

საქართველოს მთავრობის

დადგენილება №14

2014 წლის 3 იანვარი

ქ.თბილისი

ტექნიკური რეგლამენტის - „განსხვავებულობაზე, ერთგვაროვნებაზე და სტაბილურობაზე სიმინდის (*Zea mays* L.) ახალი ჯიშის მიმართ მოთხოვნებისა და გამოცდის მეთოდების“ დამტკიცების შესახებ

პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსის 58-ე მუხლის მე-2 ნაწილის, 103-ე მუხლის პირველი, მეხუთე ნაწილების, 104-ე მუხლის მეორე ნაწილის და „ნორმატიული აქტების შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-12 და 25-ე მუხლების შესაბამისად,

მუხლი 1

დამტკიცდეს თანდართული: ტექნიკური რეგლამენტი - „განსხვავებულობაზე, ერთგვაროვნებაზე და სტაბილურობაზე სიმინდის (*Zea mays* L.) ახალი ჯიშის მიმართ მოთხოვნებისა და გამოცდის მეთოდების შესახებ“ (დანართი №1-2).

მუხლი 2

ძალადაკარგულად გამოცხადდეს „განსხვავებულობაზე, ერთგვაროვნებაზე და სტაბილურობაზე სიმინდის (*Zea mays* L.) ახალი ჯიშის მიმართ მოთხოვნებისა და გამოცდის მეთოდების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2009 წლის 8 იანვრის № 2-1 ბრძანება.

მუხლი 3

დადგენილება ამოქმედდეს 2014 წლის პირველი იანვრიდან.

პრემიერ-მინისტრი

ირაკლი ღარიბაშვილი



ტექნიკური რეგლამენტი

განსხვავებულობაზე, ერთგვაროვნებაზე და სტაბილურობაზე სიმინდის (*Zea mays L.*) ახალი ჯიშის მიმართ მოთხოვნების და გამოცდის მეთოდების შესახებ

მუხლი 1. ობიექტი

ეს მეთოდика გამოყენებულ უნდა იქნეს სიმინდის (*Zea mays L.*) ჯიშების, ინბრედ ხაზების, ჰიბრიდების და ღიად დამამტვერიანებელი ჯიშებისათვის, გარდა დეკორატიული ჯიშებისა.

მუხლი 2. საჭირო მასალა

1. „ცხოველთა და მცენარეთა ახალი ჯიშების შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-3 მუხლის მე-2 პუნქტის შესაბამისად განსაზღვრული აკრედიტებული პირები, წყვეტენ, როდის, სად, რა რაოდენობისა და ხარისხის მცენარეული მასალა უნდა იქნეს წარდგენილი მცენარის ჯიშის გამოცდის ჩატარებისათვის. პირი, რომელიც წარადგენს მცენარეულ მასალას, ვალდებულია დაიცვას აკრედიტებული პირების მიერ დადგენილი პროცედურა და ფორმალური მოთხოვნები.

2. თესლის მინიმალური რაოდენობა უნდა იყოს: ინბრედ ხაზებისთვის – 1500 გრ, ღიად დამამტვერიანებელი ჯიშებისა და ჰიბრიდებისთვის – 1,0 კგ.

3. ჰიბრიდული ჯიშისათვის დამატებით წარდგენილ უნდა იქნეს მათი შემადგენელი კომპონენტები (ინბრედ ხაზები, ჰიბრიდები და სხვა) – 1500 გრ ოდენობით.

4. გამოსაცდელი თესლისათვის დადგენილი უნდა იყოს აღმოცენების უნარი, ტენიანობა, სიწმინდე, აღმოცენების უნარიანობა უნდა იყოს რაც შეიძლება მაღალი და უნდა შეესაბამებოდეს იმ ქვეყნის მოთხოვნებს, სადაც იგზავნება.

5. თესლი არ უნდა იყოს შეწამლული, თუ ამის მოთხოვნა არ არის აკრედიტებული პირების მიერ. თუ თესლი შეწამლულია, საჭიროა მოწოდებულ იქნეს სრული ინფორმაცია – დეტალურად აღწერილ იქნეს შეწამვლის პროცედურა.

მუხლი 3. ტესტების ჩატარება

1. ტესტირების მინიმალური ხანგრძლივობა უნდა იყოს ორი სავეგეტაციო პერიოდი.

2. ტესტები უნდა ჩატარდეს სულ მცირე ერთ ადგილას, უმჯობესია ორ ადგილას.

3. მინდვრის ტესტები უნდა ჩატარდეს იმ ადგილებში, სადაც არის მცენარისათვის ნორმალური ზრდა – განვითარების პირობები. ტესტებისთვის შერჩეული ნაკვეთის (დანაყოფის) ზომა უნდა იყოს ისეთი სიდიდის, რომ მცენარეთა შერჩევამ, ან მცენარეთა ნაწილების გაზომვამ არ მიაყენოს ზიანი სხვა დაკვირვებებს, რომლებიც უნდა ჩატარდეს ამ ნაკვეთზე სავეგეტაციო პერიოდის ბოლომდე.

4. თითოეულ ადგილზე ტესტებისთვის უნდა შეირჩეს: ინბრედ ხაზებისა და მარტივი ჰიბრიდებისათვის 40, ხოლო სხვა ჰიბრიდებისა და ღიად დამამტვერიანებელი ჯიშებისათვის – 80 მცენარე.

5. ყოველ საგამოცდო ადგილას ტესტი უნდა ჩატარდეს ორ განმეორებად.

6. განსაკუთრებული მიზნებისათვის შესაძლოა ჩატარდეს დამატებითი ტესტები, მაგალითად, ტაროზე მარცვლის მწკრივების რიცხვი და ა. შ.

7. იმ შემთხვევაში, თუ კი ჰიბრიდების ფორმულის შემოწმება ხდება ფერმენტების ელექტროფორეზის საშუალებით, ტესტები უნდა განხორციელდეს თითოეული ინბრედ ხაზის 4 კოლეოპტილეზე. თუ მასალები არადამაჯერებელია, დამატებით გაისინჯება იმავე ხაზის კიდევ 16 კოლეოპტილეზე. მარტივ ჰიბრიდებში კეთდება 2 კოლეოპტილე, სამხაზიან ჰიბრიდებში – 6 კოლეოპტილე. მონაცემთა არადამაჯერებლობის შემთხვევაში ატარებენ დამატებით ანალიზებს.

8. იმ შემთხვევაში, თუ ფერმენტთა ელექტროფორეზი გამოიყენება განსხვავებულობის დასადგენად, მაშინ უნდა ჩატარდეს არანაკლებ 20 კოლოპტილეს ანალიზი.

მუხლი 4. მეთოდები და დაკვირვებები

1. მე-7 მუხლში წარმოდგენილი მახასიათებლები გამოყენებული უნდა იყოს ინბრედ ხაზების, აგრეთვე ჰიბრიდებისა და ღიად დამამატვერიანებელი ჯიშების განსხვავებულობის შემოწმებისათვის.

2. ჰიბრიდების განსხვავებულობის გამოსარკვევად საჭიროა დადგინდეს ჰიბრიდის ფორმულა შემდეგი რეკომენდაციების საფუძველზე:

ა) მშობელი ფორმების აღწერა;

ბ) ამ ფორმების ორიგინალობის დადგენა მე-7 მუხლში წარმოდგენილი აღწერების მიხედვით;

გ) ჰიბრიდის ფორმულის ორიგინალობის შემოწმება მათი შედარებით უკვე ცნობილი ჰიბრიდების ფორმულებთან;

დ) ჰიბრიდების განსხვავებულობის დადგენა მათი შედარებით მსგავსი ფორმულების მქონე ჰიბრიდებთან.

3. განსხვავებულობაზე და ერთგვაროვნებაზე ყოველგვარი დაკვირვებების ჩატარება უნდა მოხდეს სულ მცირე 40 მცენარეზე (გამოკვლევებიდან უნდა გამოირიცხოს ინბრედ ხაზებში ჯვარედინი დამატვერიანებით მიღებული მცენარეები და მარტივ ჰიბრიდებში მცენარეები, რომლებიც მიღებული იქნება ინბრედული ხაზების საკუთარი მტვრით დამატვერის შედეგად (თვითდამატვერით))

4. ყველა დაკვირვება ტაროზე უნდა ჩატარდეს კარგად (სრულყოფილად) განვითარებულ ტაროებზე.

