

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ ЕФІРООЛІЙНИХ І ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

ЧУНІХОВСЬКА ВІРА МИКОЛАЇВНА

Удк. 633. 81 : 631. 535

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИСКОРЕНОГО ВИРОЩУВАННЯ
САДЖАНЦІВ ТРОЯНДИ ЕФІРООЛІЙНОЇ НА ОСНОВІ ЗЕЛЕНОГО
ЖИВЦЮВАННЯ**

06.00.09
Спеціальність - ~~06.00.09~~ рослинництво

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Сімферополь - 1997

Витязь



AB 39.023

Дисертація являється рукописом

Робота виконана в Інституті ефіроолійних та лікарських
рослин УААН в 1982 - 1996 рр.

Науковий керівник - доктор сільськогосподарських наук

Сарнецький Георгій Акимович

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор Ніколаєв Євген
Володимирович, проректор Кримського Державного аграрного університету; кандидат
сільськогосподарських наук Меркушева Юлія Павлівна, старший науковий співробітник Інституту
ефіроолійних та лікарських рослин.

Провідна установа - Державний Нікітський ботанічний сад,
Українська Академія аграрних наук, м. Ялта.

Захист відбудеться "25" листопада 1997 р. о 10 годині
на засіданні спеціалізованої вченої ради по захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук К 52.353.01 в Інституті ефіроолійних та лікарських рослин
за адресою: 333620 м. Сімферополь, вул. Київська, 150.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту ефіроолійних та лікарських
рослин

Автореферат розісланий "24" 11 1997 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат біологічних наук

О. М. Погорельська

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Важливим резервом збільшення виробництва трояндової олії є виведення нових високопродуктивних сортів і інтенсивне розмноження їх з метою сортозміни на промислових плантаціях. Останні сорти, районовані в Криму і Молдавії - Радуга і Лань, забезпечують збирання трояндової олії по 10 кг/га і більше. Для інтенсивного впровадження їх у виробництво необхідна велика кількість посадкового матеріалу.

Промислові плантації троянди звичайно закладають корневласними саджанцями. До останнього часу такі саджанці вирощували, в основному, із старостеблевих живців. Цей спосіб одержання посадкового матеріалу порівняно простий, але разом з тим, має істотний недолік - низький коефіцієнт розмноження, приблизно рівний 2. Тому для інтенсивного розмноження нових сортів, у яких фонд маточних рослин на перших етапах впровадження в виробництво завжди обмежений, спосіб старостеблевого живцювання малоприсадибний.

На сьогоднішній день для вирощування саджанців все ширше застосування знаходить спосіб зеленого живцювання. Для нарізки зелених живців як маточник звичайно використовують промислові плодоносні плантації. При цьому вихід живців з однієї маточної рослини низький (5-10 шт.) і нестабільний по роках. Крім того, живці, заготовлені і висаджені на укорінення після збору врожаю квіток, в фазу росту вегетативних пагонів (липень), не завжди встигають до осені сформувати достатньо розвинену кореневу систему. Одержані при цьому укорінені живці доводиться дорощувати в розсаднику. На підставі викладеного вище, виникла необхідність розробити технологічні прийоми вирощування маточних рослин, що забезпечують великий вихід живців в ранні строки. А також вивчити можливість одержання саджанців за один сезон без дорощування в розсаднику. Актуальність опрацювання прийомів культивування маточників зросла в зв'язку з розробленням в ІЕЛР технології вирощування оздоровленого посадкового матеріалу, при якій вихідні оздоровлені супер-суперелітні маточні рослини одержують в обмеженій кількості із мерістем шляхом мікроклонування в ізольованих умовах. Спосіб цей трудомісткий і дорогий. Тому необхідно було розробити більш дешеві прийоми культивування супер-суперелітного маточника, що забезпечують високий коефіцієнт розмноження.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Дисертаційна робота є складовою республіканської комплексної науково-технічної програми "Продовольство 95", напрямок 47 - "Ефіроолійні культури і олії" і виконувалася відповідно до плану науково-дослідницьких робіт ІЕЛР (номер держ. реєстрації 80048551 і 81103530).

Ціль і завдання досліджень. Ціль досліджень полягала в удосконаленні і розробці науково обґрунтованих і економічно ефективних способів вирощування посадкового матеріалу троянди ефіроолійної, в тому числі і оздоровленого, на основі зеленого живцювання.

Для досягнення поставленої цілі вимагалось :

- вивчити вплив площі живлення, способу обрізки і умов вирощування маточних рослин на вихід зелених живців;
- виявити фактори, що впливають на різогенез зелених живців, і розробити прийоми їх підвищення;
- підібрати найбільш економічні і доступні виробництву субстрати для укорінення живців і дорощування саджанців;
- визначити вихідні дані для розробки технічних умов на однорічні саджанці із зелених живців.

Новизна результатів досліджень. Вперше розроблені технологічні прийоми культивування маточних рослин троянди ефіроолійної в закритому ґрунті, що дозволяють збільшити вихід живців, підвищити їх регенераційні здібності, розширити строк живцювання і прискорити розвиток саджанців.

Вивчена залежність різогенезу зелених живців троянди ефіроолійної від сортових особливостей, оводненості листя і пагонів, типу пагонів, міри здерев'яніння, розміру живця і розміщення його на пагоні.

Встановлена ефективність передпосадкової обробки зелених живців регуляторами росту і локального етіоловання пагонів при різних умовах вирощування маточних рослин троянди Радуга і Лань.

Вперше розроблені прийоми інтенсивного розмноження оздоровлених супер-суперелітних маточних рослин круглий рік.

Вперше показана перспективність використання в якості органічної частини субстрату для живцювання відходів ефіроолійного виробництва.

Продовжено вивчення урожайних властивостей однорічних саджанців троянди із зелених живців. Встановлені морфо-біологічні показники саджанців троянди ефіроолійної Радуга і Лань, що забезпечують високу приживлюваність і урожайність.

