

**პ. გოშირიძე, ა. გოლაგრაძე**

# **მევენახეობა**

**„ტექნიკური უნივერსიტეტი“**

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**ვ. გოშირიძე, ა. გოღაბრაძე**

# **მევენახეობა**



დამტკიცებულია სტუ-ს  
სარედაქციო-საგამომცემლო  
საბჭოს მიერ

თბილისი  
2009

სახელმძღვანელო განკუთვნილია სახელობო პროფესიული სწავლების სტუდენტებისთვის. იგი შედგება 14 თავისაგან და მასში წარმოდგენილია პრაქტიკული და თეორიული მნიშვნელობის საკითხები: მევენახეობის ისტორია და განვითარების პერსპექტივები, ვაზის ნერგის წარმოება, ვენახის პროექტირება, ვაზის ჯიშების რეკომენდებული სორტიმენტი, ნიადაგის დამუშავებისა და განოყიერების წესები და სხვა. ამ სფეროში პირველად შეიქმნა მსგავსი ტიპის სახელმძღვანელო. იგი ხელს შეუწყობს არა მარტო სტუდენტების, არამედ ფერმერებისა და მევენახეობით დაინტერესებული ყველა პირის ცოდნის ამაღლებასა და მათი მოღვაწეობის ეფექტურობის ზრდას.

© საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2009

ISBN 978-9941-14-776-0

<http://www.gtu.ge/publishinghouse/>



ყველა უფლება დაცულია. ამ წიგნის არც ერთი ნაწილი (იქნება ეს ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (იქნება ეს ელექტრონული თუ მექანიკური), არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

საავტორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.

## სარჩევი

<b>თავი 1. მევენახეობის ზოგადი სამეურნეო-ბიოლოგიური საფუძვლები</b>	<b>5</b>
მევენახეობის მოკლე ისტორია, არსებული მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივები	5
მევენახეობის ბიოლოგიური თავისებურებანი	8
ვაზის აგებულება და ბიოლოგიურ - მორფოლოგიური თავისებურებანი	17
ზრდა-განვითარებისა და მსხმოიარობის კანონზომიერებები	26
გამრავლების თავისებურებები	34
მევენახეობის ძირითადი ზონები და მათი დახასიათება	34
<b>თავი 2. ვაზის სარგავი მასალის წარმოება</b>	<b>41</b>
ამერიკული საძირე ვაზის ჯიშები ამა თუ იმ ზონისათვის და მათი აგრობიოლოგიური მახვენებლები	41
სანამყენე ვაზის საკვირტე მასალის წარმოება, მისი დამზადება და შენახვის წესები და ვადები	43
ვაზის მყნობის ძირითადი წესები, ნამყენის სტრატეგიკაცია	44
სანერგეში ნამყენის რგვისა და მოვლის წესები, მავნებელ დაავადებებთან ბრძოლის თავისებურებები	46
ნამყენის ამოღება - დახარისხება და შენახვა	47
<b>თავი 3. ვენახის დაპროექტების საფუძვლები</b>	<b>50</b>
ვენახის პროექტის მნიშვნელობა, ძირითადი შემადგენელი ნაწილები, განხორციელების ფორმები	50
ვენახის დაპროექტების თავისებურებები ზონების მიხედვით	51
ვენახის დაპროექტების მარკეტინგული საფუძვლები	51
ვაზის ჯიშების შერჩევისა და ვენახში განლაგების პრინციპები	52
გზებისა და ქარსაფარების მოწყობა	53
ვენახის ქარსაფარისა და წყლის მარეგულირებელი ბუჩქნარის მოწყობა	53
ნაკვეთის კვარტლებად დაყოფის და კონფიგურაციის შერჩევის მეთოდები	54
რიგების მიმართულების დადგენის მიდგომები	54
<b>თავი 4. ვენახის გაშენება</b>	<b>55</b>
ფართობის შერჩევის მთავარი პრინციპები	55
ვენახის ძირითადი ტიპები და გაშენების სქემები	59
სავენახე ფართობის შერჩევა, მომზადება და ვაზის დარგვა	60
ახალშენი ვენახის მოვლა	63
<b>თავი 5. ვაზის რეკომენდებული სორტიმენტი</b>	<b>64</b>
თეთრყურძნიანი საღვინე ჯიშები	64
ფერადყურძნიანი საღვინე ჯიშები	78
სასუფრე ყურძნის ჯიშები	94
<b>თავი 6. ვაზის სელექცია</b>	<b>97</b>
მასობრივი და კლონური სელექცია	97
ადგილობრივი ვაზის ჯიშების შესწავლა	98
ვაზის ჯიშების ჰიბრიდიზაცია	99

ინტროდუქცია	99
<b>თავი 7. ვაზის სხვლა-ფორმირება</b>	<b>100</b>
ვაზის ფორმირების ძირითადი სისტემები და მათი შერჩევა ჯიშებისა და ეკოლოგიური ფაქტორების გათვალისწინებით	100
ვაზის სხვლა	102
ვაზის საყრდენი სახეები და საყრდენი სისტემის მოწყობა მწვანე ოპერაციები ვენახში	105
	109
<b>თავი 8. ვენახის ნიადაგის დამუშავებისა და განოყიერების წესები</b>	<b>112</b>
ნიადაგის მოვლის სისტემები ვენახში	112
ვენახის განოყიერების ზოგადი პრინციპები	114
ორგანული სასუქები და მათი გამოყენება	121
მინერალური სასუქები და მათი გამოყენება	122
განოყიერების სისტემა ვაზის სანერგეში	125
<b>თავი 9. ვაზის მავნებელ-დაავადებებთან, სარეველებთან ბრძოლა და სტრესული ფაქტორების მართვის მეთოდები</b>	<b>125</b>
ვაზის მცენარეთა დაცვის მექანიკური, ბიოლოგიური და ქიმიური მეთოდები	125
მავნებელ-დაავადებები და ბრძოლის ღონისძიებები	128
ვაზის ინტეგრირებული დაცვის სისტემა	134
სტრესული ფაქტორები და მის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები	136
<b>თავი 10. სამუშაოების მექანიზაცია ვენახებში</b>	<b>139</b>
ვენახებში გამოყენებული მანქანა-იარაღები და ხელსაწყოები	139
სავენახე ფართობის მომზადების მექანიზაცია	140
სავენახე ფართობის ნიადაგის დასამუშავებელი მანქანა-იარაღები	141
<b>თავი 11. ირიგაცია</b>	<b>146</b>
სარწყავი სისტემები და მორწყვის წესები	146
მორწყვის ვადებისა და ნორმების განსაზღვრა	147
ვენახის მორწყვა	148
<b>თავი 12. მოსავლის აღება და სასაქონლო დამუშავება</b>	<b>149</b>
ვაზის მოსავლის კრეფის დროის დადგენა	149
ყურძნის კრეფის ორგანიზაცია	150
სასუფრე ყურძნის დახარისხება და სასაქონლო დამუშავება	151
<b>თავი 13. ყურძნის შენახვა</b>	<b>152</b>
ყურძნის შენახვაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები	152
ყურძნის წინასწარი გაცივების მნიშვნელობა—მოწყობილობები და მეთოდები	153
<b>თავი 14. შრომის უსაფრთხოება</b>	<b>157</b>
ვენახში გამოყენებული მანქანა იარაღებთან შრომის უსაფრთხოების წესები	157
შრომის უსაფრთხოების წესები მცენარეთა დაცვის პრეპარატების დასაწყოებისა და სამუშაო ნაზავის მომზადების დროს	159

# თავი 1. მევენახეობის ზოგადი სამეურნეო-ბიოლოგიური საფუძვლები

## მევენახეობის მოკლე ისტორია, არსებული მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივები

საქართველო კულტურული ვაზის ფორმათა წარმოქმნის ერთ-ერთ ძირითად კერადაა აღიარებული, რაც მრავალი, როგორც სამამულო, ასევე უცხოელი მევენახეობის არქეოლოგიური, ისტორიული, ეთნოგრაფიული, ლინგვისტური თუ სხვა წყაროებით დასტურდება. არქეოლოგიური გათხრებისას აღმოჩენილია კულტურული ვაზის სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის წიპწები (იხ. სურათი №1), რომლებიც ჩვენს ერამდე 6-5 ათასი წლის წინა პერიოდით თარიღდება.



სურათი №1



სურათი № 2

საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოჩენილ იქნა ძველისძველი მარანი - რთული მოწყობილობით, ღვინის შესანახად გამოყენებული უზარმაზარი თიხის ქვევრებით, ოქროს, ვერცხლის, ბრინჯაოს ფიალებით და სხვა. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ალაზნის ველის სამაროვნები (ძვ.წ.აღ. I ათასწ.). გათხრების შედეგად, მცხეთის რაიონის მახლობლად (ბაგინეთში) აღმოჩენილია სხვადასხვა კერამიკული ჭურჭელი, რომელიც თარიღდება ძვ.წ.აღ. IV-III ათასწლეულით. ბორჯომში ნაპოვნია 11, ვარძიაში კი 100-მდე ქვევრი (სურათი №2), რომელთა შორის ერთ-ერთი იყო ორმაგკედლიანი, თერმოსის მსგავსი.

კულტურული მევენახეობისა და მეღვინეობის არსებობის დამადასტურებელ აღმოჩენებს შორის, საქართველოში მოპოვებული მასალები ყველაზე ადრეულ პერიოდს განეკუთვნება, რაც საშუალებას გვაძლევს, რომ საქართველო აღიარებულ იქნას მევენახეობა-მეღვინეობის სამშობლოდ.

დიდ ინტერესს იწვევს აღმოსავლეთ საქართველოში არქეოლოგიური წიპწების აღმოჩენა. არქეოლოგიური გათხრების დროს, ქვემო ქართლის სოფელ შულავერში აღმოჩენილ იქნა ყურძნის წიპწები, რომელიც ჩვ. წ. აღრიცხვამდე 7-6 ათასი წლით თარიღდება. დაახლოებით იმავე ასაკისაა ანაკლიის დიხა-გუძუბაში აღმოჩენილი წიპწები. ამრიგად, ირკვევა, რომ ენეოლითურ პერიოდში, ანუ ჩვენი დროიდან დაახლოებით 8 000 წლის წინ, აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოში მისდევდნენ ვაზის კულტურას. ასევე ნაპოვნია კულტურული ვაზის უშუალო წინაპარი – გარეული ვაზი-კრიკინა (უსურვაზი).

მეცნიერი ჰუგ ჯონსონი არქეოლოგიური მასალის ანალიზის საფუძველზე ეთანხმება ქართველი და უცხოელი მეცნიერების აზრს, რომ ვაზის კულტურაში შემოტანა და ვაზის ჯიშების ხალხური სელექციის დასაწყისი ყურძნის ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით საქართველოში დაწყებულია 5-6 000 წლის წინათ ჩვენს ერამდე.

კულტურულ მცენარეთა წარმოშობისა და სადაურობის შესახებ მეტად საყურადღებო ცნობებს იძლევა ცნობილი მეცნიერი ა. ვავილოვი, რომელმაც მოიარა 60-მდე ქვეყანა. მის მიერ მოცემული მასალებიდან ირკვევა, რომ „ვაზის კულტურა დასაბამს იღებს ერთადერთი ცენტრიდან, ე.წ. მცირე აზიური კერიდან“. ამ სტრიქონების ავტორს წინააზიურ კერაში უმთავრესად ნაგულისხმები ჰქონდა ამიერკავკასია, განსაკუთრებით კი საქართველო.

ცნობილია, რომ ქართველთა „განმანათლებელმა“ კაბადოკიელმა ქალმა წმინდა ნინომ, ქრისტიანული რელიგიის სიმბოლო - ჯვარი ვაზისაგან გააკეთა. ამის შემდეგ კიდევ უფრო მკაფიოდ გამოიხატა ქართველი ხალხის ყურადღება და პატივისცემა ღვინისა და ვაზის მიმართ. კერძოდ, ძველი ქართული ეკლესიების კარები ხშირად ვაზის ფიჭრებისაგან კეთდებოდა და ხანდახან „წმინდათა“ გვირგვინებს ვაზის ფოთლებისაგან კონავდნენ. ჩანს, რომ ქართველი ხალხი იმ შორეულ წარსულში ვაზს „წმინდა“ მცენარედ თვლიდა და ამიტომაც, სრულიად ბუნებრივია, რომ ამ მცენარის მოვლა-გაშენებას განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევდა.

საქართველოში მევენახეობისა და მეღვინეობის შესახებ ისტორიული ცნობები ძირითადად დაცულია ძველ ბერძენ მწერალთა და საქართველოში მოგზაურთა ჩანაწერებსა და თხზულებებში. ამ ისტორიული წყაროებიდან ირკვევა, რომ ქართველი ტომების ღვინო შორეულ წარსულში მაღალხარისხოვანი იყო. ქსენოფონტეს ცნობით, დაახლოებით 430-335 წელს კოლხები ღვინოს სვამდნენ, მაგრამ წყალნარევს, აქაური ღვინო უწყლოდ მწკლატე იყო, წყალნარევი კი – „სურნელოვანი და საამო“. სტრაბონის მიერ გადმოცემული ცნობებიდან ირკვევა, რომ ვაზი ფართოდ ყოფილა გავრცელებული ალბანეთ-კახეთის (იბერია) ტერიტორიაზე, ხოლო ყურძნის იმდენად უხვი მოსავალი მოდიოდა, რომ მას მოსახლეობა ვერ ითვისებდა და ამიტომაც მის ერთ ნაწილს დაუკრეფავად ტოვებდა.

მევენახეობა-მეღვინეობის ეკონომიკური ეფექტიანობა წარსულშიც მაღალი იყო, რასაც ადასტურებს არაერთი და ორი ცნობა ღვინის ექსპორტის შესახებ. მაგალითად ირანის შაჰ-სეფი (1627-1641) საქართველოს კათოლიკოსს სპეციალური ფირმანით ატყობინებდა, რომ „სამყაროს თავშესაფრის სასახლეში“ მიღებულია რამდენიმე საპალნე „ედემის ღვინო“, რითაც თქვენ ამტკიცებთ ჩვენდამი „გულწრფელ და ურყევ ერთგულებას“. სხვა ცნობების მიხედვით, საქართველოდან ღვინო გაჰქონდათ როგორც სომხეთსა და მიდიაში, ისე ირანშიც (ისპაჰანში შაჰის სასახლე ქართული ღვინოებით მარაგდებოდა).

საქართველოს საგარეო ვაჭრობაში ღვინის ექსპორტს წარსულში დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა, ეს ფაქტი საქართველოს ძველმა მეზობელმა და მეტოქე სახელმწიფოებმაც იცოდნენ. სწორედ ამიტომ იყო, რომ თემურ-ლენგი XIV საუკუნის დამლევეს, ხოლო შაჰ-აბასი XVII საუკუნის დამლევეს, ქვეყნის ეკონომიკურად დასუსტების მიზნით თავიანთ ლაშქარს საქართველოში ვენახის გაკაფვა-ამოძირკვის ბრძანებას აძლევდნენ.

სწორედ ქართველი კაცის გონივრული და დაუზარელი შრომის შედეგია ამ მცირე ტერიტორიაზე მრავალფეროვანი აბორიგენული ჯიშების შექმნა (500 დასახელებაზე მეტი), რომლებიც ძირითადად ლოკალიზებულია ცალკეულ ენდემურ, იზოლირებულ ისტორიულ-გეოგრაფიულ ჯგუფებში. ათასწლეულების მანძილზე მევენახეობა და მეღვინეობა საქართველოს კულტურული მიწათმოქმედების წამყვან დარგად, ერის მატერიალური და სულიერი ცხოვრების წყაროდ ითვლებოდა.

## ვენახების ფართობები საქართველოში, 2004

<b>ვენახები</b>	
<b>საქართველო</b>	<b>35 147.0</b>
აჭარა	42
გურია	256
იმერეთი	8 572
კახეთი	20 551
მცხეთა-თიანეთი	637
რაჭა-ლეჩხუმი	1 309
სამეგრელო	770
სამცხე-ჯავახეთი	6
ქვემო ქართლი	1 517
შიდა ქართლი	1 488

## ყურძნის წარმოება საქართველოში 1999 -2007 წწ.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>საქართველო</b>	<b>220.0</b>	<b>210.0</b>	<b>150.0</b>	<b>90.0</b>	<b>200.0</b>	<b>180.0</b>	<b>250.3</b>	<b>162.5</b>	<b>227.3</b>
მათ შორის:									
იმერეთი	55.0	52.5	37.5	36.5	45.8	42.0	57.9	36.3	54.5
შიდა ქართლი	11.0	10.5	7.5	6.4	16.4	14.1	18.2	10.9	16.0
კახეთი	110.0	105.0	75.0	25.6	90.6	85.4	128.4	80.2	118.6
დანარჩენი რეგიონები	44.0	42.0	30.0	21.5	47.2	38.5	45.8	35.1	38.2

როგორც №1 და №2 ცხრილებიდან ჩანს, დღეისათვის ვენახის ფართობი და წარმოებული პროდუქცია იმაზე მცირეა, ვიდრე საქართველოს ამის პოტენციალი გააჩნია. ფაქტია, რომ მე-20 საუკუნის 80-იან წლებში საქართველოში ვენახის ფართობი 142 ათას ჰექტარს შეადგენდა, ხოლო ყურძნის წლიური მოსავალი 500-700 ათას ტონას აღწევდა. ვენახის ფართობის შემცირება დაიწყო საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ და ასევე 2005 წელს რუსეთის მხრიდან ემბარგოს გამოცხადების გამო. საქართველოს პოტენციალი მევენახეობის განვითარების თვალსაზრისით განუზომლად დიდია. პროფ. დ. ტაბიძის გამოკვლევებით დადასტურებულია, რომ მევენახეობის გაფართოვება საქართველოში შესაძლებელია ვერტიკალურ ზონებში მისი გავრცობის გზით, კერძოდ ასეთი რეგიონებია სამცხე-ჯავახეთი, ზემო აჭარა, ქვემო სვანეთი, მთიანი აჭარა, აფხაზეთი, ზემო იმერეთი და სხვა. საქართველოს ფართობები, სადაც მევენახეობის განვითარების აგროეკოლოგიური რესურსები არსებობს - 600-700



ათას ჰექტარს შეადგენს. საბაზრო ეკონომიკის პრინციპების შესაბამისად უნდა მოხდეს აღნიშნული ფართობების მევენახეობის განვითარების გზით ათვისება. საქართველოს ბუნებრივი პირობები საშუალებას იძლევა წარმოებული იქნას მევენახეობის თითქმის ყველა პროდუქცია, რაც კი იწარმოება მსოფლიოში. აქედან გამომდინარე, გარდა ტრადიციული მაღალხარისხოვანი ღვინოებისა, შეიძლება წარმოებულ იქნას პორტვინის, ხერესის, მალაგას ტიპის სასმელები საერთაშორისო ბაზრის მოთხოვნილებებიდან გამომდინარე. აუცილებელია მეტი ყურადღება დაეთმოს სასუფრე ყურძნის წარმოებას, რისთვისაც გამოყენებული უნდა იქნას, როგორც ადგილობრივი, ისე შემოტანილი მაღალხარისხოვანი ვაზის ჯიშები.

## მევენახეობის ბიოლოგიური თავისებურებანი

### მცენარე და მისი აგებულება

მცენარეებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ჩვენი პლანეტისათვის. ადამიანებისა და ცხოველების არსებობა შეუძლებელია მცენარეების გარეშე, რადგან მხოლოდ მათ შეუძლიათ, მზის ენერჯის ხარჯზე, არაორგანულიდან ორგანული ნივთიერებების შექმნა, რომელსაც ადამიანი და ცხოველური სამყარო მოიხმარს საკვებად. ყველაზე მნიშვნელოვანია, რომ მცენარეები ატმოსფეროდან ითვისებენ ნახშირორჟანგს და გამოყოფენ ჟანგბადს, რისი საშუალებითაც ჰაერი ინარჩუნებს ყველა ცოცხალი ორგანიზმის სუნთქვისთვის ხელსაყრელ პირობებს.

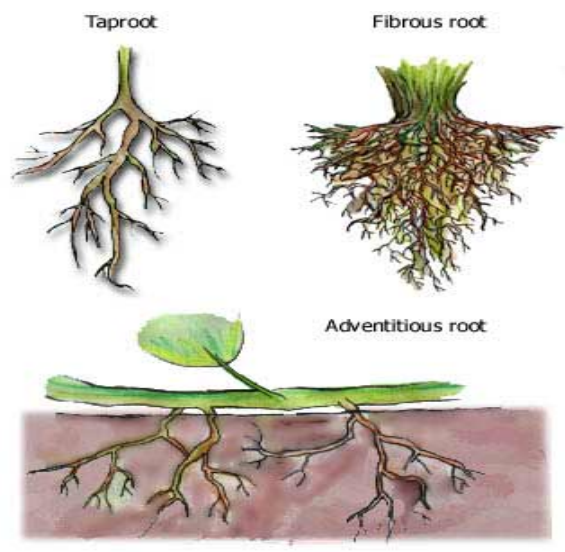
ზოგადად, მცენარე ის ორგანიზმია, რომლისთვისაც დამახასიათებელია მზის ენერჯის ხარჯზე დამოუკიდებელი (ავტოტროფული) კვება. მცენარეთა სამყარო შეიცავს 350 ათასზე მეტ სახეობას, რომელთაგან მხოლოდ უმადლესი მცენარეების კლასს აქვს სასოფლო-სამეურნეო მნიშვნელობის დატვირთვა.

მცენარეს ახასიათებს ერთი საერთო თავისებურება - ფოტოსინთეზის პროცესი, რომლის დროსაც შთანთქავს ნახშირორჟანგს და გამოჰყოფს ჟანგბადს. აღნიშნული პროცესი მიმდინარეობს მწვანე პიგმენტის - ქლოროფილის დახმარებით, სწორედ მისი შეფერილობა განაპირობებს მცენარეების ფოთლების მწვანე ფერს.

მცენარის კვების თავისებურებამ - ატმოსფეროდან აირის, ხოლო ნიადაგიდან წყლისა და წყალში გახსნილი მინერალური ნივთიერებების შთანთქმა - განაპირობა მცენარის ორგანოების მკვეთრი დანაწევრება (დიფერენცირება), ანუ ისეთი სპეციალიზებული ორგანოების წარმოშობა, როგორიცაა ფესვი, ღერო და ფოთოლი.