5. ინბრედ ხაზებში და მარტივ ჰიბრიდებში განსხვავებული მცენარეების რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 3 მცენარეს 40 მცენარეზე. ამასთანავე მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ჯვარედინად განაყოფიერებული მცენარეები ინბრედ ხაზებში და ინბრიდინგით მიღებული მცენარეები მარტივ ჰიბრიდებში (აშკარად გამოხატული განსხვავებები მცენარის სიმაღლის, ტაროს ზომებისა და სხვა მახასიათებლების მიხედვით). მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული, აგრეთვე, ფერმენტების ელექტროფორეზის ანალიზის შედეგები.

6. იმ ქვეყნებისათვის, რომლებისთვისაც რთულია ახლავე გადავიდნენ ახალ სისტემაზე, მათ უნდა მიეცეთ შესაძლებლობა გამოიყენონ საშუალოდ სისტემა, ამასთანავე ჩაუტარდეთ ინსტრუქციები (ტრენინგები), რათა მათ შეძლონ ამ სისტემის ათვისება და გამოყენება 2 წლის განმავლობაში.

7. სამხაზოვანი, ორმაგი ჰიბრიდებისთვის და ღიად დამამატვერიანებელი ჯიშებისათვის ცვალებადობა არ უნდა ცილდებოდეს შესადარებელი ჯიშების ცვალებადობის ფარგლებს.

8. სამხაზოვან და ორმაგ პირობებში მახასიათებლებმა შეიძლება განიცადონ სეგრეგაცია და მიიღონ გამოვლინების სხვადასხვა მდგომარეობა. ასეთი სეგრეგატების ზოგიერთი მახასიათებელი აღჭურვილია ნიშნულით „S“ – ით, რაც ამასთანავე, არ გამორიცხავს სხვა მსგავსი ნიშან-თვისებების წარმოშობას.

9. განსხვავებულობის დასადგენად გამოიყენება ფერმენტების ელექტროფორეზი. ყველა ინბრედ ხაზი ითვლება გარე შეჯვარებად (არაინბრედ ხაზად) იმ შემთხვევაში, როდესაც 2-ზე მეტი ლოკუსი არის ჰეტეროზიგოტული. ყველა შემთხვევა, როდესაც ინბრედ ხაზში ერთი ლოკუსი ჰეტეროზიგოტულია, ან კიდევ როდესაც გვაქვს ორი განსხვავებული ალელი ისინი მიჩნეულ უნდა იქნენ განსხვავებულ ტიპებად.

მუხლი 5. ჯიშების დაჯგუფება

1. განსხვავებულობის შეფასების გაადვილებისათვის საცდელი ჯიშები უნდა დაიყოს ჯგუფებად. დაჯგუფებისათვის გამოიყენება ისეთი მაჩვენებლები, რომლებიც არ განიცდიან ცვალებადობას (ვარიირებას) ან განიცდიან უმნიშვნელო ცვალებადობას, რომელიც არ სცილდება ჯიშის ფარგლებს. ამასთანავე ეს ცვალებადობა განაწილებული უნდა იყოს ჯიშის ფარგლებში თანაბრად.

2. დაჯგუფებისათვის რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნეს შემდეგი მახასიათებლები:

- ა) ქოჩოჩის ყვავილობის დრო (მახასიათებელი 7);
- ბ) ტარო: ულვაშის ანოტაციური შეფერილობა (მახასიათებელი 16);
- გ) მცენარე: სიმაღლე (მახასიათებელი 22,1/ 22,2);
- დ) ტარო: მარცვლის ტიპი (მახასიათებელი 30);
- ე) ტარო: ნაქურის ანოტაციური შეფერილობა (მახასიათებელი 33).

მუხლი 6. მახასიათებლები და სიმბოლოები

1. განსხვავებულობის, ერთგვაროვნების და სტაბილურობის ხარისხის გამოხატულების შეფასებისათვის გამოყენებულ უნდა იქნეს, „მახასიათებლების ცხრილში“ მოტანილი მახასიათებლები.

2. მონაცემების ელექტრული დამუშავებისათვის მახასიათებლების გამოვლინების მნიშვნელობებს მინიჭებული აქვთ ინდექსები (1-9).

3. აღნიშვნა (*) მიანიშნებს, რომ მოცემული ნიშან-თვისება გამოყენებული უნდა იყოს ყოველ სავეგეტაციო პერიოდში ყველა ჯიშის შეფასებისთვის და ყოველთვის შეტანილ უნდა იქნეს აღსაწერ ჯიშში, იმ გამონაკლისი შემთხვევების გარდა, როდესაც წინამდებარე მახასიათებლების გამოვლინებას ხელს უშლის რეგიონის გარემო პირობები. აღნიშვნა (+) მიანიშნებს, რომ მეთოდულ კამპიაში მახასიათებლის აღწერას თან ახლავს განმარტებები ან ილუსტრაციები.

4. მახასიათებლების შეფასების ოპტიმალური დრო მითითებულია მეორე სვეტში. თითოეული ნომრის განვითარების მდგომარეობა წარმოდგენილია მე-8 მუხლის ბოლოს, ხოლო ახსნა-განმარტებები შესაძლო სეგრეგაციის შესახებ მე-4 მუხლის მე-8 პუნქტში.

მუხლი 7. მახასიათებლების ცხრილი

№	მახასიათებელი	აღრიცხვის მიმდევრობა	გამოვლინების ხარისხი	ჯიში ეტალონი	ინდექსი
1	2	3	4	5	6
1	პირველი ფოთოლი: ვაგინის ანოტაციური შეფერილობა	12 (შ)	არა ან ძალიან სუსტი		1
			სუსტი	F113	3
			საშუალო	F2	5
			ძლიერი	F244	7
			ძალიან ძლიერი		9
2	პირველი ფოთოლი: წვეროს ფორმა (+)	14	წაწვეტილი	W117	1
			წაწვეტილიდან მომრგვალომდე		2
			მომრგვალო	F2	3
			მომრგვალოდან ბლაგვამდე		4
			ბლაგვი	EP1	5
3	ფოთოლი: კუთხე ფირფიტისა და ღეროს შორის (ზედა ტაროს ქვევით გამოსულ ფოთოლზე) (+)	61	ძალიან პატარა		1
			პატარა		3
			საშუალო	W117	5
			დიდი	F252	7
			ძალიან დიდი		9
4	ფოთოლი: ფირფიტის მდგომარეობა (+) (ისე როგორც 3-თვის)	61	სწორი	F252	1
			მცირედ მოხრილი	F1444	3
			მოხრილი		5
			ძალიან მოხრილი	F186	7
			ძალიან ძლიერ მოხრილი	CM 7	9
5	ღერო: დაკლაკნილობა	65	არა ან ძალიან სუსტი	Eva, Ivana	1
			სუსტი	Sabzina	2

			ძლიერი	Dea, F 252	3
6	დერო: ღეროსთან ფესვების ანტოციანური შეფერილობა	65-75 (S)	არა ან ძალიან სუსტი	W 182 E	1
			სუსტი	F7	3
			საშუალო	F2	5
			ძლიერი	A632	7
			ძალიან ძლიერი		9
7	ქოჩოჩო: ყვავილობის დრო (მთავარი *) ღერძის საშუალო მესამედზე, მცენარეთა 50 %	65	ძალიან ადრეული		1
			ძალიან ადრეულიდან ადრეულამდე	KW1069	2
			ადრეული	F7	3
			ადრეულიდან საშუალომდე	F 259	4
			საშუალო	W117	5
			საშუალოდან საგვიანომდე		
				A632	6
			საგვიანო	MO17	7
			საგვიანოდან ძალიან საგვიანომდე	B 73	8
			ძალიან საგვიანო		9

