ვაზისა და ყურძნის ანარჩენებიდან სინთეზირებული პრეპარატების გავლენა ვაზის დაფესვიანებაზე

ლ. ვაშაკიძე - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი

მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტი.

მარშალ გელოვანის გამზ. 6. 0159. თბილისი

რეზიუმე: *ვაზის დასაფესვიანებლად, გამოცდილია ვაზისა და ყურძნის ანარჩენების გადამუშავების შედეგად მიღებული ეკოლოგიურად სუფთა, ლიგნინ-სილიციუმის კომპლექსის პრეპარატები: ლსპ-1 და ლსპ-2. დადგენილია მათი ბიოს-ტიმულატორული ბუნება .და მაღალხარისხოვანი, გენეტიკურად იდენტური ნერგის მისაღებად გამოყენების მიზანშეწონილობა.*

ჰეტეროგენური, ვეგეტატიურად მამრავლი მცენარეებისათვის, მათ შორის ვაზისათვის, დღემდე აქტუალურია, ისეთი პრეპარატების ძიება, რომელთა გამო-ყენებით შესაძლებელი გახდება მოკლე დროში, მცირე დანახარჯებით, კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემის მქონე ნერგის მიღება

არსებული [1] და ჩვენი [2] ექსპერიმენტული მასალების მიხედვით მცენარის უჯრედზე ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მცირე რაოდენობით ზემოქმედებაც კი ცვლის უჯრედის სასიცოცხლო ფუნქციებს, ძლიერედება პროტოპლაზმის ცხოველმყოფელობა, მიმდინარეობს მცენარის ინტენსიური ზრდა, მაგრამ ჯიშის გენოტიპიდან გამომდინარე იგი ინდივიდუ-ალურია. მას შეუძლია

მცენარეში სასიცოცხლო პროცესების სტიმუ-ლაცია, ან პირიქით, ინჰიბირება და გარკვეულ რაოდენობას ნერგის იდენტურობის შეცვლაც.

ვაზში რიზოგენეზის პროცესის შემჭიდროვებულ ვადაში ინდუცირების და ძლიერი ფესვთა სისტემიანი, იდენტური ნერგის მიღების თვალსაზრისით, ბიოსტიმულატორის სახით, გამოცდილია ვაზისა და ყურძნის ანარჩენების გადამუშავების შედეგად მიღებული ნედლეულისაგან, ლატვიის მეცნიერებათა აკადემიის მერქნის ქიმიის ინსტიტუტში, დამზადებული ლიგლინ-სილიციუმის კომპლექსის პრეპარატები (ავტ. - მ. ბეჟუაშვილი) : ლსპ-1 მიღებული კლერტი-საგან, შეიცავს 5-7% სილიციუმს; ლსპ-2 _ მიღებული წიპწისგან, შეიცავს 5 % სილიციუმს და პრეპარატი - სილიციუმის გარეშე.

კვლევას ექვემდებარებოდა აბორიგენული ვაზის ჯიშები: რქაწითელი, გორული მწვანე, ჩინური; ინტროდუცირებული - თეთრი მუსკატი და რ. რამი-შვილის მიერ სამეცნიერო ექსპედიციით გამოვლენილი გაგარეულებული ვაზის ჯიში ხეთურა აღნიშნული ვაზის ჯიშების 2-3 კვრტზე აჭრილი რქები დამუშა-ვდა ლსპ-1 და ლსპ-2 პრეპარატების წყალხსნარებით, (კონცენტრაცია1, 2, 3 გ/ლ; ექსპოზიცია 48 სთ), თითოეული ჯიში 15 განმეორებად. საკონტროლოდ აღებუ-ლი იყო: საწყისი ნედლეულის წყალხსნარებში (სილიციუმის გარეშე) დამუშავებული და ასევე გამოხდილ წყალში ჩაწყობილი დაუმუშავებელი რქები

.აღირიცხებოდა: რქაზე კვირტის გაშლა, კალუსისა და ფესვის განვითა-რება; მიღებული ნერგის ციტოგენეტიკური იდენტურობის დასადგენად მიმდინა-რეობდა ფესვის მერისტემული ქსოვილების ფიქსაცია, დამუშავება და მიკროს-კოპიული ანალიზი ექსპერიმენტი ჩატარებულია ციტოგენეტიკის ლაბორატორი-აში.

