

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРИВА СІЗАМ НА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЕТАПАХ ВИРОБНИЦТВА САДЖАНЦІВ ВИНОГРАДУ

В статті наведено результати вивчення дії мікродобрив Сізам на регенераційні, фізіолого-біохімічні процеси, які відбуваються в тканинах компонентів щеп на технологічних етапах виробництва саджанців. Встановлено, що даний препарат відіграє значну позитивну роль в процесах розвитку та виходу здорових, стандартних саджанців винограду. Застосування даного препарату дає високу економічну ефективність.

Ключові слова: виноградні щепи, саджанці, калюс, пагони, листя, корені, пігменти, вода.

Вступ. На сучасний екологічний стан агросистем України в значній мірі впливають антропогенні фактори, одним із яких є застосування хімічних засобів для знищення шкідників, хвороб, бур'янів. Нині настала необхідність відновлення природних екосистем, збереження їх біологічного розмаїття і захисту агроекосистем від деградації. Запобігти негативним наслідкам, які виникають після широкомасштабного використання хімічних засобів, можливо за допомогою використання речовин природного походження, при розробці яких враховуються вимоги органічного землеробства. Ці препарати несуть в собі широкий спектр дії. Вони значно підвищують імунітет рослин завдяки формуванню неспецифічної системної стійкості проти збудників хвороб і ряду несприятливих факторів довкілля. Крім того, багато з них сприяють покращенню мінерального живлення рослин завдяки оновленню та активації життєдіяльності корисної мікрофлори ґрунту (це і корисні бактерії, гриби-ендофіти, та ін.). Поліпшуючи фізіологічний стан рослин, ці препарати стимулюють їх ріст та розвиток в цілому, підвищують урожайність та якісні показники. Великою її перевагою цих препаратів є і те, що вони характеризуються екологічною чистотою і абсолютно безпечні.

Тому, дуже актуально своєчасно та якісно вивчати і впроваджувати в сучасні технології виноградарства ці препарати як елементи органічного землеробства.

Мета досліджень. Вивчити вплив біопрепарату Сізам на ступінь розвитку щеп винограду на технологічних етапах виробництва, можливість підвищення виходу здорових, стандартних саджанців винограду, виділити більш ефективні способи та строки обробки щеп для застосування у виробництві.

Методика досліджень. Досліди виконувались в лабораторії фізіології відділу розмноження ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» впродовж 2009-2011 років. Щепи виготовлялись на прищеплювальному комплексі ДП ДГ «Таїровське» і далі вони вирощувались на шкільці ЛТК. Дослідження проводили на різних технологічних етапах виробництва саджанців винограду сорту Аркадія на підщепі Ріпарія*Рупестріс 101-14. Обробляли щепи розчинами препарату Сізам (це комплекс мікродоз солей макро- та мікроелементів, які підібрані таким чином, щоб підсилити функціональну діяльність ендоефітів рослин по продукуванню властивих для рослини життєво необхідних фізіологічно-активних речовин. А ці речовини, в свою чергу, вже сприяють гармонізації процесів розвитку рослин) в строки:

1. Передстратифікаційна обробка щеп шляхом занурення апікальної їх частини на 1-2 сек. перед парафінуванням у розчин Сізаму замість води за схемою: 1) варіант – контроль – еталон, 0,15% ІОК; 2) варіант – 0,05% Сізам.
2. Передсадивна обробка щеп шляхом: а) занурення апікальної їх частини з проростками у 0,05% розчин Сізаму; б) занурення базальної частини щеп у 0,05% розчин Сізам; в) контроль – вода.
3. Триразове позакореневе підживлення щеп в шкільці в період вегетації (друга декада червня – I обприскування, друга декада липня – II обприскування, друга декада серпня – III обприскування) за схемою: 1) варіант – контроль - вода; 2) варіант – 0,05% Сізам.
4. Обробка щеп послідовно на всіх технологічних етапах – 1+2+3 за схемою: 1) варіант – контроль - вода; 2) варіант – 0,05% Сізам.