8	ქოჩოჩო: სამტვერე პარკის ფუძის (*) ანტოციანური შეფერილობა (მთავარი ღერძის შუა მესამედზე)	65 (S)	არა ან ძალიან სუსტი	W 117	1
			სუსტი	F2	2
			საშუალო	F107	5
			ძლიერი	F 101	7
			ძალიან ძლიერი		9
9	ქოჩოჩო: კილის ანტოციანური შეფერილობა, ფუძის გამოკლებით (ისე როგორც 8)	65 (S)	არა ან ძალიან სუსტი	F16	1
			სუსტი	F2	3
			საშუალო	EP1	5
			ძლიერი	W79A	7
			ძალიან ძლიერი		9
10	მტვრიანების ანტოციანური შეფერილობა (ისე როგორც 8; ახალ მტვრიანებზე)	61 (S)	არა ან ძალიან სუსტი	F244	1
			სუსტი	F2	3
			საშუალო	W182E	5
			ძლიერი	F195	7
			ძალიან ძლიერი		9
11	ქოჩოჩო: თავთუნების სიმჭიდროვე (როგორც 8-თვის)	65	მეჩხერი	F16	3
			საშუალო	W401	5
			მჭიდრო	FP 1	7
12	ქოჩოჩო: კუთხე მთავარ ღერძსა და (*) გვერდით ტოტებს შორის (ქოჩოჩოს ქვედა მესამედ ნაწილზე)	65	ძალიან მცირე		1
			მცირე	F 257	3
			საშუალო	E101	5
			დიდი	W117	7
			ძალიან დიდი		9
13	ქოჩოჩო: გვერდითი ტოტების განლაგება როგორც 12-თვის) (*) (+)	65 (S)	სწორმდგომი	F257	1
			ოდნავ მიხრილ-მოხრილი	A619	3
			მიხრილ-მოხრილი	BM 7	5
			ძალიან მიხრილ-მოხრილი	W117	7
			ძალიან ძალიან მიხრილ-მოხრილი		9
14	ქოჩოჩო: პირველადი გვერდითი ტოტების რიცხვი (*)	65	არა ან ძალიან ცოტა	F7	1
			ცოტა	F252	3
			საშუალო რაოდენობა	F244	5
			ბევრი		7
			ძალიან ბევრი		9

15	ტარო: ულვაში გამოჩენის დრო (მცენარეთა 50%)	65	ძალიან ადრეული		1
			ძალიან ადრეულიდან ადრეულამდე		2
			ადრეული	F7	3
			ადრეულიდან საშუალომდე	F259	4
			საშუალო	W117	5
			საშუალოდან საგვიანომდე	A 632	6
			საგვიანო	MO17	7

			საგვიანოდან ძალიან საგვიანომდე	B73	8
			ძალიან საგვიანო		9
16	ტაროს ულვაშის ანტოციანური (*) შეფერილობა	65 (S)	არა	F7	1
			აქვს	F2	9
17	ტარო: ულვაშის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსივობა	65 (S)	ძალიან სუსტი	CM105	1
			სუსტი	F186	3
			საშუალო	W401	5
			ძლიერი		7
			ძალიან ძლიერი		9
18	ფოთოლი: ვაგინის ანტოციანური შეფერილობა (მცენარის საშუალო მესამედზე)	71 (S)	არა ან ძალიან სუსტი	F7	1
			სუსტი	F186	3
			საშუალო	F195	5
			ძლიერი	EP 1	7
			ძალიან ძლიერი		9
19	ქოჩოჩო: მთავარი ღერძის სიგრძე ქვედა გვერდითი ტოტების ზევით	71	ძალიან მოკლე		1
			მოკლე	EP 1	3
			საშუალო	P244	5
			გრძელი	F16	7
			ძალიან გრძელი		9
20	ქოჩოჩო: მთავარი ღერძის სიგრძე (*) ზედა გვერდითი ტოტების ზევით	71	ძალიან მოკლე		1
			მოკლე	EP-1	3
			საშუალო	F 259	5
			გრძელი	F16	7
			ძალიან გრძელი		9
21	ქოჩოჩო: გვერდითი ტოტების სიგრძე	7	ძალიან მოკლე	KW 1332	1
			მოკლე	F2	3
			საშუალო	Rantzo	5
			გრძელი	diamant	7
			ძალიან გრძელი		9
22	მხოლოდ ინზრედ ხაზები: (*) მცენარე: სიმაღლე (ქოჩოჩოს ჩათვლით)	75	ძალიან დაბალი	F7	1
			დაბალი	W117	3
			საშუალო	W182 E	5
			მაღალი	MO17	7
			ძალიან მაღალი		9
22	მხოლოდ ჯიშები და ჰიბრიდები	75	ძალიან დაბალი	Nano-DOS	1
			დაბალი	DK232	3
			საშუალო	magister	5
			მაღალი	cecilia	7
			ძალიან მაღალი	Alimere	9
23	მცენარე: ზედა ტაროს მიმაგრების სიმაღლის შეფარდება მცენარის სიმაღლესთან	75	ძალიან მცირე		1
			მცირე	F259	3
			საშუალო	F522	5
			დიდი	A632	7
			ძალიან დიდი		9
24	ფოთოლი: ფირფიტის სიგანე (ზედა ტაროს ფოთოლი)	75	ძალიან ვიწრო		1
			ვიწრო	F16	3
			საშუალო	A 632	5
			ფართე	W 182 E	7
			ძალიან ფართე		9
25	ტარო: ფეხის სიგრძე	85	ძალიან მოკლე		
			მოკლე	F7	3
			საშუალო	W182 E	5
			გრძელი	F492	7
			ძალიან გრძელი		9

26	ტარო: სიგრძე (*) ფუჩეჩის გარეშე	92	ძალიან მოკლე		1
			მოკლე	F2	3
			საშუალო	A654	5
			გრძელი	CM7	7
			ძალიან გრძელი		9
27	ტარო: დიამეტრი (შუა ნაწილში)	92	ძალიან წვრილი		1
			წვრილი	F7	3
			საშუალო	W401	5
			მსხვილი	B73	7
			ძალიან მსხვილი		9
28	ტაროს ფორმა	92	კონუსური	F16	1
			სუსტი კონუსური	F7	2
			ცილინდრული	F66	3

29	ტარო: მარცვლის რიგების რიცხვი	92	ძალიან მცირე		1
			მცირე	F2	3
			საშუალო	EP1	5
			ბევრი	B73	7
			ძალიან ბევრი		9
30	ტარო: მარცვლის ტიპი (ტაროს (*)ცენტრალური ნაწილის მესამედზე	92 (S)	კაჟა	F2	1
			შუალებდური, კაჟასთან ახლო შუალებდური	A252	2
			შუალებდური	CO 125	3
			შუალებდური, კბილასთან ახლო	F259	4
			კბილა	W401	5
			შაქარა	jubilee	6
			ბუმტარა (პოპ-კორნი)	Iowa Pop	7
31	ტარო: მარცვლის ზედა ნაწილის (*) შეფერილობა	92 (S)	თეთრი	A188	1
			მოყვითალო-თეთრი		2
			ყვითელი	W401	3
			ყვითელი-ნარინჯისფერი	F2	4
			ნარინჯისფერი	F257	5
			წითელი-ნარინჯისფერი		6
			წითელი		7
32	ტარო: მარცვლის ქვედა ნაწილის შეფერილობა	92 (S)	მუქი-წითელი		8
			ცისფერი-შავი		9
			თეთრი	F481	1
			მოყვითალო თეთრი	A188	2
			ყვითელი	A654	3
			ყვითელი-ნარინჯისფერი	F2	4
			ნარინჯისფერი	F7	5
33	ტარო: ნაქუჩის ანტოციანური (*) შეფერილობა	93 (S)	წითელი-ნარინჯისფერი		6
			წითელი		7
			მუქი წითელი		8
			ცისფერი-შავი		9
			არა	F2	1
			აქვს	W117	9
34	ტარო: ნაქუჩის ანტოციანური შეფერილობის ინტენსივობა	93 (S)	ძალიან სუსტი		1
			სუსტი		3
			საშუალო	Dea, Prisma	5
			ძლიერი	Pianosa	7
			ძალიან ძლიერი	Alios	9

--	--	--	--	--	--

მუხლი 8. აღრიცხვების ჩატარების მეთოდები და განმარტებები

1. კ-2. პირველი ფოთოლი: წვეროს ფორმა



1



2



3



4



5

წაწვეტილი
ბლაგვი

წაწვეტილიდან
მომრგვალომდე

მომრგვალო
ბლაგვამდე

მომრგვალოდან

2. კ-კ3+12 ფოთოლი და ქოჩოჩი: კუთხე



1



3



5



7



9

ძალიან მცირე $< 5^\circ$ მცირე 25°

საშუალო 50°

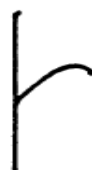
დიდი

ძალიან დიდი $75^\circ > 90^\circ$

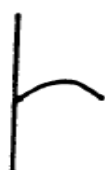
3. კ-კ4+13. ფოთოლი და ქოჩოჩი: ფირფიტისა და გვერდითი ტოტების განლაგება



1



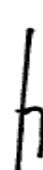
3



5



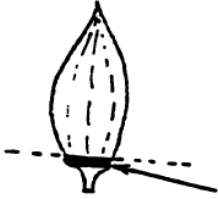
7



9

სწორი მცირედ დახრილი დახრილი ძლიერ დახრილი ძალიან ძლიერ დახრილი

4. კ-კ8. ქოჩოჩი: თავთუნის კილის ფუძის ანტოციანური შეფერილობა (მთავარი ღერძის შუა ნაწილში).