ჩატარებული ექსპერიმენტული გამოკვლევების შედეგად გამოიკვეთა ლიგ-ლინ-სილიციუმის პრეპარატების ლსპ-1-ისა და ლსპ-2-ის მასტიმულირებელი გავ-ლენა რქების დაფესვიანებაზე, კერძოდ:

ლსპ-1 და ლსპ-2 პრეპარატებით დამუშავებულ რქებზე ფესვები 2-3 კვირით ადრე ვითარდება, ვიდრე კონტროლზე, როგორც კულტურული (რქაწითელი, გორული მწვანე, ჩინური, თეთრი მუსკატი), ასევე გაგარეულებული (ხეთურა) ჯიშებისათვის ლსპ-1-ის სამუშაო ხსნარებია: 2-3 გ/ლ-ზე, ხოლო ლსპ-2-ის – კულტურული ჯიშებისათვის, კერძოდ ჯიშ ჩინურისათვის 2-3 გ/ლ-ზე და გაგარეულებული ჯიშისათვის 1-2 გ/ლ-ზე. ამასთან, დამუშავებულ რქებზე ფესვების განვითრება ჩვეულებრივზე დაბალ t-ზე 20^0-ის ქვევით იწყება, ხოლო საკონტროლოზე მხოლოდ მას შემდეგ, როცა ოთახის ტემპერატურა 20^0C-ის ზევით (25-26^0C) ადის

საწყისი ნედლეულის წყალხსნარებში (სილიციუმის გარეშე) დამუშავებული მასალა ხსნარის სხვადსხვა მიკროორგანიზმებით დაბინძურების გამო, ექსპერიმენტიდან დასაწყისშივე იქნა გამოთიშული.

ორგანიზმის დონეზე მიღებულმა შედეგებმა თავისი ასახვა ჰპოვა უჯრედულ დონეზე.

ლსპ-1-ისა და ლსპ-2-ის პრეპარატების განსხვავებული კონცენტრაციებით დამუშავებულ რქებზე განვითარებული ფესვის მერისტემული უჯრედების ციტოლოგიური ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ უჯრედის დაყოფის ინდექსი, როგორც კულტურული (ჩინური), ასევე გაგარეულებული (ხეთურა) ჯიშისათვის განსხვავებულია, მაგრამ სამივე კონცენტრაციაზე კონტროლთან შედარებით მეტია და იგი ჩინურისათვის 5.6±0.4–6.4±0.4%-ს, ხოლო ხეთურასათვის 5.9±0.4–7.5±0.4%-ს

შეადგენს. ჯიშ ჩინურისათვის კონტროლთან შედარებით, $p<0.05$ სიზუსტით, დაყოფის მაღალი აქტიურობით (6.4±0.4%) გამოირჩევა ლსპ-2-ის 2 გ/ლ-ზე და ხეთურასათვის (7.5±0.4%) ლსპ-1-ის, ასევე 2 გ/ლ-ზე ინდუცირებული ნერგი (ცხრ.1).

აღნიშნული მონაცემები იმაზე მიუთითებს, რომ ლსპ-1 და ლსპ-2 წარმოადგენენ ბიოსტიმულატორებს, რომელთა მოქმედების შედეგად, როგორც ეს საერთოდ ბიოსტიმულატორების მოქმედების მექანიზმის შესახებ არაერთ მკვლევარს [3, 4, 5] აქვს აღნიშნული, მიმდინარეობს უჯრედის დაყოფის სტიმუ-ლირება, რიბოსომული რნმ-ისა და შესაბამისად, ცილის სინთეზის გააქტიურება, უჯრედის კედლის წარმოქმნა და მიტოზური ციკლის ნორმალური მსვლელობა.

ცხრილი 1

ვაზის ჯიშების ლსპ-1 და ლსპ-2-ის განსხვავებულ კონცენტრაციებზე დაფესვიანებული რქის მერისტემული უჯრედების დაყოფის აქტივობა

ჯიში	ნივთიერება	კონცენტრაცია გ/ლ	გასინჯული უჯრედების რაოდენობა	დაყოფაში მყოფი უჯრედები						P
				დაყოფის ფაზები				სულ		
				პროფაზა	მეტაფაზა	ანაფაზა	ტელოფაზა	n	P±Sp	
ჩინური	ლსპ-1	1	4000	19	102	89	15	225	5.6±0.4	-
		2	4000	50	77	61	59	247	6..2±0.4	0.05
		3	4000	38	95	67	33	233	5.8±0.4	-
	ლსპ-2	1	4000	44	87	90	16	237	5.9±0.4	-
		2	4000	57	99	67	36	259	6.4±0.4	0.05
		3	4000	59	96	72	32	253	6.3±0.4	0.05
	საკონტ.	0	4143	15	90	93	16	214	5.2±0.3	-
ხეთურა	ლსპ-1	1	4000	33	75	97	50	255	6.3±0.4	-
		2	4000	52	83	93	88	301	7.5±0.4	0.01
		3	4000	83	84	60	40	267	6.7±0.4	-
	ლსპ-2	1	4000	82	63	77	42	264	6.6±0.4	-
		2	4000	37	95	57	63	252	6.3±0.4	-
		3	4000	43	56	67	64	237	5.9±0.4	-