Для кожного варіанту досліду брали не менше 500 щеп. На щепях перед садінням в шкільку, проводили обліки показників процесів регенерації та ризогенезу, ступінь зростання компонентів щеп, інтенсивності розвитку проростків та корінців, ступінь вологості калусних мас. Через місяць після

висаджування щеп рахували приживлювання щеп. В період вегетації в тканинах листків визначали ряд фізіологічних показників: інтенсивність дихання за методом Бойсен-Іенсена (1964), інтенсивність накопичення пігментів за методом Годнева (1976), показники водного режиму за методом Сергеева (1981), в кінці вегетації були виконані обліки біометричних показників розвитку саджанців: об'єм приросту пагонів, їх діаметр, ступінь визрівання, площа листової поверхні саджанців та інші за методом Мельника та Щегловської (1961). Після викопування саджанців їх сортували, вимірювали довжину коренів та їх кількість по фракціям і підраховували вихід стандартних саджанців від кількості прищеплених (дослід 1 та 4) та висаджених щеп (дослід 2 та 3). Всі результати досліджень оброблені методом варіаційної статистики за Доспеховим (1985) та прикладним пакетом програм Microsoft Excel.

Результати дослідів. Одержані результати свідчать, що застосування мікродобрив Сізам на деяких технологічних етапах виробництва саджанців є корисним. Так, відомо що основною передумовою для доброго зростання щеп і формування диференційованої судинно-провідної системи є одночасне і кругове утворення калусу на зрізах прищепи та підщепи. Тому необхідно стимулювати ці процеси. Занурення апікальної частини щеп перед стратифікаційним парафінуванням у розчин препарату замість води значно підвищує процеси регенерації, тобто стимулює утворення калусу, ступінь зростання компонентів щеп. При цьому, калус утворюється більш щільний, суха маса його вище, ніж у контролі, а вологість калусу, відповідно була нижче (табл. 1). Це дуже важливо для подальшого розвитку щеп, калус не буде так підсихати при висаджуванні їх в шкільку. Крім того, відмічено, що в дослідному варіанті прискорюється процес зростання їх компонентів, майже втричі

Таблиця 1

Вплив препарату Сізам на регенерацію тканин щеп винограду сорту Аркадія

Варіант	Сира маса калусу, мг	Суха маса калусу, мг	Обводненість тканин калусу, %	Довжина проростків, см	Розвиток Калусу			Інтенсивність зростання		
					прищепи/підщепи			прищепи/підщепи		
					0	¼	½	1/2	1/2	1/2
1. Сізам, 0,05%	0,48	0,13	70,20	4,25	66/83	34/17	-/-	66/66	34/34	-
2. Контроль, 0,15% ІОК	0,19	0,018	90,20	2,20	20/20	40/60	40/20	20/20	-/-	-/-