მუხლი 9. მარცვლეული კულტურების განვითარების სტადიების კოდები

კოდი	ზოგადი აღწერა
	აღმოცენების დასაწყისი
00	გამომშრალი თესლი
	აღმონაცენი
12	გაშლილია 2 ფოთოლი
14	გაშლილია 4 ფოთოლი
	ბარტყობა
	ღეროს ზრდა
	აღერება
	საყვავილე ორგანოების გამოჩენა
51	საყვავილე ორგანოები გამოსულია
	ყვავილობა
61	ყვავილობის დასაწყისი
65	შუაგული ყვავილობა
	რძისებური სიმწიფე
71	წყლისებური მდგომარეობა
75	საშუალო რძისებური სიმწიფე
	ცვილისებური სიმწიფე
85	ცვილისებური სიმწიფე რბილ მდგომარეობაში
	სრული სიმწიფე
92	მარცვალი გამაგრებულია (არ იჭრება ფრჩხილის დაჭერით)
93	დღის განათების პირობებში მარცვალი ხდება თავისუფალი

მუხლი 10. დამატებითი ინფორმაცია მეთოდის შესახებ

1. წარმოდგენილი ნიშან-თვისებები, რომლებიც შეფასებულია ელექტროფორეზის საშუალებით, გამოყენებულ უნდა იქნეს როგორც დამატებითი წყარო მორფოლოგიური და ფიზიოლოგიური ნიშან-თვისებების მიხედვით განსხვავებულობის დასადგენად. დახასიათებები სასარგებლოა, თუმცა ისინი გამოყენებულ უნდა იქნენ არა ყოველდღიურ პრაქტიკაში, არამედ მოთხოვნის შესაბამისად ან კიდევ ჯიშის განმცხადებელის თანხმობის საფუძველზე.

2. ფერმენტების ანალიზისათვის რეკომენდირებულია სახამებლის გელი. ფერმენტთა პოლიმორფიზმი (მაგალითად, ფერმენტის 16 ლოკუსი) შეიძლება გამოვლინებულ იქნეს ყოველი ფერმენტისათვის (ლოკუსისათვის) ცნობილია გენეტიკური კონტროლი.

3. მახასიათებლები, რომლებიც წარმოიქმნება ელექტროფორეზის გამოყენების დროს:

მახასიათებელი	გამოვლიანების ხარისხი	ჯიში - ეტალონი	ინდექსი
1	2	3	4
1. ალელი. წარმოდგენილი ლოკუს Mdh1-ში	გენოტიპი 1/1	F252	1
	გენოტიპი 1/6 ურთიერთ- მოქმედებაში	ტაუ	
	ალელი 6 Mdh 2-თან		
	გენოტიპი 6/6	A 239	2
	გენოტიპი 1/6 ურთიერთ- მოქმედებაში	მარშალი	3
	ალელ 6 Mdh 2-თან		
2.ალელი, წარმოდგენილი ლოკუს Mdh2-ში	გენოტიპი 3/3	F252	1
	გენოტიპი 3/ 4.5	რობინი	
	გენოტიპი 4.5 / 4.5	W401	2
	გენოტიპი 6/6	A239	3
	გენოტიპი 3/6	აზური	4
	გენოტიპი 4.5 /6		5
3.ალელი, წარმოდგენილი ლოკუს Mdh 3-ში	გენოტიპი 16/ 16	F252	1
	გენოტიპი 18/18	CO 158	2
	გენოტიპი 16/18	ფიგარო	3
4.ალელი, წარმოდგენილი ლოკუს Mmm-ში	გენოტიპი M/M	F252	1
	გენოტიპი M/მ		
	გენოტიპი მ/ მ		2
5.ალელი, წარმოდგენილი ლოკუს Ndh4+Mdh5- ში	გენოტიპი 12/12+12/12	F252	1
	გენოტიპი 12/12 + 15/15	F2	2
	გენოტიპი 12/12 + 12/15	რობინი	
6. ალელი, წარმოდგენილი ლოკუს Idh.1+Idh2 - ში	გენოტიპი 4/4 + 4/4	A 239	1
	გენოტიპი 4/6 + 4/4		
	გენოტიპი 4/4 + 6/6	CM 7	2
	გენოტიპი 6/6 + 4/4	F1110	3
	გენოტიპი 6/6 +6/6	CO158	4
	გენოტიპი 4/4+6/6	ბონი	
	გენოტიპი 4/4+4/6	აქსონი	5
7. ალელი, წარმოდგენილი ლოკუს Pgd1+Pgd 2- ში	გენოტიპი 2/2 +5/5	W401	1
	გენოტიპი 2/2+2.8/2.8		2
	გენოტიპი 3.8/3.8+2.8/2.8	A 632	3
	გენოტიპი 3.8/3.8 + 5/5	F252	4
	გენოტიპი 3.8 /3.8 +2.8/5	ტეკილა	
	გენოტიპი 5/5 +5/5	H108	5
	გენოტიპი 2/3.8 +5/5	ვეკეფიქსი	6
8.მხოლოდ ინბრედ ხაზები: ალელი, წარმოდგენილი ლოკუს Pgm1+Pgm 2- ში	გენოტიპი 2/3.8 +2.8/5	ფურიო	
	გენოტიპი 9/9+1/1	F2	1
	გენოტიპი 9/9 +3/3	F16	2
	გენოტიპი 16/16 +4/4		
	გენოტიპი 9/9 +4/4	A632	3
	გენოტიპი 9/9+8/8	MO17	4
	გენოტიპი 16/16 + 1/1		5
	გენოტიპი 16/16 + 3/3		
9.მხოლოდ ჰიბრიდები და	გენოტიპი 16/16 +8/8		6
	გენოტიპი 9/9 +1/1		1
	გენოტიპი 9/9+1/3	რობინი	

ჯიშები: ალელი, წარმოდგენილი ლოკუს Pgm1 + Pgm2-ში	გენოტიპი 9/9 + 3/3		
	გენოტიპი 9/9 + 3/4	ფიგარო	
	გენოტიპი 9/9 + 4/4		
	გენოტიპი 9/9 + 1/4	აქსინი	
	გენოტიპი 9/9 + 4/4		
	გენოტიპი 9/9+8/8		2
	გენოტიპი 9/9 +3/8		
	გენოტიპი 9/9 +4/8	ოსიტანი	
	გენოტიპი 9/9 + 1/8		3
	გენოტიპი 16 / 16 +1/1		4
	გენოტიპი 16/16+1/3		
	გენოტიპი 16/16 +3/3		
	გენოტიპი 16/16 +8/8		5
10. ალელი, წარმოდგენილი ლოკუს Pgi 1-ში	გენოტიპი 4/4	A 239	1
	გენოტიპი 5/5	A632	2
	გენოტიპი 4/5	არტისტი	3
11. მხოლოდ ინბრედ ხაზები: ალელი წარმოდგენილი ლოკუს Acp1-ში	გენოტიპი 2/2	F2	1
	გენოტიპი 3/3	A632	2
	გენოტიპი 4/4	A 239	1
	გენოტიპი 6/6	F1444	2
12. მხოლოდ ჰიბრიდები და ჯიშები: ალელი წარმოდგენილი ლოკუს Acp 1-ში	გენოტიპი 2/3	აზირი	1
	გენოტიპი 2/2		
	გენოტიპი 3/3		
	გენოტიპი 4/6	კონტესა	2
	გენოტიპი 4/4		
	გენოტიპი 6/6		
	გენოტიპი 2/4	ოსიტანი	3
	გენოტიპი 2/6		4
	გენოტიპი 3/4	მარშალი	5
13. ალელი წარმოდგენილი Dia 1-ში	გენოტიპი 8/8	F2	1
	გენოტიპი 12/12	CO158	2
	გენოტიპი 8/12	ბასტიონი	3
14. ალელი წარმოდგენილი ლოკუს Adh 1-ში	გენოტიპი 4/4	F1444	1
	გენოტიპი 6/6	F2	2
	გენოტიპი 4/6	ბრისტოლი	3

მუხლი 11. სიმინდში (Zea mays L.) იზოენზიმების ანალიზის მეთოდის შGE (ელექტროფორეზი სახამებლის გელი) აღწერა

1. გამოცდისათვის კოლეოპტილების რაოდენობა ფორმულის დასაბუთებისათვის:

ა) ინბრედ ხაზებისათვის 20 კოლეოპტილე;

ბ) მარტივი ჰიბრიდებისათვის 2 კოლეოპტილე;

გ) სამხაზოვანი ჰიბრიდებისათვის 6 კოლეოპტილე;

დ) განსხვავებულობის, ერთგვაროვნების და სტაბილურობის შეფასებისათვის ინბრედ ხაზებისათვის, ჰიბრიდებისათვის და ჯიშებისათვის არანაკლები 20 კოლეოპტილე.