ამ ორგანოების მთავარი ამოცანაა, უზრუნველყოს მცენარისათვის სასიცოცხლოდ აუცილებელი ფუნქციების (კვება, სუნთქვა, აორთქლება და სხვა) გამართულად შესრულება. ამ ორგანოებს ზრდის ანუ ვეგეტატიური ნაწილები ეწოდება.

**ფესვის** მთავარი ფუნქციაა მოამარაგოს მცენარე ნიადაგიდან წყლით, მინერალური საკვებით და დაამაგროს იგი ნიადაგში. ძირითადად განასხვავებენ მთავარ, გვერდით და დამატებით ფესვებს. **მთავარი ფესვი** ჩანასახოვანი ფესვის



ზრდა-განვითარებით წარმოიქმნება, ხოლო გვერდითი ფესვები წარმოადგენენ მთავარი ფესვის განტოტვას. არსებობს პირველი, მეორე, მესამე და შემდეგი რიგის გვერდითი ფესვები. **დამატებითი ფესვები** წარმოიქმნება ღეროებიდან და ხანდახან - მცენარის ფოთლებიდანაც კი.

ფორმის მიხედვით არსებობს ფესვის ძირითადი ტიპები: მთავარღერძიანი, ფუნჯა და ძაფნაირი.

ნიადაგში ფესვის განვითარების სიმძლავრე მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული მცენარის სახეობაზე. არსებობენ მცენარეები, რომელთა ფესვი ნიადაგში 20 მეტრ სიღრმემდე აღწევს და მცენარეები, რომელთა ფესვის გავრცელების ზონა 30-40 სმ-ს არ აღემატება.

ზრდის ხასიათის და ნიადაგში მისი სიღრმით ზრდის ინტენსივობის მიხედვით ირჩევა: (1) **ღრმად მზარდი** ფესვი, როდესაც მთავარი და გვერდითი ფესვები ნიადაგში სიღრმით იზრდება, (2) **ჰორიზონტალურად მზარდი** ფესვი, როცა მთავარი ფესვი კვდება, ხოლო გვერდითი და დამატებითი ფესვები ჰორიზონტალურად იზრდება და (3) **შუალედური ტიპის** ფესვი, რომელსაც შუალედური მდგომარეობა უკავია ზემოთ აღნიშნულ ტიპებს შორის.

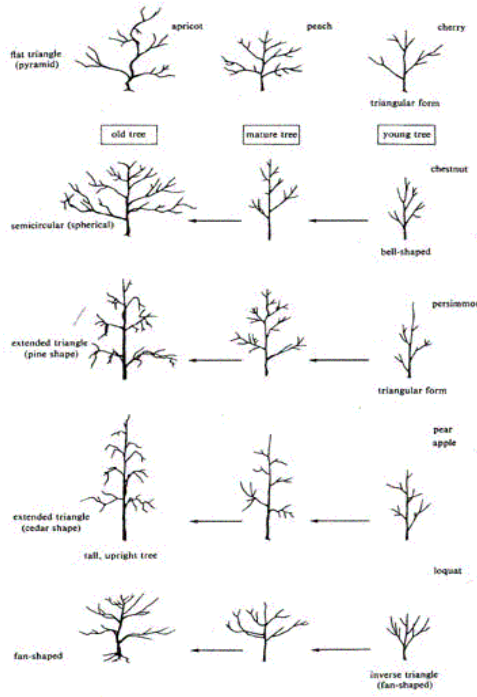
ფესვი შედგება შემდეგი ძირითადი ზონებისგან: **ფესვების წვერი** - ფარი ანუ შალითა, რომელიც გამოყოფს ლორწოს და აადვილებს ფესვის მოძრაობას ნიადაგში. ფარი სათითესავით არის წამოცმული მეორე ზონაზე, რომელსაც **ჩანასახოვანი ზონა** ეწოდება. აქ მოთავსებულია პირველადი წარმომშობი ქსოვილი - მერისტემა. ფესვის მესამე ზონას **ზრდის ზონა** ეწოდება. მერისტემის მიერ წარმოქმნილი უჯრედების გაჭიმვა-ზრდა სწორედ ამ ზონაში ხორციელდება.

ზრდის ზონის ზემოთ მეოთხე, ფესვის **შემწოვი ზონაა**. ამ ზონაში განლაგებული ბეწვები ნიადაგიდან წყალხსნარს იწოვენ და მცენარეს ამარაგებენ. ეს ზონა საკვების შეწოვის გარდა ნიადაგის ნაწილაკებს შორის ფესვების დამაგრებასაც ემსახურება.

მეხუთე ზონას შეადგენს ფესვის **გამტარი ანუ მექანიკური ზონა**, რომლის ფუნქციაა წყლის, საკვები ნივთიერების გატარება და ნიადაგში მცენარის დამაგრება.

**ღერო** მცენარის მიწისზედა ძირითადი ორგანოა, რომელზეც ვითარდება ფოთლები, ყვავილები და ნაყოფი. მისი ძირითადი ფუნქციებია: 1) ნიადაგიდან ფესვების მიერ შეწოვილი წყალი და წყალში გახსნილი მინერალური ნივთიერები გაატაროს და გადასცეს ფოთლებს; 2) ფოთლების მიერ გადაამუშავებული და ფოტოსინთეზის შედეგად მიღებული პროდუქტები მთელ მცენარეში გადაანაწილოს. ისევე, როგორც ფესვებში, ღეროშიც მიმდინარეობს სასიცოცხლო პროცესები: სუნთქვა, აორთქლება და სხვა. ღერო წინააღმდეგობას უწევს ქარს, იგი სივრცეში ტოტების, ფოთლების, ყვავილებისა და ნაყოფის მთელი მასის სიმძიმის ძალის შემკავებელია.

მრავალწლოვან მცენარეებს ღეროს ზრდის ადრეულ პერიოდში ტოტები არ აქვს, ამ დროს ისინი ძირითადად გვერდებზე განლაგებულ ფოთლებს ივითარებენ, ხოლო ზრდა-განვითარების შემდეგ პერიოდებში მათზე ისახება და ვითარდება ტოტები.



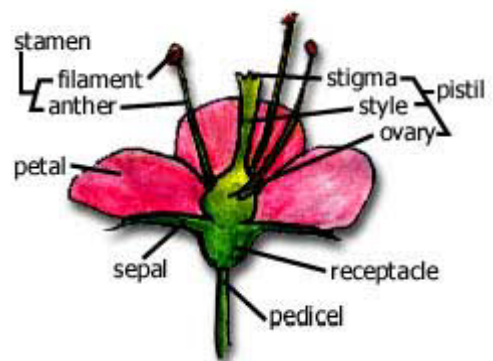
**ხეხილის ვარჯის სხვადასხვა ფორმები**

**ფოთოლი** მცენარის ის ორგანოა, რომელიც დეროზეა განლაგებული. მისი ძირითადი ფუნქციებია ფოტოსინთეზისა და აორთქლების პროცესების განხორციელება. მცენარის სხვა ნაწილებთან ერთად ფოთოლს დაუანგვის (სუნთქვის) პროცესიც ახასიათებს. ფოთლების წარმოქმნა კვირტში ჩასახულ ზრდის კონუსში ხდება.

თუ ფოთლების ხნოვანება ერთი სავეგეტაციო პერიოდით განისაზღვრება და ეს ფოთლები ცვივა, ასეთი ციკლის მქონე მცენარეებს ფოთოლმცვენ მცენარეებს უწოდებენ, ასეთებია: ვაზი, ვაშლი, მსხალი, ატამი და ა.შ. ხოლო თუ მათი ხნოვანება ერთ სავეგეტაციო პერიოდს აღარბებს, ასეთი მცენარეები მარადმწვანე მცენარეების რიგს განეკუთვნება, როგორცაა მანდარინი, ფორთოხალი, ჩაი და ა.შ.

ფოთლის მთავარი ნაწილი ფირფიტაა, რომელშიც მცენარისათვის მნიშვნელოვანი სასიცოცხლო პროცესები მიმდინარეობს. ფოთლები უმეტეს შემთხვევაში დეროზე ან ტოტზე დამაგრებულია ყუნწით, რომელიც ხელს უწყობს მზის მიმართ ფოთლების უკეთ განლაგებას. ფირფიტა მეტად მრავალფეროვანია როგორც ფორმით, ზომით, ხნოვანებით, ასევე სიმეტრიით და სხვა ნიშნების მიხედვით.

ვეგეტატიური ნაწილების გარდა მცენარეებს აქვს **რეპროდუქციული ნაწილები** - ყვავილი, რომლის დანიშნულებაცაა მცენარის გამრავლება, რაც თესლის განვითარების გზით ხორციელდება. **ყვავილი** წარმოადგენს დამოკლებულ და ზრდაშეზღუდულ ყლორტს, რომელზეც ერთი წყება სახეშეცვლილი ფოთლები სქესობრივი გამრავლების ნაწილებადაა ქცეული, ხოლო მეორე წყება - ყვავილის საფარ ფოთლებადაა გარდაქმნილი. ყვავილის შემოკლებულ გამსხვილებულ დეროს ეწოდება ყვავილსაჯდომი, ხოლო ყვავილსაჯდომის



ქვემოთ მდებარე ღეროს ნაწილს - ყვაილის ყუნწი.

ყვაილსაჯდომზე განლაგებულია ყვაილსაფარი - ჯამისა და გვირგვინის სახით და გენერაციული ნაწილები - მტვრიანები და ბუტკო.

**უჯრედი.** მცენარის ყველა ორგანო შედგება უხილავი, პატარა ნაწილაკების – უჯრედებისგან. უჯრედი შეადგენს ნებისმიერი ორგანიზმის სტრუქტურის საფუძველს. უჯრედი პირველად რ. ჰუკმა აღმოაჩინა XVII საუკუნეში და ფუტკრის ფიჭასთან მსგავსების გამო მას უჯრედი დაარქვა. უჯრედები იქმნება ერთი და იმავე ემბრიონული ფორმით, ვითარდება და შემდგომი განვითარების საფუძველზე, ორგანიზმის დანიშნულების მიხედვით, იღებს სხვადასხვა ფორმას და ზომას.

არსებობს უჯრედის სხვადასხვა ფორმა: სფერული, კუბისებრი, მრავალწახნაგოვანი ან პრიზმული, რომელთა დიამეტრი 0,01 მმ-დან 0,1 მმ-მდე მერყეობს. ცხოველური უჯრედისგან განსხვავებით, მცენარეული უჯრედი შემოსაზღვრულია გარსით. ყოველი უჯრედი შედგება (1) უჯრედის მემბრანისაგან, რომელიც უჯრედის შიგთავსს გამოყოფს სხვა უჯრედებისგან, არეგულირებს ნივთიერებათა ცვლის პროცესს გარემოსა და უჯრედს შორის და (2) მისი შიგთავსისაგან (პროტოპლასტისაგან). პროტოპლასტი წარმოადგენს უჯრედის ცოცხალ ნაწილს, რომელშიც მიმდინარეობს ყველა სასიცოცხლო პროცესი.

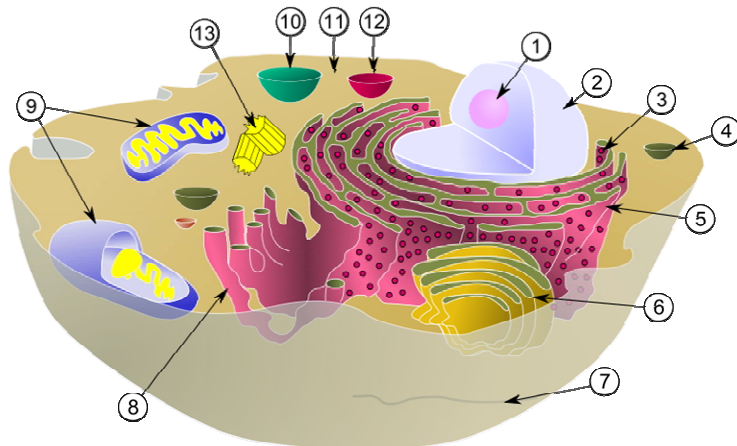
უჯრედის მემბრანა განსაზღვრავს უჯრედის ფორმას, ადვილად ატარებს წყალს და წყალში ხსნად ნივთიერებებს, იგი შედგება ცელულოზის, პექტინისა და სხვა ნივთიერებებისაგან, რომლებიც აკავშირებს უჯრედებს სხვა უჯრედებთან. ზოგიერთი მცენარეული კედელი აგროვებს ლიგნინს, რის გამოც გარსი ხდება უფრო მტკიცე.

უჯრედის შიგთავსი სავსეა სითხით ანუ **ციტოპლაზმით**, რომელიც უზრუნველყოფს უჯრედის ფორმის შენარჩუნებას და უჯრედის შიდა ნაწილების მოძრაობას. ციტოპლაზმის 80%-ს წყალი შეადგენს, სხვა დანარჩენი კი წარმოადგენს რთულ სისტემას, რომელშიც მრავალი ნივთიერება შედის: ცილები (პროტეინები), ცილოვანი ნივთიერებანი (პროტეიდები), ნახშირწყლები, ცხიმოვანი ნივთიერებები, ფერმენტები, რომლებიც არეგულირებენ ნივთიერებათა ცვლას და არაორგანული ნივთიერებები.

უჯრედი შეიცავს ბირთვის თავისი ბირთვაკით, რომელშიც მემკვიდრეობითი ინფორმაციის მატარებელი **ქრომოსომები** და **გენები**ა მოთავსებული. აქვეა განლაგებული **მიტოქონდიები** და **პლასტიდები**, რომლებიც უჯრედს ამარაგებენ ენერგიით. თუ პლასტიდები შეიცავენ ქლოროფილს, მათ ეწოდება ქლოროპლასტები, რომლებიც აძლევენ მცენარეს მწვანე ფერს და ასრულებენ ძირითად როლს ნივთიერებათა ასიმილაციაში. პლასტიდებს, რომლებიც შეფერილია ყვითლად, ყავისფრად, ნარინჯისფრად უწოდებენ ქრომოპლასტებს, ხოლო უფერულებს - ლეიკოპლასტებს.

უჯრედში მოთავსებულია ასევე **ენდოპლაზმური ბადე**, რომელიც სინთეზირებული ნივთიერებების სატრანსპორტო სისტემას წარმოადგენს. **რიბოსომებში** ხდება ცილების სინთეზი, ხოლო **ვაკუოლები** უჯრედის საწყობებია, სადაც ინახება საკვები ნივთიერებები - წყალი და ნარჩენები. ვაკუოლები ერთმანეთთან შეერთებულია უჯრედის წვენიტ. ეს არის წყლიანი, ხშირად უფერო ხსნარი, რომელშიც გახსნილია მრავალი ორგანული და არაორგანული ნივთიერება. მწიფე ხილისა და ყურძნის უჯრედებში უჯრედულ წვენს ყველაზე დიდი ადგილი უჭირავს. იგი ძირითადად უჯრედის წვენის გამონაწურია. მასში გახსნილია აგრეთვე სხვადასხვა სახის მღებავი ნივთიერება – ანთოციანები, რომლებიც ნაყოფს აძლევს წითელ შეფერვას, კაროტინები, რომლებიც ნაყოფს (გარგარი, ატამი და სხვა) ყვითელ შეფერვას აძლევს. ვაზის ჯიშები - საფერავი

და ფრანგული ჯიში ტენტურიე არა მარტო კანის, არამედ წვენი ინტენსიური შეფერვით გამოირჩევა.



(1) ბირთვაკი, (2) ბირთვი, (3) რიბოსომა (5) გრანულირებული ენდოპლაზმური ბადე, (7) მემბრანა, (8) გლუვი ენდოპლაზმური ბადე, (9) მიტოქონდრია, (11) ციტოპლაზმა, (12) ლიზოსომა;

ყველა უჯრედი შეიცავს დეზოქსირიბონუკლეინის მჟავას (დნმ) და რიბონუკლეინის მჟავას (რნმ), რომლებიც უზრუნველყოფენ ფერმენტების და სხვა ცილების სინთეზს.

მცენარეული უჯრედი შედგება სხვადასხვა ელემენტებისაგან. იგი ყველაზე დიდი რაოდენობით შეიცავს უანგბადს - 70%, ნახშირბადს - 16% და წყალბადს - 9%. უჯრედი ასევე შეიცავს სხვა ელემენტებსაც – წყალბადს, აზოტს, კალციუმს, ფოსფორს, კალიუმს, იოდს და ა.შ.

**ქსოვილი.** ერთგვარი ფუნქციის შემსრულებელი უჯრედები ერთიანდებიან ქსოვილში. განასხვავებენ დაყოფად ანუ წარმომქნელ ქსოვილს და მუდმივ ანუ არადაყოფად ქსოვილს. დაყოფადი ქსოვილია მერისტემა, რომელიც შედგება ემბრიონალური უჯრედებისგან, რომელთაც დაყოფა და ზრდა შეუძლიათ.

გარდა ამისა, არჩევენ აგრეთვე საფარ, ძირითად, მექანიკურ და გამტარ ქსოვილებს.

**საფარი ქსოვილი** აცალკევებს მცენარეს გარემოსგან, იცავს მცენარის შიდა ქსოვილებს დაზიანებისა და გამოშრობისაგან. ფოთლების, ყლორტებისა და ფესვების დამცავი ქსოვილი შედგება ბრტყელი, ფირფიტისებრი ეპიდერმული უჯრედებისგან. ფოთლებსა და მწვანე ყლორტებს გარეთა ზედაპირზე უფითარდებთ ცვილისებრი ფიფქი, რომელიც ქმნის თხელ კანს ანუ კუტიკულას, რომელიც მცენარეს იფარავს წყლისგან, ამცირებს აორთქლებას და თითქმის არ ატარებს აირებს.

ყურძნის მარცვლებზე წარმოქმნილი ფიფქი თითქმის იგივე შემადგენლობის არის, როგორც კუტიკულის ფიფქია.

მწვანე ორგანოების საფარ ქსოვილში წყვილად განლაგებულია ბაგეების ჩამკეტი უჯრედები, რომელთაც ნახევარმთვარის ფორმა აქვთ. ისინი შეზრდილია ბოლოებით, მაგრამ მათ შორის რჩება ნახვრეტი, ანუ ბაგე, რომელიც ემსახურება ჰაერის ცვლას უჯრედში და რომელიც ასრულებს გაღება-დაკეტვის ფუნქციას. ბაგეები ემსახურება ჰაერის ცვლას უჯრედში. ისინი ძირითადად ფოთლის ქვედა მხარეზეა, ზედა მხარეზე კი ძალიან მცირე რაოდენობითაა. მათი რიცხვი ზრდასრულ ფოთოლზე 4 მილიონს აღწევს.

ფესვის ეპიდერმისის უჯრედებს არავითარი ბაგეები არ გააჩნიათ, ხოლო ნაყოფს კი ზრდის დამთავრებამდე გააჩნიათ ისინი. მაგალითად, ყურძნის მარცვლებს ვეგეტაციის ადრეულ ფაზებში აქვთ ბაგეები, რომლებიც ჩვეულებრივ

ასრულებენ თავის მოვალეობას, მაგრამ შემდეგ ისინი მაგრდება და იხურება, რითაც ხელს უშლის სოკოვანი დაავადებების (მაგ. ჭრაქის) სპორების შეჭრას მარცვალში.

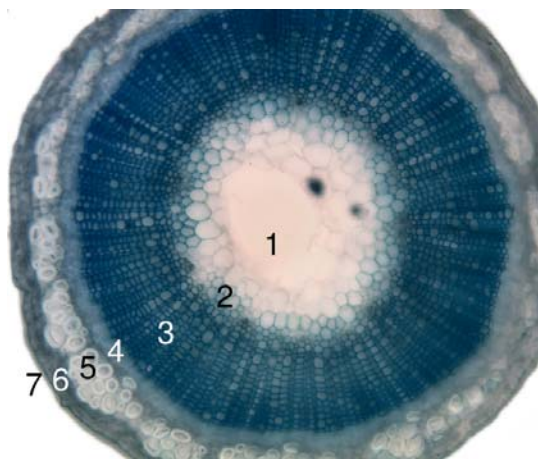
მცენარის მრავალ ნაწილს ეპიდერმისის ნაცვლად უვითარდება **ყავისფერი საფევი ქსოვილი**, რომელიც თითქმის არ ატარებს წყალს. ისინი აორთქლების საწინააღმდეგო საუკეთესო საშუალებაა, განსაკუთრებით ზამთარში, რადგანაც მოსვენების პერიოდში გაძნელებულია ან შეწყვეტილია ნიადაგთან წყლის მიწოდება. საფევი ქსოვილის გარსში არის სასუნთქი ხვრელები, ანუ მეჭეჭები, რომელთა საშუალებით ჰაერი მიეწოდება ქსოვილის შიგნით. ძველი ფესვებიც ასევე მთლიანად დაფარულია საფევი ქსოვილით. პირველადი საფევი კამბიუმი ხშირად აღრე წყვეტს მოქმედებას და გადაადის ახალ უფრო დრმა ფენებში. ამ დროს ქერქის გარეთა ფენები კვდება. ეს პროცესი მეორდება ხშირად და მიყვარათ ქერქის წარმოქმნამდე, რაც კარგად ემჩნევა ვაზს და კომშს, როცა შტამბზე და მხარზე ქერქი ძვრება ბოჭკოსებურ ზოლებად. ძველ შტამბზე და საფევი ქსოვილზე ის წარმოშობს უფრო ეფექტურ, დამცავ ქსოვილს, ვიდრე პირველადი საფევი ქსოვილია.

**ძირითადი ქსოვილი** ანუ პარენქიმა არის მცენარის სხეულის შემავსებელი ქსოვილი. იგი ქმნის ყლორტების, ფოთლების, ნაყოფების და ფესვების მასას. პარენქიმისგან შედგება ღეროს გული და კანი, ფესვის კანი, ფოთლის მეზოფილი, ნაყოფების რბილობი. **პარენქიმაში** მიმდინარეობს უმნიშვნელოვანესი პროცესები: საკვები ნივთიერებების სინთეზი, მათი გადაქმნა, სათადარიგო მარაგის დაგროვება და სუნთქვა. პარენქიმას გააჩნია სხვადასხვა ფორმა: კუბისებრი, პრიზმული ანუ მრავალწახნაგოვანი, სფერული, ზოგჯერ კი წაგრძელებული ან ძაბრისებრი.