*/0 – круговий калус, ¼ - кола, ½ - коло зрізів щеп

покращується утворення судинно-провідної системи у цьому варіанті. Можливо обробка препаратом Сізам, посилює в тканинах інтенсивність процесів метаболізму і одночасно послаблює утворення продуктів окислення на поверхні копуляційних зрізів щеп, і тим самим, прискорює в подальшому при стратифікації утворення судинно-провідної системи. Ініціюючи утворення калусу і провідної системи Сізам поліпшує переміщення речовин між компонентами щеп і таким чином підвищує хід процесів росту та розвитку щеп в шкільці. Щепи розвивались краще, ніж контрольні практично за всіма агробіологічними показниками розвитку (табл. 2). Обробка щеп перед садінням в шкільку також дуже позитивна. Вже через місяць після обробки і висаджування щеп в шкільку приживлювання їх було вище, ніж у контролі на 9,3 – 11,5% в залежності від способу обробки. Показники розвитку надземної частини щеп по всім агробіологічним параметрам були кращими, в порівнянні з контролем. Слід відмітити, що діаметр пагонів був значно вище, особливо при обробці базальної частини щеп (7,35 мм. при 6,50 мм. в контролі), що має значення за нормами ДСТУ. І вихід саджанців при цьому способі обробки щеп був найкращий і перевищував контроль на 30% (табл. 1). Позакореневе триразове підживлення щеп в період вегетації також надає позитивний вплив на розвиток щеп. Стимулюється робота листового апарату, активізуються фізіологічні процеси в тканинах листків (накопичення пігментів, інтенсивність дихання). Відомо, що ці процеси є основними показниками інтенсивності роботи фотосинтетичного апарату рослин і вони відіграють більшу роль у їх рості, вміст пігментів по всіх дослідях підвищується на 0,2 – 1,6 мг./г, особливо в варіантах з позакореневими обробками – на 1,09 - 1,60 мг./г (табл. 3). Крім того, обробки щеп розчинами препарату Сізам значно знижують втрату води з тканин листків, особливо при позакореневих обробках щеп (78,30% при 73,10% в контролі). При цьому, при більш високому обводненні тканин вміст легкоутримуючої води значно знижувався. Тобто, оброблені рослини дослідних варіантів більш економно витрачають воду, включаючи свої захисні функції на дію несприятливих факторів довкілля (це високі температури повітря в липні - серпні). Кращими варіантами по агробіологічним та фізіологічним показникам слід відмітити обробку