2. ხელსაწყოები და მოწყობილობები გამოიყენება ნებისმიერი შესაფერისი სისტემა ჰორიზონტალური ელექტროფორეზისა, რომელშიც შესაძლებელია 10 მმ სისქის გელის შენახვა 4°C პირობებში. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მუდმივი ძაბვა ხსნარში.

3. ქიმიკატები ფერმენტების ექსტრაქციისათვის:

ა) L – ასკორბინის მჟავა;

ბ) L – ასკორბინის მჟავის ნატრიუმის მარილი;

გ) სახაროზა.

4. ქიმიკატები ელექტროფორეზისათვის:

ა) ბრომ ფენოლი ლურჯი;

ბ) ლიმონის მჟავის მონოჰიდრატი;

გ) L – გისტიდინი;

დ) ჰიდროლიზებული სახამებელი ელექტროფორეზისათვის (სიგმა შ -4501 ან შესაბამისი).

5. ქიმიკატები ფერმენტების შესაღებად:

ა) ყინულოვანი ძმრის მჟავა;

ბ) 2,6 დიქლოროფენოლ ინდოფენოლის ნატრიუმის მარილი;

გ) ეტანოლი;

დ) EDTA – Na₂ (Na₂ ეთილენლამინტეტრაალდეჰიდის სიმჟავე);

ე) Fასტ გარნეტ ჩჩ მარილი;

ვ) მარილის Na₂ D ფრუქტოზა 6 ფოსფატი;

ზ) ლუკოზა – 1 ფოსფატდეჰიდროდოგენიზა (Serva 22820 ან 22822 ან sigma G5885);

თ) მარილმჟავა (HCl);

ი) მარილის Na₃ DL – იზოლიმონის სიმჟავე;

კ) მაგნიუმის ქლორიდის ჰექსაჰიდრატი;

ლ) DL – ოქსი ქარვის მჟავა;

მ) დიმეთილთიაზოლფენილტეტრაზოლი (Mtt);

ნ) B – ნიკოტინამიდ ადენინ დინუკლეოტიდი (NAD);

ო) B – ნიკოტინამიდ ადენინ დინუკლეოტიდფოსფატი ადგენილი (NADH);

პ) B – ნიკოტინამიდ ადენინი ნუკლეოტიდ ფოსფატი (NADP);

ჟ) Nitro-blue tetrazol (NBT);

რ) NaOH;

ს) Na₃ მარილი 1 ნაფტილფოსფორის მჟავა;

ტ) dihydrati Na₃ მარილი 6 ფოსფორ გლუკოზის მჟავა;

უ) ფენაზინმეტოსულფატი (PMS);

ფ) პოლივინილპიროლიდინი 40 (PVP-40);

ქ) ნატრიუმის აცეტატის ტრიჰიდრატი;

ღ) Tris – (Hydroxymethyl)aminimethane (Tris).

6. ხსნარები ექსტრაქციისათვის:

ა) 16,7გრ სახაროზა;

ბ) 8.3 გრ ასკორბინის მჟავის ნატრიუმის მარილი, უმატებენ დეიონიზირებულ წყალს 100 მლ-დე და L ასკორბინის მჟავის საშუალებით დაყავთ Ph 7,4-დე.

7. ბუფერები ელექტროფორეზისათვის:

ა) ბუფერები SGE PH 6.5. – თვის;

ბ) ძირითადი ხსნარი: 0, 364 ML ციტრატის გისტიდინი 50,44 Na₃ L – გისტიდინი 8,20 გრ ლიმონის მჟავის მონოჰიდრატი დაყავით 1 ლ-მდე დეიონიზირებული წყლით;

გ) ბუფერი მიგრაციისთვის: 0,072 ML – გისტიდინი ციტრატის pH 6.5 (ძირითადი ხსნარი, განზავებული ერთი ხუთთან), ძირითადი ხსნარი 400 მლ დაჰყავთ 2 ლიტრამდე დეიონიზირებული წყლით;

დ) ბუფერი გელისათვის 0,024 ML გისტიდინი ციტრატის (ძირითადი ხსნარი განზავებული ერთი 15-თან) 80 მლ ძირითადი ხსნარი დაჰყავთ 1200 მდე დეიონიზირებული წყლით.

8. ბუფერები SGE 5.0:

ა) ბუფერი მიგრაციისთვის – 0.074 ML გისტიდინი ციტრატის PH 5, L გისტიდინი 10,02 ლიმონის მჟავის მონოჰიდრატი დაჰყავთ 2ლ- მდე დეიონიზირებული წყლით;

ბ) ბუფერი გელისათვის – 0,006 ML გისტიდინი ციტრატის (ბუფერი მიგრაციისთვის განზავებული 1 12-თან) ბუფერის 100 მლ მიგრაციისათვის დაყავთ 1200 მლ-დე დეიონიზირებული წყლით;

გ) ბრომფენოლი ლურჯი ხსნარი 50 გრ ბრომფენოლ ლურჯს ანზავებენ 100 მლ დეიონიზირებულ წყალში.

9. ძირითადი ხსნარები:

ა) IM Tris HCL PH 8.0 121,1 გრ Tris დაჰყავთ დეიონიზირებული წყლით 1 ლიტრამდე და უწევენ მჟავიანობას Ph- 9,1 50% H₈L-ით;

ბ) ნატრიუმის აცეტატი Ph 5,0 136,08 გრ ნატრიუმის აცეტატის ტრიჰიდრატი დაჰყავთ 1 ლიტრამდე დეიონიზირებული წყლით და აყავთ მჟავიანობა pH -5,0-დე ყინულოვანი ძმრის მჟავათ;

გ) MTT ხსნარი 1,0 გრ MTT დაჰყავთ 100 მლ- მდე დეიონიზირებული წყლით;

დ) NBT ხსნარი 1.0 გრ NBT დაჰყავთ 100 მილილიტრამდე დეიონიზირებული წყლით;

ე) PMS ხსნარი. 200 გრ PMS დაჰყავთ 100 მილილიტრამდე დეიონიზირებული წყლით;

ვ) Mg CL₂ ხსნარი 21.35 გრ MG CL₂ დაყავთ 100 მილილიტრამდე დეიონიზირებული წყლით;

ზ) ოქსიქარვის მჟავის ხსნარი 5,0 გრ DL ოქსიქარვის მჟავა დაყავთ 100 მილილიტრამდე დეიონიზირებული წყლით;

10. მღებავი ხსნარები (მოცულობა: 200 მლ):

ა) მღებავი ხსნარი MDH+ ADH 20 მლ Tris – HCL pH 9.1+ 180 მლ დეიონიზირებული წყალი+ 8 მლ ხსნარი ოქსიქარვის მჟავის + 10 მლ ეტანოლი+ 80 მგრ NAD⁺ 4 მლ NBT ხსნარი+ 3 მლ PMS (4.3.1.6.) ხსნარი;

ბ) მღებავი ხსნარი LDH 20 მლ თრის – HCE pH 8.0 + 180 მლ დეიონიზირებული წყალი +500 მგრ. Na₃ მარილი DL – იზოლიმნის ხსნარის + 80 მგრ. MgCL₂ ხსნარი+ 6 მგრ NADP⁺ 4მლ MTT ხსნარი+ 3 მლ PMS ხსნარი;

