

МЕТАДЫЧНЫЯ АСПЕКТЫ ПАВЫШЭННЯ УКАРАНЯЛЬНАСЦІ ЧАРАНКОЎ ІНТРАДУКАВАНЫХ ДРЭВАВЫХ ПАРОД

Шэраг інтрадукаваных дрэвавых парод можна размножыць у значных колькасцях пры дапамозе толькі вегетатыўнага метаду. Гэта адбываецца ў тых выпадках, калі плоданашэнне надыходзіць у вельмі познім узросце, калі яно нерэгулярнае і часта вельмі слабае, калі ў наяўнасці нязначная колькасць матачных раслінаў, а каштоўнасць таксона вялікая і патрабуецца найхутчэй і ў вялікай колькасці атрымаць патомства. Для размнажэння дэкарватыўных садовых формаў вегетатыўны спосаб і ў тым ліку чаранкаванне з'яўляецца адзіна магчымым спосабам рэпрадукцыі [1]. Чаранкаванне — найбольш тэхналагічны прыём вегетатыўнага размнажэння [2]. Нягледзячы на вядомую прастату метаду, ён патрабуе пастаяннага ўдасканалвання, калі гутарка ідзе пра новы від або форму расліны і калі работы праводзяцца ў новых кліматычных умовах.

Асноўнымі тэхналагічнымі прыёмамі чаранкавання з'яўляюцца нарыхтоўка чаранкоў, апрацоўка іх стымулятарамі рызагенезу, падбор субстрату і ўмоў укараняльнасці [3]. Для шмат якіх інтрадукаваных парод найважнейшай умовай, якая вызначае ўкараняльнасць чаранкоў, з'яўляюцца тэрміны іх нарыхтоўкі. Стан чаранка, ступень лігніфікацыі, інтэнсіўнасць роставых працэсаў, назапашванне ауксінаў — усё гэта фактары, якія робяць уплыў на эфектыўнасць чаранкавання.

Удасканалванне тэхналогіі чаранкавання з'яўляецца найбольш актуальным для хвойных парод, бо шмат якія з іх цяжка ўкараняюцца [4, 5]. Дастаткова такіх і сярод ліставых парод.

Нашай мэтай было вывучэнне ўплыву бязводнай апрацоўкі гетэраауксінам і тэрмінаў нарыхтоўкі чаранкоў на іх укараняльнасць. Аб'ектамі з'яўляліся елка калючая серабрыстая, піхта аднаколерная, піхта Віча (сям'я хвойныя) і кіпарысавік гарохаплодны (сям'я кіпарысавыя). Чаранкаванне рабілі ва ўмовах штучнага туману чаранкамі двух тэрмінаў нарыхтоўкі. Зімовыя чаранкі нарыхтоўвалі ў перыяд набракання пупышак, летнія — у перыяд нападўдраўнення парасткаў бягучага года. Перад пасадкай чаранкі апрацоўвалі раствором гетэраауксіну ў 50%-ным спірце ў канцэнтрацыі 3000 мг/л пры экспазіцыі 15 с і 1%-най роставай пудрай гетэраауксіну на аснове тальку.

Напрыканцы вегетацыйнага перыяду большасць чаранкоў была з калюсам, а ў елкі калючай некаторыя мелі зачаткі каранёў. У 80—100% чаранкоў адзначаны прырост 1—2 см. Вынікі доследу ўлічаны восенню другога года (табл. 1).

Апрацоўка зімовых і летніх чаранкоў спіртавым раствором гетэраауксіну значна павысіла ўкараняльнасць елкі калючай і піхты аднаколернай. Для піхты Віча такая рэакцыя назіраецца толькі на зімовых чаранках. Летнія чаранкі гэтай пароды пасля апрацоўкі ўкараняліся нават горш, чым у кантролі.

Табліца 1. Уплыў стымулятараў рызагенезу на ўкараняльнасць і развіццё каранёвай сістэмы чаранкоў хвойных парод