Практична значимість. Проведені дослідження дозволили удосконалити технологію вирощування високоякісного посадкового матеріалу троянди ефіроолійної. На їх основі розроблені технологічні карти по вирощуванню оздоровленого суперелітного і елітного посадкового матеріалу, які включають три етапи (вирощування маточних рослин, укорінення живців та дорощування саджанців) і передбачають виконання підвищених фітосанітарних заходів.

Розроблені прийоми прискореного розмноження троянди застосовуються при вирощуванні саджанців нових сортів троянди Радуга і Лань в ЦДВГ ПЕЛР та комбінаті "Крымская Роза". Ці прийоми дозволили за короткий термін ввести нові сорти в виробництво.

Застосування результатів вивчення використання відходів сільськогосподарського і ефіроолійного виробництва в якості органічної частини субстрату для укорінення живців і дорощування саджанців дозволяє на виробництві кожної тисячі саджанців скоротити витрати на 89,1 грн.

На підставі одержаних результатів досліджень відділом стандартизації і сертифікації ПЕЛР розроблені технічні вимоги на саджанці із зелених живців (ТУ 10-104-13-24-87).

Особистий внесок в одержанні результатів досліджень полягає в самостійному опрацюванні і виконанні науково-дослідницької програми, обробці і аналізі експериментальних даних, узагальненні результатів, підготовці рекомендацій і впровадженні в виробництво.

Розділ по вивченню можливості використання відходів ефіроолійного та сільськогосподарського виробництва як органічної частини субстратів виконувався спільно із Ф.Ф.Жеребцовим і Б. А. Фарбером. Здобувачем виконувалася робота по плануванню і проведенню експериментальної частини досліджень, математична обробка одержаних результатів, їх аналіз і узагальнення. Частка особистої участі - 30 %.

Апробація результатів. Матеріали досліджень були докладені і схвалені на нарадах відділу селекції та насінництва і біологічної секції науково-технічної ради ПЕЛР (1983- 1990 рр.), науково-практичній конференції молодих учених ВНДІЕОК (Сімферополь, 1984), IV симпозиумі з ефіроолійних рослин і олій. "Основи напрямки наукових досліджень по інтенсифікації ефіроолійного виробництва" (Сімферополь, 1985), на Кримській обласній науково-практичній конференції "Науково обґрунтована система ведення сільського господарства в Криму" (Сімферополь, 1990), на V Всесоюзному симпозиумі з ефіроолійних рослин і олій (Кишинів, 1990).

Публікації. По темі дисертації опубліковано 11 робіт, в тому числі: одна стаття в науковому журналі, дві - в збірниках наукових робіт, сім - в матеріалах конференцій і один інформаційний листок.

Структура дисертації. Дисертація складається з вступу, трьох розділів, висновків і рекомендацій виробництву, викладена на 109 сторінках машинописного тексту, містить 30 таблиць, 10 малюнків і 6 додатків. В списку джерел, що використовувались приведено 227 найменувань, в тому числі 23 зарубіжних.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Робота виконувалася в 1982-1996 рр. на експериментальній базі ПЕЛР (с. Кримська роза, Білогірського району, Крим), розміщеної в північній частині Кримського півострова. Клімат зони помірно-континентальний, недостатньо вологий, теплий, з м'якою зимою.

Об'єктом досліджень служили сорти троянди ефіроолійної Радуга і Лань. Досліди по культивуванню маточних рослин проводили в відкритому і закритому ґрунті відповідно до методики польового досліду по агротехніці ефіроолійних культур (Назаренко, 1977). В них враховували загальний річний приріст пагонів в кінці вегетації, вихід живців, урожайність квіток. Для спостереження за динамікою росту пагонів в період вегетації виділяли по п'ять рослин в кожному варіанті, у яких через кожні сім днів (раз в тиждень) заміряли довжину вегетуючих пагонів.

Укорінення зелених живців проводили в умовах зволоження переривистим штучним туманом. Режим зволоження регулювали по фазах розвитку живців що укорінюються з урахуванням умов погоди. Досліди закладались згідно з методикою, розробленою в ТСГА (Тарасенко и др., 1968).

Міру здерев'яніння живців визначали по кольоровій реакції лігніну згідно з методикою, описаною З. П. Паушевою (1974). Оводненість листя і пагонів живців визначали по методиці А. В. Петербургського (1968). Водно-фізичні властивості субстратів визначали в лабораторії агрохімії ІЕЛР спільно з Б. А. Фарбером по загальноприйнятих методиках (Агрофизические методы изучения почв, 1966).

Для спостереження за інтенсивністю процесу коренотворення використовували пристосування, побудоване на принципі аеропоніки. Воно дозволяло здійснювати спостереження за одними і тими ж живцями багаторазово, не пошкоджуючи регенеруючі корені.

Математичну обробку одержаних експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу (Снедекор, 1961; Рокицкий, 1973; Доспехов, 1979).

ОСНОВНІ АГРОТЕХНІЧНІ ПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ МАТОЧНИХ РОСЛИН

Дослідження були направлені на пошук стимулювання інтенсивності росту пагонів, прискорення строків їх розвитку, збільшення виходу живців.

Вплив площі живлення маточних рослин на вихід живців вивчали в насадженнях з загальноприйнятною шириною міжрядь - 2,5 м і відстанню між рослинами в ряду 0,50; 0,75 і 1,00 м, а також в загущених насадженнях зі схемою посадки 0,7 x 0,3 м. В широкорядних насадженнях, до чотирьохрічного віку, густина розміщення рослин в ряду не справляла істотного впливу на вихід живців з одного куща. Вихід їх із одиниці площі підвищувався за рахунок збільшення густоти стояння маточних рослин. Коефіцієнт розмноження при цьому залишався низьким. В середньому за три роки отримано 11 живців з куща. Максимальний їх вихід з одиниці площі (89,0 тис. шт./га) був у варіанті з площею живлення 2,5 x 0,5 м.