გ) მღებავი ხსნარი PGL+ 10 მლ –Tris HCL pH 8,0+ 190 მლ დეიონიზირებული წყალი+ 200 მგრ Na₂ ფრუქტოზა -6 ფოსფორის მარილი+ 80 მგრ. Na₃ 6 – ფოსფო გლუკონის მჟავის ტრიჰიდრატის მარილი+ 2 მგრ Mg CL₂ +20 მგრ NADP⁺ 2 მლ MTT ხსნარი+ 3 მლ PMS ხსნარი+ 50 ერთეული გლუკოზა – ფოსფატდეჰიდროგენაზა;

დ) მღებავი ხსნარი PGM20 მლ Tris HCL PH8.0+180 მლ დეიონიზირებული წყალი+ 1 გრ გლუკოზა -1 ფოსფატი+ 200 მგრ Na₂ EDTA მარილი+ 20 მგრ NADP⁺ 3 მლ MTT ხსნარი+ 2 მლ PMS ხსნარი+ 100 ერთეულ გლუკოზა -6 –ფოსფატდეჰიდროგენაზა;

ე) მღებავი ხსნარი ACP4 მლ ნატრიუმის აცეტატის ხსნარი pHSO + 196 მლ დეიონიზირებული წყალი+ 200 მგრ Fast Garnet + GBG მარილი+ 492 მგრ დიჰიდრატის მარილი Na₃ 1 ნაფტილფოსფატი+ 2 მლ MgCL₂ ხსნარი;

ვ) მღებავი ხსნარი DIA20 მლ Tris – HCL pH 9.1. +180 მლ დეიონიზირებული წყალი+ 2 გრ PVD – 40 + 20მგრNADH+ 16 მლ MTT ხსნარი+ 16 მგრ მარილი Na 2.6 დიპლორფენოლინდოფენოლი.

მუხლი 12. ანალიზის ჩატარება

1. ფერმენტის ექსტრაქცია: სიმინდის აღმონაცენი იზრდება სველ ქაღალდზე სიბნელეში 25° C ტემპერატურის პირობებში. 6 დღის შემდეგ იღებენ ინდივიდუალურ კოლოეპტოლებს, ახდენენ მათ

გამოგენიზაციას 4°C-ზე, გადააქვთ მიკრო მილებში, რომლებიც შეიცავენ 0,060 ექსტრაქციულ ხსნარს, ექსტრაქტი შეიძლება შენახული იქნას 30°C პირობებში.

2. ორი 12.5% სახამებლის გელის მომზადება (18X18X1cm):128 გრ სახამებელი შეურიეთ 1020 მლ გელის ბუფერს (4.2.1.3.ან 4.2.2.2) მიუხერის კოლბაში 80°C ტემპერატურის პირობებში. ნარევი გავანთავისუფლოთ გაზებისაგან 40 სეკუნდის განმავლობაში. გელი ჩავასხათ გელისათვის გამოყოფილ ფორმაში (ყალიბში) როგორც ეს აღწერილია ინსტრუქციაში, მოვაცილოთ საჰაერო ბუშტები. გავაჩეროთ გელი 2 საათის განმავლობაში ოთახის ტემპერატურის პირობებში, შემდეგ შევახვიოთ პოლიეთილენის ფირფიტაში ღამის შენახვისათვის.

3. ელექტროფორეზი: მიგრაციისათვის ტანკებს ავსებენ შესაბამისი მოცულობის ბუფერით (4.2.1.2.ან 4.2.2.1) წინასწარ ხდება ბუფერის გავსება 4°C ტემპერატურის პირობებში. ფერმენტების (5.1) ექსტრაქტების (30 ექსტრაქტის 18X18X1 ცმ გელზე) ადსორბირება ხდება ქრომოტოგრაფიულ ქაღალდის (ფატმანი №3) 15 X 2X 1 მმ ზომის ფითილზე. გელის თვითივ ბოლოდან ერთ სანტიმეტრში ათავსებენ ბრომფენოლი ლურჯის (4.2.2.3.) ხსნარში დასველებულ ფითილს. ელექტროფორეზი მიმდინარეობს 4°C ტემპერატურის პირობებში. მუდმივი ძაბვა 200 ვ (მაქსიმალური დენი 150 MA ორ გელზე 18X18X1 სმ 20 წუთის განმავლობაში) შემდეგ ფითილები გააქვთ და ელექტროფორეზი გრძელდება 280 V მუდმივი ძაბვის პირობებში (მაქსიმალური დენის 180 MA ორ გელზე (18X18 X 1 სმ) მანამ, სანამ არ მოხდება მარკერის (ბრომფენოლი ლურჯი) მიგრირება 14 სმ-ზე (4 საათში).

4. ფერმენტების შეღებვა: ელექტროფორეზის შემდეგ გელებს ჭრიან ჰორიზონტალურად 1 მმ სისქის ფენებად. ზედა ფენას აცლიან. ინდივიდუალურ ფენებს (გელების ფენებს) ათავსებენ 37°C ტემპერატურის პირობებში სიბნელეში შემდეგ ხსნარებში:

- ა) MDH და ADH -სთვის: ხსნარი 4.3.2.1.;
- ბ) 1 DH -სთვის ხსნარი 4.3.2.2PGI და PGD -სთვის;
- გ) ხსნარი 4.3.2.3. PGM -სთვის ხსნარი 4.3.2.4.;
- დ) ACP -სთვის ხსნარი 4.3.2.5. DIA -თვის ხსნარი 4.3.2.6;

ე) ACP მიგრაციას განიცდის გელის პირველ 4 სმ-ში, PGM მიდის უფრო შორს, ამის გამო შესაძლებელია შეღებილ იქნეს ეს ორი ფერმენტი თვით გელზე დაჭრის შემდეგ. შეღებვის პერიოდი მერყეობს 30-120 წუთებს შორის. შეღებვის შემდეგ გელის ფენებს შენახვამდე რეცხავენ დისტილირებული წყლით. ხანგრძლივი დროით შენახვისთვის გამოიყენება შემდეგი პროცედურა: გელის შრობა ცელოფნის ორ ფენას შორის ან შენახვა პოლიეთილენის დაბეჭდილ პაკეტებში.

5. ფერმენტების მაკოდირებელი ალელების იდენტიფიკაცია:

- ა) MDH მაკოდირებელი ალელების იდენტიფიკაცია:

ფერმენტი	მეოთხეული სტრუქტურა	ქრომოსომა	ლოკუსი	ალელი	
		8	Mdh 1	1;6	ინტერგენური ურთიერთ-მოქმედება
ოქსიქარვის	დიმერული	6 L	Mdh2	3+3,5*; 4,5,6,	
დეჰიდროგენეზი (MDH)		3 L	Mdh3	16; 18	
		1 L	Mmm		
		1 L	Mdh 4	12	
		5 S	Mdh 5	12; 15	

3 და 3,5 ალელებით კოდირებულ ფერმენტებს აქვთ ძალიან მსგავსი ელექტროფორეტიული ქმედება, და ამრიგად, ისინი არ იძლევიან ცალკეულ ნიშნულებს. ადგილი აქვს ურთიერთქმედებას გენთა

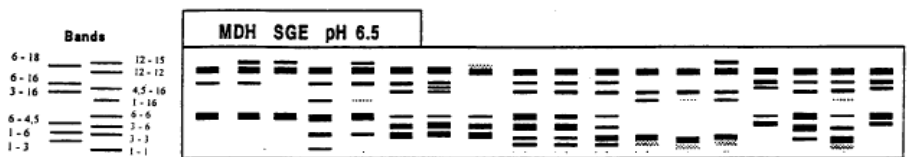
პროდუქტებს შორის (პოლიპეპტიდური სუბერთეულებით) ერთის მხრივ, რომლებიც კოდირებულია Mdh 1, Mdh2, Mdh3 და მეორეს მხრივ, რომლებიც კოდირებულია Mdh 4 და Mdh5-ით.