Парода	Варыянт апрацоўкі	Чаранкі з кара- нямі, %	Чаранкі з калю- сам, %	Даўжыня кара- нёў, см	Колькасць кара- нёў, шт.	Ступень развіцця каранёў, %		
						добрая	здаваль- няючая	дрэнная
<i>Зімовыя чаранкі</i>								
Елка калю- чая	спіртавы раствор ІВК	74	8	27	6,2	46	30	9
	ростава пудра	64	7	37	4,9	53	40	6
	кантроль	64	20	37	2,8	12	65	21
Піхта адна- колерная	спіртавы раствор ІВК	68	22	24	4,9	47	35	18
	ростава пудра	88	6	31	4,7	48	29	23
	кантроль	62	22	22	3,5	29	39	32
Піхта Віча	спіртавы раствор ІВК	18	28	27	1,9	45	55	0
	ростава пудра	20	18	31	4,7	90	10	0
	кантроль	2	18	15	1,0	0	100	0
<i>Летнія чаранкі</i>								
Елка калю- чая	спіртавы раствор ІВК	30	16	21	4,7	60	27	13
	ростава пудра	4	2	38	4,0	100	0	0
	кантроль	2	6	40	4,0	100	0	0
Піхта адна- колерная	спіртавы раствор ІВК	46	28	8	3,7	17	26	57
	ростава пудра	16	14	5	3,9	13	37	50
	кантроль	34	40	7	3,2	18	29	53
Піхта Віча	спіртавы раствор ІВК	34	18	17	2,1	88	6	6
	ростава пудра	28	0	14	3,9	57	43	0
	кантроль	50	10	15	1,7	44	28	28

Найбольшы эффект паказала апрацоўка зімовых чаранкоў усіх парод роставай пудрай. На летнія чаранкі гэты прэпарат не рабіў станюўчага ўплыву.

Неабходна адзначыць, што на ўкараняльнасць чаранкоў даследаваных парод усюсна ўплывала тое, што яны зімавалі ў субстраце ў стадыі калюса. Аднак натэнцыяльна магчымае каранёўтварэнне шмат у якіх не адбывалася з прычыны развіцця грыбковай хваробы «снежная цвіль», якая выклікаецца грыбам шутэ буреае. Адбывалася ўсыханне ігліцы, яе ападанне і гібель чаранкоў.

Апрацоўка чаранкоў звычайна садзейнічала павелічэнню колькасці каранёў, уплывала на ступень іх развіцця. Чаранкі мелі больш магутныя бакавыя карані, добра развіталіся прыдатковыя. Так, у елкі калючай у кантролі 21% чаранкоў мелі слаба развітую каранёвую сістэму, пры апрацоўцы стымулятарамі — толькі 6—9%. У той жа час даўжыня каранёў істотна не павялічвалася.

Такім чынам, варта рэкамендаваць веснавое чаранкаванне зімовымі чаранкамі елкі калючай і піхты аднаколернай з выкарыстаннем роставай пудры або спіртавога раствору гетэраауксіну. Піхту Віча лепш размнажаць летнімі чаранкамі.

Віды сям'і кіпарысавых у асноўным укараняюцца добра, за выключэннем некаторых дэкаратаўных формаў. У дослед уключаны чаранкі кіпарысавіку гарохаплоднага. Нарыхтоўка праводзілася ў перыяд акты-візацыі роставых працэсаў (увесну). Браліся чаранкі з двухгадовых лапак.

Як відаць з табл. 2, апрацоўка роставай пудрай паляпшала ўкараняльнасць на 23% у параўнанні з кантролем. Абодва варыянты апрацоўкі істотна павялічвалі колькасць каранёў, мала ўплываючы на іх даўжыню. Суадносіны надземнай і падземнай біямасы ў варыянтах з апрацоўкамі значна зніжаліся за кошт павелічэння масы каранёў.

Даследаваннямі і практыкай чаранкавання відаў сям'і кіпарысавых

визначана, што дзякуючы наяўнасці на парастках каранёвых зачаткаў яны ўкараняюцца тым больш паспяхова, чым большыя ўзрост і памеры чаранкоў [6]. Цікава было высветліць гэтую акалічнасць дастасоўна да цісу ягаднага.

З двухгадовых парасткаў выкарыстоўвалі буйныя чаранкі даўжынёй 25—30 см, сярэднія — 18—20 см, а з аднагадовых парасткаў даўжынёй 20—25 см (з пяткай) і дробныя — 15—18 см. Нарыхтоўвалі ўвесну ў перыяд пачатку распускання пупышак, апрацоўвалі на працягу 20 с спіртавым растварам гетэраауксіну (3000 мг/л) і высаджвалі ў сумесь торфу з пяском (1 : 1) ва ўмовах штучнага туману.

Назіралася праяма залежнасць укараняльнасці ад узросту чаранкоў (табл. 3) — павелічэнне ад 50 да 86%. Чаранкі сярэдняга і буйнога памераў незалежна ад узросту ўкараняліся лепш за дробныя на 34—40%. Больш буйныя чаранкі развівалі таксама і лепшую каранёвую сістэму.