В загущених насадженнях зі схемою посадки 0,7 x 0,3 м і при звичайній обрізці, що застосовується на промислових плантаціях, вихід живців на другий і третій рік вегетації був по 6-8 шт. з однієї рослини або в перерахунку на гектар 250-340 тис. шт., що в 3-4 рази більше, ніж в насадженнях з міжряддями 2,5 м.

При виборі варіантів по вивченню впливу способів обрізки на вихід зелених живців і їх різогенні здібності виходили з можливості механізувати проведення цієї операції. Тому в дослідях проводили обрізку в період спокою по типу контурної, підрізаючи верхні частини пагонів на заданій висоті від поверхності ґрунту (10, 45, 55, 65 см). Під час заготовлення живців всю надземну частину зрізали на висоті 10, 20 і 30 см. В фазі бутонізації на половині кущів кожного варіанту підрізали генеративні пагони, видаляючи при цьому бутони.

Підрізка верхньої частини всіх пагонів стимулювала проростання бокових бруньок і формування ростових пагонів. Це дозволяло збільшити вихід живців в 3-5 разів. Їх укорінення при цьому статистично не відрізнялось від контрольного варіанту.

Видалення бутонів викликало більш ранній і інтенсивний розвиток вегетативних пагонів. В фазі цвітіння їх загальний приріст за добу в варіантах без видалення бутонів складав 1-2 см, а при їх видаленні 7-9 см. Це дозволяло в останньому випадку на місяць раніше розпочинати живцювання, збільшити вихід живців в 7-9 разів, на 15-20 % підвищити їх укорінення. Максимальний вихід живців (85-95 шт. з куща) одержано при контурній обрізці в період спокою на висоті 45-65 см і видаленні бутонів. При більш короткій обрізці (на висоті 45-55 см) генеративні пагони розвивались рівномірно по висоті, суцвіття формувались на периферії куща і операцію по їх видаленню можливо механізувати.

Умови вирощування маточних рослин. Результати експериментальних даних підтверджують висновки Ф. Я. Полікарпової (1985), що при вигонці маточних рослин плодкових культур в закритому ґрунті прискорюється ріст вегетативних пагонів, збільшується тривалість оптимальних строків живцювання, вихід живців і процент їх укорінення.

При вирощуванні маточних рослин троянди в умовах закритого ґрунту кількість вегетативних пагонів на кущі була в два рази більша, ніж при вирощуванні їх в польових умовах, в 1,6 рази збільшилася загальна довжина однорічного приросту і вихід живців з куща. Укоріненість тепличних живців троянди сорту Радуга була на 27 % вищою, ніж польових, а у важкоукоріненого сорту Лань - на 54-84 %.

Живці з тепличних маточних рослин на протязі всього періоду вегетації (травень-вересень) володіли високими регенераційними здібностями. Живцювання в більш ранні строки дозволяло до кінця вегетації одержати 80-90 % саджанців, придатних для посадки на постійне

місце. Живці, висаджені на укорінення в серпні, встигали до кінця вегетації тільки сформувати корені.

На підставі результатів проведених досліджень розроблено прийом трьохразового обороту площі, обладнаної під зелене живцвання. В перші два строки (травень-липень) зелені живці висаджують в контейнери, а після їх укорінення (через 45-55 днів після посадки) переносять у відкритий ґрунт для дорощування. Живці, висаджені в третій строк (серпень-вересень), залишаються в теплицях. В кінці квітня - на початку травня наступного року з цих рослин заготовлюють зелені живці, а рослини висаджують в розплідник на дорощування або до кінця року використовують в теплиці як маточник.

Оскільки практики вирощування маточних рослин троянди ефіроолійної в теплиці не було, ми провели ряд досліджень по розробці агротехнічних прийомів їх культивування.

Дані, одержані в досліді по встановленню оптимальної густоти стояння маточних рослин в закритому ґрунті, показали, що при розміщенні рослин від 10 до 50 шт./м² в перший рік вегетації вихід живців не залежав від площі живлення і складав 11-12 шт. з однією рослини, а вихід їх з одиниці площі збільшувався пропорційно збільшенню густоти стояння і був максимальним (565 шт./м²) при розміщенні на одному квадратному метрі 50 рослин. З збільшенням віку рослин з'являється зворотня залежність між виходом живців з рослини і густотою їх стояння, а різниця в виході живців з одиниці площі стає неістотною.

Експериментальні дані і результати виробництва показали, що в закритому ґрунті економічно доцільно вирощувати маточні рослини на протязі одного року. Для цього можна використати зелені живці, висаджені на укорінення в серпні-вересні місяці попереднього року. Більш тривале використання маточників в теплиці економічно доцільно тільки на перших етапах розмноження нового сорту, при обмеженому фонді маточних рослин або при культивуванні оздоровлених маточників, для закладки яких використовують мерістемні рослини.

Із вивчених гідропонних субстратів (керамзит, мінеральна вата і суміш торфу з керамзитом), найбільш ефективним виявився керамзит. Він інертний, не має поглинальних властивостей по відношенню до катіонів, має високі водозадержуючі властивості (80 % до сухої маси), невисоку об'ємную масу (0,5 г/см³). На ньому приріст пагонів троянди сорту Лань був в 1,7 рази вищий, ніж на мінеральній ваті і в 2,0 рази, ніж на суміші торфу з керамзитом. У сорта Радуга це перевищення складало відповідно 1,3 і 1,9 рази.

Температурні умови в зимовий період і термін дії понижених температур на маточні рослини впливали на інтенсивність росту пагонів. Найбільш інтенсивний ріст спостерігали у рослин з терміном спокою 3 місяці. За два місяці вегетації таких рослин (15.03-15.05) сумарний приріст пагонів склав 66,6 см (33,3 см за місяць). Слабкіше розвивалися рослини, які пройшли

період спокою протягом двох місяців. Сумарий приріст пагонів за три місяці вегетації (15.02-15.05) у них склав 69,1 см (23,0 см за місяць). Рослини без проходження періоду спокою і ті, що пройшли його на протязі одного місяця розвивались слабко. За чотири місяці вегетації (18.01-15.05) сумарний приріст пагонів у них склав відповідно 44,0 см і 44,5 см (11 см за місяць).