	საკონტ.	0	4000	54	80	46	50	230	5.7±0.4	-

არსებული სამეცნიერო ლიტერატურის [1] მიხედვით ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების გარკვეულმა კონცენტრაციამ მცე-ნარის მემკვიდრულ მექანიზმზე შესაძლებელია იმოქმედოს, როგორც მუტაგენმა, ადგილი ჰქონდეს გენეტიკური ცვლილებებს, დაირღვეს ვეგეტატიური გამრავლების დროს მიღებული თაობის იდენტურობის პრინციპი, ამიტომ როგორც წესი, ყველა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერება პრაქტიკული მიზნებით გამოყენების წინ უნდა გამოიცადოს გენეტიკურ და ტოქსიკურ აქტივობაზე, გამოკვლეული უნდა იყოს მათი მცენარის უჯრედის ციტოგენეტიკაზე ზემოქმედების ეფექტი.

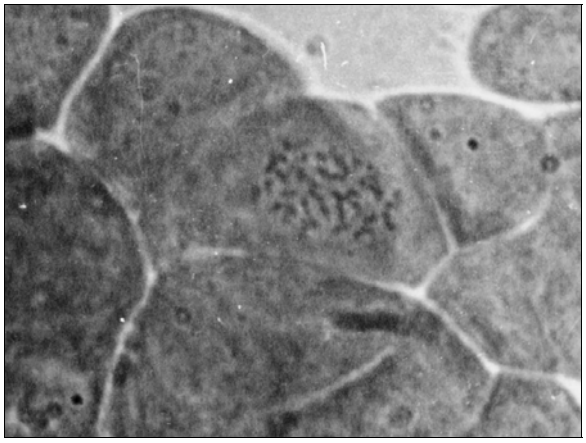
ცხრილი 2

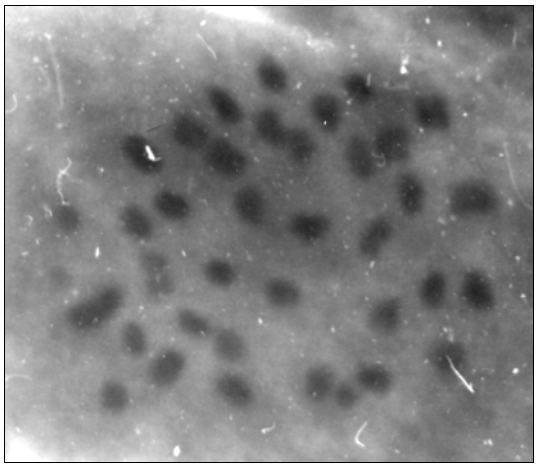
ლსპ-1 და ლსპ-2-ით დამუშავებული რქებიდან განვითარებული ფესვის მერისტემული უჯრედების ციტოგენეტიკა

ჯიში	ნივთიერება	კონცენტრაცია (გ/ლ)	გასინჯული უჯრედების რაოდენობა	აბერაციული უჯრედები						
				სპექტრი (%)					სულ	
				I	II	III	IV	ნორმ უჯრ.	n	P±Sp
ჩინური	ლსპ-1	1	800	22.2		11.1		66.7	9	1.1±0.4
		2	800	25.0		25.0		50.0	8	1.0±0.4
		3	800	10.0		30.0		60.0	10	1.3±0.4
	ლსპ-2	1	800	28.6		28.6		42.8	7	0.9±0.3
		2	800	9.0		18.8		72.72	11	1.4±0.4
		3	800	10.0		30.0		60.0	10	1.3±0.4
	კონტრ.	0	649	12.5		25.0		62.5	8	1.0±0.4
ხეთური	ლსპ-1	1	800	44.44		22.22		33.33	9	1.1±0.4
		2	800	60.0		30.0		10.0	10	1.3±0.4
		3	800	18.2	9.0	18.2	9.0	45.45	11	1.4±0.4
	ლსპ-2	1	800	42.85	14.2	28.57		14.28	7	0.9±0.3
		2	800	40.0	10.0	10.0	10.0	30.0	10	1.3±0.4
		3	800	16.66	8.33	33.33		41.66	12	1.5±0.4