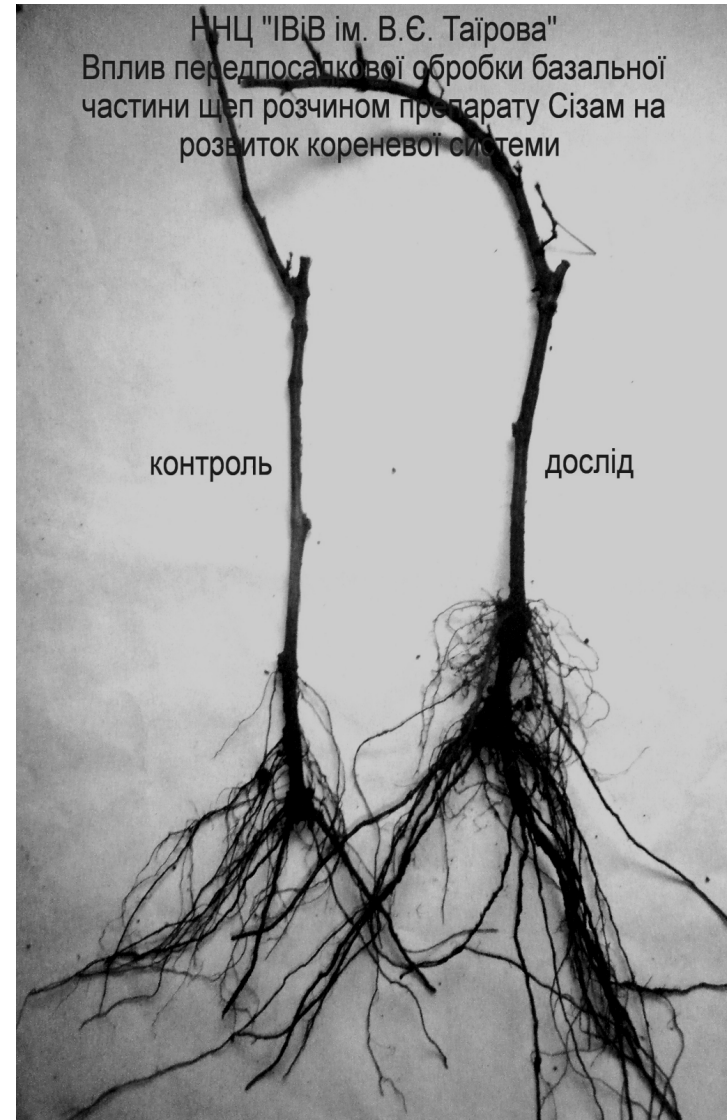
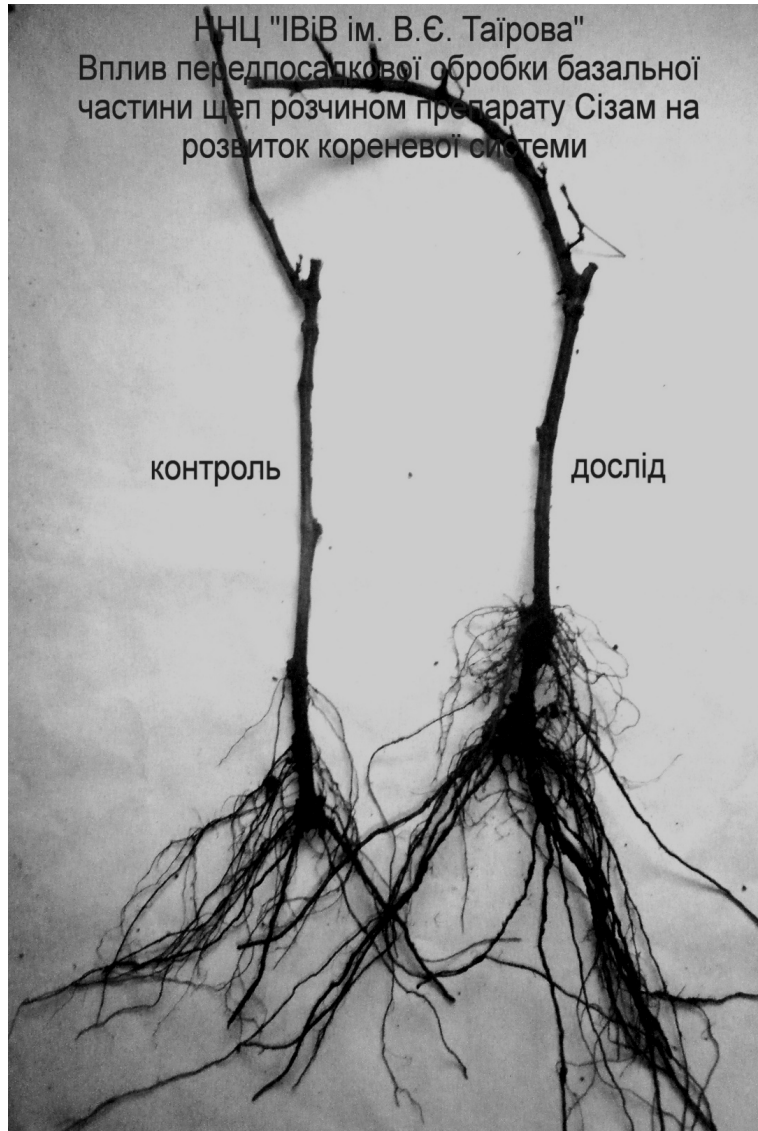
Таблиця 2

Вплив різних засобів та строків обробки щеп розчинами препарату Сізам на приживлювання щеп, агробіологічні показники їх розвитку та вихід стандартних саджанців винограду сорту Аркадія