Аналізуючи результати вивчення основних агротехнічних прийомів вирощування маточних рослин для зеленого живцювання, ми прийшли до висновку, що найбільш ефективною технологією є вирощування їх в умовах закритого ґрунту (табл. 1).

Таблиця 1

Ефективність різних технологій вирощування маточних рослин троянди
для заготівлі зелених живців

Показники	Технологія вирощування				
	1	2	3	4	5
Кількість маточних рослин на 1 га, тис. шт.	4	8	47	500	200
Вихід живців із однієї рослини, тис. шт.	11	90	22	11	35
Вихід живців із 1 га, тис. шт.	44	720	1034	5500	7000
Укорінення, % :					
Радуга	50	60	60	75	75
Лань	15	-	-	70	70
Вихід укорінених живців із 1 га маточника, тис. шт.:					
Радуга	22	432	620	4125	5250
Лань	7	-	-	3850	4900
Затрати праці на вирощування 1 га маточника, люд./днів	218	1527	1737	3836	4784
Затрати праці на вирощування 1 тис. укорінених живців, люд./днів:					
Радуга	9,91	3,53	2,80	0,93	0,91
Лань	31,2	-	-	1,00	0,98

Примітки: 1 - Відкритий ґрунт, схема посадки 2,5 x 0,5 м, звичайна обрізка (контроль);

2 - Відкритий ґрунт, схема посадки 2,5 x 0,5 м, запропонована обрізка;

3 - Відкритий ґрунт, схема посадки 0,7 x 0,3 м, запропонована обрізка;

4 - Теплиця, схема посадки 0,2 x 0,1 м, строк експлуатації один рік;

5 - Теплиця, схема посадки 0,25 x 0,20 м, строк експлуатації чотири роки.

Для цього можна використати укорінені зелені живці попереднього року посадки з щільністю розміщення 50 шт./м² протягом одного року, чи спеціально закладені маточники зі схемою посадки 0,25 x 0,20 м протягом чотирьох років. В таких умовах затрати праці на

вищівання однієї тисячі укоріненних живців скорочувався по сорту Радуга в 10 разів, а по сорту Лань - в 30 разів.

Маточники сорту Радуга доцільно вищівувати і в умовах відкритого ґрунту, але застосовуючи загущені посадки і спеціальну обрізку: в період спокою контурна обрізка на висоті близько 40 см від поверхності ґрунту і в фазі бутонізації - підрізка генеративних пагонів. Це дозволить в 2,5-3,5 рази скоротити затрати праці на вищівання 1 тис. укоріненних живців в порівнянні з контролем.

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ДОДАТКОВЕ КОРЕНЕУТВОРЕННЯ

Вивчивши дію окремих факторів на процес різогенезу, можна направлено на нього впливати: прискорювати утворення додаткових коренів, підвищувати регенераційні здібності живців, скорочувати строки вищівання саджанців.

Сортові особливості. Нами оцінено 22 сорти і селекційні форми троянди, колекції ІЕЛР, на здатність їх зелених живців до укорінення. Найкраще укорінювались живці сортів Індіка, Радуга, Кримська Красна, 7806 (66-80 %). Деякі сорти, що мали низький процент укорінення (10-20 %) при заготовці живців в полі, підвищували його до 70-90 % при вигонці маточних рослин в теплиці (Тавріда, Кримська Розова, Лань). Сорти Піонерка, М-1, М-25 укорінювались погано (0-20 %) незалежно від умов вищівання маточних рослин. Ці дані необхідно враховувати в виробничій та селекційній практиці.

Залежність різогенезу від оводненості живців вивчали на двох сортах (Радуга і Лань), маточні рослини яких вищівували в умовах відкритого і закритого ґрунту. Живці в великих межах розрізнялись по здатності до різогенезу. Живці із поля містили в два рази менше води, ніж із теплиці. Укорінення останніх було на 41-46 % вище. Результати математичної обробки показали, що існує висока кореляційна залежність між оводненістю лістя живців і їх укоріненням ($r = 0,89 \pm 0,19$) і середня між оводненістю пагонів та укоріненням ($r = 0,83 \pm 0,23$). Можна припустити, що полив маточних рослин в період росту пагонів і заготівлі живців дозволить збільшити процент їх укорінення.

Тип пагонів, які використовуються для заготівлі живців, виявляє вплив на їх укорінення і розвиток саджанців. Установлено, що по сорту Радуга найбільш високий процент укорінення мали живці, заготовлені із ростових, передчасних і силліптичних пагонів. Проте передчасні та силліптичні пагони починають формуватись тільки після закінчення цвітіння і готові до живцювання в другій половині липня. Тому саджанці, одержані із них, до кінця сезону не встигали розвинути до стандартних розмірів. Живці, заготовлені із генеративних пагонів в ранні строки (в

фазі формування бутонів), мали високий процент укорінення, але на відміну від декоративної троянди, розвивались уповільнено і до кінця вегетації не встигали сформувати стандартні саджанці. Живці з жирових пагонів або не укорінювались взагалі, або мали низький процент укорінення.

Живці сорту Лань з маточних рослин відкритого ґрунту мали високий процент укорінення лише при заготовці із поросльових пагонів. Такі пагони починають утворюватись тільки на четвертий-п'ятий рік вегетації рослин і їх кількості недостатньо для інтенсивного розмноження.

Розміщення живців на пагоні впливає на їх різогенні здібності. Однорічкові живці, заготовлені по всій довжині пагону із 12-ю вічками, мали різний процент укорінення. Максимальною спроможністю регенерувати корені володіли живці із третього-четвертого міжвузля.

