25-30.XII.1989р./, перед пуском їх у вигонку, на пагонах дослідних сортів нижні бруньки були переважно на I етапі органогенезу, верхні – на II /застосовували помірне обрізування: на пагоні лишали 4-6 бруньок/.

Після ввілчення опалення /05.I.1990р./ і підвищення температури в оранжерей до +6 – +8°C /в кінці першої – на початку другої де-

сятиденки січня/ верхні бруньки дослідних сортів троянд набухали, конус нарощування помітно збільшувався, приймав куполоподібну форму і зелене забарвлення - наставав III етап органогенезу. За рахунок верхньої частини листового горбика відбувалося формування складного листка. Закладання листочків проходило в базипетальному порядку. Вони були складені по середній жилці.

Найраніше /08.01.90р./ цей етап починався у троянди сорту Конкорд, найпізніше /25.01.90р./ і при вищій на 3-4°C температурі - у сорту Каріна. Очевидно, для формування органів цього сорту температура повітря в оранжерей /+6 - +8°C/ була недостатньою. Залежно від сорту III етап тривав протягом 5-9 днів. Найкоротшим - 5 днів /з 19 по 24 січня/ - він був у троянди сорту Спартан, найдовшим - 9 днів /з 17 по 25 січня/ - у сорту Куїн Елізабет /табл. I/.

Слід відмітити, що III етап органогенезу в троянди Конкорд, порівняно з іншими дослідними сортами, починався на 10-18 днів раніше і при нижчій на 4-5°C температурі.

Це свідчить про те, що цей сорт є найбільш пластичний по відношенню до температури.

У кінці III етапу органогенезу в дослідних сортів з'являлися перші листки.

На IV етапі органогенезу закінчувалося формування зачаткових листків на головному стеблі. У сортів Каріна, Конкорд і Спартан в конусі нарощування формувалася зачатковий генеративний горбик, а у троянди сорту Куїн Елізабет, квітки якого зібрані в прості цитковидні суцвіття, спостерігалася ще й галузнення генеративної осі. В бічних конусах нарощування формувалося по одному зачатковому горбику квітки.

Найраніше IV етап починався у троянди сорту Конкорд, найпізніше - у сорту Каріна. Найповільніше /з 26 січня по I лютого/ він проходив у троянди сорту Куїн Елізабет /табл. I/. Очевидно, це пов'язано з тим, що у цього сорту формувалося 3-х квіткове суцвіття, у інших дослідних сортів - тільки по одній квітці на пагоні.

На III-IV етапах органогенезу, які у троянд пов'язані з переходом бруньок з вегетативного стану в генеративний, дуже важливу роль, як ми помітили, відіграє температурний фактор. Нестача тепла чи значні перепади температури в оранжерей призводять до того, що частина бруньок на пагонах лишається вегетативними. Так, у 1990 році в оранжерей №1, де температура була в межах +6 - +8°C, у сортів Каріна і Куїн Елізабет значна кількість бруньок порівняно з оранже-

Таблиця 1. Строки і тривалість етапів органогенезу генеративних пагонів троянд різного приросту у закритому ґрунті.
Ботанічний сад ім. акад. О.В.Фоміна.
Київ, 1990 р.

№ п/п	Сорт, група		Етапи органогенезу						III—VIII
			III	IV	V	VI	VII	VIII	
Зимово-весняний приріст пагонів									
1	Каріна	Чг.	25.01 8	02.02 5	07.02 7	14.02 2	16.02 3	19.02 20	25.01—19.02 45
2	Конкорд	Чг.	08.01 7	15.01 5	20.01 13	02.02 4	06.02 3	09.02 20	08.01—09.02 52
3	Куїн Єлизабет	Гр.	17.01 9	26.01 6	01.02 16	17.02 5	22.02 4	26.02 22	17.01—26.02 62
4	Спартан	Фл.	19.01 5	24.01 3	27.01 15	11.02 4	15.02 3	18.02 17	19.01—18.02 47
Весняний приріст пагонів									
1	Каріна	Чг.	19.04 3	22.04 3	25.04 8	03.05 2	05.05 3	08.05 15	19.04—08.05 34
2	Конкорд	Чг.	11.04 2	13.04 2	15.04 7	22.04 3	25.04 3	28.04 20	11.04—28.04 37
3	Куїн Єлизабет	Гр.	28.04 2	30.04 3	03.05 8	11.05 3	14.05 3	17.05 22	28.04—17.05 41
4	Спартан	Фл.	16.04 2	18.04 3	21.04 7	28.04 3	01.05 2	03.05 20	16.04—03.05 37
Літній приріст пагонів									
1	Каріна	Чг.	10.06 2	12.06 2	14.06 5	19.06 1	20.06 2	22.06 11	10.06—22.06 23
2	Конкорд	Чг.	15.07 2	17.07 2	19.07 4	23.07 2	25.07 2	27.07 10	15.07—27.07 22
3	Куїн Єлизабет	Гр.	05.07 2	07.07 1	08.07 4	12.07 2	14.07 2	16.07 15	05.07—16.07 26
4	Спартан	Фл.	18.07 2	20.07 1	21.07 4	25.07 2	27.07 2	29.07 16	18.07—29.07 27

Примітка : Чисельник — початок етапу (дата),
знаменник — тривалість етапу (дні)

резь №2, де температура була у цей період $+8 - +10^{\circ}\text{C}$, залишилися вегетативними. Продуктивність цвітіння цих троянд в оранжереї №1 зменшилася на 15-18 відсотків. Зниження температури в оранжереї у наступні етапи органогенезу /У-VIII етапи/ на продуктивність квіткоутворення троянд не впливало. За таких умов тільки значно пізніше наставала фаза цвітіння.

рігалося у літній приріст, період росту та розвитку скорочується у всіх сортів, а в деяких сортів більше, ніж у два рази./табл.І/. Очевидно порушується рівновага між ростом і розвитком генеративних пагонів: ріст органів відстає від розвитку. При цьому кількість квіткової продукції зменшується, якість погіршується.