ქსოვილს, რომელიც სამარაგო ნივთიერებებს შეიცავს, **სამარაგო ქსოვილი** ეწოდება. იგი შეიცავს სხვადასხვა სახის ნივთიერებას: შაქარს, სახამებელს, ცილოვან ნივთიერებებს ან ცხიმებს.

ქლოროფილის მარცვლებით მდიდარ ქსოვილს **ასიმილაციური ქსოვილი** ეწოდება. ეს ქსოვილი განსაკუთრებით საჭიროებს აირების ცვლას. ამიტომ ფოთლებში დიდი რაოდენობით არის ასიმილაციური ქსოვილი – ღრუბლისებრი პარენქიმა შედარებით დიდი უჯრედშორისი სივრცეებით.

**მექანიკური ქსოვილი** წარმოშობს მცენარის ჩონჩხს. ის აძლევს მცენარეს მექანიკური ზემოქმედების წინააღმდეგ გამძლეობას (წნევა, გაჭიმვა და გაღუნვა). შესაბამისად მექანიკური ქსოვილები შედგება ძლიერ გასქელებული, ხშირად გამერქნებული უჯრედებისაგან.



**მცენარის ქსოვილის აგებულება:**  
 1 - გულგული  
 2 - პირველადი ქსილემა  
 3. მეორადი ქსილემა  
 4 - ფლოემა  
 5 - სქლერენქიმა  
 6 - კანი (საფევი ქსოვილი)  
 7 - ეპიდერმისი

მექანიკურ ქსოვილში გამერქნებული ნაწილების სახით ჭარბობს ორი ტიპის უჯრედი: კოლენქიმის და სკლერენქიმის. კოლენქიმის უჯრედები ცოცხალია და

შედგება ცვლადობისა და პექტინისაგან, ხოლო თუ უჯრედი მკვდარია და ყოველმხრივ გასქელებულია, მას სკლერენქიმა ეწოდება. მაგალითად, სკლერენქიმისაგან შედგება ზოგიერთი მსხლის და კომშის ჯიშების ნაყოფებში არსებული გამერქნებული ქსოვილები.

**გამტარი ქსოვილის** საშუალებით ხორციელდება წყლის და მასში გახსნილი ნივთიერებების სწრაფად გატარება მცენარის ერთი ორგანოდან მეორეში. გამტარი ქსოვილი შედგება ჭურჭელ-ბოჭკოვან კონებისგან. ყოველ ჭურჭელ-ბოჭკოვან კონაში გაერთიანებულია ორი გამტარი სისტემა: **ქსილემა**, ჭურჭლოვანი ნაწილი, რომელთა საშუალებით ზემოთ მიედინება წყალი და მასში გახსნილი ნივთიერებები და **ფლოემა**, საცრისებრი ნაწილი, რომელიც ასიმილაციის პროდუქტებს აწვდის მათი მოხმარების და დაგროვების ადგილზე.

შტამბში, ყლორტებსა და ფესვებში ორივე გამტარ სისტემას შორის მოთავსებულია **კამბიუმი**, რომელიც ცენტრისკენ ქმნის ტრაქეებს ანუ გრძელ მილებს, რომლებიც მკვდარი უჯრედებისაგან არის შემდგარი და ტრაქეიდებს, რომლებიც შედგება წვრილი, მილისებრი ცალკეული უჯრედებისაგან, რომელთა ბოლოები დასვრეტილია.

### **მცენარეთა ზრდა-განვითარების მთავარი ფაზები**

თავისი ცხოვრების მანძილზე მცენარე გადის განვითარების გრძელ და მოკლე ციკლებს. ინდივიდუალური განვითარების გრძელი ციკლი მოიცავს მცენარის სიცოცხლის მთელ პერიოდს. იგი შედგება განვითარების ოთხი ეტაპისგან: პირველი ეტაპი (ემბრიოლოგიური), რომელიც იწყება თესლში ცხოველმყოფელობის დაწყებიდან და გრძელდება 6 თვიდან 2 წლამდე.

მეორე ეტაპი (იუვენილური) გრძელდება აღმოცენებიდან მცენარის ჩამოყალიბებამდე. ამ ეტაპის ხანგრძლივობა 2-4 წელია. მესამე ეტაპი - პროდუქტიული, როდესაც იწყება მოსავლის მიღება. მეოთხე ეტაპზე (მობერების) პროცესები სუსტდება, მცენარის მრავალწლოვანი ნაწილები ბერდება და ხმება.

მცენარის სიცოცხლის გრძელი ციკლი შედგება სიცოცხლის მოკლე ციკლებისგან. სიცოცხლის მოკლე ციკლი გულისხმობს სიცოცხლის პროცესს ერთი წლის განმავლობაში. ხის აქტიურ მდგომარეობას უწოდებენ ვეგეტაციის პერიოდს, ხოლო მის პასიურ მდგომარეობას - მოსვენების პერიოდს.

ვეგეტაციის პერიოდის განმავლობაში მცენარე გადის მისი ზრდა-განვითარების შემდეგ ფაზებს, როგორცაა: საყვავილე კვირტების დაბერვა, კვირტების გაშლა, კოკრების განცალკევება, ყვავილობა, გამონასკვა, ნასკვების ცვენა, ნაყოფის დამსხვილება, სიმწიფე და ფოთოლცვენა. მოსვენების პერიოდის მანძილზე განასხვავებენ: მოსვენების დაწყების, ღრმა მოსვენების და მოსვენებიდან გამოსვლის პერიოდებს. მცენარის განვითარების ამ ფაზებს ფენოფაზებს უწოდებენ.

### **მცენარეების მოთხოვნა გარემო ფაქტორებისადმი**

მცენარის განვითარების სხვადასხვა პერიოდის ყველა ცვლილება მისი ბიოლოგიური თვისებებისა და ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მუდმივი ურთიერთქმედებითაა გამოწვეული. ეს გარემო პირობები ცნობილია ეკოლოგიური ფაქტორების სახელწოდებით. ეკოლოგიური ფაქტორები შემდეგ ჯგუფებად იყოფა: I ჯგუფი: სინათლე, ტემპერატურა, წყალი, ჰაერი, მინერალური საკვები ნივთიერებები (პირდაპირ მოქმედი ფაქტორები) და II ჯგუფი: ადგილმდებარეობა, ნიადაგი, რელიეფი, ქარები (არაპირდაპირ მოქმედი ფაქტორები). აღსანიშნავია, რომ ამ ფაქტორებს შორის მკვეთრი გამიჯვნა არ არსებობს, რადგან ერთი და იგივე ფაქტორი შეიძლება მოქმედებდეს როგორც პირდაპირ, ასევე არაპირდაპირ.

მაგალითად, სითბო მცენარეზე უშუალოდ მოქმედებს, ამავე დროს იგი ნიადაგიდან წყლის აორთქლებას აძლიერებს და წყლის რეჟიმის შეცვლას იწვევს.

ყველა ცალკეული ფაქტორის მოქმედება განიხილება კომპლექსში სხვა ფაქტორებთან ერთად. უშუალოდ მოქმედი ზოგიერთი ფაქტორის შეცვლა სხვა ფაქტორით შეუძლებელია, მაგალითად: სითბო – განათებით, გამოკვება – მორწყვით და ა.შ.

ხანდახან ცალკეული ფაქტორის სიჭარბეს შეუძლია მცენარის ერთი მოთხოვნილება შეცვალოს მეორეთი. მაგალითად, საქართველოს ცივ რეგიონებში (ახალქალაქი, წალკა, სტეფანწმინდა) მცენარისათვის მეტი სინათლეა საჭირო, ვიდრე თბილ რეგიონებში (გარდაბანი, მარნეული და ა.შ.).

**სინათლის რეჟიმი.** სინათლე მცენარის მიერ ორგანული ნივთიერების შექმნისათვის აუცილებელი ფაქტორია, რადგან ფოტოსინთეზის პროცესი მხოლოდ მზის ენერჯის ხარჯზე მიმდინარეობს. მცენარის ფოთლებზე დაცემული სინათლის სიძლიერე დამოკიდებულია გეოგრაფიულ განედსა და გრძედზე, ზღვის დონიდან სიმაღლეზე, წელიწადის დროზე, დღე-ღამეზე. ამ თვალსაზრისით, ვაზისა და ხეხილოვანი კულტურებისთვის მნიშვნელოვანია ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურება, ვარჯის ფორმირება, ნარგავის სიხშირე და ა.შ.

ხე-მცენარეების შემთხვევაში განასხვავებენ განათების შემდეგი სახეებს: **ზედა განათება**, როდესაც სინათლე ცენტრალური გამაგრძელებლის ან შპალერის ვერტიკალურად ეცემა. იგი მთავარი პირობაა მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის, ამიტომ ხეხილის გაშენების დროს შერჩეული უნდა იქნას შესაბამისი სხვადა-ფორმირების ტიპები. **ქვედა განათება** ეწოდება ნიადაგიდან, გზებიდან, ბალახებიდან არეკლილ სინათლეს. ქვედა განათების ძალა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ნიადაგის შეფერვასა და დამუშავების სისტემაზე. ცნობილია, რომ ვენახებსა და ბაღებში, სადაც რიგთაშორისები ბალახის ნათესით არის დაკავებული - უკეთესად შეფერილი პროდუქცია მიიღება.

როდესაც სინათლე ვერტიკალური სიბრტყის მიმართ გარკვეული კუთხით მიემართება, მას **წინა განათება** ეწოდება. ამ სინათლის ინტენსივობა დამოკიდებულია მხარეების მიმართ ვაზის ან ხეხილის მწკრივების მიმართულებაზე - საქართველოს პირობებში სამხრეთიდან უფრო მეტი სინათლე ეცემა, ვიდრე ჩრდილოეთიდან.

არჩევნ ასევე **უკანა განათებას**, რომელსაც მცენარე ღებულობს მეზობლად მდგარი ხეების, ან თავისი ტოტების, შენობის და ღობის მიერ არეკლილი სხივებისგან. მრავალწლოვან კულტურებში ვარჯის შიდა გაშუქება ჩვეულებრივ უკანა განათებით ხდება.

ვაზი და ხეხილი სინათლის მოყვარული მცენარეებია, ამიტომ არასაკმარისი განათების პირობებში ზრდისა და განვითარების პროცესი ფერხდება და მოსავლიანობა მცირდება. სინათლის ფაქტორი გასათვალისწინებელია აგროტექნიკის სხვადასხვა ღონისძიების სწორად დაგეგმვისა და გამოყენებისათვის.

**ტემპერატურული რეჟიმი.** მცენარისათვის სითბოს რეჟიმს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. ყველა სასიცოცხლო პროცესი: ზრდა, მინერალური ხსნარების შეთვისება, სუნთქვა და სხვა მხოლოდ სითბოს გარკვეული რეჟიმის დროს მიმდინარეობს.

ამა თუ იმ კულტურის მცენარე თავისი განვითარებისა და ზრდის პერიოდში სითბოს მიმართ სხვადასხვა მომთხოვნელობით გამოირჩევა. ვეგეტაციის პერიოდში მცენარის მიერ ფენოფაზების გავლა დაკავშირებულია ტემპერატურათა ჯამზე და დღე-ღამურ ტემპერატურათა ამპლიტუდაზე.

არასასურველი ტემპერატურული პირობები - ძლიერი ყინვები, ზამთრის დროებითი დათბობა, გაზაფხულის წაყინვა, ხშირად დიდ ზარალს აყენებს



სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს. ამიტომ, ზარალის შემცირების მიზნით, საჭიროა სითბოს მიმართ კონკრეტული მცენარის სახეობის მოთხოვნის შესწავლა, ცოდნა და მისი მართვა.

**წყლის რეჟიმი.** წყალი წარმოადგენს მცენარის სიცოცხლის აუცილებელ პირობას, რომლის მთავარი დანიშნულებაა: მინერალური ნივთიერებათა გახსნა და ნიადაგიდან მცენარეში გადატანა, მცენარის შიგნით პლასტიკური ნივთიერების გახსნა და გადატანა, უჯრედის შიგნით ქიმიური გარდაქმნებისათვის აუცილებელი პირობების შექმნა, უჯრედში ბირთვის, პროტოპლაზმისა და სხვა ნაწილების წარმოქმნაში მონაწილეობა. მცენარის სხვადასხვა ნაწილებში წყლის რაოდენობა ერთნაირი არ არის, თუ ფესვებსა და ყლორტებში წყალი 50-75%-ს შეადგენს, ფესვებში - 60-85%, ხოლო ნაყოფებში 85%-საც აჭარბებს.

როგორც წყლის სიჭარბე, ასევე ნაკლებობა, მცენარის ზრდა-განვითარების დარღვევას იწვევს. წყლის ნაკლებობა განისაზღვრება ფოთლებითა და სხვა ნაწილებით მის აორთქლებასა და ნიადაგიდან მიღებული წყლის რაოდენობის სხვაობით. წყლის ნაკლებობის ფაქტორის მოქმედება დამოკიდებულია კონკრეტული მცენარის გვალვამტანობაზე, ვეგეტაციის ფაზაზე, ნიადაგში წყლის რაოდენობაზე და სხვა.

გაზაფხულის პერიოდში წყლის ნაკლებობა იწვევს ნაზარდის შესუსტებას, ფოთლების სუსტად განვითარებას, ნასკვების ცვენას და სხვა.

ზაფხულის პერიოდის წყლის ნაკლებობისას ნაყოფი ჭკნება, ადრე მწიფდება და ცვივა, ირღვევა ფოთლების ასიმილაცია, მცირდება პლასტიკურ ნივთიერებათა დაგროვება, მცენარის ზამთრის მიმართ გამძლეობა ეცემა.

ნიადაგში წყლის დიდი სიჭარბისას ირღვევა ფესვის სისტემის მოქმედება. წყალი გამოდენის ნიადაგიდან ჰაერს და ფესვი არანორმალურად სუნთქავს. ამ დროს მცირდება მინერალური ნივთიერებების შეთვისება, მცენარე განიცდის საკვები ნივთიერებების ნაკლებობას, რაც სხვა მიზეზებთან ერთად, საბოლოოდ ფესვის დაღუპვას იწვევს. ამიტომ, ხილისა და ყურძნის მაღალი მოსავლის მისაღებად, წყლის რეჟიმის რეგულირება ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საკითხია. წყლის ნაკლებობის რეგულირება ნიადაგის გაფხვიერებით და მორწყვით მიიღწევა, ხოლო მისი სიჭარბისგან თავის ასარიდებლად მიმართავენ სადრენაჟო არხებისა და შემადღებული, სფერული კვლების მოწყობას.

**საკვები ნივთიერებების რეჟიმი.** მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარება მიმდინარეობს მხოლოდ მაშინ, როდესაც საკვები ნივთიერებები საკმარისი რაოდენობით მიეწოდება. მცენარის სრულფასოვანი კვებისათვის საჭიროა მაკროელემენტები: ნახშირბადი, აზოტი, გოგირდი, ფოსფორი, რკინა, მაგნიუმი, კალიუმი, კალციუმი და მიკროელემენტები: ბორი, თუთია, მანგანუმი და სპილენძი. საკვები ნივთიერებების უმეტესობა ნიადაგში მოიპოვება ხსნარების სახით და მცენარე შეითვისებს ფესვების საშუალებით.

ძირითადად საკვები ელემენტების მარაგი (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, მაგნიუმი), როგორც წესი, ნიადაგში არ არის საკმარისი რაოდენობით, ამიტომ საჭიროა მათი შეტანა სასუქის სახით. ყველა ნივთიერებას თავისი როლი აქვს მცენარის ცხოვრებაში, ამიტომ, ერთი ნივთიერების მეორეთი შეცვლა შეუძლებელია. ნიადაგში მათი გარკვეული შეფარდება უნდა იყოს.

ნიადაგში მინერალური ნივთიერებების ხსნადობაზე დიდ გავლენას ახდენს: ტემპერატურა, წყლის რაოდენობა, ქიმიური შედგენილობა და თვით მცენარის ფესვების განვითარება.

საკვები ნივთიერებების როგორც სიჭარბე, ასევე დანაკლისი მცენარის სასიცოცხლო ფუნქციებისა და ნივთიერებათა ცვლის მოშლას იწვევს. მაგალითად, აზოტის ნაკლებობისას, მცენარის ფოთლები მოყვითალო შეფერვას იღებს, ბერდება და ცვივა (ქლოროზი), ხოლო მისი სიჭარბისას კი ფოთლები ძლიერ

ვითარდება, მოსვენების პერიოდში გვიან შედის, რაც ამცირებს მცენარის ყინვაგამძლეობას. ამ დროს უარესდება ნაყოფის შეფერვა და შენახვისუნარიანობა.

განსხვავებულ თვისებებს ამჟღავნებს ნიადაგში კალიუმის, კალციუმის, რკინის სიჭარბე, თუ ნაკლებობა. ამიტომ, აუცილებელია ხეხილისა და ვაზის მოვლის აგროტექნიკა ისე წარიმართოს, რომ ყველა ეს ელემენტი ნიადაგში საკმარისი რაოდენობით იყოს, რათა მცენარეს ნორმალური კვების პირობები შეექმნას.

**მცენარის სუნთქვა.** მცენარის სუნთქვა შინაგანი წვის პროცესია (დაჟანგვა). ყოველი ცოცხალი უჯრედი სუნთქავს, რისთვისაც მას სჭირდება ჟანგბადი და ნახშირორჟანგი. რაც სწრაფად იზრდება ვაზი თუ ხეხილი, მით უფრო ინტენსიურია მისი სუნთქვა.

სუნთქვის ინტენსივობა დამოკიდებულია ტემპერატურაზე. ტემპერატურის აწევით ძლიერდება სუნთქვაც. სუნთქვა სუსტდება, ან მთლიანად წყდება, როცა პროტოპლაზმა იწყებს დაზიანებას მაღალი ტემპერატურით. სუნთქვის პროცესი შედგება 24-ზე მეტი რთული პროცესისაგან, რომელშიც ფოსფორმჟავა და მრავალი ფერმენტი მონაწილეობს.

## **ვაზის აგებულება და ბიოლოგიურ - მორფოლოგიური თავისებურებანი**

### **ვაზის ძირითადი სახეობების აღწერა, კლასიფიკაცია და წარმოშობის კერები**

**ვაზი** ეკუთვნის ვაზისებრთა ოჯახს (*Vitacea lindl.*), რომელიც 600 სახეობას მოითვლის. ამ სახეობების უმეტესობა არის ველურად მოხარდი და გავრცელებულია ზომიერ, თბილ და ტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში. ამ სახეობებიდან მხოლოდ რამდენიმე არის შემოტანილი კულტურაში და გამოიყენება დეკორატიული ან სამეურნეო მიზნით. ვაზისებრთა ოჯახში შედის 11 გვარი, რომელთა შორის ყველზე ცნობილია ვიტისი (*vitis*). ამ გვარს ეკუთვნის ყველა სახეობა, რომელიც გამოიყენება კულტურაში.

ვაზისებრთა ოჯახიდან მხოლოდ 20 სახეობა გამოიყენება კულტურაში, როგორც ნაყოფის მომცემად, ასევე საძირებად. მათ შორის უმნიშვნელოვანესია ვიტის ვინიფერა (ევრაზიული სახეობა). თითქმის ყველა ჯიში, რომელიც იძლევა სუფრის ყურძნად თუ საღვინე მასალად გამოსაყენებელ მოსავალს, ეკუთვნის ვიტის ვინიფერას სახეობას. ამ სახეობის ვაზის ჯიშები ამჟამად გავრცელებულია მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში, სადაც კი მისდევენ მევენახეობას. მაგრამ არქეოლოგიური, ისტორიული და ლინგვისტური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ამ სახეობის პირველადი სამშობლო არის საქართველო და მისი მიმდებარე ტერიტორია. ახლო აღმოსავლეთში მისი შემდგომი გავრცელების უძველესი არეალებია: შუა აზია, ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთ სანაპირო, ჩრდილო აფრიკა და სხვა.

დღეისათვის, მეცნიერების მიერ კულტურული და ველური ვაზი განიხილება როგორც ერთი სახეობა ორი ქვესახეობით: ველური ვაზი სილვესტრის (*ssp. silvestris Gmel*) და კულტურული – სატივა (*ssp. sativa d. C.*).

ევროაზიური სახეობა ხასიათდება ფოთლის, მტევნის, მარცვლის დიდი ცვალებადობით. ისინი ვერ უძლებენ ფილოქსერას და სოკოვან დაავადებებს. თუმცა ზოგიერთი ჯიში გამოირჩევა შედარებით გამძლეობით.

განსხვავება ველურ და კულტურულ ფორმებს შორის შემდეგია: ველური ვაზი საკმაოდ ერთგვაროვანია, განსაკუთრებით მტევნებისა და მარცვლების მიხედვით, ხოლო კულტურული ვაზი მეტად ცვალებადია. კულტურულ ვაზს აქვს

ორსქესიანი ან ფუნქციონალურად მდედრობითი ყვავილი. ველურ ვაზს კი - მამრობითი ან ფუნქციონალურად მდედრობითი ყვავილები. ველური ვაზი ფართოდ არის გავრცელებული როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს რაიონებში, განსაკუთრებით კი შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, მდინარეთა ხეობებში და ჭაღის ტყეებში. გავრცელების ზემო საზღვარი ზღვის დონიდან 1200 მეტრია.

ვაზის კულტურული ჯიშების კლასიფიკაცია ჩაატარა პროფ. ნეგრულმა. მისი კლასიფიკაციით, ვაზის ჯიშები სამ ჯგუფად გაიყო: აღმოსავლეთის ვაზის ჯიშების ჯგუფი (*Orientalis Negr*), შავი ზღვის აუზის (*Pontika Negr*) და დასავლეთ ევროპული (*Ocidentalis Negr*).

აღმოსავლეთის ჯგუფის ჯიშები გავრცელებულია შუა აზიაში, სომხეთში, აზერბაიჯანში, ნაწილობრივ აღმოსავლეთ საქართველოში, ასევე ირანში, ავღანეთსა და ახლო აღმოსავლეთში. ეს ჯიშები ხასიათდება შემდეგი ნიშნებით: ფოთოლი შიშველია ან ჯაგრისებურად შებუსული, მტევანი დიდი, ხშირად დატოტვილი, მარცვალი საშუალო ან მსხვილი, ოვალური, კვერცხისებრი, შებრუნებული კვერცხისებრი, მოგრძო, ხორციანწვნიანი, ან კნატუნა რბილობით, უმეტესი მარცვალი თეთრია ან ვარდისფერი, წიპწა მსხვილია, მოგრძო ნისკარტით.