№ п/п	Варіанти	Приживлювання щеп %	Агробіологічні показники розвитку в середньому на 1 саджанець										Вихід стандартних саджанців, %
			приріст пагонів, см	діаметр пагонів, мм	об'єм приросту, см ³	визрівання пагонів, %	довжина міжвузля, см	площа одного листка, см ²	площа листя куща, дм ²	облиств'яність, дм ² /м	кількість коренів, шт.		
											d≥1,5 мм	d≤1,5 мм	
1.Занурення апікальної частини щеп перед парафінуванням:													
1.	Контроль	87,10	128,90	6,45	42,09	24,29	5,15	46,30	12,10	0,94	7,50	10,50	47,26
2.	Сізам, 0,05%	97,70	127,50	6,85	46,96	33,51	4,21	70,60	21,66	1,69	9,00	15,30	71,01
	НІР ₀₅			0,24		7,64		10,20					
(2а) Обробка апікальної частини щеп перед садінням їх в шкілку:													
1.	Контроль	86,80	117,30	6,50	41,24	24,30	4,83	48,60	13,04	1,11	6,30	11,30	53,60
2.	Сізам, 0,05%	96,10	101,10	6,75	40,18	38,18	4,53	57,40	16,22	1,60	9,40	15,20	76,35
	НІР ₀₅			0,21		6,56		8,30					
(2б) Обробка базальної частини щеп перед садінням їх в шкілку:													
1.	Контроль	86,80	117,30	6,50	41,24	24,30	4,83	48,60	13,04	1,11	6,30	11,30	53,60
2.	Сізам, 0,05%	98,30	98,80	7,35	41,90	38,54	4,70	53,50	16,92	1,84	10,50	15,70	86,88
	НІР ₀₅			0,42		7,52		4,20					
2.3х разове підживлення щеп в період вегетації:													
1.	Контроль	-	120,40	6,45	39,32	25,10	5,19	49,40	12,64	1,05	7,30	11,40	50,12
2.	Сізам, 0,05%	-	116,40	7,40	50,03	38,95	4,48	59,60	14,43	1,26	10,00	16,30	74,07
	НІР ₀₅			0,54		8,24		5,30					

Вплив різних засобів та строків обробки щеп розчинами препарату Сізам на інтенсивність фізіологічних процесів в тканинах листя саджанців винограду

№ п/п	Варіанти	Вміст пігментів, мг/г сирової маси					Обводнення тканин, %	Кількість легкоутримуючої води, %	Інтенсивність дихання, мг CO ₂ /г сирової маси
		chl a	chl b	a + b	каротиноїди	a + b + каротиноїди			
1. Занурення апікальної частини щеп перед стратифікаційним парафінуванням:									
1.	Контроль	1,23	0,37	1,60	0,48	2,08	73,25	16,95	0,96
2.	Сізам, 0,05%	1,33	0,41	1,74	0,54	2,28	75,30	7,80	1,08
	НІР ₀₅					0,11	1,14		0,11
(2а) Обробка апікальної частини щеп перед садінням їх в шкільку:									
1.	Контроль	1,17	0,31	1,48	0,47	1,95	72,70	18,35	0,94
2.	Сізам, 0,05%	1,32	0,34	1,66	0,51	2,17	73,80	16,00	1,09
	НІР ₀₅					0,14	1,06		0,12
(2б) Обробка базальної частини щеп перед садінням в шкільку:									
1.	Контроль	1,17	0,31	1,48	0,50	1,98	72,40	18,35	0,94
2.	Сізам, 0,05%	1,26	0,36	1,62	0,54	2,16	69,90	8,80	1,16
	НІР ₀₅					0,12	2,05		0,112
2.3х разове підживлення щеп в період вегетації:									
1.	Контроль	1,20	0,33	1,53	0,49	2,02	73,12	17,40	0,92
2.	Сізам, 0,05%	2,35	0,35	2,70	0,92	3,62	78,28	11,86	1,12
	НІР ₀₅					0,48	2,26		0,14
3. Обробка щеп на всіх етапах технології (1+2а+3):									
1.	Контроль	1,33	0,37	1,60	0,48	2,08	73,25	16,95	0,96
2.	Сізам, 0,05%	1,78	0,49	2,27	0,82	3,19	74,90	11,70	1,19
	НІР ₀₅					0,54	1,04		0,136



базальної частини щеп перед їх висаджуванням в шкільку а також позакореневе підживлення щеп в період вегетації.