Часто готовність пагонів до живцювання зв'язують з мірою їх здеревіння (Турецкая, 1961; Иванова, 1982; Сидорук, 1987). Ми визначали міру здеревіння пагонів по ширині кільця ксилеми, офарбованої флороглоцином. Чіткої залежності між мірою здеревіння пагонів і укоріненням живців не спостерігалось. Живці, заготовлені із пагонів тепличних рослин сорту Радуга, починаючи із третьої бруньки від вершини і до низу пагона, укорінювались однаково добре (80-100 %), хоч ширина кільця офарбованої ксилеми в цих межах збільшувалась із 298 мк до 972 мк, тобто в 3,3 рази. При вирощуванні Радуги в відкритому ґрунті найбільший процент укорінення (54,2-52,1 %) мали живці між третьою і п'ятою бруньками, де ширина офарбаного кільця складала 260 - 325 мк. По сорту Лань найбільшу регенераційну здатність мали живці, заготовлені в зоні четвертої - шостої бруньки, де ширина офарбаного кільця була 409 - 520 мк. Таким чином, здеревіння, як показник укорінення живців, не є постійним і залежить від сортових особливостей і умов вирощування маточних рослин.

Розмір живців визначає коефіцієнт розмноження, впливає на укоріненість і розвиток одержаних з них рослин. Із збільшенням розміру живців від 4 до 11 см процент укорінення підвищувався від 50 до 88 %, але при подальшому збільшенні живців здатність їх до укорінення падала. Розвиток надземної частини і кореневої системи покращувались при збільшенні вихідних розмірів живців. В результаті вихід стандартних саджанців із живців з чотирма-шести вічками в процентному відношенні приблизно в два рази був вищий, ніж із живців з одним-двома вічками. Проте, абсолютний вихід саджанців, в тому числі і стандартних, із однакової кількості пагонів, що використовувались для живцювання, був значно вищим при укоріненні живців з одним-двома вічками.

Вплив екзогенних регуляторів росту на процес коренеутворення. Випробовували водні розчини широковідомих препаратів: β -індолілмасляної (ІМК) і β -індолілоцтової (ІОК) кислот, а також ростової пудри малопоширеного препарату Нортіол, одержаного Інститутом органічної хімії АН України. Найбільший ефект одержано при обробці живців розчином ІМК в концентрації 25 мг/л. При цьому процент укорінених живців підвищувався на 30-50 %. Значно підвищувалось укорінення живців (на 12-20 %) при обробці ІОК в концентрації 100 мг/л. При використанні препарату Нортіол достовірної різниці не встановлено.

Передпосадкова обробка зелених живців розчинами ІМК і ІОК прискорювала початок процесу різогенезу. Живці оброблені ІМК на десятий день після посадки мали 10-15 первинних коренів, оброблені ІОК - 5-8. В контрольному варіанті корені з'явилися тільки через 18-20 днів після посадки.

Позитивний ефект від примінення регуляторів росту спостерігали не завжди. Важкоукорінюванні живці троянди сорту Лань із відкритого ґрунту не реагували на їх передпосадкову обробку. Обробка живців з високими регенераційними здібностями в окремих випадках приводила до відмирання вже утворених коренів у 10-20 % рослин.

Локальне етіювання пагонів сприяло підвищенню укорінення польових живців сорту Радуга на 17,9 % і тепличних живців сорту Лань на 22,1 %. При укоріненні живців з дуже низькими (сорт Лань з поля) і дуже високими (сорт Райдуга з теплиці) регенераційними здібностями ефективності від локального етіювання пагонів не було. Виконання цього прийому дуже трудомістке навіть при використанні засобу етіюляції, розробленого В. К. Бакуном (1985). Тому застосування його в виробництві проблематично.

ВПЛИВ СКЛАДУ СУБСТРАТУ НА УКОРІНЕННЯ ЖИВЦІВ

І РОЗВИТОК САДЖАНЦІВ

При вирощуванні саджанців із зелених живців виникає потреба в великій кількості субстрату. Частіше за все для цього використовують суміш торфу з піском. Пісок в Криму - легкодоступний матеріал, а торф доводиться завозити із західних районів України, Росії чи Білорусії, що визначає його високу вартість. Тому було поставлено завдання знайти матеріали місцевого походження, якими можна замінити органічну частину субстрату. З цією метою вивчала можливість використання відходів сільськогосподарського та ефіроолійного виробництва: солому, тирсу, тверду фазу відходів переробки лаванди і шавлії. Субстрати складали із суміші перелічених матеріалів з піском морським і кар'єрним в різному компонентному і об'ємному поєднанні. В якості контролю використовували суміш морського піску і торфу в співвідношенні

1:1. За воднофізичними властивостями тільки субстрат, що складався із відходів переробки шавлії і лаванди, істотно відрізнявся від контролю. Його об'ємна маса була значно нижча, а найменша вологосмкість, водопоглинання та загальна порозність вище, ніж в контролі. Такі відмінності не вплинули на укоріненість живців. Розвиток укоріненних живців був кращим на субстратах, до складу яких входили відходи шавлії і лаванди. Це дозволило заготовляти із них в 1,5-2,0 рази більше живців, ніж в контрольному варіанті.

На сьогоднішній день вартість торфу з урахуванням транспортних витрат складає 200 грв./т, а відходів - 2 грв./т. Якщо врахувати, що для вирощування 1 тис. саджанців необхідно 0,45 т органіки, то економія на кожній тисячі саджанців складе 89,1 грв. Згідно з програмою розвитку ефіроолійного виробництва в Криму (Научно обоснована система земледілля республіки Крим, 1994) для закладки нових та реконструкції старих плантацій троянди щорічно необхідно 2 млн. саджанців троянди. Тому економія за рахунок заміни торфу на відходи ефіроолійного виробництва на весь обсяг вирощування саджанців складе 178,2 тис. грв.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ І КУЛЬТИВУВАННЯ СУПЕР-СУПЕРЕЛІТНИХ МАТОЧНИХ РОСЛИН

В зв'язку з розробкою технології вирощування посадкового матеріалу оздоровленого від вірусних хвороб необхідно було уточнити деякі прийоми вирощування мерістемних рослин, що забезпечують високий коефіцієнт розмноження. З цією метою проводились дослідження по прискоренню розмноження мерістемних рослин зеленими живцями. Встановлено, що максимальний коефіцієнт розмноження досягається, якщо заготовлення однорічкових живців проводити при відростанні пагонів на 20-30 см через кожні 20-30 днів. Через 70-80 днів після посадки із укоріненних живців розвивались рослини із приростом до 20-30 см. В цей час їх також використовували для заготовлення живців. Таким чином, із однієї вихідної рослини, враховуючи і живці, одержані із потомства вихідних рослин, за 7 місяців вегетації було одержано 452 живця з укоріненням 79 %. Звідси коефіцієнт розмноження - 357. При живцюванні пагонів до 20 см пригнічувався розвиток рослин і вихід живців знижувався. В цьому випадку коефіцієнт розмноження був 198. При заготовці живців з пагонів довжиною 40-50 см, їх кількість зменшувалася до 182, укорінення до 46 %, а коефіцієнт розмноження складав 84.