შავი ზღვის აუზის ჯიშთა ჯგუფი გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, მოლდავეთში, რუმინეთში, ბულგარეთში, საბერძნეთსა და თურქეთში. ამ ჯგუფს ახასიათებს შემდეგი ნიშნები: ფოთლის ქვედა მხარეს აქვს შერეული აბლაბუდისებრი და ჯაგრისებრი შებუსვა. მტევანი საშუალო ზომისაა, მკვრივია, იშვიათად მეჩხერი, მარცვალი მრგვალი, იშვიათად ოვალური, საშუალო ზომის, წვნიანი რბილობით, შავი ან თეთრი შეფერვით, იშვიათად ვარდისფერი, წიპწა საშუალო.

ეს ჯიშები წარმოიშვნენ ადგილობრივი ველური ფორმებისაგან ხელოვნური შერჩევის გზით.

ამ ჯიშების უმრავლესობა საღვინე მიმართულებისაა. გვხვდება საღვინე-სასუფრე და იშვიათად, სასუფრე ყურძნის მიმართულებაც.

დასავლეთ ევროპის ჯგუფის ჯიშები გავრცელებულია საფრანგეთში, ესპანეთსა და პორტუგალიაში. თითოეულ ამ რეგიონში არის ადგილობრივი ჯიშები. ბევრი მათგანი გავრცელებულია სხვა ქვეყნებშიც. ეს ჯიშები ხასიათდება შემდეგი ნიშნებით: ფოთოლი ქვედა მხარეს შებუსულია აბლაბუდისებრად. ფოთლის ნაპირები დახრილია ქვემოთ. მტევანი პატარაა, მკვრივია, ცილიდრული ან კონუსური წიპწა (მარცვლები), წვრილი, მოკლე ნისკარტით.

ეს ჯიშები წარმოიშვნენ ადგილობრივი ველური ვაზისაგან. მორფოლოგიური ნიშნებით ისინი ძლიერ ახლოს არიან მასთან.

ყველა ეს ჯიში საღვინე მიმართულებისაა. უკანასკნელ პერიოდში გენეტიკური კვლევის უპირველესი მეთოდების გამოყენებამ, აკად. თ. ბერიძის, პროფ. ვ. ტაბიძის და სხვათა გამოკვლევებმა დაადგინეს დასავლეთ ევროპის ჯიშების ახლო გენეტიკური მსგავსება ქართულ ჯიშებთან, რაც იმას ნიშნავს, რომ დასავლეთ ევროპაში ჯიშებს საფუძვლად ქართული ვაზის გენოფონდი უდევს.

### **ვაზის ჯიშების სამეურნეო კლასიფიკაცია**

საბაზრო ეკონომიკის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, ვაზის ჯიშები შეიძლება 5 ჯგუფად დაიყოს:

1. სასუფრე ყურძნის ჯიშები; 2. საღვინე ჯიშები; 3. საქიშმიშე ჯიშები; 4. ჯიშები წველების წარმოებისათვის; 5. საკონსერვო ჯიშები.

**სასუფრე ყურძნის ჯიშები** – განკუთვნილია ნედლი ხილის სახით მოხმარების მიზნით. მარცვლებს უნდა ჰქონდეს ლამაზი გარეგნობა, კარგი გემური თვისებები, უნდა იყოს ტრანსპორტაბელური და შენახვისუნარიანი. სუფრის

ყურძნის სასაქონლო სახეში განმსაზღვრელია მარცვლების სიმსხო, ფორმა, ფერი. სუფრის ყურძნის ჯიშების უმრავლესობას ახასიათებს მსხვილი მარცვლები, მაგრამ მათი პოპულარობა აიხსნება ისეთი საუკეთესო თვისებებითაც, როგორც არის უწიპწობა ან განსაკუთრებული არომატი. ასეთ შემთხვევაშიც კი მევენახე ცდილობს მიიღოს რაც შეიძლება მსხვილმარცვლიანი მოსავალი.

ყურძენს აქვს მრავალი გემური თვისება, მაგრამ გამოყოფენ სამ კატეგორიას: ნეიტრალურს, მუსკატურს და მომჟავოს.

საბაზრო ეკონომიკის მოთხოვნები გვეკარნახობს, რომ სუფრის ყურძენი უნდა ვაწარმოოთ მომხმარებლის უმეტესობის მოთხოვნილებათა დასაკმაყოფილებლად.

საქართველოში არსებობს სუფრის ყურძნის წარმოების დიდი აგროეკოლოგიური პოტენციალი. საქართველო ტრადიციულად არის მაღალხარისხოვანი სუფრის ღვინის მწარმოებელი ქვეყანა. მიუხედავად ამისა, გარკვეულ რეგიონებში არსებობს დიდი შესაძლებლობა და მოთხოვნა სუფრის ყურძნის წარმოების განსავითარებლად. ასეთი რეგიონებია: მარნეულის, ბოლნისის, გარდაბნის რაიონები; დედოფლისწყარო და საგარეჯოს რაიონის ივრის ზეგანი, ხოლო დასავლეთ საქართველოში - ზღვის დონიდან 0-600 მ სიმაღლის სანაპირო ზოლი ბათუმიდან გაგრამდე. საქართველოში წარმოებული სუფრის ყურძენი არც ერთი სასაქონლო მაჩვენებლით არ ჩამორჩება მეზობელ რესპუბლიკაში წარმოებულ სუფრის ყურძენს, ქიმიური შემადგენლობით კი უფრო მდიდარია მათზე.

**საღვინე ჯიშები.** მსოფლიოში წარმოებული ყურძნის ძირითადი რაოდენობა გამოიყენება ღვინოების დასამზადებლად. საღვინე ჯიშები ეწოდება იმ ჯიშებს, რომლებსგანაც მსოფლიოს ნებისმიერ რეგიონში მიიღება გარკვეული ხარისხის ღვინო. ქართული ვაზის ჯიშების ტექნოლოგიური პოტენციალი იმდენად დიდია, რომ საქართველოში მათგან შეიძლება თითქმის ყველა ტიპის ღვინო იწარმოოს, რაც კი არსებობს მსოფლიოში. გარდა ჯიშური მრავალგვარობისა, ამას ხელს უწყობს საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მრავალფეროვნება. მაგალითად, კახური ვაზის ჯიშის რქაწითელისგან შეიძლება წარმოებულ იქნას მაღალხარისხოვანი კახური ტიპის, ევროპული ტიპის, სუფრის (ღვინო) შემადგერებული და ასევე სადესერტო ღვინოები: პორტვინი, მალაგა, მადერა და სხვა. დიდი ტექნოლოგიური პოტენციალი გააჩნია: საფერავს, მწვანეს, ხიხვს, ჩხავერს, ოჯალემს და სხვა ჯიშებს.

**ჯიშები ყურძნის წვენებისათვის.** ყურძნის წვენის წარმოება საკმაოდ გავრცელებულია მსოფლიოში. პასტერიზაციის ან სხვა მეთოდების გამოყენებით შეიძლება მიღებულ იქნას ტკბილი წვენი, მისაღები გემური თვისებებით.

ამ კატეგორიის ჯიშები უნდა გამოირჩეოდნენ წვენის სიუხვით და დიდხანს უნდა ინარჩუნებდნენ ახალი ყურძნის ბუნებრივ გემოს. პასტერიზაციის შედეგად, მუსკატური ჯიშები კარგავენ მისთვის დამახასიათებელ არომატს, ამიტომ მათ წვენების წარმოებისათვის არ გამოიყენებენ. ამერიკაში ფართოდ არის გავრცელებული ამერიკული ჯიში კონკორდი, რომლის წვენების წარმოება ტრადიციული გახდა. საქართველოში წვენების წარმოებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას საღვინე ვაზის რეკომენდებული ჯიშები.

**ჯიშები მშრალი ყურძნისა და ქიშიშის წარმოებისათვის.** გამშრალი ყურძნის თვისებები არსებითად დამოკიდებულია ჯიშურ თავისებურებებზე და შრობის მეთოდზე.

ქიშიშსა და ჩვეულებრივ გამშრალ ყურძენს შორის არის სხვაობა. საქიშიშე ჯიშების მარცვლები ხასიათდება რბილი სტრუქტურით, უწიპწობით, სასიამოვნო არომატით, მარცვლების საშუალო ან მსხვილი ზომით. სტრუქტურა დამოკიდებულია ჯიშსა და შაქრიანობაზე. გამომშრალი ყურძენი კარგად ინახება,

თუ მისი ტენშემცველობა არ აღემატება 17%-ს. რაც მეტ შაქარს შეიცავს ქიშმიში, მით უფრო რბილია და მეტია მისი ხვედრითი წონა.

საქართველოში მშრალი ყურძნის ან ქიშმიშის წარმოების ტრადიცია არ არსებობს, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ საღვინე ყურძნის ჯიშისაგან გირლიანდების ასხმას და მზეზე გამოშრობას (საოჯახო მოხმარებისათვის). ამისათვის გამოიყენება რქაწითელი, ცოლიკოური, ბუერა და ზოგიერთი სხვა ჯიში. ამ მიზნით, ფართო საბაზრო მოთხოვნებს აკმაყოფილებენ შემდეგი ჯიშები: 1. ქიშმიში თეთრი, ოვალური; 2. კორინკა შავი, ანუ პანარიტი, 3. ალექსანდრიის მუსკატი, 4. სულთანინა უწიპწო, 5. წითელი კორინკა, 6. შავი ქიშმიში.

აღნიშნული ჯიშები გავრცელებულია სუფრის ყურძნის და ქიშმიშის წარმოების ყველა ქვეყანაში. საქართველოში ეს დარგი შეიძლება შეხლდნული ოდენობით განვითარდეს, განსაკუთრებით ივრის ზეგანზე და იორმულანლოს მიკრორაიონში.

**საკონსერვო ვაზის ჯიშები.** ყურძენი, როგორც წესი, კონსერვდება სხვა საკონსერვო ხილთან ერთად. გამოიყენება უმეტესად უწიპწო ჯიშები: თეთრი ქიშმიში, კანერი და სხვა. ბოლო წლებში სხვადასხვა ქვეყნის მეცნიერების მიერ მიღებულია ახალი სელექციური საქიშმიშე ჯიშები, რომლებიც გამოიყენება პირდაპირ, შერევის გარეშე, საკონსერვო წარმოებაში. ასეთი ჯიშები გამოყვანილია კალიფორნიაში, მოლდავეთსა და უნგრეთში.

### **ვაზის ორგანოგრაფია, ანატომია და ფიზიოლოგია**

განვითარების, ზრდის, სიცოცხლისა და სხვა მორფოლოგიური თავისებურებების მიხედვით ვაზი, ხეხილოვანი და კენკროვანი კულტურები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

**შტამბიანები** - დამახასიათებელია ერთი, მძლავრად განვითარებული ცენტრალური ღერო და ძლიერი ზრდის ტემპი (მსხალი, ბალი, წაბლი, კაკალი, პეკანი) ამ ჯგუფს მიეკუთვნება ის მცენარეებიც, რომლებსაც ახასიათებთ ნაკლები ზრდის სიძლიერე და სუსტად გამოხატული ღერო (ვაშლი, ქლიავი, ხურმა და სხვა).

**ბუჩქები** - ამ ჯგუფისათვის დამახასიათებელია დაბალი ბუჩქის წარმოქმნა, რომლის ღეროებს აქვთ განახლების უნარი, მოსავალს იძლევა ადრეულ ასაკში და ცოცხლობს მცირე ხანს (მოცხარი, ხურტკმელი)

**ბუჩქისმაგვარები** ივითარებენ რამდენიმე ან ერთ სუსტად გამოხატულ ღეროს (ალუბლის ბუჩქისმაგვარი ფორმები, თხილი, ბროწეული, ლეღვი, შინდი, ფშატი)

**ლიანები** - მრავალწლიანი მერქნიანი მცენარეებია, რომლებსაც აქვთ მცოცავი ან დაკიდული ღერო (ვაზი, აქტინილია, ლიმნურა).

**მრავალწლიან ბალახოვან მცენარეებს** არ გააჩნიათ გახევებული მიწისზედა ღეროები და გართხმულნი არიან მიწაზე. მარწყვი, ხენდრო, რაც შეეხება ჟოლოსა და მაყვალს, ისინი გარდამავალი ფორმებია.

### **მიწისქვედა ნაწილების მორფოლოგია**

წარმოშობის მიხედვით, ვაზის, ხეხილოვანი და კენკროვანი მცენარეების მიწისქვედა, ანუ ფესვთა სისტემა შეიძლება შემდეგნაირი იყოს:

1. **გენერატიული**, რომელსაც ივითარებენ თესლიდან აღმოცენებული ან თესლნერგებზე დამყნულ მცენარეები. ხეხილოვანი კულტურებიდან ასეთი ტიპის ფესვთა სისტემა შეიძლება ჰქონდეს ნათესარზე დამყნულ ატამს, ქლიავს, გარგარს, ვაშლს, მსხალს, კაკალს, ხურმას.

2. **ვეგეტატიური**, რომელიც ახასიათებს მიწისზედა ორგანოს დაფესვიანებით. ვეგეტატიური ფესვთა სისტემა შეიძლება ჰქონდეს ვეგეტატიურ საძირებზე დამყნულ ვაზს, ვაშლს, მსხალს, ბალს, ლეღვს, ბროწეულს, მოცხარს, ხურტკმელს.

**3. დედა მცენარის ფესვებიდან წარმოშობილი ფესვთა სისტემა აქვს ფესვის ამონაყრიდან მიღებულ მცენარეებს: ალუბლისა და ქლიავის ზოგიერთ ჯიშს, უოლოს, თხილს.**

**ვაზის ორგანოგრაფია**

ვაზის მთავარი ორგანოებია: ფესვი, შტამბი, ტოტი (რქა), რომლებიც ქმნიან მცენარის ჩონჩხს. ფოთოლი, ყვავილი, მტევანი და ა.შ. წარმოიქმნება ყოველწლიურად. თითოეულ ამ ორგანოს გააჩნია თავისი ფუნქცია და ამიტომ შესაბამისად არის აგებული და ფორმირებული.

**ფესვი.** ვაზის ფესვი მცენარეს ამაგრებს მიწაში, შთანთქავს წყალს, ასევე წარმოადგენს საკვები და სამარაგო ნივთიერებათა საცავს. ჩვეულებრივი ვეგეტატიური გამრავლების დროს ვაზის მრავალწლიან ნაწილებზეც წარმოიქმნება ფესვები. მათ საჭაერო ფესვები ეწოდება. ნათესარის ფესვისაგან განსხვავებით, რომლის ფესვი წარმოიქმნება თესლის ჩანასახისაგან, საჭაერო ფესვები წარმოადგენენ დამატებით ფესვებს. ფესვები, რომლებიც წარმოიქმნება ნამყენ ადგილზე, უნდა შეეცალოს.

ვაზის ძლიერი, გრძელი ფესვი, რომელსაც ყავისფერი აქვს, ემსახურება წყლისა და მასში გახსნილი ნივთიერებების ტრანსპორტირებას. წვრილი ფესვები შთანთქავს წყალს და საკვებ ნივთიერებებს. ფესვის წვერობში ახალგაზრდა, მოთეთრო ფესვები წარმოადგენს შემწვოვ ზონას, სადაც ხდება წყლისა და ნივთიერებების შთანთქმა. ფესვთა სისტემის ზედაპირის გაზრდის მიზნით, შთანთქავ ზონაში წარმოიქმნება წვრილი, ნაზი, ძაფისებრი ფესვები, რომლებიც მჭიდროდ ეკვრის ნიადაგის უწვრილეს სტრუქტურულ ნაწილებს და შეიწოვს წყალსა და საკვებ ნივთიერებებს. შედარებით ძველი, ბუსუსა ფესვები, ზრდის კვალობაზე კვდებიან და ფესვის წვეროსკენ წარმოიშობა ახალი ბუსუსები, რომლებიც აგრძელებენ სითხის შეწოვას.

**შტამბი.** მიწის ზემოთ მრავალწლიან ნაწილს ვაზის შტამბი ეწოდება. ფორმირების მიხედვით შტამბი იქმნება გრძელი ან მოკლე. მხარი წარმოადგენს შტამბის გაგრძელებას. შტამბი და მხრები დაფარულია ქერქით. ძველი მერქანი არის საკვებ ნივთიერებათა საცავი. რქა, რომელიც ვითარდება ძველ მერქანზე, შეიძლება იყოს ორწლიანი და ერთწლიანი. ერთწლიანი რქის კვირტებიდან გაზაფხულზე ვითარდება მსხმოიარე საზაფხულო ყლორტები.

**საზაფხულო ყლორტები** ანუ მწვანე ყლორტი ვითარდება მოზამთრე კვირტებისაგან. მასზე წარმოიქმნება ფოთლები, მტევნები, პწკალი, კვირტები და ნამხრები.

ყლორტის ღერძი, ანუ რქა გაყოფილია მუხლებით. მუხლები ეს რქის გამსხვილებული ადგილია, სადაც ფოთლებია ამოზრდილი. მუხლები გამოყოფილია ქსოვილის ტიხრით ანუ დიაფრაგმით, რაც ამაგრებს რქას. რქის უფოთლო ნაწილს ჰქვია მუხლთაშორისი. ფოთლები განლაგებულია ორ მწკრივად, ურთიერთსაწინააღმდეგოდ, მარჯვნივ და მარცხნივ. ყლორტის საწყის მე-4, მე-5 მუხლზე ვითარდება მხოლოდ ფოთლები, შემდეგ მუხლებში კი ფოთლის საწინააღმდეგო მხარეს ყვავილედ, შემდეგ მუხლებში ყვავილედების ნაცვლად – პწკალები, დაბლიდან მაღლა ყოველ ორ ფოთლს, რომლის მოპირდაპირე მხარეს ყვავილედია ან პწკალი, ყოველთვის მოსდევს ერთი ფოთოლი, პწკალის გარეშე ან ყვავილედის გარეშე.

**ნამხარი.** ნამხარი წარმოადგენს ღეროს მოკლე ან გვერდით ყლორტებს. საზაფხულო ყლორტები თავიდან მწვანე, ბალახოვანი და რბილია. შემდგომ ხევდება და ეპიდერმისის ნაცვლად წარმოიშობა ყავისფერი საფევი ქსოვილი. ერთდროულად ხდება სამარაგო ნივთიერებების დაგროვება. ყლორტები მომწიფდებიან და უნარი აქვთ გადაიტანონ ზამთარი.

მომწიფებულ მერქანს ახასიათებს კარგად ჩამოყალიბებული მოზამთრე კვირტები. ამ დროს გულგულის დიამეტრი ყლორტის დიამეტრთან თანაფარდობაშია და რქაში საკვები ნივთიერებების გარკვეული მარაგია თავმოყრილი.

**კვირტები.** ვაზის კვირტებია: მოზამთრე კვირტი ანუ ძირითადი, რომელიც მაის-ივნისში ყალიბდება ფოთლის იღვიაში და მძინარე კვირტი, რომელიც შტამბში და სხვა მრავალწლოვან ნაწილებშია ჩასახული და მხოლოდ გარკვეულ პირობებში ხდება მისი გაღვიძება და ყლორტების წარმოქმნა, რომელთა დიდი უმეტესობა უმოსავლოა.

კვირტები წარმოადგენენ ახალგაზრდა ყლორტის ჩანასახს. ისინი მიმაგრებულია ერთწლიანი რქის ქსოვილის მუხლზე, გარედან დაცულია ტყავისებრი ქერცლით და შიგნიდან შებუსულია. კვირტში ჩვეულებრივ მოთავსებულია ყლორტის სამი ჩანასახი, რომელთაგან შუაზე მდებარე არის მთავარი და მასში შეიძლება გაგარჩიოთ მომავალი ფოთლები, ყვავილელები და პწკალი. ორი დანარჩენი კვირტი, რომელთაც შემცველ კვირტებსაც უწოდებენ, ნაკლებნაყოფიანი და ჩამოყალიბებულია. ისინი განვითარებას იწყებენ ძირითადი კვირტის დაზიანების შემთხვევაში. ამიტომ, შემცველი კვირტები ხშირად იღვიძებენ სეტყვით ან წაყინვებით, მთავარი კვირტის ან ყლორტის დაზიანების დროს. ამის გამოყენება კი შეიძლება დაკარგული მოსავლის საკომპენსაციოდ, თუმცა შემცველი კვირტებიდან მიღებული მოსავალი ვერც ხარისხით, ვერც რაოდენობით ვერ შეედრება ძირითადი კვირტებიდან მიღებულ მოსავალს. მომავალი წლის მოსავალი როგორც წესი, ჩაისახება წინა წელს, ამიტომ, კვირტებში მოსავლის ჩასახვის მომენტში, ვენახის სასუქით და წყლით უზრუნველყოფა დიდად განაპირობებს მოსავლის ჩასახვის პროცესს. კვირტის ვარგისიანობის დასადგენად აკეთებენ მის სიგრძივ განაჭერს სამართებლით. თუ კვირტი საღია, მისი განაჭერი იქნება მწვანე, ხოლო ყინვების ან წაყინვების შემთხვევაში, განაჭერი ყავისფერია, რაც მისი დაღუპვის მაჩვენებელია.

**ფოთოლი.** ვაზის ფოთოლზე განასახვავებენ ფოთლის ფუძეს, ყუნწს და ფოთლის ფირფიტას. ფოთლის ფუძე მოთავსებულია ყლორტის მუხლზე. ყუნწში მთავრდება ფოთლის ფირფიტის ყუნწის ამონაკვეთი. იქვე მთავრდება ფოთლის დაძარღვის 5 მთავარი ძარღვი. ისინი იტოტებიან და ქმნიან წვრილი ძარღვების ქსელს.