Mdh1 Mdh2 Mdh3 Mmm Mdh4 Mdh 5 ინბრედ ხაზი

6/6	6/6	16	M	12	12	A239
6/6	3/3	16	M	12	12	CM7
6/6	6/6	16	M	12	12	F2
6/6	6/6	18	M	12	15	F1444
6/6	3/3	18	M	12	12	Co158
6/6	3/3	16	M	12	12	F 252
6/6	4.5 /4/5	16	M	12	12	N40

ბ) ზომოგრამების გაშიფვრა:

ლოკუსებში Mdh 1, Mdh 2 და Mdh 3 ალელების დადგენისათვის გამოიყენება SGE PH6,5-ის პირობებში. ლოკუსებში Mdh4 და Mdh5 ალელების დადგენისათვის გამოიყენება ელექტროფორეზის მეორე სისტემა: SGE PH 5,0-ის პირობებში



Types	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Genes																		
Mdh1	12/12	15/16	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	15/16	12/12	12/12	12/12	12/12
Mdh2	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12
Mdh3	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16	15/16
Mdh4	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Mdh5	6/6	6/6	6/6	1/1	1/1	6/6	6/6	6/6	6/6	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	6/6	6/6	1/1	6/6

bands – ზოლები, genotypes – გენოტიპები

ზოგიერთი ძალიან სუსტი ზოლი გამოისახება ლაქისებური ხაზების სახით. ზოგიერთი ზოლი ფარავს ერთმანეთს და ამის გამო შეიძლება არ იქნეს მიღებული ერთმანეთისგან განსხვავებული ზოლები

ზოლები	MDH SGE pH5.0			
18-18 ----			----	----

15-16 ----	----	----		----
15-15 ----		----		
12-15 ----		----		
12-12 ----		----		
ტიპები	1	2	3	4

გენოტიპები

გენები	1	2	3	4
Mdh5	12/12	15/15	12/12	12/12
Mdh 4	12/12	12/12	12/12	12/12
Mdh 3	16/16	16/16	18/18	16/18

6. IDH-ის მაკოდირებელი ალელების იდენტიფიკაცია

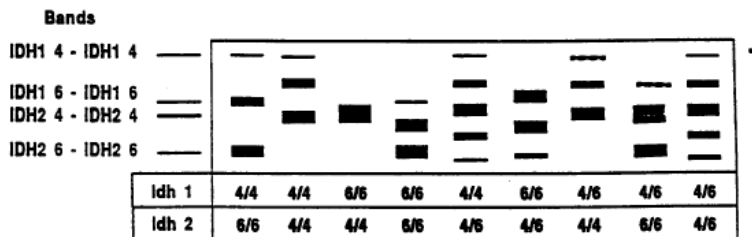
ა) ზომოგრამების გენეტიკური ინტერპრეტაცია

ფერმენტი	მეოთხეული სტრუქტურა	ქრომოსომა	ლოკუსი	ალელი	
იზოციტრატდეჰიდროგენაზა (IDH)	დიმერული	8	Idh 1	4;6	ინტერგენური
		6	Idh 2	4;6	ურთიერთქმედება

ადგილი აქვს ურთიერთქმედებას გენების პროდუქტებს შორის (პოლიპეპლოიდური სუბერთეულებით), რომლებიც კოდირებულია Idh-1, idh 2-ით.

გენოტიპი	ინბრედ ხაზები
Idh 1	Idh2
4/4	4/4
4/4	6/6
6/6	4/4
6/6	6/6

ბ) ზომოგრამების სქემატიზაცია



ზოგიერთი ძალიან სუსტი ზოლი გამოისახება ლაქისებური ხაზების სახით, ზოგიერთი ზოლები ფარავს ერთმანეთს და ამის გამო შეიძლება არ იქნეს მიღებული ერთმანეთისგან განსხვავებული ზოლები.

7. PGD-ით კოდირებული ალელების იდენტიფიკაცია.

ა) ზომოგრამების გენეტიკური ინტერპრეტაცია

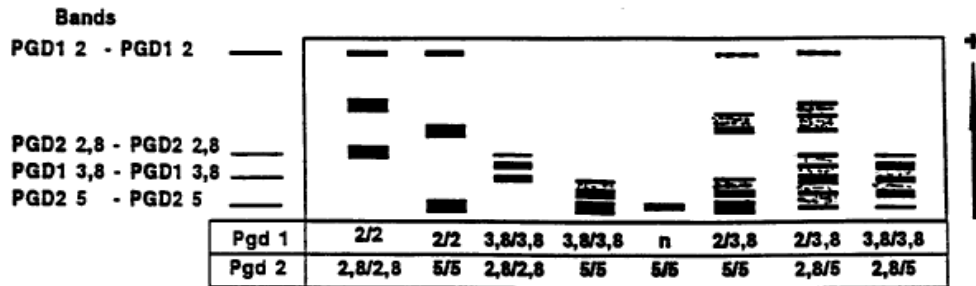
ფერმენტი	მეოთხეული სტრუქტურა	ქრომოსომა	ლოკუსი	ალელი	
6 ფოსფოგლუკონატდე-ჰიდროგენაზა (PGD)	დიმერული	6	PGD 1	2; 3,8 5	ინტერგენური
		3 L	PGD 2	2,8; 5	ურთიერთქმედება

ადგილი აქვს ურთიერთქმედებას გენთა პროდუქტებს შორის (პოლიპეპლოიდური სუბერთეულებით), რომლებიც კოდირებულია Pgd 1, Pgd 2-ით.

გენოტიპი	მაგალითი
----------	----------

æPgd 1	Pgd 2	ინბრედ ხაზი
2/2	5/5	A 239
3,8/3,8	2,8 /2,8	A 632
3,8/3,8	5/5	F2
n/n	5/5	H 108

ბ) ზომოგრამის გაშიფვრა:



ზოგიერთი ძალიან სუსტი ზოლი გამოისახება ლაქისებური ხაზების სახით. ზოგიერთი ზოლი ფარავს ერთმანეთს და ამის გამო შეიძლება არ იქნეს მიღებული ერთმანეთისგან განსხვავებული ზოლები.

8) PGM-სით კოდირებული ალელების იდენტიფიცირება:

ა) ზომოგრამების გენეტიკური ინტერპრეტაცია

ფერმენტი	მოთხეული სტრუქტურა	ქრომოსომა	ლოკუსი	ალელი
ფოსფოგლუკომუტაზა (PGM)	მონომერული	1LLL	Pgm1	9;16
		5 შ	Pgm 2	1
				3
				4
				8

გენოტიპი		მაგალითი ინბრედ ხაზი
Pgm 1	Pgm 2	F2
9/9	1/1	F16
9/9	3/3	A 632
9/9	4/4	Mო17
9/9	8/8	

შენიშვნა: PGM-თან დაკავშირებით:

ალელების კომბინაციები 9/9+1/1, 9/9+1/3,

ალელების კომბინაციები 9/9+3/3, 9/9 + 1/3 და 9/9+3/4, 16/16 + 4/4 და 9/16 + 3/4

ალელების კომბინაციები 9/9 + 1/1, 9/9+ 4/4 და 9/9+3 და

ალელების კომბინაციები 9/9 + 8/8, 9/9+ 3/8 და 9/9+ 4/8/ შესაბამისად იძლევიან ინდენტურ ან ძალიან მსგავს ზომოგრამებს. მის გამო ნიშანთვისებაში – 42,1

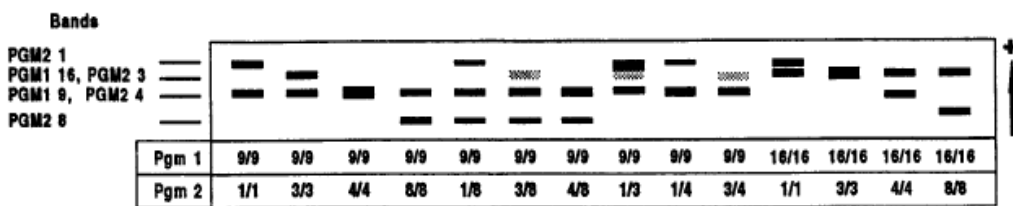
ინდექსი 1 შეიძლება იყოს იმავდროულად 9/9+1/4 ან 9/9 +1/3

ინდექსი 2 შეიძლება იყოს იმავდროულად (ასევე) 9/9 + 1/3 ან 9/9 +3/4 , ან 9/16 +3/4

ინდექსი 3 შეიძლება იყოს იმავდროულად (ასევე) 9/9+3/4

ინდექსი 4 შეიძლება იყოს იმავდროულად (ასევე) 9/9 + 3/8 ან 9/9 +4/8

ბ) ზომოგრამების გაშიფვრა



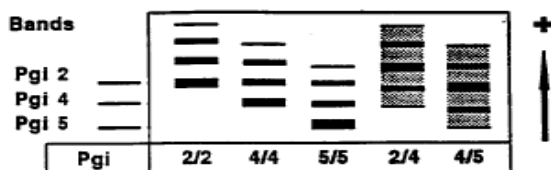
9. PGL-ის მაკოდირებელი ალელების იდენტიფიკაცია