Дані деяких дослідників показують, що при мікроклональному розмноженні відбуваються фізіологічні зміни реліні, в результаті яких підвищується укорінення живців (Webster, Jones, 1989; Ермєн и др., 1995). Можна припустити, що при культивуванні мерістемних рослин у звичайних умовах буде проходити поступова втрата цих властивостей. Тому ми вивчали укоріненість живців

в залежності від репродукцій маточних рослин. До четвертого покоління регенераційні здібності живців не знижувались. Їх укоріненість по репродукціях істотно не відрізнялася і складала 84-90 %.

Використовуючи вищеписані прийоми інтенсивного розмноження, із восьми оздоровлених меристемних рослин за 16 місяців було отримано 43 тис. живців. Вирощені з них саджанці послужили матеріалом для закладки супер-суперелітного оздоровленого маточника. Подальше їх розмноження дозволило одержати суперелітні рослини для закладки маточників троянди сорту Лань в ІЦДВГ на площі 0,20 га і комбінаті "Крымская роза" на площі 0,10 га. На підставі результатів досліджень і виробничого досвіду розроблені технологічні карти вирощування оздоровлених суперелітних і елітних саджанців троянди.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТРОЯНДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЯКОСТІ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ

Кореневласні саджанці із зелених живців по своїх розмірах відповідні до вимог ГОСТ 3577-79 звичайно вирощують протягом двох років. З метою розробки технічних умов на однорічні саджанці троянди ефіроолійної із зелених живців без дороцування в розсаднику нами проводились дослідження по вивченню продуктивності плантації троянди нових сортів Радуга і Лань залежно від якості посадкового матеріалу. Зрівнювали приживаність, розвиток і урожайні властивості в перші два роки вегетації трьох контрольних варіантів, саджанці яких відповідали вимогам ГОСТ 3577-79 (прищепленими першого класу і кореневласним першого і другого класів) із чотирма варіантами саджанців із зелених живців, вирощених за шість місяців які розрізнялись по розвитку надземної частини і коренів. Довжина пагонів по варіантах була наступною: понад 60 см, 40-60 см, 25-30 см, 20-25 см і довжина коренів відповідно - понад 15 см, 13-15 см, 10-13 см, 8-10 см.

Однорічні саджанці із зелених живців всіх варіантів по приживаності статистично не поступалися стандартним. Однорічні саджанці з довжиною надземної частини більш 25 см і коренів більш 10 см по приросту пагонів та урожайності квіток не поступалися, а в ряді випадків значно перевищували стандартні саджанці першого класу. Тому такі саджанці доцільно використовувати для закладки виробничих плантацій, а їх розміри вважати стандартними.

Однорічні саджанці із зелених живців з довжиною надземної частини 20-25 см і коренів 8-10 см по приросту пагонів і урожайності квіток в більшості випадків поступалися стандартним саджанцям першого класу, але статистично не відрізнялися від кореневласних стандартних саджанців другого класу. Тому такі саджанці можна прирівнювати до посадкового матеріалу другого класу.

Одержані дані були використані для розробки технічних умов на однорічні саджанці троянди із зелених живців - ТУ-10-104-13-24-87.

Вирощування і використання такого посадкового матеріалу має такі економічні переваги: скорочується строк вирощування саджанців з двох років до 5-6 місяців; не потрібно зрошувати

землі для розсадника дорощування (для дорощування 100 тис. саджанців необхідно 2,5-3 га землі); посадку виробничих плантацій можна механізувати, використовуючи для цього розсадопосадкову або лавандопосадкову машину.

ВИСНОВКИ

1. Сорти троянди ефіроолійної Радуга і Лань пред'являють неординарні вимоги до умов вирощування маточних рослин для заготовлення зелених живців. Живці сорту Радуга з рослин відкритого і закритого ґрунту можуть укорінятися однаково добре (на 70-90 %). Укорінення живців сорту Лань з рослин відкритого ґрунту становить 5-10 %, а із тепличних - до 100 %.

2. В відкритому ґрунті розвиток маточних рослин троянди сорту Радуга і вихід зелених живців в значній мірі залежить від застосованого способу обрізки. Підрізка всіх пагонів на висоті 45-65 см від поверхності ґрунту викликає розвиток великої кількості вегетативних пагонів і збільшує вихід живців. Більш низька обрізка (на висоті 10 см) пригнічує рослини і знижує вихід живців. Підрізка генеративних пагонів в фазі бутонізації сприяє більш ранньому та інтенсивному розвитку ростових пагонів, що дозволяє збільшити вихід живців з рослини до 85-95 шт. і підвищити їх укорінення на 12-21 %. Максимальний вихід живців з гектару відкритого ґрунту (0,8-1,0 млн. шт.) одержано при вирощуванні маточних рослин із схемою посадки 0,7 x 0,3 м і контурною підrizкою в період спокою на висоті 30-45 см з видаленням суцвіть в фазі бутонізації.

3. Вигонка маточних рослин в теплиці дозволяє на 2-2,5 місяці раніше, ніж в відкритому ґрунті, розпочати живцювання. На протязі всього періоду вегетації (з квітня до вересня) живці володіють високими регенераційними здібностями. Заготовлення живців з укорінених рослин поточного року (через 2-2,5 місяці після посадки на укорінення) дозволяє отримати за сім місяців 357 саджанців з однієї рослини.