Морфологіологічний аналіз етапів органогенезу верхівкових та бічних бруньок, ступень їх диференціації на пагонах дослідних сортів дозволяє нам констатувати, що бруньки, залежно від розміщення їх на пагоні, знаходяться на різних етапах органогенезу. У чайногібридних троянд Каріна і Конкорд І-3 бруньки, що розміщені внизу пагона, перебувають на І-ІІ етапах органогенезу, бруньки, розміщені в середній частині пагона, - на ІІІ етапі органогенезу. У сортів Куїн Елізабет /грандифлора/ і Спартан /флорибунда/ І-3 бруньки, розміщені в нижній частині пагона, перебувають на І етапі, в середній - на ІІ етапі органогенезу.

У чайногібридних сортів Каріна, Конкорд всі бруньки за сприятливих умов диференціюються в генеративні, у сортів Куїн Елізабет /грандифлора/ і Спартан /флорибунда/ І-3 бруньки, розміщені внизу пагона, часто залишаються вегетативними.

Виявлені закономірності формування та розвитку бруньок на пагоні є основою для розробки агротехніки обрізування пагонів у вигонці троянд закритого ґрунту. Пагони у чайногібридних сортів троянд необхідно зрізувати над 4-6 бруньками, а пагони сортів грандифлора і флорибунда - над 6-8 бруньками.

РОЗДІЛ 4. Сезонний розвиток троянд у закритому ґрунті.

4.1. Літературний огляд.

Зроблено огляд літературних джерел з питань росту та розвитку троянд, їх морфологіологічної мінливості залежно від конкретних екологічних умов вирощування.

4.2. Ритми росту генеративних пагонів троянд протягом сезону.

Біологічною особливістю сучасних троянд є їх здатність відновлювати упродовж одного вегетаційного періоду 3-5 генерацій пагонів. Частина їх /до 70%/, залежно від умов вирощування і властивостей сорту, згідно з даними /Ткачук, Ткачук, 1969/, можуть утворювати квітки, решта лишається вегетативними.

Основою для пізнання закономірностей росту та розвитку рослини, зокрема троянд, у конкретних екологічних умовах є вивчення динаміки сезонного приросту пагонів /Потоцька, 1967; Сушков, 1970 та інші/.

Сезонний приріст та розвиток троянд залежно від різних

Найбільш пластичнов, стійков до температури повітря в оранжереї виявилася троянда сорту Конкорд. Значних змін у продуктивності цвітіння її в оранжереях №1 і №2 не відмічалось.

Коли на пагонах дослідних сортів троянд з'являлося 3-4 листки, розпочинався у етап органогенезу. Він, як і попередні етапи, проходив у різні строки. В троянди сорту Конкорд - найраніше, у третій декаді січня, при температурі в оранжереї +8 - +10°C; у сорту Каріна - в першій половині лютого, при температурі +12 - +14°C. У сортів Куїн Елізабет і Спартан він починався в кінці січня і продовжувався у першій половині лютого. П'ятий етап органогенезу дослідних сортів троянд виявився найтривалішим - від 7 днів у сорту Каріна, до 16 - у сорту Куїн Елізабет. В цей період з зачаткових горбиків верхіювкових квіток формувалися покривні органи квітки - чашечка і віночок. Формування пелюсток відбувалося у вигляді кілець, одне за одним. Залежно від сорту троянди таких кілець було від 7 до 10-ти. Найбільше /10/ їх було у троянди Спартан, найменше /7/ - у троянди сорту Куїн Елізабет. За кількістю пелюсток дослідні сорти троянд також відрізнялися. У троянди сорту Конкорд в середньому нараховували 35,4; у сорту Каріна - 32,2; у сорту Куїн Елізабет - 31,6; у сорту Спартан - 37,5 пелюсток.

Через 3-5 днів після появи зародків пелюсток у дослідних сортів троянд з'являлися зародки тичинкових горбиків, які розміщувалися також у вигляді кілець. В кожному кільці закладалася невелика кількість тичинкових горбиків, які згодом розсіплювалися і в квітці виявлялася значно більша кількість тичинок /80 і більше/.

Різниця у строках формування зародків тичинок між окремими сортами була значною - до 12 днів. У троянди сорту Конкорд вони з'являлися найраніше - 28 січня, у сорту Спартан - 10 лютого, у сорту Каріна - 12 лютого і найпізніше, 15 лютого, у сорту Куїн Елізабет. Це через 3-5 днів у дослідних сортів, а у троянди сорту Каріна через день, утворювалися зародки плодолистків, що були прикріплені до стінок гіпантія /несправжнього плоду/. Численні стовпчики у вигляді горбиків розміщувалися в середині квітки. Їх нараховувалось, залежно від сорту, від 25 до 45 і більше.

Найбільш вимогливою до температури повітря в оранжереї виявилася чайногібридна троянда сорту Каріна. Третій-четвертий етапи органогенезу в неї значно відставали порівняно з чайногібридним сортом Конкорд, у якого процес формування органів відбувалися рівномірно і при нижчій на 4-5°C температурі. Але з підвищенням темпе-

янд сортів Каріна, Куїн Елізабет, Спартан - у третій декаді березня-першій квітня.

У наступні прирости троянд аналогічні процеси розвитку та формування генеративних пагонів повторювалися, залежно від сорту, 2-4 рази, але строки проходження етапів органогенезу значно змінювалися.

На рисунку I показано динаміку проходження етапів органогенезу генеративних пагонів у перші три прирости троянд на прикладі сортів Каріна та Конкорд залежно від температури повітря і пори року.