Обліки вимірювання кількості і довжини коренів саджанців по варіантах показали, що коренева система у дослідних рослин більш розвинена, ніж у контрольних – кількість коренів значно вище, особливо при обробці базальної частини щеп і при позакореновому підживленні (у 1,5 і більше разів, табл. 2, рис. 1, 2).

Кращий фізіологічний стан та розвиток щеп у дослідних варіантах, в кінцевому розрахунку, веде до підвищення виходу стандартних саджанців, який був вищий від контролів на 23 – 33% (розрахунок від кількості висаджених щеп у шкільку). Найкращий вихід саджанців, як відмічено вище, був при обробці базальної частини щеп перед їх висаджуванням в шкільку.

Слід відмітити, що в варіанті, де щепи обробляли поступово на всіх технологічних етапах, результати по всім показникам було дещо вище ніж в дослідях 1 та 2а і нижче ніж в дослідях 2б і 3 (табл. 2, 3).

Висновки

1. Застосування препарату Сізам на технологічних етапах виробництва саджанців позитивне. Кожен спосіб і строк обробки впливають на процеси регенерації та ризогенезу в щепках, тому вони краще адаптуються, приживлюються і розвиваються в шкільці.

2. В тканинах листків стимулюються фізіологічні процеси, що значно впливає на агробіологічні показники росту та розвитку саджанців. Вихід саджанців підвищується на 23 – 33%.

3. Кращим по агробіологічним та фізіологічним показникам розвитку щеп та саджанців відмічаються спосіб передпосадкової обробки базальної частини щеп та триразове позакореневе їх підживлення.

Література

1. Мельник С. А. Амπεлографический метод определения площади листовой поверхности виноградного куста / С. А. Мельник, В. И. Щегловская // Труды ОСХИ. – Одесса, 1951. – Т. 8. – С. 82-88.
2. Серегеев Л. И. Морфо- физиологическая периодичность и зимостойкость древесных растений / Л. И. Серегеев, К. А. Сергеева, В. К. Мельников. – Уфа, 1961. – С. 58-89.
3. Баславская С. С. Практикум по физиологии растений / С. С. Баславская, О. М. Трубецкова. - М.: Изд-во Москва, 1964. – 328 с.
4. Годнев Т. Н. Строение хлорофилла и методы его количественного определения / Т. Н. Годнев. – Минск: Изд-во АНБССР, 1967. – 162 с.
5. Починок Х. М. Определение крахмала в листьях и других органах растений / Х. М. Починок // Научные Труды Укр. ин. физиологии растений. - К., 1959. - № 20. - С. 59-62.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Кучер Г.М., Артюх Н.Н., Никульча Е.В.

Эффективность применения микроудобрения Сизам на технологических этапах производства виноградных саженцев винограда

В статье приведены результаты изучения действия микроудобрения Сизам на регенерационные, физиолого-биохимические процессы, которые происходят в тканях компонентов прививок на технологических этапах производства саженцев. Установлено, что данный препарат играет значительную положительную роль в процессах развития и выхода здоровых, стандартных саженцев винограда. Применение данного препарата дает высокую экономическую эффективность.

Ключевые слова: виноградные прививки, саженцы, каллус, побеги, листья, корни, пигменты, вода.

Kucher G.M., Artjuh N.N. Nikul'cha E.V.

Effective applications of microfertilizer of Sizam on the technological stages of production of vine nursery transplants of vine

The effect of microfertilizer Sizam on generational, physiological and biochemical processes taking place in inoculation components tissues and the technological stages of seedling production is given in the article. It has been established that the given preparation plays a considerable positive role in the process of development and output of healthy standart seedlings. The application of the preparation is highly effective.

Keywords: vine inoculations, nursery transplants, callus, escapes, leaves, roots, pigments, water.