ფოთლის ფირფიტა ხუთნაკვთიანია და მთლიანად მომრგვალო. ზედა ფოთოლაკები უფრო შებუსულია და თავიდან უფრო განსხვავებული შეფერვა აქვს, ვიდრე ზრდასრულ ფოთლებს. ფოთლების ამონასკვის ფორმასთან ერთად (ღია, დახურული, ნახევრად ღია) შებუსვა და ფოთლის დაკბილვა (კბილები მახვილი, ბლაგვი, მსხვილი ან წვრილი) წარმოადგენს ჯიშურ თვისებას და ისინი გამოიყენება ამპელოგრაფიული აღწერის მეთოდებში.

შემოდგომაზე წითელი ვაზის ჯიშის ფოთლები წითლდება, ხოლო თეთრისა - ყვითლდება. ერთდროულად რქაში გადაადგილდება სამარაგო საკვები ნივთიერებები. ბუნებრივ ფოთოლცვენას წინ უსწრებს ფოთლის ყუნწის ფუძეზე საფევი ქსოვილის წარმოქმნა.

**ყვავილელი და ყვავილი.** ვაზის ყვავილები შეკრებილია ყვავილედში, რომელიც ბოტანიკურად წარმოადგენს რთულ მტევანს. ვაზის ყვავილი შეიძლება იყოს ორსქესიანი, ან ფუნქციონალურად მდედრობითი. ორსქესიანი ყვავილი თვითონ ნაყოფიერდება, ხოლო ცალსქესიანი მდედრობითი ყვავილი მოითხოვს სხვა ჯიშებისაგან განაყოფიერებას მწერის, ქარის ან სხვა საშუალებით. ველური ფორმები გაყოფილსქესიანია.

**ნაყოფი.** ვაზის ნაყოფი წარმოადგენს მარცვალს. იგი შედგება კანის, რბილობისა და გულისაგან, რომელშიც მოთავსებულია თესლი. კანი დაფარულია

ცვილისებრი ფიფქით. ყველა ჯიშის ვაზის ნაყოფი თავიდან მწვანეა, შემდგომ, სიმწიფის კვალობაზე, ისინი რბილდება და თეთრი ნაყოფი იძენს მოყვითალო ფერს, წითლები კი მოწითალო, წითელ ფერებს. მათში გროვდება შაქარი და სხვადასხვა ორგანული და მინერალური ნივთიერება, ამ პერიოდში კლებულობს მჟავიანობა. წითელი პიგმენტები უმეტეს ჯიშებს კანში აქვს მოთავსებული, რბილობი კი მათ არ შეიცავს, თუმცა არის ისეთი ჯიშებიც, რომელთა კანიც და რბილობიც დიდი რაოდენობით შეიცავს წითელ პიგმენტებს. ასეთებია ქართული ჯიში საფერავი და ფრანგული ჯიში ტენტურიე.

მარცვალში, როგორც წესი, 3-5 წიპწაა მოთავსებული. მათი ზომები და ფორმები სხვადასხვაა და ჯიშურ თავისებურებას შეადგენს. წიპწაში მოთავსებულია ახალი მცენარის ჩანასახი, თუმცა პრაქტიკული მიზნებისათვის ვაზს წიპწით არ ამრავლებენ, რადგანაც ყოველი წიპწიდან აღმოცენებული მცენარე ცალკე ინდივიდია და დედა მცენარის ყველა თვისებას არ იმეორებს. ამიტომ წიპწების თესვა და ახალი მცენარეების მიღება მხოლოდ სამეცნიერო მიზნებისათვის გამოიყენება. ახალი, გამომშრალი წიპწებისაგან იღებენ ზეთს. საკმაოდ არომატული ზეთის გამოსავლიანობა 15-20% შეადგენს.

**პწკალი.** პწკალი არის ყლორტის მეტამორფოზი, რომელიც ხელს უწყობს ვაზს მოეჭიდოს სხვადასხვა საყრდენ საშუალებას (ჭიგოს, სარს, მავთულს, ხის ტოტს.) პწკალი ზოგჯერ იტოტება 2, 3, 4 ნაწილად. მყარ ნაწილებთან შეხების დროს ისინი იხრებიან და ეხვევიან მას. პწკალი ვითარდება იმ მუხლების ზემოთ, რომლიდანაც ყვავილენი გამოდის. ორი მუხლიდან ზედიზედ ვითარდება პწკალი, მესამე მუხლი კი უპწკლოა.

პწკალის განსხვავებული თანმიმდევრობა ახასიათებს ვაზის ამერიკულ სახეობებს.

### **ვაზის ფიზიოლოგიური თავისებურებები**

**ზრდა.** ვაზის ზრდა გარეგნულად შესამჩნევია ბიომასის მატებით. ზრდა მიმდინარეობს უჯრედების ზრდისა და დაყოფის შედეგად. უჯრედის დაყოფა იწყება არაპირდაპირი დაყოფით. მათი დაყოფის კანონზომიერებას შეიძლება დააკვირდეთ მიკროსკოპის საშუალებით სათანადოდ დამუშავებულ პრეპარატებზე.

უჯრედის დაყოფის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ყოველი შვილობილი ბირთვი შეიცავს ქრომოსომების იმავე რიცხვს, რაც მშობელ უჯრედს ჰქონდა. ამავე დროს თვისებრივი მემკვიდრეობის მატარებელი ბირთვები იგივეა, რაც დედაუჯრედის ბირთვი. ზრდის პროცესები რეგულირდება შინაგანი ძალებით, მაგრამ მასზე დიდ გავლენას ახდენს ტემპერატურა, განათება, წყლის შემცველობა ნიადაგში და ჰაერში, ნიადაგური საკვები ელემენტების რაოდენობა და ურთიერთშეფარდება. ყოველწლიური ზრდა იწყება ზამთრის შესვენების დამთავრების შემდეგ, კვირტების გაღვიძებითა და ინტენსიური ზრდის დაწყებით. ზოგჯერ ზრდაზე გავლენას ახდენს სხვა ორგანოების მდგომარეობა. ზრდის პროცესებზე დიდ გავლენას ახდენს ფიტოჰორმონები, როგორც არის აუქსინები, გიბერელინი და სხვა.

**ნივთიერებათა ცვლა.** ამ ცნების ქვეშ იგულისხმება საკვები ელემენტების შთანთქმა და მათი გარდაქმნა საკუთარი ორგანიზმისათვის საჭირო ნივთიერებად, ამავე დროს ხდება ზედმეტი ნივთიერებების გამოყოფა გარემოში. ვაზის ორგანოები საშუალოდ 50%-მდე წყალს შეიცავს. წყალი არის როგორც საკვები ნივთიერებების გამხსნელი, ასევე მათი გადამტანი და მიმწოდებელი ვაზის ორგანოებისთვის. გარდა წყლისა, ვაზის ორგანოები შეიცავენ მშრალ ორგანულ და მინერალურ ნივთიერებებს. ორგანული ნივთიერებებია: ნახშირწყალბადის შენაერთები, ცილები, ცხიმები, ლიპიდები, პიგმენტები, მთრიმლავი ნივთიერებები, ორგანული მჟავები და სხვა მრავალი.



მშრალი ნივთიერებების დანაცრების შედეგად წარმოიქმნება მრავალი მქროლავი ნივთიერება: ნახშირორჟანგი, წყალი, აზოტი; დაუწვავი ნივთიერებები კი რჩება ნაცარში. ნაცარი შეადგენს მცენარის წონის 10%-ს. ნაცრის ძირითადი ელემენტებია: კალციუმი, სილიციუმი, ქლორი, ალუმინი, მარგანეცი, სპილენძი, ცინკი და ბორი. ზოგიერთი მათგანი: ალუმინი, ნატრიუმი, ქლორი წარმოადგენენ საბალასტო ნივთიერებებს და ისინი არ არიან აუცილებელი ვაზისათვის. ზოგი მათგანი (ბორი), მცირე რაოდენობით არის ნაცარში, მაგრამ აუცილებელია მცენარისათვის, ამიტომ, ისინი ვაზის ნარგაობას მიკროსასუქების სახით ეძლევა. ჩამოთვლილ ნივთიერებათა შორის, გარდა ნახშირორჟანგისა და ნაწილობრივ ჟანგბადისა, ყველა ნივთიერება მცენარეში ხვდება ფესვთა სისტემის შემწოვი ფუნქციის შედეგად. ფესვის შემწოვ ზონას (ბუსუსები) აქვს შერჩევის უნარი და არ ატარებს ყველა ნივთიერებას, რაც ნიადაგის ხსნარშია გახსნილი.

ვაზის ორგანული ნივთიერებები შედგება ძირითადად ნახშირბადის შენაერთებისგან, რომლის უმნიშვნელოვანესი ჯგუფებია ნახშირწყალბადები და ცილები. ნახშირწყალბადებს, რომლის მოლეკულაში მხოლოდ ნახშირბადი, ჟანგბადი და წყალბადი შედის, მიეკუთვნება შაქრები, სახამებელი და ცელულოზა. ნახშირბადი, რომელიც გამოიყენება მათი შექმნისათვის, მიიღება ნახშირმჟავა ვაზისგან. იგი დიდი რაოდენობით არის ჰაერში. პროცესს, რომლის შედეგად ბუნებაში არსებული ნახშირმჟავა ვაზის გარდაქმნა ხდება რეაქციის პირველ პროდუქტად, შაქრად, ეწოდება ფოტოსინთეზი.

ფოტოსინთეზის დროს ნახშირორჟანგის ვაზი ადსორბირდება ქლოროფილის მოლეკულასთან და მზის სინათლის ენერჯის გამოყენებით გარდაიქმნება შაქრად ჰექსოზის სახით ( $C_6H_{12}O_6$ ). ამასთანავე, როგორც წესი, გამოიყოფა ჟანგბადი. ფოტოსინთეზის პროცესს ხელს უწყობს წყლის ნორმალური მიწოდება, ტემპერატურა და განათებულობა. ნიადაგიდან საკვები ელემენტების საკმარ რაოდენობით მიწოდება აძლიერებს ასიმილაციას. ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია მზის სინათლე. ფოთლებზე მზის ნათების უზრუნველსაყოფად ტარდება სხვლა-ფორმირების და მწვანე ოპერაციების სამუშაოები. მევენახეობის ერთ-ერთი ძირითადი ამოცანაა დაცულ იქნას ფოთლები, რათა ისინი არ დაავადდეს და არ დაზიანდეს. ფოთოლზეა დამოკიდებული ზრდა, ბიომასის შექმნა, მერქნის მომწიფება და სიმტკიცე, შემდგომ კი ნაყოფის ფორმირება და დამწიფება.

### **ყურძნის პროდუქტების კვებითი და სამკურნალო დიეტური მნიშვნელობა**

მევენახეობის პროდუქტთა შორის სუფრის ყურძენი ერთ-ერთი ყველაზე მასობრივი მოხმარების პროდუქტია. ძველთაგანვე ცნობილია სუფრის ყურძნის კვებითი და სამკურნალო-დიეტური თვისებები.

შეიცავს ქიმიურ შენაერთთა შემდეგ ჯგუფებს: ნახშირწყლებს, პექტინოვან ნივთიერებებს, გლუკოზიდებს, ორგანულ მჟავებსა და მათ მარილებს, მინერალურ ნივთიერებებს, უაზოტო ნივთიერებებს (მთრიმლავე, საღებავ და არომატულ ნივთიერებებს, ცხიმებს, ცვილს და სხვ.), აზოტოვან ნივთიერებებს (ცილები, პეპტიდები, ამინომჟავები, ამიდები, ორგანული ფუძეები, ამონიუმის მარილები, ნიტრატები), ფერმენტებს და ვიტამინებს (A, C, P, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>).

ყურძენი შეიცავს 16-32%-მდე შაქრებს წვენიში. შაქრის შემცველობის მიხედვით ერთი კგ ყურძენი ორგანიზმს აძლევს 440-840 კალორიას. ყურძნის შაქარი – გლუკოზა მთლიანი შაქრის შემცველობის 50%-ს შეადგენს, დაახლოებით ამავე დონეზეა ფრუქტოზა.

მარტივი ქიმიური შედგენილობისა და ადვილად ხსნადობის გამო გლუკოზას ორგანიზმი სწრაფად ითვისებს, ხდება მისი გარდაქმნა უფრო რთულ ნაერთად - გლიკოგენად, რომელიც გროვდება ღვიძლსა და კუნთებში.

ყურძნის ჩვეულებრივი სამკურნალო დოზა 2 კგ-ია. 1,5 ლიტრი ყურძნის წვენი 20%-იანი შაქრიანობით შეიცავს 300 გ შაქარს, 10 გ ორგანულ მჟავებს, 8-12 გ ორგანიზმისათვის ასათვისებელ კოლოიდებს (ცილებს, ამინომჟავებს, ფოსფორშემცველ ორგანულ მჟავებს და სხვ.), რაც დაახლოებით 1250 კალორია ენერჯიას იძლევა. ეს არის მოზრდილი ადამიანის მიერ დღის განმავლობაში მოხმარებული ენერჯიის მესამედი.

ყურძენი და ყურძნის წვენი გამოირჩევა ორგანიზმზე თავისი მრავალმხრივი ზემოქმედების უნარით, რის გამოც ის ფართოდ გამოიყენება როგორც სამკურნალო, ისე საკვებ პროდუქტად. ყურძნის შაქრის დადებითი გავლენა ნერვულ სისტემაზე აიხსნება ამ პროდუქტის მიერ ძარღვების გაფართოების უნარით. გარდა ამისა, ცნობილია ყურძნის შაქრის დადებითი გავლენა გულის მუშაობაზე. ყურძნით მკურნალობა აუმჯობესებს გულის კუნთის მუშაობას მისი კვების გაუმჯობესების გზით, აწესრიგებს სისხლის მიმოქცევას და აუმჯობესებს საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის მოქმედებას.

სასიცოცხლოდ აუცილებელი მნიშვნელობა აქვს ორგანულ მჟავებს. მათ შორის მთავარია ღვინისა და ვაშლის მჟავები, რომლებიც აუმჯობესებენ კუჭის მიკროფლორას, არეგულირებენ კუჭ-ნაწლავის მჟავიანობას და დიურეტიკულ მოქმედებას.

საინტერესოა, რომ ორგანული მჟავების მარილები, ორგანიზმში წვის შედეგად, წარმოშობენ კარბონატებს. ამის გამო ყურძნის წვენი, მიუხედავად მისი მჟავე რეაქციისა და მჟავე გემოსი, ფიზიოლოგიურად ტუტე რეაქციისა. ერთი ლიტრი ყურძნის წვენი ზემოქმედების ძალით უტოლდება 6 გ სოდას.

მიუხედავად იმისა, რომ ისტორიული ტრადიციით, საქართველო ორიენტირებულია მაღალხარისხოვანი სუფრის ღვინის წარმოებაზე, ამავე დროს იგი ფლობს დიდ აგროეკოლოგიურ რესურსებს სუფრის ყურძნის წარმოების გასაფართოებლად. ხარისხოვანი მეღვინეობის მრავალსაუკუნოვანი ტრადიცია არ უნდა გახდეს შემაფერხებელი ფაქტორი სუფრის ყურძნისა და ყურძნის წვენის წარმოებისათვის. ამოსავალი წერტილი უნდა იყოს ბაზრის მოთხოვნილება და იმ აგროეკოლოგიური რესურსების რაციონალური გამოყენება, რომელიც უზრუნველყოფს წარმოების რენტაბელობას.

ყურძნისგან დამზადებული ღვინის სამკურნალო თვისებები და ადამიანის ჯანმრთელობაზე დადებითი გავლენა უხსოვარი დროიდანაა ცნობილი. ღვინით ადამიანის დაავადებების მკურნალობას მედიცინის ცალკე მიმართულება - ენოთერაპია შეისწავლის.

ამერიკელებისაგან განსხვავებით, ფრანგების მიერ ღვინის ფართო მოხმარება, მიუხედავად მათი განსაკუთრებული დიეტისა, განაპირობებს გულის ინფარქტით ადამიანთა ნაკლებ სიკვდილიანობას.

მეტად საინტერესოა სხვადასხვა მეცნიერთა აზრი ამ საკითხთან დაკავშირებით: დოქტორი კურტ ელისონი (ბოსტონის უნივერსიტეტის ეპიდემიოლოგის კათედრის თავმჯდომარე) – „თუ თქვენ სამი ბოთლის ნაცვლად მიიღებთ ნახევარ ბოთლ ღვინოს საჭმელთან ერთად რამდენიმე საათის განმავლობაში, შეიძლება ჩავთვალოთ, რომ თქვენ იცავთ თქვენს გულს. 3-დან 5 ჭიქამდე ღვინის მიღება ყოველდღიურად, მნიშვნელოვნად ამცირებს ადამიანთა სიკვდილიანობას“. წითელი ღვინო შეიცავს 500-მდე სამკურნალო ნივთიერებას. ამავე დროს, აღსანიშნავია არტერიების დამცველი ანტიოქსიდანტები. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა წითელი ღვინოებში შემავალ ფლავინოიდებს, რომლებიც მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობით გამოირჩევიან და იცავენ ლიპოპროტეინებს დაჟანგვისაგან. ეს უკანასკნელი კი წარმოადგენს სისხლძარღვების დაზიანების და თრომბის წარმოქმნის ძირითად მიზეზს.

ყურძნის ღვინის ეფექტი – შეამციროს ადამიანებში ინფარქტის რისკი და თრომბის წარმოქმნისაკენ სისხლის მიდრეკილება, მნიშვნელოვნად განპირობებულია სტილბენური ტიპის მონომერული ნივთიერების რეზვერატროლის ბიოლოგიური აქტივობით, რომელიც ზრდის ფიბრინოლის, რაც თავის მხრივ ამცირებს თრომბის საცობის წარმოქმნის ალბათობას და ხელს უწყობს ამ საცობის გახსნას კორონალურ არტერიებში. ამასთანავე, წითელი ღვინო ამცირებს სტრესის დროს კორონალური არტერიების სპაზმს და ზრდის სისხლის მიწოდებას ამ არტერიებში. ზომიერად გამოყენებისას წითელი ღვინო ამცირებს სისხლის წნევას და ინსულინის დონეს.

მკვლევარები ამტკიცებენ, რომ როგორც წითელი, ასევე თეთრი ღვინო აქტიურად ანადგურებს ბაქტერიებს, რომლებიც ხშირად იწვევენ დიათეზს და საკვებით გამოწვეულ სხვა დაავადებებს. გამოკვლეულ იქნა წითელი ღვინის ბაქტერიოციდული მოქმედება. ექსპერიმენტის მიზანს წარმოადგენდა აეხსნათ ღვინის, როგორც საჭმლის მომნელებელი სისტემის მომწესრიგებელი საშუალების ლეგენდარული რეპუტაცია. მავნე ორგანიზმებიდან დაკვირვება ჩატარდა სალმონელას, შიგელას და ნაწლავის ჩხირის (ეშერიცია კოლის) სუსპენზიებზე. ექსპერიმენტით დამტკიცდა, რომ ღვინოს გააჩნია მნიშვნელოვანი და ძლიერი ბაქტერიოციდული თვისებები.

ჰარვარდის უნივერსიტეტის მკვლევარებმა აღმოაჩინეს, რომ ღვინის მოხმარება 39%-ით ამცირებს თირკმელში კენჭის წარმოქმნის რისკს. ის სხვა სასმელებთან შედარებით, საუკეთესო მონაცემს წარმოადგენს. გამოკვლევებით დადგინდა, რომ მამაკაცები, რომლებიც ზომიერად მოიხმარენ ღვინოს, გაცილებით ნაკლებად ავადდებიან დიაბეტით, ვიდრე არამსმელები. ღვინო დადებითად მოქმედებს ადამიანთა სახსრების ფუნქციაზე. დაკვირვების შედეგად გამოვლინდა, რომ მსმელი ადამიანის სახსრები საუკეთესო მინერალური გამტარობით ხასიათდება, რაც პოტენციურად ამცირებს ოსტეოქონდროზის რისკს. იტალიელი მკვლევარების მიერ დადგინდა, რომ ღვინის ზომიერი მოხმარება 20%-ით ამცირებს შარდის ბუშტის დაავადებების რისკს.

ჩატარდა მევენახეობის პროდუქტებით (ქიშმიში, ყურძნის წვენი, მშრალი წითელი ღვინო) პაციენტების მკურნალობა ჩვეულებრივ, ტრადიციულ საკურორტო პროცედურებთან ერთად. აღმოჩნდა, რომ ყველა საკვლევ ჯგუფს გაუმჯობესდა ფსიქიკურ-ფიზიკური მდგომარეობა. საუკეთესო ფსიქიკურ-ფიზიკური მდგომარეობა მიღწეულ იქნა წითელი ღვინოების გამოყენებისას. ასაკის ფაქტორს გავლენა არ მოუხდენია აღნიშნულ ეფექტზე.

ჩრდილო კალიფორნიაში ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგინდა წითელი ღვინის უპირატესობა გულის კორონალური დაავადებების რისკის შემცირების მიმართულებით ორივე სქესის წარმომადგენლებში.

## **ზრდა-განვითარებისა და მსხმოიარობის კანონზომიერებები**

### **ვაზის განვითარების მთავარი ფაზები**

მევენახეობის განვითარების ძირითად ქვეყნებში, ე.ი. ზონაში, სადაც გაბატონებულია ზომიერი და თბილი კლიმატი, მათ შორის საქართველოში, ვაზის განვითარების წლიური ციკლი ორ პერიოდად იყოფა: 1) სავეგეტაციო პერიოდი და 2) მოსვენების პერიოდი. ტროპიკულ ქვეყნებში კი, სადაც მევენახეობას არ მისდევენ და ყურძენი მხოლოდ ხილად გამოიყენება, ვაზი რემონტატიული მცენარეა და მთელი წლის განმავლობაში აქტიურად იზრდება და მსხმოიარობს.

საქართველოს პირობებში ვეგეტაციის დასაწყისი დგება გაზაფხულზე, როდესაც ფესვთა სისტემა ამოქმედდება და კვირტები გაიშლება და როცა ჰაერის საშუალო დღეღამური ტემპერატურა 10<sup>0</sup>-ს აღწევს; ვეგეტაცია მთავრდება

შემოდგომაზე, როდესაც საშუალო დღეღამური ტემპერატურა 10<sup>0</sup>-ზე დაბლა იწევს. მაშინ ზემოქმედების ძალით ყლორტები წყვეტენ ზრდას და იწყება ფოთოლცვენა.

ვაზის სავეგეტაციო პერიოდი შედგება შემდეგი ფაზებისგან.