Аналіз особливостей проходження етапів органогенезу вказує на те, що пластичність троянд по відношенню до температури є високою. В зимово-весняний приріст органогенезу /III етап/ генеративних пагонів троянди сорту Конкорд починався при середньодобовій температурі $+4 - +5^{\circ}\text{C}$, закінчувався /VII етап/ при температурі $+16^{\circ}\text{C}$. У весняний приріст він починався при $+12^{\circ}\text{C}$, закінчувався при $+22^{\circ}\text{C}$. У літній приріст троянд - починався при середньодобовій температурі $+18^{\circ}\text{C}$, а закінчувався при $+24^{\circ}\text{C}$. Пластичність окремих сортів троянд по відношенню до температури - різна. Найпластичнішою з дослідних сортів виявилася троянда сорту Конкорд. Третій етап органогенезу в 1990 році у неї починався при температурі $+5^{\circ}\text{C}$, у троянди сорту Каріна - при $+9^{\circ}\text{C}$.

З підвищенням температури в оранжерей у процесі вегетації, починаючи з першого до третього приростів пагонів троянд, скорочувалися строки проходження етапів органогенезу. Період органогенезу генеративних пагонів троянд сортів Каріна і Конкорд у зимово-весняний приріст тривав відповідно 45 і 52 дні, у весняний приріст - 34 і 47, а у літній приріст - тільки 23 і 22 дні /рис. I/. Отже, період органогенезу генеративних пагонів дослідних сортів троянд у весняний приріст порівняно з зимово-весняним скорочувався на третину, а в літній - більше, ніж у два рази.

Вивчення динаміки, строки проходження етапів органогенезу, їх особливостей у закритому ґрунті в різні прирости троянд, враховуючи такі основні показники, як гідкування кущів, якість квітконосів і квіток, продуктивність, а також екологічні фактори, дозволяє зробити висновок, що найоптимальніший температурний режим для культури троянд - від $+12^{\circ}\text{C}$ до $+22^{\circ}\text{C}$ /весняний приріст троянд/. Період росту та розвитку, залежно від сорту, - від 34 до 41 дня. За таких умов, очевидно, зберігається рівновага між ростом і розвитком рослин. Якщо температура в оранжерей низька, що мало місце у зимово-весняний приріст, період росту та розвитку пагонів значно збільшується; якщо середньодобова температура підвищується до $+18 - +24^{\circ}\text{C}$, що спосте-

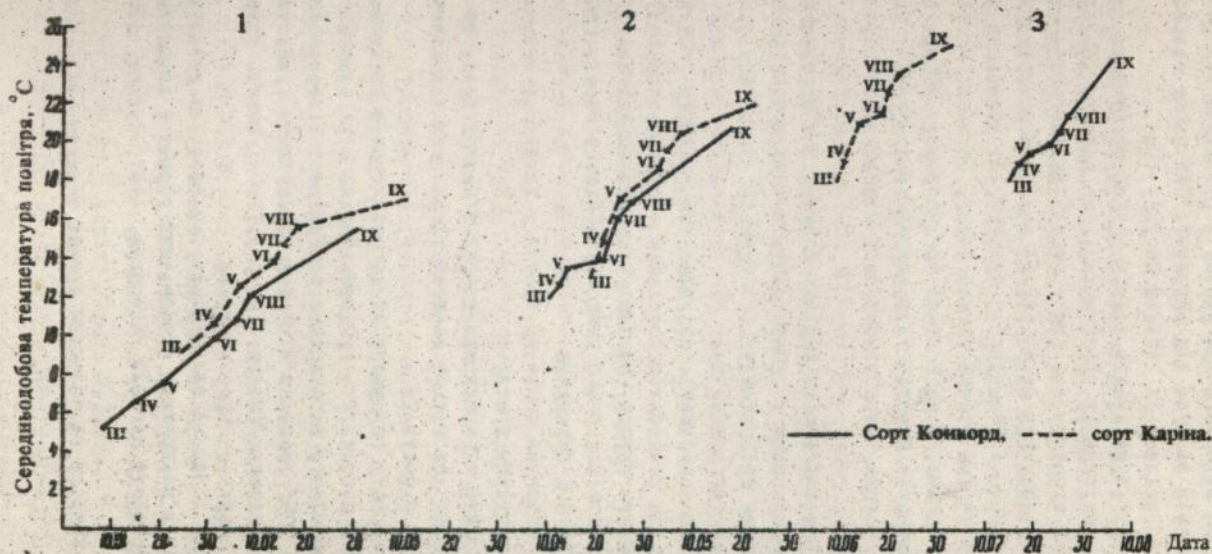


Рис. 1. Динаміка проходження етапів органогенезу генеративних пагонів троянд різного приросту залежно від температури повітря Ботанічний сад ім. акад. О.В.Фоміна. Київ, 1986 р.

III—VIII — етапи органогенезу; 1 — зимова-весняний приріст пагонів, 2 — весняний приріст пагонів, 3 — літній приріст пагонів.

ратури в оранжерей до +12 - +14°C, починаючи з У етапу органогенезу, ці процеси у троянди сорту Каріна різко активізувалися і строки наступних етапів скорочувалися. Внаслідок цього вона зацвітала раніше троянд сортів Куїн Елізабет і Спартан.

Це свідчить про те, що формування і розвиток генеративних органів троянд по відношенню до температури значно відрізняються у сортів навіть однієї садової групи.

Тестий і сьомий етапи органогенезу, порівняно з попередніми, були найкоротшими. У сортів Конкорд, Спартан і Куїн Елізабет вони тривали відповідно 7,7 і 9 днів, а у троянди сорту Каріна - тільки 5 днів /табл. I/. В усіх дослідних сортів троянд відмічався інтенсивний ріст органів квітки. Посилено росли чашолистки, пелюстки. Відбувалася диференціація тичинок на тичинкові нитки і пиляки. У сорту Куїн Елізабет одночасно з ростом верхівкової квітки формувалися і бічні, але дещо відставали в розвитку. Протягом VII етапу на пагонах троянд розгорталися всі листки, розвивалися пазушні бруньки. У сортів Куїн Елізабет і Спартан вони були на I етапі, у сортів Конкорд і Каріна - на II етапі органогенезу.