4. Схема посадки маточних рослин в теплиці в перший рік вегетації не впливає на вихід живців з куща. При однорічному використанні маточника їх максимальний вихід з одиниці площі забезпечує густота посадки 50 шт./м². З другого року вегетації збільшення щільності розміщення маточних рослин викликає зменшення виходу живців з куща, а різниця в їх виході з одиниці площі стає неістотною.

5. Тривалість періоду спокою маточних рослин впливає на інтенсивність росту пагонів. Сумарний їх приріст за місяць у рослин, що пройшли період спокою на протязі трьох місяців, в 1,4 рази більший, ніж у рослин з періодом спокою 2 місяці і в 3 рази ніж у рослин без періоду спокою чи тих, що пройшли його на протязі одного місяця.

6. Укорінення зелених живців сортів троянди колекції ІЕЛР різна. Найбільш високий процент укорінення (більш 70 %) при культивуванні маточних рослин в відкритому ґрунті мають сорти Індіка, Радуга, 7806. Вирощування маточних рослин в теплиці дозволяє підвищити укорінення живців троянди Тавріда, Кримська Розова, Лань на 62-73 %. Сорти Піонерка, М-1, М-215 мають низьку укоріненність незалежно від умов вирощування маточних рослин.

7. Здатність живців до укорінення в значній мірі залежить від типу пагона, що використовувався для заготовлення живців. При культивуванні маточних рослин в відкритому ґрунті у сорта Лань високий процент укорінення мають лише живці, заготовлені з кореневої порослі (70 %), у сорта Радуга – з ростових, передчасних і силліптічних пагонів (87-97 %). Живці з генеративних пагонів укорінюються гірше (70 %), і саджанці з них характеризуються сповільненим ростом. Живці з жирових пагонів мають низький процент укорінення (0-34 %).

8. Живці довжиною 8-12 см (з двома-чотирма бруньками) проявляють найбільш високу здатність до коренеутворення. Максимальний коефіцієнт розмноження досягається при укоріненні однорічкових живців, але при цьому зменшується вихід стандартних саджанців.

9. Передпосадкова обробка живців водними розчинами ІМК (25 мг/л) та ІОК (100 мг/л), а також локальне етіюлювання пагонів на маточних рослинах сприяють підвищенню укорінення живців.

10. Укорінення зелених живців на субстратах з відходами виробництва така ж, а довжина приросту однорічних пагонів в 1,5-2,0 рази більша ніж на дорогій суміші з торфом.

11. Приживаність і урожайні якості однорічних саджанців із зелених живців з довжиною надземної частини більш 25 см і коренів більш 10 см не нижчі, ніж у стандартних саджанців першого класу. Саджанці з довжиною надземної частини 20-25 см і коренів 8-10 см по цих показниках не поступаються стандартним саджанцям другого класу.

Використання результатів досліджень дозволяє збільшити коефіцієнт розмноження троянди ефіроолійної із 10 до 357, розширити строки живцювання, підвищити укорінення до 100 %, знизити собівартість саджанців. Для цього необхідно:

1. Створювати спеціальні маточні насадження. Маточники сорту Радуга можуть бути в відкритому і закритому ґрунті, сорту Лань - тільки в теплиці.

2. Ефективним способом культивування маточників троянди Радуга в відкритому ґрунті є загущене вирощування із схемою посадки 0,7 x 0,3 м, підрізка в період спокою на висоті 30-45 см від поверхності ґрунту і видалення бутонів в період їх масового утворення. Заготовлення живців необхідно проводити з ростових, передчасних і силліптічних пагонів.

3. В закритому ґрунті економічно доцільно використовувати як маточник укорінені живці останнього строку живцювання (серпень-вересень) попереднього року посадки з щільністю розміщення 50 шт./м². Якщо кількість вихідних рослин обмежена, то краще висаджувати їх по 20-25 шт./м² і використовувати в якості маточника на протязі чотирьох років. Щорічно вони повинні проходити період спокою з пониженими температурами на протязі трьох місяців. Для заготовлення живців можна використовувати укорінені живці поточного року через 2,5-3 місяці після посадки на укорінення. Кращий субстрат для культивування маточника - керамзит. Живці необхідно заготовлювати при відростанні пагонів на 20-30 см.

4. Оптимальний розмір живців - 10-14 см (3-4 бруньки з листям) може бути зменшено до 4-8 см (1-2 бруньки), що дозволяє збільшити їх вихід в 2-3 рази.

5. Для підвищення укорінення живців необхідно проводити передпосадкову обробку регуляторами росту: ІОК - 100 мг/л; ІМК - 25 мг/л.
6. Собівартість саджанців можна значно скоротити за рахунок використання в якості органічної частини субстрату відходів переробки лаванди і шавлії чи соломі та тирси.
7. Саджанці із укоріненених живців поточного року посадки, з довжиною надземної частини більш 25 см і корневої системи більш 10 см можна використовувати для закладки плантацій.