1. ფაზა - წვენი მოძრაობა (ვაზის ტირილი) – იწყება „ვაზის ტირილით“ კვირტის გაშლის დასაწყისამდე;
2. ფაზა - კვირტების გაშლა და ყლორტების ზრდა, იწყება კვირტების გაშლიდან და მთავრდება ყვავილობის დასაწყისში;
3. ფაზა - ყვავილობა, ყვავილობის დაწყებიდან დამთავრებამდე;
4. ფაზა - მარცვლების ზრდა;
5. ფაზა - მარცვლების მომწიფება – ყურძნის შეთვალეებიდან მათ სრულ სიმწიფემდე;
6. ფაზა - ყურძნის სრული სიმწიფიდან ფოთოლცვენამდე.

### **წვენი მოძრაობის დასაწყისი ანუ ვაზის ტირილი**

ვაზა იწყება გამჭვირვალე სითხის ჭარბად გამოყოფით რქის გადანაჭერ ადგილზე. ვაზის ტირილი აიხსნება ფესვთა სისტემის შემწოვი ფუნქციის ამოქმედებით. ფესვური წნევით სითხე გადადის ჭურჭელობოჭკოვან კონებში და იღვრება სხვლის დროს მიყენებული ჭრილობის ადგილზე.

ვაზის ტირილის დაწყება დამოკიდებულია ნიადაგის ტემპერატურასა და ტენიანობაზე. ვიტის ვინიფერას (*v. vinifera*) სახეობის ჯიშებს, მათ შორის ქართულ ჯიშებს, ტირილის ფაზა ეწყებათ, როცა ნიადაგის 40-60 სმ სიღრმეზე ტემპერატურა აღწევს 7-9<sup>0</sup>-ს. ეს ფაზა, კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, იწყება მარტის ბოლოს და მთავრდება აპრილის შუა რიცხვებში. ტირილის ფაზა შეიძლება გაგრძელდეს 9-50 დღემდე. წვენი გამონადენი ერთ ძირ ვაზზე საშუალოდ შეადგენს 1,5-3 ლიტრს.

ვაზის წვენი (ცრემლი) წარმოადგენს თითქმის სუფთა წყალს. ერთ ლიტრ წვენში არის მხოლოდ 1-2 გ მშრალი ნივთიერება, რომელთა შორის არის ორგანული ნაერთები (შაქრები, აზოტი) და მინერალური ნივთიერებები (კალიუმი, კალციუმი, ფოსფორის მუავა). წვენთა მოძრაობა წყდება კვირტის გაშლის შემდეგ, როცა ახალგაზრდა ფოთლები დაიწყებენ წყლის აორთქლებას. ტენის სიმცირის გამო შეიძლება ვაზის ტირილი შემცირდეს, ან საერთოდ არ ჩატარდეს (გვალვის პირობებში).

### **კვირტის გაშლა და ყლორტების ზრდა**

ვაზაფხულის დასაწყისში, როცა ჰაერის სადღეღამისო ტემპერატურა 10<sup>0</sup> მიაღწევს, იწყება წყლისა და საკვები ნივთიერებების მიწოდება ზრდის წერტილებში. ზრდის წერტილები იწყებენ აქტიურ დაყოფას და ამით იწყება შემოდგომაზე შეწყვეტილი კვირტების ჩამოყალიბების პროცესის განახლება - თავიდან იბერება კვირტები, შემდგომ კვირტის საფარი ქერტლი სკდება და გამოჩნდება ყლორტის წვერი, შემდგომ კი - მთლიანი ყლორტი თავისი ნაწილებით.

მრავალგვარ ეკოლოგიურ პირობებში კვირტების გაშლა სხვადასხვა დროს ხდება. ეს პროცესი, გარდა კლიმატური პირობებისა, დამოკიდებულია ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებებზე. საადრეო სიმწიფის პერიოდის ჯიშები კვირტის გაშლას ადრე იწყებენ.

უმრავლესი ჯიშის კვირტი აპრილში იშლება, ხოლო დასავლეთ საქართველოს ზღვისპირა ზონაში - მარტის ბოლოსაც მიმდინარეობს.

კვირტების დაბერვა და გაშლა არის ერთ-ერთი ყველაზე კრიტიკული პერიოდი ვაზის განვითარებაში, რადგან ამ პერიოდში მიმდინარეობს ყვავილედის დიფერენციაცია, ხდება კვირტის ნაწილების სწრაფი წარმოშობა, რის გამოც ყვავილედები იზრდება უფრო ჩქარა, ვიდრე ყლორტის წვერი. არასაკმარისი კვების

დროს ყვავილედის ჩანასახი ნელა დიფერენცირდება, წარმოიშობა პწკალიანი, დაუმთავრებელი ყვავილედი და ზოგჯერ სულ იღუპება.

კვირტის გაშლიდან ყვავილობის დაწყებამდე პერიოდში მიმდინარეობს ყლორტების სწრაფი ზრდა, ფოთლის ილიაში კი წარმოიშობა ნამხრის კვირტები, რომლისგანაც წარმოიქმნება ნამხარი, აქტიური ზრდის პერიოდში ყლორტი დღეღამეში 10 სმ-მდე იზრდება.

ყლორტები და ფესვები იზრდებიან შტამში ძველ ფესვებში არსებული სამარაგო ნივთიერებების ხარჯზე, ხოლო ფოთლების ჩამოყალიბების და მწვანე ბიომასის ზრდის კვალობაზე, ზრდა ხდება ფოტოსინთეზის შედეგად შექმნილი ნივთიერებების გამოყენებით. ფოთლებში მიმდინარეობს ტრანსპირაციის, სუნთქვის და ასიმილაციის პროცესები. ორგანული ნივთიერებების მთელი რაოდენობა, რომლებიც იქმნება ამ პერიოდში, მთელი დღის განმავლობაში იხარჯება ახალი ქსოვილების შესაქმნელად, ე. ი. ზრდაზე.

ყლორტები ზრდის პროცესში წვნიანია და შეიცავს 70-80% წყალს.

კვირტების გაშლა და ყლორტების აქტიური ზრდის ფაზა გრძელდება 25-55 დღე.

ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან ერთად, ე.ი., რაც უფრო მაღლა მივიწვეთ მთებისკენ, ეს ფაზა მოკლდება.

### **ყვავილობა**

ეს ფაზა იწყება ყვავილის ჩახის მოხსნით და ჩამოცვენით. პირველად აყვავილდება საშუალო მდებარეობის ყვავილედი და ყვავილედის ყუნწთან ახლომდებარე ყვავილები. ერთ რქაზე არსებული ორი ყვავილედიდან ქვედა მუხლზე არსებული უფრო ადრე ყვავილობს.

ყვავილობის ფაზა გრძელდება 5-14 დღემდე. თითოეულ ჯიშს ყვავილობის პერიოდი განსხვავებული აქვს. ყვავილობის პერიოდის თანხვედრას განსკუთრებული მნიშვნელობა აქვს, როცა ფუნქციონალურად მდებარეობითი ჯიშებისათვის (თავკვერი, ასურეთული შავი) გამანაყოფიერებელი ჯიშების შერჩევა ხდება.

ყვავილედის ყველა ნასკვი როდი ვითარდება. ყველა ჯიშს გამონასკვის თავისი მაჩვენებელი აქვს. ამის მიხედვით მტევანი შეიძლება იყოს მეჩხერი, კუმში, ძლიერ კუმში.

ნასკვების მაქსიმალური ცვენა იწყება განაყოფიერების მე-9 დღეს. დაბალ ტემპერატურაზე, გრილ, ხანგრძლივ წვიმიან ამინდში შეიძლება ჩამოცვივდეს მთლიანი ნასკვები და მოსავალი განადგურდეს.

40-60% ყვავილთცვენა ვაზისათვის ითვლება ნორამლურ მოვლენად. ვაზის ყვავილობა საქართველოს პირობებში მიმდინარეობს 20-25 მაისიდან 10-12 ივნისამდე.

### **მარცვლის ზრდის ფაზა**

ნასკვების ჩამოცვენის შემდეგ დარჩენილი მარცვლები იწყებენ სწრაფ ზრდას. ისინი იღებენ მუქ მწვანე ფერს. მათში მიმდინარეობს ასიმილაციის პროცესი, თუმცა ამ პერიოდში გამოიმუშავებული ორგანული ნივთიერებები აკმაყოფილებს მათზე მოთხოვნის მხოლოდ 1/5 ნაწილს. დანარჩენი ნივთიერებები მტევანში აღწევს კლერტის საშუალებით ფოთლებიდან, მრავალწლიანი ნაწილებიდან და ფესვებიდან. ბაგეები მარცვლების 4-7 მმ-ის მიღწევისას დეფორმირდება მეჭეჭებად. ამ პერიოდში მარცვლების მიერ ასიმილაციების შექმნა მცირდება, რის გამოც მცირდება მასში სახამებლის და ქლოროფილის შემცველობა. ეს არის მარცვლების ზრდის პირველი პერიოდი. შემდეგ მარცვლების ზრდა მცირდება, მეორე პერიოდში კი კვლავ იზრდება. მარცვლების ზრდის პროცესში მცენარეები განიცდიან შემდგომ ცვლილებებს: 1. მცირდება

ყლორტების დღიური ზრდა; 2. ყლორტები იზრდება სიგანეში; 3. ხდება მოზამთრე ანუ ძირითადი კვირტების ჩასახვა; 4. გრძელდება ფოთლების ზრდა; 5. იწყება ყლორტების მომწიფება, ე. ი. სახამებლის დაგროვება, მარცვლების ზრდა იწყება ივნისში და გრძელდება 1-2 თვე.

### **მარცვლების მომწიფება**

მარცვლების სიმწიფის დასაწყისი დაკავშირებულია მათში მიმდინარე ქიმიურ ცვლილებებთან. გარეგნულად ეს შეიმჩნევა იმით, რომ მარცვლები ხდება რბილი და უფრო ღია ფერის; თეთრი ჯიშების კანი იღებს ელასტიურობას და გამჭვირვალობას. შავ ჯიშებში კი შეთვალეებისას იწყება საღებავი ნივთიერებების დაგროვება. სიმწიფის კვალობაზე შეაქრიანობა უჯრედის წვენიში ჩქარა მატულობს. ამასთან ერთად, დასაწყისში გლუკოზა მეტია, ვიდრე ფრუქტოზა. სრული სიმწიფის დროს მათი შეფარდება თანაბრდება. საერთო სიმჟავე მკვეთრად მცირდება. მცირდება აგრეთვე მთრიმლაგი ნივთიერებების რაოდენობა. ამ პერიოდში ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობა მაქსიმალურია. ორგანული ნივთიერებები გამოიყენება ყლორტების (რქების) მოსამწიფებლად, ფესვებში და შტამბში მარაგის შესაქმნელად, მარცვალში შეაქრიანობის გაზრდისა და თესლში საკვები ნივთიერებების მარაგის შესაქმნელად.

სრული სიმწიფის, ანუ ფიზიოლოგიური სიმწიფის დადგომის დროს: 1) მარცვლები ხდება თხელი, ელასტიური და იფარება ცვილის ფიფქით, 2) მარცვლებში გროვდება შეაქრების მაქსიმუმი, 3) ეპიდერმისის უჯრედები აგროვებენ საღებავ ნივთიერებებს და იძენენ ჯიშისათვის დამახასიათებელ შეფერვას. 4) წიპწა (თესლი) მთლიანად მომწიფებულია.

მათი გარსი იღებს ყავისფერს. ფიზიოლოგიური სიმწიფის შემდგომ მარცვლებში შეაქრიანობამ შეიძლება კვლავ მოიმატოს, მაგრამ ეს ხდება არა სინთეზის საფუძველზე, არამედ წყლის აორთქლებით და მარცვლების ზომის შემცირებით.

სრული სიმწიფე შეიძლება ზუსტად დადგინდეს შეაქარ-მჟავიანობის დაგროვების დინამიკის შესწავლით. ამასთან ერთად, უნდა განისაზღვროს მარცვლების მოცულობა. გარდა სრული ანუ ფიზიოლოგიური სიმწიფისა, ვახსახსიათებს ტექნიკური სიმწიფე, რაც ღვინის ტიპის მოთხოვნილებებით განისაზღვრება. სასუფრე ყურძნის ტექნიკური სიმწიფე განისაზღვრება მისი სამომხმარებლო სიმწიფით, რომელიც დგება მაშინ, როცა ყურძენი იღებს კარგ გემურ თვისებებს.

სუფრის ყურძენი ტრანსპორტირებისათვის იკრიფება ოდნავ დაუმწიფებულ მდგომარეობაში. გადამწიფებული ყურძენი ტრანსპორტირებისათვის გამოუსადეგარია.

საქიშმიშე ჯიშებს კრეფენ სრულ სიმწიფეში, ან გადამწიფების სტადიაში, როცა იგი შეიცავს დიდი ოდენობით შეაქარს.

მეღვინეობისათვის ყურძნის კრეფა ხდება ტექნოლოგიური მოთხოვნების დონეზე, ამა თუ იმ ტიპის ღვინის თავისებურების გათვალისწინებით. მშრალი ღვინოებისთვის შეაქრიანობა უნდა იყოს 18-20%, ბუნებრივად ნახევრადტკბილი ღვინოებისთვის - 22-24%, ცქრიალა ღვინოებისთვის კი - 18-19%.

### **რქების მომწიფება, ფოთოლცვენა**

სრული სიმწიფის დადგომის შემდეგ მარცვლებთან საკვები ნივთიერებების მიდინება წყდება. მარცვლები იწყებენ გადამწიფებას, ე.ი. შეაქრის კონცენტრაცია მატულობს აორთქლების ხარჯზე. მოსავლის მოკრეფის შემდეგ გრძელდება ასიმილაცია - პლასტიკურ ნივთიერებათა გადაღენა ზემო ნაწილებიდან ქვემოთ. ორგანული ნივთიერებები გროვდება ბუჩქის ძველ ნაწილებში - ყლორტებსა და

განსაკუთრებით მუხლებში. ყლორტების მომწიფება იწყება ზრდის პროცესების მნიშვნელოვნად შემცირების შემდეგ.

იმის შემდეგ, რაც ქერქი გაყავისფერდება, ყლორტის მომწიფება მიმდინარეობს ნელ-ნელა, 1-3 მუხლთაშორისი 3-7 დღეში. ყლორტების მომწიფების პერიოდი არ ემთხვევა ნაყოფის დამწიფების პერიოდს. ეკოლოგიური პირობების მიხედვით, ყლორტები მომწიფდება ან მთლიანად ან ნაწილობრივ. ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან ერთად ყლორტების სიმწიფის ხარისხი კლებულობს და ყველაზე მცირეა მევენახეობის განვითარების ზღვარზე (1200 მ ზ. დ.). შემოდგომაზე, აცივების დროს, ფოთლები წყვეტენ ფოტოსინთეზს. ყუნწის მომაგრების ადგილზე წარმოიქმნება საკორპე ფენა. ქლოროპლასტების დაშლის კვალობაზე კი ფოთლები იღებენ საშემოდგომო შეფერვას და ცვივიან. ამით თავდება ვეგეტაციის ბოლო ფაზა.

### **მოსვენების პერიოდი**

მოსვენების პერიოდი არის ორი – ფიზიოლოგიური მოსვენება და ზამთრის მოსვენება. ზამთრის მოსვენების პერიოდი იწყება ფოთოლცვენის შემდეგ და თავდება გაზაფხულზე, კვირტების გამოსვლის დროს.

ამ პერიოდში ვაზს არა აქვს ფოთოლი და არ ხდება ყლორტის ზრდა.

ხოლო ფიზიოლოგიური (ორგანული) მოსვენება განისაზღვრება მოზამთრე კვირტების მდგომარეობით. აგვისტოს ბოლოს, ყლორტის ქვედა კვირტებთან დაწყებული და ზემოთ, თითქმის ერთდროულად, მისი მომწიფების მიხედვით, მაღალი ტემპერატურის და შესაბამისი ტენიანობის მიუხედავად, კვირტები არ გაიშლება და ინარჩუნებს მოსვენების მდგომარეობას. კვირტების ფიზიოლოგიურ მოსვენებაში შესვლა ევოლუციის შედეგად გამოქმუნებული თვისებაა, რომელიც ეწინააღმდეგება მოზამთრე კვირტების გაშლას შემოდგომაზე, მაგრამ ამავე დროს გრძელდება ფესვთა სისტემის მოქმედება, რადგანაც ნიადაგის ტემპერატურა და ტენიანობა ხელს უწყობს მის მოქმედებას. მოზამთრე კვირტები ჩვეულებრივ პირობებში არ იღვიძებს, მაგრამ თუ ვაზს შეეცვალა ყველა ფოთოლი და ზრდის წერტილი, ან მწვანე დაკალმების მეთოდის გამოყენების დროს, მოზამთრე კვირტები შეიძლება გაღვივდეს და ნაზარდი მოგვცეს. შემდეგ დგება ფიზიოლოგიური მოსვენების პერიოდი, როცა სხვლის ჩატარებაც კი ვერ აიძულებს მოზამთრე კვირტებს გაღვივებას, სანამ სათანადო ფაზა არ დაიწყება (გაზაფხულამდე).

ყველაზე ღრმა მოსვენების დროსაც კი მცენარეში მიმდინარეობს რთული ფიზიოლოგიური პროცესები: სუნთქვა, ტრანსპირაცია, ქიმიური გარდაქმნები და სხვა.

### **ფენოლოგია**

ვაზის კულტურის განვითარების წლიური ციკლი უკავშირდება გარემო პირობებს. ამიტომ ცალკეული ფაზების დადგომის ვადები მნიშვნელოვნად მერყეობს წლების მიხედვით. განსხვავებულია ეს ვადები არამარტო ადგილმდებარეობის, არამედ ჯიშების მიხედვითაც. ვაზის კულტურის მთიან რეგიონში გაადგილებისას, ერთი და იგივე ჯიშების ვეგეტაციის პერიოდი რამდენადმე გრძელდება, რაც განპირობებულია ტემპერატურის შემცირებით.

სავეგეტაციო პერიოდი წვეწვანის მოძრაობის დაწყებიდან ფოთოლცვენის დამთავრებამდე საქართველოში 200-240 დღეს შეადგენს და განსხვავებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში - მათი რაიონების ზღვის დონიდან სიმაღლეების მიხედვით.

სავეგეტაციო პერიოდი იწყება კვირტების გაშლით და მთავრდება ყურძნის სრული სიმწიფით. აქედან გამომდინარე, მეტად საადრეო სიმწიფის პერიოდის

ჯიშების სავეგეტაციო პერიოდი 95-120 დღეა, ხოლო მეტად საგვიანო ჯიშებისა (ოჯალეში, ჩხავერი) - 210-220 დღე.

ჯიშების ბიოლოგიური თავისებურებების დასადგენად აუცილებელია ჩატარდეს ფენოლოგიური დაკვირვებები, ე.ი. აღინიშნოს კვირტის გაშლის, ყვავილობის, შეთვალეების, სრული სიმწიფის დადგომის ფაზები. ფენოლოგიური დაკვირვებები უნდა ჩატარდეს ყველა ფერმაში. დაკვირვებების დროს ფენოლოგიური ფაზების დადგომასთან ერთად, აღრიცხავენ მოსულ ნალექებს, საშუალო დღიურ ტემპერატურას, მანებლებისა და სოკოვან დაავადებათა გამოჩენას და სხვა. შესაძლებელია, ვისარგებლოთ ახლომდებარე მეტეოსადგურის მონაცემებით.

### ფენოლოგიური ფაზები



მოზამორე კვირტი



შებუსული კვირტი



კვირტის დაბურვა; მწვანე ნაწილების გამოჩენა

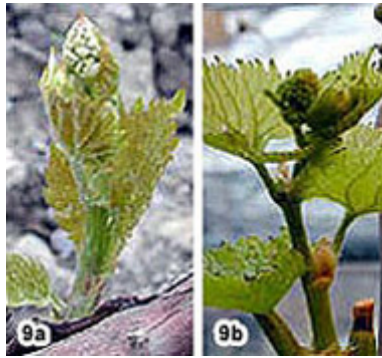


ფოთლის გამოჩენა (კვირტის გახსნა)





ფოთლების გაშლის დასაწყისი



პირველი ორი ფოთოლი



ყვავილედის ჩანასახის გამოჩენა;  
4-6 გაშლილი ფოთოლი



ყვავილედის ჩანასახი;



ყვავილის დიფერენციაცია



ყვავილობის 25%



ყვავილობის 50%



ყვავილობის 80%



გამოსორბელა



მოზარდი მარცვალი



ყურძნის შეთვალეზა



ყურძნის შეთვალეზა



ყურძნის სიმწიფე

### გამრავლების თავისებურებები

მცენარეთა გამრავლება მიზნად ისახავს ორ ძირითად ამოცანას - მცენარეთა რაოდენობის გაზრდას და მათში ძვირფასი ნიშან-თვისებების შენარჩუნებას.

არსებობს ხეხილისა და ვაზის გამრავლების ორი განსხვავებული წესი: სქესობრივი და უსქესო.

ხეხილისა და ვაზის გამრავლება ხდება როგორც ვეგეტატიურად, ასევე სქესობრივად. ვეგეტატიური გამრავლების ერთ-ერთი წესი მყნობაა. რაც შეეხება სქესობრივ გამრავლებას, იგი გამოიყენება ძირითადად მეცნიერული კვლევისა და ახალი ჯიშების სელექციის პროცესში. ხეხილისა და ვაზის სქესობრივი გამრავლების გზით, როგორც შიდასახეობრივი, ისე სახეობათაშორისი შეჯვარების გზით მიღებულია უამრავი ახალი ჯიში.