На VIII етапі органогенезу ріст та розвиток органів квітки закінчувалися, з'являвся сформований бутон. Рідночок набував характерного для сорту забарвлення. Перші бутони у цисногібридних троянд сортів Каріна, Конкорд з'являлися при температурі повітря в оранжерей +14 - +18°C відповідно на 25, 32, а у троянд Куїн Елізабет /грандифлора/ і Спартан /флорибунда/ - на 30, 40 день після розходження перших листочків на бруньці /початок III етапу органогенезу/.

Найраніше /09.02/ VII етап органогенезу відмічався у сорту Конкорд, потім /18.02/ - у сорту Спартан, /19.02/ - у сорту Каріна і Найпізніше /26.02/ - у сорту Куїн Елізабет. Цей етап, залежно від сорту, тривав 17-22 дні. Найкоротший /17 днів/ він у сорту Спартан, найдовший /22 дні/ - у Куїн Елізабет. У фазі бутонізації в троянди сорту Конкорд на пагонах налічувалося від 6 до 9, у троянди Каріна - від 8 до 14, у Куїн Елізабет - від 9 до 20, у Спартан - від 9 до 15 повністю сформованих листків.

Дев'ятий етап органогенезу наставав у фазі цвітіння. Відбувалися процеси запилення і запліднення. Початок розходження пелюсток квіток у дослідних сортів спостерігався при температурі повітря в оранжерей +22 - +24°C.

Десятий - дванадцятий етапи органогенезу - формування і дозрівання плодів та насіння. У троянди сорту Конкорд в 1990 році утворення плодів відмічалось найраніше, у другій декаді березня; у тро-

факторів вивчали Л.П.Лемпіцький/1958/, К.І. Нікітська/1964/, Д.А. Різкота/1968/, Н.М. Тимошенко/1972/ та інші. Переважна більшість праць цих та інших авторів, на яких ми не посилаємося, стосуються культури троянд відкритого ґрунту. Культура троянд закритого ґрунту, особливо в Україні, вивчена недостатньо. У поодиноких наукових публікаціях висвітлюються тільки окремі її аспекти.

У тексті роботи подано опис річного росту та розвитку троянд по окремих приростах/зимово-весняний, весняний, літній, літньо-осінній і пізньоосінній/.

Ріст пагонів першої генерації чайногібридних, грандіфлора та флорибунда троянд в умовах закритого ґрунту при вищезазначених строках вегетації та температурному режимі починається у другій половині січня. Строки сезонного росту троянд за окремими генераціями пагонів показані в таблиці 2. Різниця у строках росту пагонів між окремими сортами вже у зимово-весняний приріст дорівнює 15 днів. У наступні прирости троянд вона збільшується і в кінці вегетаційного періоду/пізньоосінній приріст/ становить 55 днів.

Отже, досліджувані сорти троянд за строками перебігу фенофаз значно відрізняються. Початок росту з цвітінням, у більшості перевірених нами сортів, не корелюється між собою. Позитивна кореляція відмічається тільки у сильнорослих сортів Ейфель Тауер, Інтерфлора і сортів з бліми забарвленням квіток - Джон Ф. Каннелі та Паскалі.

Період сезонного росту пагонів у більшості сортів тривалий - 141,5-236,0 днів і характеризується багатoverшинною кривою приростів. П'ять приростів пагонів відмічається у п'яти досліджуваних сортів, чотири - у чотирнадцяти і три - у трьох сортів троянд.

Тривалість та інтенсивність росту та розвитку пагонів у окремі прирости троянд відрізняються. Так, наприклад, тривалість росту пагонів сортів Ейфель Тауер та Інтерфлора у зимово-весняний приріст становить відповідно 81, 78 днів, у літній приріст - тільки 33 і 42 дні, тобто наполовину менше.

У розвитку троянд спостерігається певні закономірності. Сезонний ріст троянд - хвилеподібний. Після кожного піднесення ріст пагонів гальмується. Найінтенсивніший ріст у пору бутемізації. У деяких сортів, як наприклад Руї Елізабет, Ейфель Тауер, добовий приріст становить 5 см і більше.

Таблиця 2. Сезонний ріст пагонів троянд у закритому ґрунті.
Ботанічний сад ім. акад. О.В.Фоміна.
Київ, 1986—1988 рр.