СПИСОК ОСНОВНИХ РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ПО ТЕМІ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Омельченко І.Я., Чуниховська В.М. Інструкція по апробації сортових посівів (ефіро-олійні культури) // Земля і люди України. - 1995. - Спеціальний тематичний випуск. - С.34-38.
2. Жеребцов Ф.Ф., Фарбер Б.А., Чуниховская В.Н. Влияние некорневых подкормок и обработки регуляторами роста на укореняемость и развитие зеленых черенков розы эфиромасличной // Селекция эфиромасличных культур, технология их возделывания и переработки / Труды ВНИИ эфиромасличных культур. - Симферополь, 1987. - Т. 18. - С.97-103.
3. Мещерякова Н.И., Чуниховская В.Н., Жеребцов Ф.Ф. Использование культуры тканей и зеленого черенкования с целью интенсивного размножения // Селекция эфиромасличных культур, технология их возделывания и переработки / Труды ВНИИ эфиромасличных культур. - Симферополь, 1989. - Т. 20. - С. 59-61.
4. Чуниховская В.Н., Жеребцов Ф.Ф. Обрезка маточных кустов розы эфиромасличной при размножении зелеными черенками // Труды Всесоюз. совещан. "Основные направления научных исследований по интенсификации эфиромасличного производства". - Симферополь, 1985. - Том 1. - С. 80.
5. Жеребцов Ф.Ф., Чуниховская В.В. Влияние размера зеленых черенков розы на их укореняемость, выход и качество саженцев // Труды научной конференции "Проблемы интенсификации производства эфиромасличного сырья и эфирных масел". - Сухуми, 1987. - С.16-17.
6. Zherebtsov F.F., Chunikhovskaja V.N., Mesherkjova N.I. Intensive Propagation of Essential Oil-bearing Rose in Glass-covered Ground // 11 International Congress of Essential Oils Fragrances and Flavours. - New Deihi. - 1989. - P. 129.
7. Жеребцов Ф.Ф., Мещерякова Н.И., Чуниховская В.Н. Выращивание оздоровленных саженцев розы эфиромасличной // Труды Всесоюз. совещания "Основные направления научных исследований по интенсификации эфиромасличного производства". - Симферополь, 1990. - С. 20-21.
8. Жеребцов Ф.Ф., Чуниховская В.Н. Интенсивное размножение розы эфиромасличной зелеными черенками // Труды Всесоюз. совещания "Основные направления научных исследований по интенсификации эфиромасличного производства". - Симферополь, 1990 - С. 58-59.

9. Жеребцов Ф.Ф., Мещерякова Н.И., Чуниховская В.Н., Свешникова Т.В. Использование методов биотехнологии для оздоровления и интенсивного размножения роз // Труды обл. конференции "Научно обоснованная система ведения сельского хозяйства в Крыму." - Симферополь, 1990. - Том 1. - С. 99-100.

10. Чуниховская В.Н. Сравнительная оценка розы по способности размножения зелеными черенками // Труды 2-го межд. симп. "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования." - Пушкино, 1997. - Том 5. - С. 828-829.

11. Чуниховская В.Н., Жеребцов Ф.Ф. Выращивание маточников эфиромасличной розы сорта Радуга для размножения зелеными черенками: Информ.листок. - Симферополь: Крым ЦНТИ, 1986. - № 86-0021. - 4 с.

Чуниховська В.М. Удосконалення технології прискороного вирощування саджанців троянди ефіроолійної на основі зеленого живцювання. Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06. 01. 09. - рослинництво. Інститут ефіроолійних та лікарських рослин УААН, Симферополь, 1997.

Дисертація присвячена розробці технологічних прийомів вирощування саджанців троянди ефіроолійної із зелених живців. В роботі встановлено вплив умов вирощування маточних рослин, густоти посадки, способів обрізки на вихід зелених живців, строки живцювання і регенераційні здібності живців. Визначались фактори, які впливають на процес різогенезу і шляхи підвищення укорінення живців. Розроблені прийоми інтенсивного розмноження оздоровлених саджанців троянди, одержаних методом мікроклонального розмноження. Запропоновані економічні і доступні виробництву складові частини субстрату для укорінення живців і дорощування саджанців. Встановлені оптимальні розміри саджанців із зелених живців, придатних для закладки виробничих плантацій. Основні результати роботи знайшли застосування в господарствах, які вирощують посадковий матеріал троянди ефіроолійної.

Ключові слова : троянда ефіроолійна, маточна рослина, зелений живець, регенераційні здібності, саджанці, субстрат.

Чуниховская В.Н. Совершенствование технологии ускоренного выращивания саженцев розы эфиромасличной на основе зеленого черенкования. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09. - растениеводство. - Институт эфиромасличных и лекарственных растений УААН, Симферополь, 1997.

Диссертация посвящена разработке технологических приемов выращивания саженцев розы эфиромасличной из зеленых черенков. В работе установлено влияние условий выращивания маточных растений, густоты посадки, способов обрезки на выход черенков, сроки черенкования и

регенерационные способности черенков. Определяются факторы, влияющие на процесс ризогенеза и пути повышения укореняемости черенков.

Разработаны приемы интенсивного размножения оздоровленных саженцев розы, полученных методом микроклонального размножения. Предложены экономичные и доступные производству составные части субстрата для укоренения черенков и доращивания саженцев. Установлены оптимальные размеры саженцев из зеленых черенков, пригодных для закладки производственных плантаций. Основные результаты работы нашли применение в хозяйствах, производящих посадочный материал розы эфиромасличной.

Ключевые слова: роза эфиромасличная, маточное растение, зеленый черенок, регенерационные способности, саженцы, субстрат.

Chunichovskaya V.N. Perfection of technology of accelerated growing of essential oil rose seedlings on the basis of softwood cutting. - Manuscript.

Thesis for candidate's degree by speciality 06.01.09. - plant growing. The Institute of Essential Oil and Medicinal Plants, Simferopol, 1997.

The dissertation is devoted to the elaboration of the technology of growing methods of essential oil rose seedlings from softwood cuttings. In the work the influence of the growth conditions of female plants, the thickness of sowing, the methods of pruning for the yield of cuttings, the periods grafting and regeneration abilities of cuttings are established. The factors influencing the rhizogenesis process and the ways of the increase of rooting are determined. The methods of intensive propagation of sanitized rose seedlings obtained by the method of microclonal propagation are available for production are offered for rooting of cuttings and aftergrowing of seedlings. Optimal sizes of annual seedlings from softwood cuttings suitable for laying of productions are established. The main results of the work were applied in farms producing essential oil rose planting material.

Key words: essential oil rose, female plant, softwood cutting, regeneration abilities, seedling, substratum.

12.08.70

АВ 39023
АВ 39023

Підписано до друку 17.11.1997 р. Формат 60x84 1/16.

Об'єм 1,1 усл. др. л. Тираж 100 прим. Заказ № 658

Безкоштовно.

Міська друкарня , 333000, г. Сімферополь, вул. Горького, 8