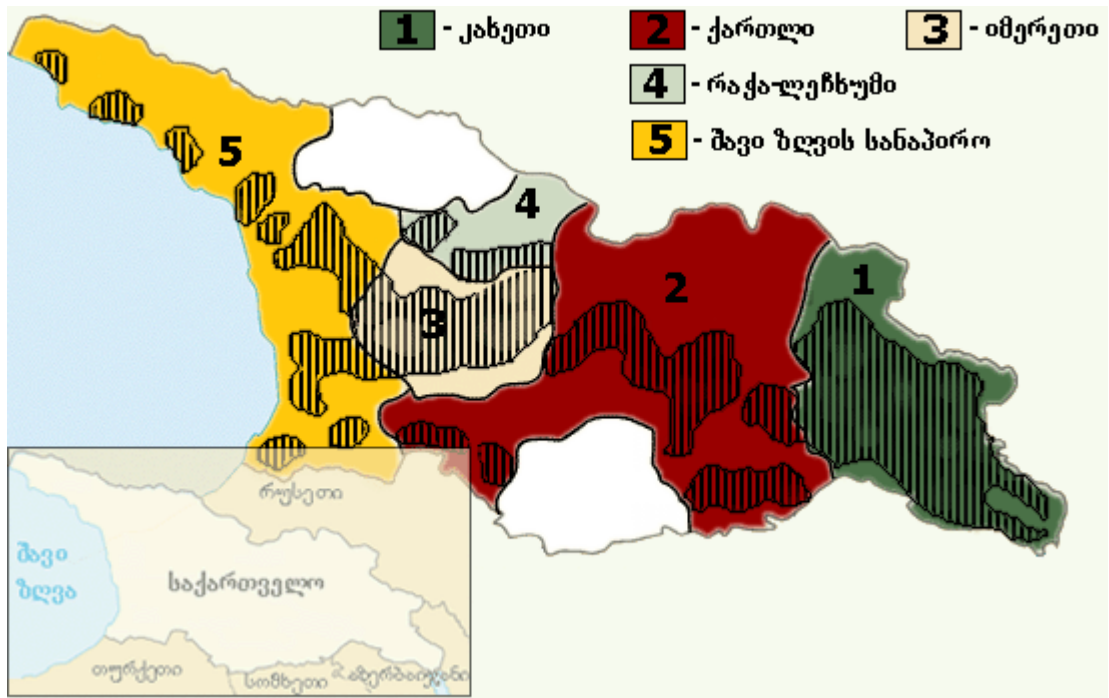
აქვე არ შეიძლება არ აღინიშნოს მეცნიერების მიერ ბოლო ათწლეულებში შემუშავებული ქსოვილის კულტურით (in vitro) გამრავლების მეთოდი, რომელიც ძლიერ აჩქარებს სასელექციო პროცესებს და ხელს უწყობს ვაზისა და ხეხილის უსწრაფეს გამრავლებას.

### მევენახეობის ძირითადი ზონები მათი დახასიათება

საქართველოს ეკოლოგიური პირობები სხვადასხვა კუთხის მიხედვით, მეტად მრავალფეროვანია. საქართველოს რეგიონები და მუნიციპალიტეტები ნიადაგობრივი, კლიმატური და ეკონომიკური პირობების შესაბამისად დაყოფილია მევენახეობის შემდეგ ზონებად:

#### საქართველოს მევენახეობა-მელვინეობის ზონები

მევენახეობის მიხედვით საქართველო დაყოფილია შემდეგ ძირითად ზონებად, ქვეზონებად და მიკროზონებად:



**აღმოსავლეთ საქართველო**

**I ზონა: კახეთი**

ქვეზონები: შიდა კახეთი და გარე კახეთი

მიკროზონები: წინანდალი, თელიანი, ნაფარეული, ვაზისუბანი, მუკუზანი, ახაშენი, გურჯაანი, კარდენახი, ტიბაანი, ქინძმარაული, მანავი, ენისელი და გრემი.

კახეთი საქართველოს მეღვინეობა-მევენახეობის ძირითადი ზონაა, რომელიც მდებარეობს საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. ალაზნისა და ივრის ხეობებში, დიდი კავკასიონისა და გომბორის ქედის კალთებზე. მას ესაზღვრება: ჩრდილო-აღმოსავლეთით – კავკასიონის ქედი, დასავლეთიდან – ქართლის ქედი, სამხრეთით – გარეჯის მაღლობი და შირაქის ზეგანი, აღმოსავლეთით – აზერბაიჯანი. კახეთის ადმინისტრაციული მუნიციპალიტეტებია: ახმეტა, თელავი, ყვარელი, გურჯაანი, ლაგოდეხი, დედოფლისწყარო, სიღნაღი და საგარეჯო.

საუკეთესო ხარისხის ღვინოების მომცემი სამრეწველო ვენახები კახეთში ძირითადად განლაგებულია ზღვის დონიდან 500–700 მ. სიმაღლეზე. ერთეული ვენახები 800-900 მეტრამდე ვრცელდება.

**კლიმატი**

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11,0-13,5 °C –ს ფარგლებში ცვალებადობს. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი (-10 °C-ზე ზევით) 3500-4250°C –ს ფარგლებში მერყეობს. აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა (-13-15 °C) იშვიათად – 15-20 წელიწადში ერთხელ შეიძლება განმეორდეს. მზის ნათების ხანგრძლივობა წელიწადში საშუალოდ 2000-2200 საათს შეადგენს. სავეგეტაციო პერიოდში (აპრილიდან იანვრამდე) 1500-1600 საათია.

ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი შიდა კახეთში 550-800 მმ ფარგლებშია. სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში 350-400 მმ არ აღემატება, რის გამოც ხეხილის მორწყვა აუცილებელია. მორწყვა შესაძლებელია მდ. ალაზნისა და მდ. იორის სარწყავი სისტემით.

**ნიადაგები**

ხეხილის ბაღები და ვენახები ძირითადად გაშენებულია: ყავისფერ, მდელოს ყავისფერ, რუხ ყავისფერ (წაბლა), ნეშომპალა-კარბონატული შავმიწა, მდელოს შავმიწისებრ და ალუვიურ ნიადაგებზე. აღნიშნული ნიადაგები ხასიათდებიან

კარგი ფიზიკური და თბური თვისებებით. კარბონატების შემცველობა ამ ნიადაგებში 5-30% დარგლებში ცვალებადობს. ნიადაგის ზედა ფენებში ჰუმუსი 2-5% ფარგლებშია.

### სამეურნეო მიმართულებები

კახეთში თავმოყრილია საქართველოს ვენახების 65-68%. წარმოებული ღვინის 75-80% სწორედ კახეთზე მოდის. ამ რეგიონში გავრცელებულია შემდეგი დარაიონებული სტანდარტული ჯიშები: **თეთრყურძნიანი ჯიშები:** რქაწითელი, რქაწითელი-კლონი №48 ქისი, მწვანე კახური, მწვანე კახური-კლონი №12, ხიხვი, მუსკატური რქაწითელი, ალიგოტე, ჩინური; **წითელყურძნიანი ჯიშები:** საფერავი, საფერავი ბუდეშურისებრი, საფერავი-კლონი №359, კაბერნე სოვინიონი, თავკვერი, შავი პინო; **სუფრის ყურძნის ჯიშები:** განჯური, თბილისური, ხალილი, ქართული საადრეო, ალექსანდრიული მუსკატი, მუსკატური რქაწითელი

კახეთის მევენახეობის ძირითადი მიმართულებაა მაღალხარისხოვანი წითელი და თეთრი, მშრალი, ბუნებრივად მოტკბო და სადესერტო ღვინოების წარმოება. ზოგიერთ მიკროზონაში საუკეთესო ღვინომასალა იწარმოება ცქრიალა ღვინოებისა და ღვინის ბრენდისათვის.

კახეთში გამოყოფილია 25-ზე მეტი მიკროზონა, სადაც ტრადიციულად იწარმოება წარმოშობის ადგილის დასახელების ისეთი აღიარებული ღვინოები, როგორცაა: წინანდალი, ნაფარეული, თელიანი, ახაშენი, მუკუზანი, ქინძმარაული, გურჯაანი, კარდანახული, ტიბაანი, მანავის მწვანე, ხაშმის საფერავი და სხვ.

ვეროპული ტიპის მაღალხარისხოვანი, საუკეთესო საგემოვნო თვისებების თეთრი ღვინოები მზადდება წინანდლის, ნაფარეულის, გურჯაანის, მანავის მიკროზონებში ადგილობრივი უნიკალური ვაზის ჯიშებისაგან: რქაწითელის, მწვანე კახურის, ხიხვის და მათი კლონების, აგრეთვე ქისისაგან.

მაღალხარისხოვანი მშრალი წითელი ღვინოები მიიღება აბორიგენული ჯიშის საფერავის, მისი კლონებისა და ვარიაციებისაგან: საფერავი ბუდეშურისებურის, მრგვალმარცვალა საფერავის, საფერავი კლონი 359-ის და ფრანგული კაბერნე სოვინიონისაგან, ქინძმარაულის, თელიანის, ახაშენის, მუკუზანის, ხაშმის მიკროზონებში და სხვაგან.

კახეთი გამოირჩევა ორიგინალური, მშრალი და ნახევრადტკბილი ღვინოებით, რომლებიც მიიღება ძირითადად საფერავისაგან ახაშენის, ქინძმარაულის, მუკუზნის რაიონებში, რასაც განაპირობებს აქაური ნიადაგები, მიკროკლიმატი და ჯიშის (საფერავის) მიერ შაქრის დაგროვების მაღალი უნარი. აღნიშნულ პირობებში, საფერავის და მისი კლონების ყურძენში შაქრიანობა 23-25%-ს აღემატება, რის შედეგადაც, სპეციალური ტექნოლოგიების მეშვეობით მზად ღვინოში რჩება ბუნებრივი შაქარი 2,5-5%-ის ოდენობით, 6-7% მჟავიანობით, რაც ღვინოს სიხალისეს და მაღალ საგემოვნო თვისებებს უნარჩუნებს.

მსოფლიოში ერთადერთია ღვინის დაყენების კახური ტექნოლოგია, რომლის არსი შემდეგში მდგომარეობს - რქაწითელის, მწვანე კახურის, ხიხვის კარგად მომწიფებული ყურძენი, რომლის შაქრიანობა არანაკლებ 20-22%-ია, დაჭყლეტის შემდეგ ჭაჭასთან და სხვა მაგარ ნაწილებთან (კლერტა, წიპწა) ერთად თავსდება ქვევრში, სადაც მიმდინარეობს სრული დადუღება. დადუღებული ღვინო მაგარ ნაწილებთან ერთად რჩება ქვევრში 3-4 თვის განმავლობაში. შემდეგ იგი მოიხსნება ლექისაგან და გადაიტანება მუხის კასრებში, რომლის შემდგომი დამუშავება წარმოებს საერთო ტექნოლოგიური სქემით.

კახური წესით მიღებული ღვინო გამოირჩევა მაღალი ექსტრაქტულობით, ტანინის მაღალი შემცველობით, ორიგინალური ბუკეტით, ჯიშური არომატით, გემოთი და რაც მთავარია, მდიდარია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით. მეცნიერული გამოკვლევებით დადასტურებულია (აკად. ს. დურმიშიძე, მ. ბურზექსი და სხვ.), რომ

კახური ტექნოლოგიით დამზადებული ღვინოები გაცილებით დიდი რაოდენობით შეიცავენ იმ პოლიფენოლებს, რომლებიც გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მუშაობის მოწესრიგებას უწყობს ხელს.

## II ზონა: ქართლი

ქვეზონები: ქვემო ქართლი, შიდა ქართლი და მესხეთი

აღნიშნული ზონა მდებარეობს ქვეყნის ცენტრალურ ნაწილში, მდ. მტკვრისა და მისი შენაკადების (ლიახვის, ქსნის) ვრცელ აუზში. ვენახები განლაგებულია ზღვის დონიდან 450-700 მ. სიმაღლეზე.

### კლიმატი

ზაფხული მშრალი და ცხელი ჰავით ხასიათდება. ზამთარი საკმაოდ ცივი, კონტინენტურია. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი  $3030^{\circ}\text{C}$  (მესხეთი)– $3700^{\circ}\text{C}$  (შიდა ქართლი) ცვალებადობს, ქვემო ქართლში კი  $4100^{\circ}\text{C}$ -ს აღემატება. წლიური საშუალო ტემპერატურა შიდა ქართლში  $9,6-11,4^{\circ}\text{C}$  საზღვრებშია. ქვემო ქართლში  $10,3-12,9^{\circ}\text{C}$ -ს ფარგლებში იცვლება. ზამთარში ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმები საშუალოდ  $17-19^{\circ}\text{C}$ -დე ეცემა, მაგრამ მცირე ხანგრძლივობის გამო, ვაზის ძლიერ დაზიანებას იშვიათად იწვევს.

ზამთრის ყინვები ვაზისათვის უფრო საშიშია მესხეთში. აქ ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმები  $18-12^{\circ}\text{C}$ -ს აღწევს. ამიტომ აქ განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სავენახე ადგილებისა და ჯიშების აგროტექნიკური ღონისძიებების შერჩევას.

ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი ქვემო და შიდა ქართლში 370-700 მმ-ს შეადგენს, სავეგეტაციო პერიოდში 300-500 მმ-ზე მეტი არ მოდის, რაც ვენახების მორწყვის აუცილებლობას იწვევს. მორწყვა ხორციელდება ტირიფონის, ქსნის, არაგვის სარწყავი არხებით.

### ნიადაგები

ვენახების უმეტესი ნაწილი გაშენებულია: მდელოს ყავისფერ, მდელოს ალუვიურ, რუხ-ყავისფერ (წაბლა), ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე. აღნიშნული ნიადაგების აგროსაწარმოო თვისებები დამაკმაყოფილებელია ვაზის კულტურის განვითარებისათვის. კალციუმის კარბონატების შემცველობა მდელოს ალუვიურ ნიადაგებში 25-30%-ის ფარგლებშია, ხოლო ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებში 60%-ს აღწევს. ჰუმუსის შემცველობა 1,5-7,0%-დე ცვალებადობს.

### სამეურნეო მიმართულებები

წარმოებული მრავალფეროვანი ღვინოების თავისებურებების მიხედვით, ქართლი განეკუთვნება კლასიკური ევროპული ტიპის ხარისხოვანი სუფრის ღვინოებისა და მაღალხარისხოვანი ცქრიალა (შამპანურის კლასის) ღვინოების ზონას. უძველესი დროიდან არის ცნობილი შუა ქართლში - ატენის ხეობაში ტრადიციული ტექნოლოგიით, ადგილობრივი აბორიგენული ვაზის ჯიშებით (გორული მწვანე, ჩინური, ბუდეშური, თაკვერი) ორიგინალური ცქრიალა ღვინის დამზადება “ატენურის” სახელწოდებით.

ზემო ქართლის, მესხეთის ტერიტორიაზე მევენახეობა-მეღვინეობას დღეს არა აქვს სამრეწველო ხასიათი, მაგრამ საოცრად მდიდარია დარგის ისტორია ამ უძველეს ქართულ მიწაზე. აქ განუმეორებელი ღვინომასალა მიიღება ცქრიალა ღვინოებისთვის: ქართული – გორული მწვანე, ჩინური; და ფრანგული ჯიშებისაგან – პინო, ალიგოტე. შესანიშნავი მაღალხარისხოვანი სუფრის ჯიშური ღვინო მიიღება კახური ჯიშის – ხიხვისაგან.

შიდა ქართლში, მდ. ქსნის ხეობაში, მუხრანის ველის სამხრეთ ფერდობებზე, აგრეთვე ახალგორის და ცხინვალის მიკრორაიონები უნიკალურია მაღალხარისხოვანი ევროპული ტიპის სუფრისა და ცქრიალა ღვინოების წარმოებისათვის, რომლებიც მიიღება ადგილობრივი გორული მწვანის, ჩინურის,

შაკაპიტოს, თავკვერის და ფრანგული წარმოშობის ჯიშების: პინო შავისა და ალიგოტესგან.

საგურამო-ბიწმენდის მიკროზონას აკად. ს. ჩოლოყაშვილმა „პატარა კახეთი“ უწოდა, რაც იმაზე მიგვანიშნებს, რომ აქ ადგილობრივი ჯიშების, აგრეთვე კახური საფერავისა და რქაწითელისაგან უმაღლესი ხარისხის ჰარმონიული წითელი, ვარდისფერი და თეთრი ღვინოები მიიღება. ქართლში მიიღება აგრეთვე მაღალხარისხოვანი, ბუნებრივად ვარდისფერი ღვინოები შემდეგი ჯიშებისაგან: თავკვერი და შაკაპიტო. ქვემო ქართლი საუკეთესო ზონაა სასუფრე ყურძნისა და ქიშმიშების წარმოებისათვის.

## **დასავლეთ საქართველო**

### **III ზონა: იმერეთი**

ქვეზონები: ზემო იმერეთი, შუა იმერეთი და ქვემო იმერეთი  
მიკროზონები: ვარციხე

იმერეთი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარეების რიონის, ყვირილას და მათი შენაკადების აუზსა და ხეობებში, ზღვის დონიდან 50–500 მეტრამდე.

იმერეთი ქართული ხარისხოვანი მევენახეობა-მეღვინეობის ერთ-ერთი მსხვილი რეგიონია, რომელიც გამოირჩევა მეღვინეობის სანედლეულო რესურსების მრავალფეროვნებით. ცალკეულ მიკროზონებში, განსაკუთრებით შუა და ზემო იმერეთში, აბორიგენული უძველესი ჯიშები: ცოლიკოური, ციცქა, კრახუნა, ოცხანური საფერე, ძელშავი, კაპისტონი თეთრი და წითელი იძლევიან უმაღლესი ხარისხის ევროპულ და ორიგინალური იმერული ტიპის მაღალი საგემოვნო თვისებების მქონე მშრალ თეთრ, ვარდისფერ და წითელ ღვინოებს. ამავე ზონაში, ადგილობრივი ჯიშის ციცქას, ფრანგული წარმოშობის პინო შავისა და შარდონესგან მიიღება მაღალხარისხოვანი ცქრიალა და შუშხუნა ღვინოები.

#### **კლიმატი**

ჰავა ხასიათდება საკმაოდ ნოტიო, ზომიერად ცივი, თოვლიანი ზამთრითა და მშრალი, ზოგჯერ გვაღვიანი, ცხელი ზაფხულით. აქტიური სითბოს ჯამი 3200<sup>0</sup> – 4100<sup>0</sup> საზღვრებშია. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 13,9<sup>0</sup> – 14,6<sup>0</sup> ფარგლებში მერყეობს. მინიმალური ტემპერატურა ზემო იმერეთში (საჩხერის ქვაბური) იშვიათად 18<sup>0</sup>C-მდე ეცემა, რაც იწვევს ვაზის კვირტების ნაწილობრივ დაზიანებას. მზის ნათების ხანგრძლივობა (შუა იმერეთში) წლიურად 1200–2100 სთ-ს შეადგენს, სავეგეტაციო პერიოდში 1450–1550 სთ-ის საზღვრებშია. ნალექების წლიური ჯამი 1200–1500 მმ-ს, ხოლო სავეგეტაციო პერიოდში 550–750 მმ-ს შეადგენს.

#### **ნიადაგი**

იმერეთის ზონაში საკმაოდ ფართო ტერიტორიაზე გავრცელებულია ნეშომპალა-კარბონატული, ყომრალი, ყვითელმიწა და ეწერი ნიადაგები. გვხვდება აგრეთვე მდელოს ალუვიური ნიადაგები.

#### **სამეურნეო მიმართულებები**

იმერეთის მევენახეობა-მეღვინეობა ხასიათდება ვაზის აბორიგენული ჯიშებისა და წარმოებული ღვინოების მრავალფეროვნებით. ცალკეულ მიკროზონებში აბორიგენული უძველესი ჯიშები: ცოლიკოური, ციცქა, კრახუნა, ოცხანური საფერე, ძელშავი, კაპისტონი თეთრი და წითელი, ალადასტური და სხვ. იძლევიან უმაღლესი ხარისხის ორიგინალურ თეთრ, ვარდისფერ და წითელ ღვინოებს. შუა და ზემო იმერეთში ადგილობრივი ჯიშის ციცქასა, ფრანგული

წარმოშობის პინო შავისა და შარდონესაგან მიიღება მაღალხარისხოვანი ცქრიალა (შამპანურის კლასის) ღვინოები.

დიდი შესაძლებლობებია წარმოშობის ადგილის დასახელების მაღალხარისხოვანი ღვინოების წარმოებისათვის, მაგ: სვირის, ობის, დიმის, ვაჭევის, ილემის, სავანეს (სახხერეში) მიკროზონებში (ცოლიკურისა და ციცქასაგან), არგვეთის მიკროზონაში (ოცხანური საფერისაგან) და სხვ.

იმერეთში მრავალსაუკუნოვანი ხალხური ტრადიციების საფუძველზე შემუშავებულია იმერული ღვინის დაყენების ორიგინალური ტექნოლოგია, რომლის თავისებურება იმაში მდგომარეობს რომ, ყურძნის ტკბილის დადუღება მიმდინარეობს მიწაში ჩამარხულ ჭურში (ქვევრში), რომელსაც ემატება მხოლოდ ჭაჭა (კახური ტექნოლოგიისაგან განსხვავებით, კლერტის გარეშე), რომელიც მაღულარი მასის 4-6%-ს შეადგენს და რომლის იმავე ჭურჭელში დავარგება 1,5 – 2 თვე გრძელდება. ღვინო შემდეგ გადააქვთ კასრებში და მისი მოვლა–დამუშავება გრძელდება სტანდარტული ტექნოლოგიით.

ამ წესით დამზადებულ ღვინოში უფრო საგრძნობია ჯიშობრივი დადებითი თვისებები – უფრო ექსტრაქტულია, მოყვითალო ჩაღის ელფერით, სხეულიანია, ამავე დროს მსუბუქი, ჰარმონიული, გემო სასიამოვნოა. იგი შეიძლება გავრცელდეს ამავე გეოგრაფიული დასახელებით, „იმერული ღვინო“, ისე როგორც „კახური ღვინო“.

#### IV ზონა: რაჭა-ლეჩხუმი

ქვეზონები: ქვემო რაჭა, ლეჩხუმი

მიკროზონები: ხვანჭკარა, ტვიში

რაჭა-ლეჩხუმის ზონა მდებარეობს იმერეთის ჩრდილოეთით, მდინარეების რიონისა და ცხენისწყლის ორივე სანაპიროზე. ტერიტორია წარმოადგენს ერთგვარ ქვაბულს, რომელიც ყოველი მხრიდან შემოფარგლულია და დაცულია კლდოვანი ქედებით, რომლებიც ქმნიან განსაკუთრებულ სითბურ რეჟიმს – მიკროკლიმატს, რომელიც განმსაზღვრელია აქაური ღვინოების ორიგინალური თვისებების და ღირსებებისა. ვენახები გაშენებულია ზღვის დონიდან 600–800 მეტრზე.