№ п/п	Сорт, група	Прирости пагонів						
		Зимово-вес- няний	Весняний	Літній	Літньо- осінній	Пізно- осінній	За сезон	
1	Аве Марія	Чг.	73,5	34,0	35,5	39,0	6,0	188,0
			20.01—03.04	27.04—30.05	28.06—01.08	22.08—29.09	24.10—29.10	30.01—29.10
2	Бакклра	Чг.	71,0	25,5	39,5	39,0	4,0	189,0
			19.01—30.03	29.04—03.06	16.06—24.07	16.08—23.09	18.10—21.10	19.01—21.10
3	Глорія Делі	Чг.	63,0	42,5	31,5	34,0	9,0	180,0
			18.01—21.03	18.04—30.05	02.07—01.08	28.08—30.09	16.10—24.10	18.01—24.10
4	Дам де Кер	Чг.	53,5	36,0	33,5	37,0	4,0	166,0
			30.01—24.03	25.04—30.05	11.06—13.07	29.07—03.09	29.09—04.10	30.01—4.10
5	Джон Ф. Кеннеді	Чг.	61,5	38,5	39,5	4,0	—	143,5
			28.01—30.03	21.04—28.05	26.06—04.08	31.08—03.09	—	28.01—1.09
6	Дольче Віта	Чг.	54,5	43,0	26,5	39,0	39,5	202,5
			27.01—22.03	18.04—30.05	17.06—(2.07)	31.07—07.09	10.10—18.11	27.01—18.11
7	Інтерфлора	Чг.	78,0	34,0	42,0	53,5	6,0	203,5
			22.01—09.03	28.04—31.05	02.07—12.08	12.09—23.10	07.11—14.11	22.01—14.11
8	Каріна	Чг.	51,0	40,5	28,5	42,0	37,0	199,0
			28.01—19.03	17.04—27.05	12.06—09.07	25.07—04.09	08.10—13.11	28.01—13.11
9	Конкорд	Чг.	63,0	44,5	39,5	—	46,5	222,0
			16.01—19.03	14.04—27.05	16.07—13.08	26.08—03.10	17.10—01.12	16.01—1.12
10	Майндер Фастнахт	Чг.	55,0	39,5	42,0	5,0	—	141,5
			26.01—21.03	30.04—29.05	24.06—04.08	29.08—02.09	—	26.01—2.09
11	Папа Мейн	Чг.	68,5	38,0	38,5	37,5	3,0	185,5
			26.01—04.04	26.04—02.06	16.06—23.07	16.08—22.09	14.10—16.10	26.01—16.10
12	Паскалі	Чг.	63,5	34,5	41,5	6,0	—	145,5
			27.01—31.03	18.04—21.05	23.06—03.08	16.08—21.08	—	27.01—21.08
13	Ріна Херкольдт	Чг.	63,3	41,0	37,0	38,5	3,0	185,0
			18.01—22.03	18.04—28.05	28.06—03.08	28.08—04.10	28.10—30.10	18.01—30.10
14	Сандра	Чг.	72,5	35,0	29,5	67,0	34,0	238,0
			23.01—04.04	26.04—30.05	19.06—17.07	29.07—03.10	14.10—16.11	23.01—16.11
15	Супер Стар	Чг.	65,0	44,0	35,0	34,0	5,0	183,0
			18.01—23.03	18.04—31.05	24.06—25.07	27.08—29.09	16.10—23.10	18.01—26.10
16	Фламінго	Чг.	70,5	40,5	32,0	45,5	6,0	194,5
			22.01—02.04	23.04—03.06	22.06—2.07	16.08—30.09	21.10—26.10	22.10—26.10
17	Ейфель Тауер	Чг.	81,0	38,0	33,0	42,5	12,0	206,5
			19.01—09.04	28.04—04.06	04.07—05.08	19.08—30.09	22.10—02.11	19.01—02.11
18	Куйн Елізабет	Гр.	56,5	33,5	27,5	61,5	13,0	204,0
			23.01—30.03	30.04—01.06	5.07—03.08	17.08—18.10	02.11—14.11	23.01—14.11
19	Монтезіума	Гр.	70,5	40,0	38,0	39,0	4,0	191,5
			19.01—30.03	19.04—23.05	22.06—29.07	12.08—19.09	03.10—6.10	18.01—06.10
20	Мерседес	Фл.	72,0	51,0	40,5	39,5	5,0	193,0
			21.01—02.04	25.04—29.05	23.06—02.08	18.08—25.09	06.10—11.10	21.01—11.10
21	Промісент	Фл.	67,5	35,5	37,5	44,0	5,0	189,5
			22.01—30.03	24.04—28.05	25.06—01.08	17.08—29.09	19.10—23.10	22.01—23.10
22	Сона Мейн	Фл.	69,5	37,0	30,5	27,5	60,5	191,5
			23.01—02.04	23.04—30.05	16.06—1.07	20.07—28.08	16.09—14.11	23.01—14.11
23	Спартан	Фл.	69,5	45,0	32,5	33,5	29,0	208,5
			19.01—29.03	17.04—30.05	20.07—2.08	04.09—07.10	21.10—18.11	19.01—18.11

Примітка: Чисельник — дні, знаменник — строки.

Після завершення кожного циклу розвитку генеративних пагонів троянд та їх зрізування настає стан проміжного спокою. Тривалість його різна і залежить від властивостей сорту, температури повітря, висоти і пори зрізування квітконосів. Якщо їх зрізували низько, на початку розпукування бутонів, період спокою був довшим; якщо пагони зрізували з розквітлим бутонами, період спокою у всіх досліджуваних сортів троянд був коротшим.

Наші експерименти по культурі троянд у закритому ґрунті свідчать про те, що питання перспективності використання їх у вигонці необхідно розглядати окремо для кожного сорту і незалежно від того, до якої садової групи він відноситься.

РОЗДІЛ 5. Біологія цвітіння, декоративність та продуктивність троянд.

5.1. Періодичність, тривалість та динаміка цвітіння

Цвітіння троянд у процесі вегетації обумовлене періодичністю приростів генеративних пагонів, температурою, а також способами їх обрізування/Кичунов, 1912; Ижевский, 1949, 1958; Сущков, 1964; Потоцкая, 1969/.

Сучасні троянди чайногібридної, грандифлора та флорибунда груп у відкритому ґрунті в районі Києва цвітуть з перервами 2-3 рази на протязі сезону. Різниця в строках цвітіння в окремі роки - до 30 днів/Лемпацький, 1958; Ткачук, 1981/. У закритому ґрунті вони цвітуть 3-5 разів з різницею по роках до 5 днів.

Перше цвітіння троянд/зимово-весняний приріст/ при вищезгаданих строках вегетації та температурному режимі в оранжерії відмічається на 47-74 день від початку росту пагонів з різницею між окремими сортами до 27 днів. У першій половині березня починають цвісти троянди сортів: Дельче Віта, Каріна, Конкорд, Майнцер Фастанхт. Найраніше у реалі досліджень зацвітає троянда сорту Конкорд/у 1988 р. цвітіння її відмічене в першій п'ятиденці березня/. Найпізніше, у першій декаді квітня, цвіли сильнорослі сорти Ейфель Тауер, Інтерфлора, у яких тривалі ріст та розвиток пагонів.