ა) ზომოგრამების გენეტიკური ინტერპრეტაცია

ფერმენტი	მეოთხეული სტრუქტურა	ქრომოსომა	ლოკუსი	ალელი
ფოსფოგლუკოზომერაზა (PGI)	ლიბერული	11	Pgi 1	4
				5

გენოტიპი	ინბრედ ხაზი
Pgi 1	
4/4	A 239
5/5	A 632

ბ) ზომოგრამების გაშიფვრა



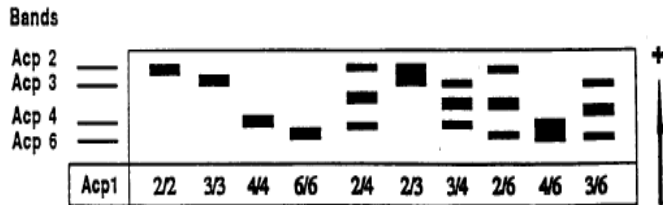
10. ACP მაკოდირებელი ალელების იდენტიფიკაცია

ა) ზომოგრამის გენეტიკური ინტერპრეტაცია

ფერმენტი	მეოთხეული სტრუქტურა	ქრომოსომა	ლოკუსი	ალელი
აცეტილფოსფატაზა	დიმერული	9LL	Acp 1	2
				3
				4
				6

გენოტიპი	ინბრედ ხაზი
Acp1	
2/2	F 2
3/3	A239
4/4	A632
6/6	F 1444

ბ) ზომოგრამის გაშიფვრა



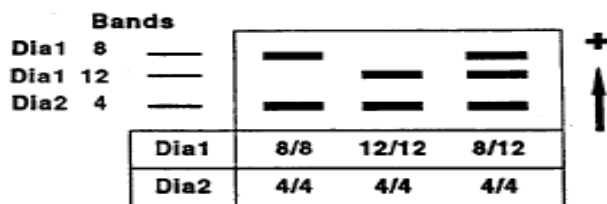
ზოგიერთი ზოლები ფარავენ ერთმანეთს, ამის გამო მათი ერთმანეთისგან გარჩევა არ ხერხდება
11. DIA-ს მაკოდირებელი ალელების იდენტიფიკაცია:

ა) ზიმოგრამის გენეტიკური ინტერპრეტაცია

ფერმენტი	მეოთხეული სტრუქტურა	ქრომოსომა	ლოკუსი	ალელი
დიაფორაზა (DIA)	მონომერული	2	Dia 1	2
				8
	დიმერული	1L	Dia 2	4

გენოტიპი		
Dia 1	Dia 2	ინბრედ ხაზი
8/8	4/4	F2
12/12	4/4	CO 158

ბ) ზიმოგრამის გაშიფვრა



შენიშვნა ACP-თან დაკავშირებით:

ალელები 3/3 და 2/3 და ალელები 2/2 და 3/3 შესაბამისად იძლევიან ძალიან მსგავს ზიმოგრამებს. ამის გამო მახასიათებელში -44.1 ინდექსი 1 შეიძლება იყოს 2/2 ან 2/3 და ინდექსი 2 შეიძლება იყოს 3/3 ან 2/3.

ალელები 4/4 და 4/6 და ალელები 6/6 და 4/6 შესაბამისად იძლევიან ძალიან მსგავს იზოგრამებს. ამის გამო მახასიათებელში 44.1 ინდექსი 3 შეიძლება იყოს 4/4 ან 4/6 და ინდექსი 4 შეიძლება იყოს 6/6 ან 4/6.

11. ADH-ის მაკოდირებელი ალელების იდენტიფიკაცია:

ა) ზიმოგრამის გენეტიკური ინტერპრეტაცია.

ფერმენტი	მეოთხეული სტრუქტურა	ქრომოსომა	ლოკუსი	ალელი
ალკაგოლდეჰიდროგენაზა (ADH)	დიმერული	1 L	dh 1	4
				6

3გენოტიპი	
ADH1	ინბრედ ხაზი
4/4	F1444
6/6	F2

ბ) ზომოგრამების გაშიფვრა

Zoli			
Adh 4	-----		-----

Adh 6		-----	-----
Adh	4/4	6/6	4/6



დანართი N2

ანკეტა

- კულტურა სიმინდი Zea mays L.
- განმცხადებელი (სახელი, მისამართი)
- ჯიშის სახელწოდება
სელექციური ნომერი
- მონაცემები ჯიშის წარმოშობაზე მისი შენარჩუნების და გამრავლების თავისებურებებზე
სელექციის მეთოდები:
 - ინბრედ ხაზი []
 - მარტივი ჰიბრიდი []
 - სამხაზოვანი ჰიბრიდი []
 - რთული ჰიბრიდი []
 - თავისუფლად დამამტკერებელი ჯიში []
 - სხვა (წარმოადგინეთ ფორმულა) []
- სხვა ინფორმაცია
- ჯიშის მახასიათებლები (ციფრები ფრჩხილებში შეესაბამებთან მახასიათებელთა ცხრილში წარმოდგენილ UPOV-ის მახასიათებლების ნომერს). აღნიშნეთ მახასიათებელთა გამოვლინების ხარისხი კვადრატულ ფრჩხილებში.

მახასიათებელი	აღრიცხვის მიმდევრობა	გამოვლინების ხარისხი	ჯიში-ეტალონი	ინდექსი
1	2	3	4	5
5.1. კოჩოჩო: ყვავილობის დრო (მთავარი ღერძის შუა ნაწილში მცენარეთა 50%)	65	ძალიან ადრეული		1 []
		ძალიან ადრეულიდან ადრეულამდე	KW 1069	2 []
		ადრეული	F7	3 []
		ადრეულიდან საშუალომდე	F259	4 []
		საშუალო	W117	5 []
		საშუალოდან საგვიანომდე	A632	6 []
		საგვიანო	M017	7 []
		საგვიანოდან ძალიან საგვიანომდე	B73	8 []
		ძალიან საგვიანო		9 []

1	2	3	4	5
5.2 ტარო: ულვაშის ანტოციანური (16) შეფერილობა	65 (S)	არა	F7	1 []
		აქვს	F2	9 []
5.3.1. მხოლოდ ინბრედ (22.1) ხაზები მცენარე: სიმაღლე (ქოჩოჩოს ჩათვლით)	75	ძალიან დაბალი	F7	1 []
		დაბალი	W 117	3 []
		საშუალო	W182 E	5 []
		მაღალი	M017	7 []
		ძალიან მაღალი		9 []
5.3.2. მხოლოდ ჯიშები და (22.2) ჰიბრიდები მცენარე: სიმაღლე (ქოჩოჩის ჩათვლით)	75	ძალიან დაბალი	Nano-Do5	1 []
		დაბალი	DK232	3 []
		საშუალო	magister	5 []
		მაღალი	cecilia	7 []
		ძალიან მაღალი	Alimere	9 []
5.4. ტარო: მარცვლის (30) ტიპი ტაროს ცენტრალურ, შუა ნაწილში	92 (S)	კაჟა		
		შუალედური კაჟასთან ახლო	A252	2 []
		შუალედური	CO125	3 []
		შუალედური კბილასთან ახლო	F259	4 []
		კბილა	W401	5 []
		შაქარა	jubilee	6 []
		ბატიბუტა (პოპ-კორნი)	IOWA Pop	7 []
5.5 ტარო: ნაქუჩის (33) ანოტაციური შეფერილობა	93 (S)	არა	F2	1 []
		აქვს	W117	9 []

7. მსგავსი ჯიშები და განსხვავება ამ ჯიშებისგან მსგავსი ჯიშების დასახელება

8. ნიშან-თვისებები, რომლითაც წარდგენილი ახალი ჯიში განსხვავდება მსგავსი ჯიშებისგან.

9. დამატებითი ინფორმაცია:

ა) გამძლეობა დაავადებებისა და მავნებლების მიმართ;

ბ) ჯიშის გამოცდისათვის საჭირო განსაკუთრებული პირობები;

გ) სხვა ინფორმაცია.