Важным паказчыкам, які характарызуе паспяховасць чаранкавання, з'яўляюцца суадносіны надземнай біямасы і масы каранёў [7]. Больш моцна развітая каранёвая сістэма лепш забяспечвае ўвесь чаранок вільгацю і мінеральным жывленнем. Аптымальным варыянтам можна лічыць двухгадовыя чаранкі сярэдніх памераў. Высокая ўкараняльнасць у іх спалучаецца з добрым развіццём каранёвай сістэмы.

Паўне думка, што аптымальнымі тэрмінамі нарыхтоўкі летніх чаранкоў з'яўляецца стадыя напаядраўнення іх базальнай часткі. Аб'ектыўным паказчыкам гэтага стану можа быць лігніфікацыя драўніны, якая вызначалася гістахімічным метадам пры дапамозе перманганатнай рэакцыі Меуле [8]. На папярочных зрэзах такая апрацоўка выяўляе лігнін М, які заўсёды суправаджае дыферэнцыяцыю драўніны пакрытанасенных. На парастках, якія не дасягнулі яшчэ стадыі выпявання, паміж драўнінай і камбіем відаць пераходная зона з паступовым аслабленнем афарбоўкі ад ярка-чырвонай да бясколернай. У спелых парастках відаць рэзкая мяжа паміж ярка-чырвонай драўнінай і неафарбаванымі клеткамі камбію.

Табліца 2. Уплыў стымулятараў рызагенезу на ўкараняльнасць чаранкоў кіпарысавіку гарохаплоднага

Варыянт апрацоўкі	Укараняльнасць, %	Колькасць каранёў, шт.	Даўжыня каранёў, см	Маса надземнай часткі, г	Маса каранёў, г	Суадносіны надземнай і падземнай біямасы
Гетэраауксін (3000 мг/л, 15 с)	59	34,7	24,6	7,48	1,27	5,9
Роставая пудра	86	22,3	20,9	8,55	1,82	4,7
Кантроль	63	19,9	22,6	8,32	0,71	11,7

Табліца 3. Уплыў узросту і памераў чаранкоў на рэгенерацыйную здольнасць цісу ягаднага

Узрост і памеры чаранкоў	Укараняльнасць, %	Колькасць каранёў, шт.	Даўжыня каранёў, см	Маса надземнай часткі, г	Маса каранёў, г	Суадносіны надземнай і падземнай біямасы
Двухгадовыя, 25—30 см	86	27,6	11,9	8,41	0,56	15,0
Двухгадовыя, 18—20 см	84	17,9	11,8	3,27	0,56	5,8
Аднагадовыя, 20—25 см	90	21,5	11,1	6,37	0,65	9,8
Аднагадовыя, 15—18 см	50	17,5	8,7	2,19	0,46	4,8

Табліца 4. Уплыў тэрмінаў чаранкавання і тыпу чаранкоў на ўкараняльнасць у міндаля трохлопасцевага і скуппіі скураной

Тэрмін чаранкавання	Укараняльнасць чаранкоў у залежнасці ад месцазнаходжання іх на парастку (адлік ад верхавінкі), %							
	міндаль				скуппія			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
I — 23.06	100	70	53	29	100	0	96	0
II — 04.07	81	25	15	9	100	100	86	0
III — 13.07	20	19	5	0	30	6	0	0

Даследавалі чаранкі міндаля трохлопасцевага і скуппіі скураной у якасці высокадэкаратыўных і мала распаўсюджаных у азеляненні раслінаў. Чаранкаванне рабілі за тры тэрміны: 23.06, 04.07, 13.07. Чаранкі першага тэрміну вызначаліся магутным ростам, зеленаватай афарбоўкай кары, пачатак адраўнення назіраўся толькі каля асновы парастка. Для другога тэрміну характэрным з'яўляецца зніжэнне тэмпаў росту, невялікае адраўненне ў ніжняй частцы. Чаранкі скуппіі скураной трэцяга тэрміну заканчвалі рост, а міндаля трохлопасцевага мелі сфарміраваную верхавінкавую пупышку. Чаранкі бралі з ніжняй (IV) і сярэдняй частак (III, II) парастка даўжынёй 5—7 см з 2—3 міжвузеллямі, а таксама чаранкі з верхняй часткі парасткаў (I) даўжынёй 10—12 см з верхавінкавым пунктам росту (табл. 4).