Друге цвітіння/весняний приріст пагонів/ відмічається на 28-36 день від початку росту пагонів. Інтервали між початком росту пагонів до цвітіння у процесі вегетації скорочуються.

Період сезонного цвітіння досліджуваних сортів троянд неслучайний / від 33 днів у троянди сорту Паскалі до 77 днів у

сорту Конкорд/. Отже, за строками і тривалістю цвітіння окремі сорти навіть однієї садової групи значно відрізняються між собою.

Досліджені нами сорти троянд ми поділили на три групи. До першої віднесли 6 сортів, які цвітуть п'ять разів; до другої - 14, які цвітуть чотири рази, до третьої - 3, які цвітуть три рази упродовж одного вегетаційного періоду.

В умовах закритого ґрунту найясніші та найінтенсивніші друге та третє цвітіння. У ці періоди кількість квіток збільшується за рахунок цвітіння пагонів, які відростають від основи кущів. Динаміка цвітіння окремих кущів вказує на те, що найбільша кількість бутонів припадає на 6-8-й день. Потім кількість їх зменшується і приходить до мінімуму.

5.2. Квіткова продуктивність троянд,

Квіткова продуктивність та якість квіток залежать від багатьох факторів, але головний - біологічні властивості сорту троянди. Менше 10% відомого асортименту троянд, що вирощують для зрізування квіток у відкритому ґрунті, згідно з нашими даними, придатні для культури закритого ґрунту. Тому добір сортів має вирішальне значення.

Продуктивність квіткоутворення троянд, у досліджених нами сортів, різна - від 6,3 до 24,3 квіток з одного куща за сезон. Як видно з таблиці 3, найвища вона у сортів: Каріна, Куїн Елізабет, Конкорд, Дольче Віта, Сандра, Соня Мейян, найнижча - у сортів: Папа Мейян, Паскалі, Майнцер Фастнахт, Джон Ф.Кеннеді.

Найпродуктивніші друге та третє цвітіння. Це, очевидно, пов'язано з тим, що в пору першого цвітіння кущі ще не зовсім сформовані, в четверте і п'яте - рослини ослаблені дією високих температур у літні місяці.

Продуктивність та тривалість цвітіння окремих сортів троянд не завжди адекватні між собою. У троянди сорту Конкорд за цими ознаками спостерігається позитивна кореляція, у сортів Дам де Кер та Каріна - негативна.

Декоративність квіток троянд значно погіршується в кінці третього і у період четвертого цвітіння, коли температура в оранжерей систематично перевищує $+30 - +35^{\circ}\text{C}$. Зменшення розмірів, махровості квіток, збліднення кольору пелюсток відмічалося у всіх досліджуваних сортів троянд, але найпомітніше це було у сортів з рожевим та бузковим забарвленням квіток.

Таблиця 3. Продуктивність цвітіння троянд у закритому ґрунті.
Ботанічний сад ім. акад. О.В.Фоміна.
Київ, 1986—1988 рр.

№ п/п	Сорт, група		Кількість квіток на кущі, шт.					Сезонне цвітіння
			Зимово-весняне цв.	Весняне цвітіння	Літнє цвітіння	Літньо-осінне цв.	Пізно-осінне цв.	
1	Аве Марія	Чг.	3,1	5,1	4,4	2,8	—	15,4±0,43
2	Баккара	Чг.	2,3	7,3	4,0	3,0	—	16,6±0,48
3	Глорія Дей	Чг.	3,8	5,1	5,6	2,0	—	16,5±0,81
4	Дам де Кер	Чг.	3,0	5,6	5,5	2,0	—	16,1±1,02
5	Джон Ф. Ксінсіді	Чг.	2,4	5,2	3,2	—	—	10,8±1,24
6	Дольче Віта	Чг.	3,4	4,6	5,8	4,2	3,8	21,8±0,84
7	Інтерфлора	Чг.	3,3	6,0	7,0	0,8	—	17,1±0,58
8	Каріна	Чг.	4,2	5,6	6,0	4,5	4,0	24,2±0,92
9	Конкорд	Чг.	4,0	6,0	3,2	4,2	4,4	21,8±0,75
10	Майнцер Фастнахт	Чг.	3,0	3,8	3,2	—	—	10,0±1,24
11	Пада Мейян	Чг.	1,2	2,0	2,2	0,9	—	6,3±1,10
12	Паскалі	Чг.	1,0	4,0	3,6	—	—	8,6±0,60
13	Ріна Херхольдт	Чг.	3,1	4,2	4,0	2,8	—	14,1±1,16
14	Сандра	Чг.	3,8	4,6	3,4	4,2	3,0	19,0±1,08
15	Супер Стар	Чг.	4,0	4,6	5,2	3,4	—	17,2±0,46
16	Фламінго	Чг.	3,2	5,2	4,8	3,2	—	16,4±0,80
17	Ейфель Тауер	Чг.	3,0	7,3	4,5	2,0	—	16,8±0,76
18	Куїн Елізабет	Гр.	6,2	7,2	5,6	4,8	—	23,8±0,84
19	Монтезума	Гр.	3,3	6,3	5,0	2,8	—	17,4±0,80
20	Мерседес	Фл.	3,6	5,2	4,2	3,6	—	16,6±0,48
21	Промінент	Фл.	3,7	4,0	5,4	3,0	—	16,1±0,46
22	Соня Мейян	Фл.	2,6	5,0	4,2	3,4	2,8	18,0±0,75
23	Спартан	Фл.	3,2	4,4	4,6	3,8	2,0	18,0±1,08

Примітка: В таблиці подаються середні дані за три роки.

5.3. Продуктивність троянд залежно від виду підщеп.

Добір підщеп для троянд - процес безперервний. Особливо актуально це для культури троянд закритого ґрунту. Ріст, розвиток та продуктивність сорту значно залежить від виду шишки, на якій він прищеплений. Якщо підщепи і прищепи адаптивні, фази розвитку їх співпадають, якості сорту проявляються у повній мірі, якщо ні - якість сорту троянди значно погіршується (Михайлов, 1958; Штанько, 1965/).