	კონტრ.	0	800	27.3	18.8	18.8	9.0	27.3	11	1.4±0.4

როგორც ლსპ-1-ისა და ლსპ-2-ის განსხვავებული კონცენტრაციებით დამუშავებული რქებიდან განვითარებული ფესვის მერისტემული უჯრედების ციტოგენეტიკურმა ანალიზებმა აჩვენა, როგორც კონტროლში, ასევე ლსპ-1-ისა და ლსპ-2-ის ვარიანტებში გენომური ცვლილებები არ ინდუცირდება. იგი დიპლოიდურია, ქრომოსომების რიცხვი 2n=38-ს (სურ. 1). რაც შეეხება ცვლილებებს ქრომოსომის სტრუქტურაში იგი უმნიშვნელოა, როგორც საკონტროლო (1.4±0.2%), ასევე დამუშავებული ვარიანტებისათვის მათი წილი 0.9±0.05–1.4±0.2%-ია. მიმდინარეობს უჯრედული დაყოფის G_1 სტადიაში და წარმოდგენილია ფრაგმენტების, ქრომოსომული ხიდებისა და ასიმეტრიული ანაფაზების სახით.





სურ. 1

ლსპ-1-ითა და ლსპ-2-ით იდუცირებული ხეთურას და გორული მწვანის ფესვის მერისტემული უჯრედების ქრომოსომული კომპლექტი (2n=38)

აბერაციული უჯრედების სიხშირე კონტროლისათვის 1.4±0.2%, ლსპ-1-ის ვარიანტებისათვის 1.12±0.4–1.4±0.25, ხოლო ლსპ-2-ის ვარიანტებისათვის 0.9±0.05–1.5±0.4%-ს შეადგენს (ცხრ.3), როგორც კონტროლში; ლსპ-1-ით და ლსპ-2-ით

დამუშავებულ ვარიანტებში აბერაციული უჯრედების სიხშირე ემთხვევა ვაზში ნორმალური ანაფაზური მსვლელობისას დასაშვებ აბერაციათა რაოდენობას და მას არავითარი უარყოფითი გავლენის მოხდენა არ შეუძლია მცენარეში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესის ნორმალურ მსვლელობაზე (5).

ამრიგად, ვაზისა და ყურძნის ანარჩენების გადამუშავებით მიღებული ნედლეულისაგან დამზადებული ლიგნილ-სილიციუმის კომპლექსის პრეპარატები ლსპ-1, და ლსპ-2 წარმოადგენენ ეკოლოგიურად სუფთა ბიოსტიმულატორებს, რომელთა გამოყენებით, რქის დაფესვიანება, კონტროლთან შედარებით 2-3 კვირით ადრე მიმდინარეობს. მიღებული ნერგის მერისტემულ უჯრედებში გენომური და ქრომოსომული ცვლილებები არ ინდუცირდება. იგი ციტოგენეტიკურად სტაბილურია

ლიტერატურა:

1. Гамбург К. Отарова Л.- Действие ауксина на митотический цикл клеток табака, выращенных в суспензионной культуре. Цитология, 1973, т. 15, №6, стр.681-689.

2. Малых Г. П. , Потапенко А. Ю., Барило М. Г., Киселева Т. Г.- Стимулация всхожести семян и развития гибридных сеянцев винограда. // Виноделие и виноградарство 4/2003, стр 43

3. Стоев К. Д. – Физиология винограда. // В кн. физиология сельскохозяйственных растений, том IX, изд. МГУ, 1970.

4. Чайлахян М. Х., Хлопенкова Л. П. – Влияние ауксинов и витаминов на рост и развитие растений при обработке гиббереллином. // Докл. АН СССР, Т. 2. 1959

5. Вашакидзе Л. К. - Научные основы идентификации грузинских генотипов винограда и оптимизации некоторых фитотехнических мероприятии. //Автореферат докт. диссерт.Тбилиси,2006, стр.78

Стимудирующее влияние препаратов синтезируемых из отходов виноградной лозы и гроздей на укоронение винограда

Л. К.Вашакидзе

***Резюме*:** С целью индуцирования процесса ризогенеза и получения в сжатье сроки саженцев с мощной корневой системой, в виде биостимуляторов были испытаны препараты лигнин-кремниевый комплекс ЛКП-1 и ЛКП-2 (авт. М.Бежуашвили), приготовленные из сырья, полученного в результате переработки отходов виноградаУстановлен: что они представляют собой экологически чистые стимуляторы, при использовании которых, по сравнению с контролем на 2-3 недели ускоряется укоренение побегов. В меристематических клетках полученного саженца геномные изменение не индуцируются. Структурные изменения хромосом находятся в пределах нормы, саженец цитогенетически стабилен.

The Influence on Rooting of Grapevine Canes of Substrates Elaborated from Remains of Grapevine and Bunches

L. Vashakidze

Summary: In this article are present results of the investigation of influence on rooting of grapevine canes of ecological pure Lignin –Silicium substrates LSP-1 and LSP-2, elaborated from remains of grapevines and their bunches; elucidation their biostimulate nature and advisability their use for production high quality genetically identical plantlets.