Гістахімічная рэакцыя чаранкоў міндаля першага тэрміну не паказвала рэзкай мяжы паміж афарбаванымі клеткамі драўніны і неафарбаванымі клеткамі камбію. Па ўсёй даўжыні парастка, за выключэннем яго асновы, дзе афарбоўванне было яркае, выразна прасочвалася пераходная зона з паступовым аслабленнем афарбоўкі. Кольца драўніны ў ніжняй частцы парастка складалася з 40—45 радоў таўстаценных клетак, да верхавінкі колькасць радоў скарачалася да 4. Паступова адбывалася і памяншэнне таўшчыні клеткавых сценак.

У скуппіі скураной у гэты тэрмін не назіралася афарбоўвання драўніны, што сведчыць пра адсутнасць лігніну. Толькі ў ніжняй частцы парастка клеткі драўніны былі слаба-ружовага колеру.

Парасткі міндаля другога тэрміну чаранкавання ў ніжняй частцы мелі добра выражаную дыферэнцыяцыю клетак драўніны. Таўшчыня клеткавых сценак у верхняй частцы павялічвалася, самі клеткі адрозніваліся яркай афарбоўкай. У ніжняй частцы парастка наяўнасць некалькіх слабых танкастенных неафарбаваных клетак сведчыла пра пачатак утварэння позняй драўніны.

У скуппіі скураной адзначалася ружовае афарбоўванне па ўсёй даўжыні парастка, аднак выразная мяжа паміж клеткамі драўніны і камбію адсутнічала.

У міндаля для трэцяга тэрміну характэрнымі з'яўляюцца сфарміраваныя ранняя драўніна і пачатак утварэння позняй драўніны па ўсёй даўжыні парастка. У скуппіі інтэнсіўнае афарбоўванне ў ніжняй частцы парастка пераходзіла ў слаба-ружовае да верхавінкі, што сведчыць пра адсутнасць поўнай дыферэнцыяцыі. У ніжняй частцы парастка адзначаўся пачатак утварэння позняй драўніны.

З улікам гэтага аптымальныя тэрміны зімовага чаранкавання розныя для розных зон парастка (табл. 4). Гістахімічны аналіз паказаў, што ўкараняльнасць чаранкоў знаходзіцца ў залежнасці ад ступені лігніфікацыі драўніны. Так, сфарміраваная ранняя драўніна каля асновы парасткаў першага тэрміну чаранкавання зніжала ўкараняльнасць чаранкоў міндаля гэтага тыпу на 70% у параўнанні з верхавінкай, дзе працэсы лігніфікацыі ў гэты перыяд толькі абазначыліся. Утварэнне

позняй драўніны выклікала рэзкае зніжэнне ўкараняльнасці да поўнай яе адсутнасці ў чаранкоў позняга тэрміну чаранкавання.

Аналагічныя вынікі атрыманы і пры чаранкаванні скумпіі. Аднак з прычыны таго, што працэсы лігніфікацыі драўніны ў яе расцягнутыя ў часе, спрыяльны для чаранкавання перыяд мае больш шырокія межы. Такім чынам, лепшым тэрмінам чаранкавання даследаваных відаў хвойных парод з'яўляецца перыяд актывізацыі жыццядзейнасці матачных раслінаў пасля зімовага спакою, паказчыкам якога служыць набараканне пупышак. Станоўчы ўплыў на ўкараняльнасць і развіццё каранёвай сістэмы робіць гетэраауксін у выглядзе раставай пудры або канцэнтраванага спіртавога раствору. Максімальную ўкараняльнасць маюць двухгадовыя чаранкі цісу і кіпарысавіку даўжынёй 15—20 см. Пачатак лігніфікацыі драўніны парастка з'яўляецца сведчаннем зніжэння ўкараняльнасці чаранкоў міндаля і скумпіі.

Summary

Efficiency of water-free stimulators of rhizogenesis is grounded. Optimum terms of laying-in and types of cuttings are determined in a number of introduced woody plants.

Літаратура

1. Гартман Х. Т., Кестер Д. Е. Размножение садовых растений. М., 1963.
2. Комиссаров Д. А. Биологические основы размножения древесных растений черенками. М., 1964.
3. Ермаков Б. С. Размножение древесных и кустарниковых растений зелеными черенками. Кишинев, 1981.
4. Докучаева М. И. Вегетативное размножение хвойных пород. М., 1967.
5. Иванова З. Я. Приемы черенкования хвойных. Киев, 1979.
6. Иванова З. Я. Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками. Киев, 1982.
7. Родин А. Р., Грибков В. В. // Лесохозяйственная информация: Реферат. 1974. Вып. 15. С. 13—14.
8. Фурст Г. Г. Методы анатомо-гистохимических исследований растительных тканей. М., 1979.