Протягом 1986-1988 рр. з колекції Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна, яка налічувала понад 80 видів та різновидів 10-ти секцій, найчисельнішими з яких були *Cinnamomeae* DC. /25 видів/, *Canninae* Spreng. /16 видів/, *Synstylae* DC. /6 видів/ і *Pimpinellifoliae* DC. /6 видів/ відібрано 12, яким притаманні всі необхідні ознаки для підлеп троянд.

П'ять з них у 1991-1992 рр. використані в наших дослідках, як підшепи для чотирьох сортів троянд /Дольче Віта, Каріна, Конкорд і Сандра/. Вони перевірені в однакових комбінаціях у вигонці троянд закритого ґрунту.

Найвища продуктивність у всіх досліджуваних сортів виявилася при щепленні їх на *R. canina* L. популяції Київської та Луганської областей. Висока продуктивність у всіх сортів при щепленні їх на *R. fedtschenkoana* Reg. Цей вид шипшини як підшепа для троянд в нашій географічній зоні майже не відомий. Найнижча продуктивність у всіх досліджуваних сортів при щепленні їх на *R. lascerans* Boiss. Найпластичнішою по відношенню до всіх перевірених видів підшеп виявилася троянда сорту Каріна. У неї найвища продуктивність порівняно з іншими сортами в усіх варіаціях.

5.4. Краді сорти троянд для вигонки у закритому ґрунті.

На підставі проведених досліджень подається еколого-біологічна, морфологічна та господарська характеристика 15-ти сортів троянд, рекомендованих нами для вигонки у закритому ґрунті.

ВИСНОВКИ.

На підставі отриманих нами даних з вивчення органогенезу генеративних пагонів представників трьох садових груп троянд: чайногібридної - Каріна, Конкорд; грандіфлора - Куїн Елізабет; флорибунда - Спартан в закритому ґрунті можна зробити такі висновки.

І. Буруньки троянд за розвитком репродуктивних органів різноякісні й, залежно від сорту і розміщення їх на пагоні, перебувають на різних етапах органогенезу. Перед початком спокон і упродовж нього у сортів Куїн Елізабет /грандіфлора/ і Спартан /флорибунда/ бруньки, розміщені в нижній частині пагона, перебувають на I етапі, у сортів Каріна та Конкорд /чайногібридні/ - на I і II етапах органогенезу. Буруньки, що в середній та верхній частинах пагона у сортів Куїн Елізабет і Спартан - на II етапі, у сортів Каріна, Конкорд - на II етапі органогенезу.

2. Після обрізування кущів перед пуском їх у вигонку на пагонах залишаються бруньки, що перебувають на I-II етапах органогенезу. З підвищенням температури в оранжереї першими набухають верхні бруньки, конус нарощування їх збільшується, приймає куполоподібну форму, формуються листки - настає III етап органогенезу. Формування та диференціація органів квітки у троянд стають помітними з IV етапу органогенезу, коли на пагонах з'являються 2-3 сформованих листки. Ці процеси відбуваються упродовж V-VII етапів і закінчуються у фазі бутонізації, на VIII етапі органогенезу.

3. Дуже важливим є температурний фактор для троянд у період переходу конусу нарощування з вегетативного стану в генеративний /III-IV етапи/. Нестача тепла у цей період чи перепади температурі призводять до значного зменшення продуктивності квіткоутворення. У наступні етапи органогенезу температурний фактор такого впливу не має, тільки уповільнюються етапи органогенезу, віддаються фаза цвітіння.

4. Найбільш пластичною по відношенню до температури виявилася троянда сорту Конкорд. Формування генеративних органів, їх ріст і розвиток у неї починається при нижчій /на 4-5 °С/ температурі порівняно з іншими дослідними сортами.

5. Сезонний ріст та розвиток генеративних пагонів троянд з періодом вегетації 310 днів триває від 141,5 до 236 днів. Найдовший період росту та розвитку /понад 200 днів/ у сортів Сандра, Конкорд, Соля Мейян, Спартан, Ейфель Тауер, Куїн Елізабет, Інтерфлора, Дольче Віта; найкоротший /до 150 днів/ - у сортів Джон Ф.Кеннеді, Паскалі, Майнцер Фастнахт.

6. Тривалість росту та розвитку пагонів у окремі прирости неоднакова і залежить від властивостей сорту і температури. Найтриваліший період росту пагонів у всіх сортів - у зимово-весняний приріст, найкоротший - у літній приріст.

7. Цвітіння троянд в закритому ґрунті упродовж одного вегетаційного періоду триває залежно від сорту 28-77 днів. Найтриваліше воно у сортів: Конкорд, Спартан, Мерседес, Дольче Віта, Ейфель Тауер, відповідно 77, 68, 66, 53 і 61 день, найкоротше /зід 28 до 33 днів/ - у сортів Дам де Кер, Джон Ф.Кеннеді, Майнцер Фастнахт, Паскалі.

8. Досліджені сорти троянд розділено на три групи. До першої віднесено 6 сортів: Дольче Віта, Каріна, Конкорд, Сандра, Соля Мейян, Спартан, які цвітуть 5 разів; до другої - 14 сортів: Аве Марія, Бакарра, Глорія Деї, Дам де Кер, Інтерфлора, Куїн Елізабет,

Папа Мевян, Ріна Херхольдт, Супер Стар, Фламінго, Ейфель Тауер, Мерседес, Монтезума, Промінент, яким характерні чотири періоди цвітіння; до третьої - 3 сорти: Джон Ф.Кеннеді, Майнцер Фастнахт і Паскалі, що цвітуть три рази на протязі одного вегетаційного періоду.

9. Продуктивність квіткоутворення дослідних троянд неоднакова. Найвища вона у сортів: Каріна, Куїн Елізабет, Конкорд, Дольче Віта, Сандра, Соня Мейян, Спартан, відповідно 24,3; 23,8; 21,8; 21,8; 19,0; 18,0; 18,0, найнижча - у сортів Паскалі, Майнцер Фастнахт, Джон Ф.Кеннеді, відповідно 8,6; 10,0; 10,8 квіток з одного куща за сезон.

10. У процесі вивчення колекції шипшини саду відібрано *R. fedtschenkoana* Reg., який притаманні властивості підщеп для кущових троянд.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.

1. Для вирощування у закритому ґрунті в умовах Києва рекомендуємо такі сорти троянд: Баккара, Дам де Кер, Дольче Віта, Ейфель Тауер, Інтерфлора, Каріна, Конкорд, Куїн Елізабет, Мерседес, Промінент, Ріна Херхольдт, Сандра, Соня Мейян, Спартан, Фламінго.

2. Для одержання значної кількості квіток у стислі строки рекомендуються сорти Дам де Кер і Каріна, для систематичного зрізування квіток - Дольче Віта, Конкорд і Сандра.

3. Для оптимального росту і розвитку троянд у закритому ґрунті рекомендуємо такий температурний режим: на початку росту пагонів /III етап органогенезу/ $+12^{\circ}\text{C}$ з поступовим підвищенням температури до $+16 - +18^{\circ}\text{C}$ у фазу бутонізації та $+22 - +24^{\circ}\text{C}$ у пору цвітіння /IX етап органогенезу/.

4. Основне обрізування кудів - проводити на початку спокою троянд. У троянд сортів груп флорибунда і грандифлора зрізувати пагони над 6-8 бруньков, у чайногібридних сортів - над 4-6 бруньков.

5. У закритому ґрунті для кожного сорту має бути окрема оранжерея. Якщо в одній оранжерей декілька сортів, фази їх розвитку повинні співпадати.

6. Шипшину *R. fedtschenkoana* Reg. рекомендуємо для використання як підщепу для кущових троянд.

СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ З ТЕМИ ДИСЕРТАЦІЇ.

1. Ткачук А.А., Ткачук О.А. Перспективні види і форми роду *Rosa* L. для подвоєв сортових роз // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. - Киев: Изд-во Киевского государственного университета, 1988. - Вып. 15. - С.93-97.

2. Ткачук О.А., Ткачук А.А. Развитие сортовых роз в условиях закрытого грунта // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. - Киев: Изд-во Киевского государственного университета, 1989. - Вып. 16. - С.33-39.

3. Гомшко-Богменко Б.К., Ткачук О.О. Декоративність троянд залежно від умов зростання // Рослинний світ України та його охорона. - Київ: КДПУ, 1990. - С.95-101.

4. Ткачук О.О. Ритми, тривалість цвітіння і декоративні якості троянд у закритому ґрунті // Охорона, вивчення і збагачення рослинного світу. - Київ: Либідь, 1990. - Вип. 17 - С.53-58.

5. Ткачук О.А., Ткачук О.О. Біохімічні і морфологічні особливості троянд в умовах промислового забруднення // Охорона, вивчення і збагачення рослинного світу. - Київ: Либідь, 1991. - Вип. 18. - С.118-121.

6. Ткачук О.А., Ткачук О.О. Троянди. - Київ: Вища школа, 1993. - 206 с.

АНОТАЦІЯ

Tkachuk O.A. Biological and morphological peculiarities of roses under cover in culture in the Forest-steppe of Ukraine.

Thesis for a candidate's degree (biological sciences). Speciality 03.00.01. - botany. A.V.Fomin Botanical Garden, T.Shevchenko Kyiv National University, Kyiv, 1996.

The results of researches of organogenesis, growth, development and ornamentum of roses in under cover of A.V.Fomin Botanical Garden, Kyiv University testify the part of kinds has high regenerative properties and high flowering productivity. They are able to renew their own generative shoots and to bloom 4-5 times during a vegetative period. Ecological and biological stability and plasticity for temperature is different and depends on the individual kind and the medium of cultivating. The optimum parameters of temperature regime for separate phases of growth and development were developed. The methods of pruning and additional fertilizing of roses were improved. Fifteen kinds from three garden groups of roses (Hybrid Tea, Grandiflora, Floribunda) were choosed from the garden collection and recommended for cultivating in under cover.

Ткачук О.А. Биоморфологические особенности роз закрытого грунта в культуре в Лесостепи Украины.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологичес-

ких наук по специальности 03.00.01 - ботаника, Ботанический сад им. акад. А.В.Фомина Киевского университета им. Тараса Шевченко, Киев, 1996.

Полученные результаты исследования органогенеза, роста, развития и декоративности роз в закрытом грунте Ботанического сада им. акад. А.В.Фомина Киевского университета свидетельствуют о том, что часть сортов обладает высокими регенеративными свойствами и высокой цветковой продуктивностью. Они способны восстанавливать свои генеративные побеги и цвести 4-5 раз в течение одного вегетационного периода. Эколого-биологическая устойчивость и пластичность роз к температуре различна и зависит от индивидуума сорта и условий среды выращивания. Разработаны оптимальные параметры температурного режима для отдельных фаз роста и развития. Усовершенствованы методы обрезки и подкормки роз. Для выгонки в закрытом грунте из коллекции сада отобраны и рекомендованы 15 сортов трех садовых групп роз / чайно-гибридная, грандифлора, флорибунда /.

Ключові слова:

види шипшин, сорти троянд, органогенез, генеративні пагони, ріст, розвиток, стійкість, пластичність, цвітіння, квіткова продуктивність.

Мисюк -

Підв. до друку 1503. 96. Формат 60x84/16. Друк офс. Папір друк.
Ум. друк. арк. 95. Тираж 100. Зам. 678

Друкарня Підприємств-Закладів зв'язисті. м. Київ, вул. Липових, 6

436653

AB 35.012

AB 35.012