##### კლიმატი

ვენახების გავრცელების ძირითად ზონაში (ზღვის დონიდან 800მ-დე) აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3000<sup>0</sup>-3650<sup>0</sup>C-ს ფარგლებშია. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 9,5–11,4<sup>0</sup>C ფარგლებში ცვალებადობს. მდინარე რიონის სანაპირო ზოლში ჰაერის მინიმალური ტემპერატურა 16-17<sup>0</sup>C-ს აღწევს (დროის მცირე ხანგრძლივობისთვის). ამრიგად, დაბალ ადგილებში უშუალოდ მდინარის პირას ვენახების გაშენება არ არის რეკომენდებული. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 950–1250 მმ-ს შეადგენს, საიდანაც სავეგეტაციო პერიოდზე 600–700 მმ მოდის.

##### ნიადაგი

დიდი გავრცელება აქვს ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს. ისინი უმეტესად განვითარებული არიან კირქვებზე, გერგელებსა და კარბონატულ ქვიშაქვებზე. ნიადაგი შედარებით მცირე სისქისაა, ჰუმუსის დიდი შემცველობით (გერგელებზე ჰუმუსის შემცველობა 4%-დე აღწევს). სწორედ ამ ნიადაგებზეა განლაგებული უნიკალური მიკროზონები აბორიგენული ჯიშებით: ხვანჭკარა, სადმელი, ტოლია, ორბელი და სხვ.

##### სამეურნეო მიმართულებები

კლდოვანი ქედებით შემოფარგლული, მზით უხვად განათებული, სამხრეთის ექსპოზიციასზე განლაგებული, ჩონჩხიან-ხირხიტეიან ნიადაგებზე გაშენებული აქაური ადგილობრივი ვაზის ჯიშები, რომლებიც შაქრის დაგროვების მაღალი (28-30%-დე) უნარით ხასიათდება, განაპირობებენ იმ ფაქტორებს, რის შედეგადაც



მიიღება ორიგინალური, მაღალხარისხოვანი წითელი და თეთრი, ბუნებრივად ნახევრადტკბილი და მშრალი ღვინოები.

საქვეყნოდ არის აღიარებული წარმოშობის ადგილის დასახელების ნახევრადტკბილი ღვინო „ხვანჭკარა“, ამავე სახელწოდების ხვანჭკარა-სადმელის მიკროზონიდან, ჯიშების – ალექსანდროულისა და მუჯურეთულისაგან.

„ხვანჭკარა“, ანუ ისტორიულად ცნობილი “ყიფიანის ღვინო” მიღებულია ადგილობრივი ტექნოლოგიით: ყურძნის ტკბილის დადუღება მიმდინარეობს ქვევრში ჭაჭასთან ერთად, რომელსაც ხელოვნურად წყვეტენ ტემპერატურის დაწვევის ხარჯზე. მაღალშაქრიანი (23%-ზე მეტი) ყურძნის ტკბილის ნაწილობრივ დადუღების შემდეგ ღვინოში რჩება 3-5% ბუნებრივი შაქარი, რაც ღვინოს უნარჩუნებს სასიამოვნო სიტკბოსა და ჯიშისათვის დამახასიათებელ მაღალსაგემოვნო ორიგინალურ თვისებებს.

ტვიშის მიკრორაიონში, იმერული ჯიშის ცოლიკოურისაგან მიიღება ბუნებრივად ნახევრადტკბილი თეთრი ღვინო, ამავე ადგილის „ტვიშის“ სახელწოდებით.

ლენხუმში, ზუბი-ოყურემის მიკროზონაში ადგილობრივი ჯიშის - უსახელოურისაგან მზადდება ბუნებრივად ნახევრადტკბილი, წითელი ღვინო „უსახელოური“, ხოლო ორბელის მიკროზონაში, ორბელური ოჯალემისგან მიიღება ბუნებრივად ნახევრადტკბილი წითელი ღვინო „ორბელური ოჯალეში“.

#### **V ზონა: შავი ზღვის სანაპირო ზონა**

ქვეზონები: გურია, აჭარა, სამეგრელო, აფხაზეთი

მევენახეობა-მეღვინეობის ეს ზონა მოქცეულია უშუალოდ შავი ზღვის ახლო სანაპირო ზოლში. ვენახები (აფხაზეთი) უშუალოდ ზღვის დონიდან ან 2-4 მეტრიდან იწყება და 500 მ-ის სიმაღლემდე ვრცელდება (ზემო აჭარა).

#### **კლიმატი**

ჰავა სუბტროპიკული, ტენიანი, ადგილებში ჭარბტენიანიც, რომელიც ხასიათდება ხანგრძლივი სავვეგეტაციო პერიოდით (ნოემბრის ბოლომდე). აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3800 – 4200ჩ-ს აღწევს. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12 – 14 ჩ შეადგენს. ნალექები უხვად მოდის, ბათუმის ზონაში 2500მმ-საც აღწევს, მაგრამ ხეხილის ძირითადი გავრცელების ადგილებში წლიური მაჩვენებელი 1500 – 1800 მმ-ს ფარგლებშია, ხოლო სავვეგეტაციო პერიოდში 800 – 900 მმ-ს შეადგენს.

#### **ნიადაგები**

დასავლეთ საქართველოს სხვა რეგიონების მსგავსად შავი ზღვისპირეთშიც გავრცელებულია ნეშომპალა-კარბონატული, ყომრალი, ყვითელმიწა, წითელმიწა და ეწერი ნიადაგები. გვხვდება აგრეთვე მდელოს ალუვიური და ალივიური ნიადაგები, ხოლო ფერდობებზე – ნაწილობრივად ეროზირებული, ხირხატის ნიადაგები,

#### **სამეურნეო მიმართულებები**

ჭარბი ტენიანობის მიუხედავად, ცალკეულ ადგილებში ადგილობრივი ჯიშებისაგან მიიღება მაღალხარისხოვანი მშრალი, მოტკბო და ცქრიალა ღვინოები. გურიის (ბახვი-ასკანა), აჭარის (ქედი), აფხაზეთის (გუდაუთა) მიკროზონებში გურული აბორიგენული ჯიშის – ჩხავერისაგან მიიღება უნიკალური საგემოვნო თვისებების ჯიშური დასახელების ცქრიალა და ბუნებრივად ნახევრადტკბილი ღვინო „ჩხავერი“.

სამეგრელოში, სალხინო-თამაკონის და ბანძის მიკროზონებში აბორიგენული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშის – ოჯალემისგან მზადდება ინტენსიურად შეფერილი, ბუნებრივად ნახევრადტკბილი და მშრალი ჯიშური დასახელების ღვინო „ოჯალეში“. ცნობილია, რომ სამეგრელოს მთავრის სიძეს, ფრანგ ა.მიურატს სალხინოში დამზადებული „ოჯალეში“ გაუგზავნია საერთაშორისო დეგუსტაცია-

კონკურსზე საფრანგეთში, სადაც იგი უმაღლესი ჯილდოთი – „გრანპრიტ“ დაუჯილდოვებიათ. აფხაზეთში, ადგილობრივი ჯიშების – ავასირხვას და კაჭიჭისაგან, და გურიიდან შეტანილი ჩხავერისაგან მიიღება ბუნებრივად ნახევრადტბილი ღვინოები, რომელთაც მოპოვებული აქვთ საერთაშორისო აღიარება.

### საპრეზენტაციო თემები:

1. საქართველო ვაზისა და ღვინის სამშობლო
2. ვაზის მიწისზედა და მიწისქვედა ნაწილები და მათი ფუნქციები
3. ვაზის განვითარების ფაზები

## თავი 2. ვაზის სარგავი მასალის წარმოება

### ამერიკული საძირე ვაზის ჯიშები ამა თუ იმ ზონისათვის და მათი აგრობიოლოგიური მახვენებლები

საქართველოში საწარმოო ვენახები შენდება მხოლოდ ნამყენი ნერვით, რაც განპირობებულია ვაზის მავნებლის - ფილოქსერას პარაზიტული მოქმედებით ქართული ვაზის ჯიშების (და არა მარტო ქართული) ფესვთა სისტემაზე. ამ მავნებლის უარყოფითი მოქმედების გასანეიტრალებლად, 1890-იანი წლებიდან საქართველოში მიმართავენ საწარმოო ვაზის ჯიშების დამყნობას ამერიკული საძირე ვაზის ჯიშებზე, რაც უზრუნველყოფს სანამყენო ვაზის ნორმალურ ზრდა-განვითარებას. თვით ამერიკული საძირეები ძლიერ განსხვავდება ერთმანეთისგან, როგორც ფილოქსერაგამძლეობით, ისე ნიადაგურ პირობებთან ადაპტაციით (შეგუების) და სანამყენოსთან შეხორცების (შეთავსებადობის) ანუ აფინიტეტის უნარით. ამიტომ დაუშვებელია იმ საძირეების გამოყენება, რომლებიც წინასწარ გამოცდილი და დარაიონებული არ არის საქართველოსა და მის ცალკეულ რეგიონებში. ვაზის საძირეების შერჩევის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მოთხოვნაა მათი გამძლეობა ნიადაგში აქტიური კირის შემცველობის მიმართ. საძირე რიპარია X რუპესტრის 101-14 უნდა გამოვიყენოთ ისეთ ნიადაგებში, სადაც მოძრავი კარბონატები 9%-ს არ აღემატება, ბერლანდიერი X რიპარია CO<sub>4</sub> 17% - კარბონატობის პირობებში გამოიყენება, ხოლო ბერლანდიერი X რიპარია კობერი 5<sup>ბბ</sup> – 20%-ზე. შასლა X ბერლანდიერი 41<sup>რ</sup> კი გამოიყენება 40% კარბონატობის დროს.

საქართველოს პირობებისათვის ამჟამად დარაიონებულია შემდეგი საძირე პიბრიდები:

1. ბერლანდიერი X რიპარია კობერი 5<sup>ბბ</sup> – გამოყვანილია უნგრეთში კობერის მიერ. ხასიათდება ძლიერი ზრდით, ღერწის მყარი, უხვი გამოსავლიანობით და ფესვის ფილოქსერის მიმართ პრაქტიკული გამძლეობით. კარგად იტანს ნიადაგში 20%-მდე აქტიური კირის შემცველობას. გამოიყენება როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში, ვაზის ქლოროზის სუსტად განვითარების პირობებში.

2. ბერლანდიერი X რიპარია 420<sup>ა</sup>. გამოყვანილია საფრანგეთში. ფილოქსერას მიმართ პრაქტიკულად გამძლეა. გვალვისამტანია, ეგუება ნიადაგში 20%-მდე აქტიური კირის შემცველობას. ახასიათებს ღერწის დიდი გამოსავლიანობა, როგორც ქლოროზგამძლე საძირე, მისი გამოყენება შესაძლებელია აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში. ახალი მონაცემებით მისი გამოყენება დასავლეთ საქართველოშიც შეიძლება.
3. შასლა X ბერლანდიერი 41<sup>რ</sup>. გამოყვანილია საფრანგეთში. კარგად იტანს კირის დიდ რაოდენობას (40%), ახასიათებს კარგი ადაპტაცია, აფინიტეტის უნარი. გამოიყენება ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში, ვაზის ქლოროზის გავრცელების ზონებში.
4. რიპარია X რუპესტრის 3309. გამოყვანილია საფრანგეთში. ფართოდ არის გავრცელებული საქართველოში, სომხეთში, უკრაინასა და მოლდავეთში, გამძლეა ფესვისა და ფოთლის ფილოქსერისადმი, გვალვაგამძლეა, ქვიან და მუავე ნიადაგებზე კარგად ვითარდება, უძლებს მხოლოდ 11%-მდე აქტიურ კარბონატებს. ეს საძირე ძირითადად გამოიყენება დასავლეთ საქართველოს რაიონებში - ხირხატიან მშრალ, ფხვიერ და ღრმა ნიადაგებზე. მისი გამოყენება შეიძლება აგრეთვე კახეთში, მდ. ალაზნის მარცხენა მხრის დაბლობ და ვაკე, არაკარბონატული ნიადაგებისათვის.
5. რიპარია X რუპესტრის 101<sup>14</sup>. გამოყვანილია საფრანგეთში, პრაქტიკულად გამძლეა ფესვის ფილოქსერას მიმართ. უარყოფითი მხარეა ქვიან გვალვიან ადგილებში სუსტი ზრდა-განვითარება, ქლოროზისადმი სუსტი გამძლეობა. ეს საძირე შესაძლებელია გამოვიყვანოთ დასავლეთ საქართველოს რაიონებში ალუვიურ, ნეშომპალა-კარბონატულ, ყომრალ და წითელმიწა ნიადაგებზე.
6. რიპარია X რუპესტრის 3306. გამოყვანილია საფრანგეთში კუდერკის მიერ. ნიადაგის აქტიური კირისადმი გამძლეობა უდრის 11%-ს. გვალვიან, მშრალ ადგილებში კარგად ვითარდება. ახასიათებს კარგი აფინიტეტი, გამოიყენება დასავლეთ საქართველოს რაიონებში.
7. რუპესტრის დულო – მიღებულია რუპესტრის დულოს თესლნერგიდან კლონური გამორჩევის გზით. მისი გამოყენება შეიძლება დასავლეთ საქართველოს რაიონებში, სადაც აქტიური კირის შემცველობა არ აღემატება 14%-ს.
8. ბერლანდიერი X რიპარია CO<sub>4</sub>. გამოყვანილია კლონური სელექციის გზით გერმანიაში, ეს საძირე ხასიათდება მაღალი ფილოქსერაგამძლეობით. კარგად ვითარდება 17%-მდე აქტიური კარბონატების შემცველ ნიადაგებზე. მისი გამოყენება მიზანშეწონილია დასავლეთ საქართველოს რაიონებში.
9. ბერლანდიერი X რიპარია კრეჩუნელი – 2. ეს საძირე გამოყვანილია რუმინეთში, კრეჩუნელის საცდელ სადგურში, 5<sup>ბბ</sup>-დან კლონური სელექციის გზით. ფილოქსერისადმი პრაქტიკულად გამძლეა, იტანს 20%-მდე აქტიურ კარბონატობას. ეს საძირე პერსპექტიულია, როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოსთვის.

აღმოსავლეთ საქართველოს ყავისფერ ნიადაგებზე და მათ შორის ისეთი მაღალხარისხოვანი ღვინის პროდუქტის მომცემ მიკროზონებში, როგორც არის - წინანდალი, გურჯაანი, ტიბაანი, მუკუზანი, თელიანი, მანავი, ახაშენი და სხვა, რეკომენდებულია კარბონატების ამტანი საძირეები, როგორც არის ბერლანდიერი X რიპარია 420<sup>ა</sup>, შასლა X ბერლანდიერი 41<sup>რ</sup> და ბერლანდიერი X რიპარია 5<sup>ბბ</sup>.

ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე, რომლებიც ძირითადად დასავლეთ საქართველოშია გავრცელებული (აღმოსავლეთ საქართველოში მცირე რაოდენობით გვხვდება), იყენებენ ბერლანდიერი X რიპარიას საძირეებს. იმ რეგიონებში, სადაც გავრცელებულია რუხი-ყავისფერი (ბოლნისის, მარნეულის, გარდაბნის, საგარეჯოს, სიღნაღის, დედოფლისწყაროს და ახალციხის რაიონებში) და მდელოს ყავისფერი ნიადაგები (ახმეტის, თელავის, გურჯაანის რაიონებში, მდ.

ალაზნის მარჯვენა მხარეს, მარნეულის ვაკეზე, სერა-ქარელისა და დოეს-გრაკალის მიდამოებში), ვაზის საძირეებად რეკომენდებულია ბერლანდიერის ჰიბრიდები.

შავმიწა და შავმიწისებურ ნიადაგებში, რომლებიც გავრცელებულია კახეთში, ქართლში, მცხეთაში) უნდა გამოვიყენოთ ბერლანდიერი X რიპარია 420<sup>ა</sup>, შასლა X ბერლანდიერი 41<sup>ბ</sup> და ბერლანდიერი X რიპარია 5<sup>ბბ</sup>, როგორც შედარებით ქლოროზგამძლე საძირეები.

ტყის ყომრალ ნიადაგებზე გამოვიყენება ყველა სტანდარტული საძირე.

ალუვიურ ჩონჩხიან ნიადაგებზე გაშენებული ვენახებიდან მიიღება საქვეყნოდ ცნობილი ქინძმარაულისა და ნაფარეულის ღვინოები.

აღმოსავლეთ საქართველოს ალუვიურ-კარბონატული, სუსტი ტუტე რეაქციის მქონე ნიადაგებზე უნდა გამოვიყენოთ ბერლანდიერის ჰიბრიდები, ხოლო ალუვიურ, უკარბონატო ნიადაგებზე კი - ყველა სტანდარტული საძირე.

## **სანამყენე ვაზის საკვირტე მასალის წარმოება, მისი დამზადება და შენახვის წესები და ვადები**

ვაზის ნერვის მწარმოებელს, რომლის სანერვის ფართობი 1-2 ჰექტარს არ აღემატება, შეიძლება არ ჰქონდეს ვაზის საძირეთა სადედე, მაგრამ შეძენის დროს უნდა გაითვალისწინოს ის გარემოება, რომ მის მიერ წარმოებული ნერვი, რომელი ზონის მეწარმისათვის არის განსაზღვრული და რომელ საძირეზე ამყნობს. მეურნეობის შიდა მოხმარების მიზნით წარმოებული ნერვი ამ რეგიონისათვის კანონით განსაზღვრული საძირისა და სანამყენის ჯიშებისაგან უნდა იყოს შედგენილი. სხვა რეგიონის მომხმარებლისთვის განკუთვნილი ნერვი კი იმ რეგიონის მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს, სადაც მისი რეალიზაცია მოხდება. ნერვის მწარმოებელ მსხვილ საწარმოს კი აუცილებლად უნდა ჰქონდეს საძირეთა და სანამყენეთა სადედე. საძირეების გასაშენებლად ნაკვეთის შერჩევა, მისი გაწმენდა, მოსწორება, დამუშავება, დაგეგმვა და გაშენება, პირველ ორ წელს მოვლა, იგივე წესით ხდება, როგორც ჩვეულებრივი ვენახის გაშენება და მოვლა. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ საძირეთა სადედის გაშენება ხდება ერთწლიანი, დაფესვიანებული რქით.

**საძირეთა სადედის ფორმირება.** ფორმირება, დატვირთვის ზუსტი განსაზღვრა და სხვლის სისტემა უშუალოდ განაპირობებს სადედეებიდან რქების მოსავალს.

საქართველოში ყველაზე გავრცელებული საყრდენი საშუალება საძირეთა სადედეში არის ვერტიკალური შპალერი. ვერტიკალური, მავთულიანი შპალერი კეთდება 2 მ სიმაღლის, 4 წვერი ჰორიზონტალურად გაჭიმული მავთულით. მავთულები ერთმანეთისგან დაცილებულია 50 სმ-ით. ყლორტები შპალერს ეკვრის დახრილად - 3-4 ერთად. ასეთი შპალერული ფორმა აადვილებს მწვანე ოპერაციების წარმოებას და რქის დამზადებას.

**საძირე რქების დამზადებისა და შენახვის ვადები.** საქართველოში საძირე რქების დამზადების ვადებია: ნოემბერი, დეკემბერი, იანვარი და თებერვალი.

უნდა დამზადდეს მხოლოდ ჯანსაღი, კარგად მომწიფებული რქები, რომლის დიამეტრია 7.0-13.0 მმ, ხოლო დაფესვიანებისათვის საძირეთა სადედის ნერვის საწარმოებლად ამზადებენ 5,0-6,5 მმ რქებს. 5 მმ-ზე ნაკლები დიამეტრის რქები არ მზადდება, დამზადებული რქები აიკონება - მოკლე რქები ერთ კონაში 100 ცალის რაოდენობით, ხოლო გრძელი რქები 200 ც ერთ კონაში, რქის სიგრძე - 4 ან 2 მ. იმავე დღეს რქები უნდა ჩაიწყოს შესანახად. არ უნდა მოხდეს მისი გამოშრობა,

რადგან ეს უარყოფითად მოქმედებს ნამყენის გახარებაზე. წყლის შემცველობა შენახვის წინ უნდა იყოს არანაკლებ 46%.

საძირე რქების შენახვა უკეთესია მაცივრის კამერებში 0°C-დან 2-3°C-ზე. შეფარდებითი ტენიანობა ამ დროს უნდა იყოს 80-85%. როცა მაცივრები არ არის, მაშინ საძირის შენახვა შეიძლება სარდაფში, სპეციალურ საცავში, არხში.

**სარდაფში შენახვა.** სარდაფში საძირის კონები ეწყობა მჭიდროდ, ერთი მეორეზე, შტაბელებად, ხოლო ზემოდან და გვერდებზე ეყრება ნახერხის ფენა 15-20 სმ სისქის, შტაბელს ეხურება სინთეტიკური აფსკი.

**რქების არხებში შენახვა.** არხს აქვს სიღრმე - 1 მეტრი, სიგანე - 1,5-20 მ, სიგრძე კი - მოთხოვნილების მიხედვით. არხის ძირზე ყრიან 15 სმ-ის სისქის ნახერხის ფენას. შემდეგ მასზე მჭიდროდ ეწყობა კონები და იხურება სინთეზური აფსკით. აფსკის ზემოთ ეყრება ნახერხი ან ნოტიო ქვიშა. არხის გასწვრივ, 2-3 მეტრში ტოვებენ საჰაეროს.

**რქების შენახვა ფარდულში.** აშენებენ ფარდულს, სადაც საძირეთა კონებს აწყობენ 20 სმ სისქის ნახერხის ფენაზე. გროვებს ზემოდან და გვერდიდან აყრიან ნახერხის 30-40 ფენას. ნახერხის ფენის ქარისაგან დასაცავად აფარებენ შალაფის ან სხვა მცენარის კონებს. შენახვის პერიოდში საჭიროა შენახვის რეჟიმის სისტემატური შემოწმება.

ჯიშური სიწმინდის დაცვის, მაღალმოსავლიანი კლონების გასამრავლებლად, ნერვის მწარმოებელი თავის ტერიტორიაზე აშენებს სანამყენოთა სადედეს - სანამყენოს კვირტის წარმოების მიზნით. გაშენების და მოვლის ტექნოლოგია იგივეა, რაც ჩვეულებრივ ვენახში, თუმცა უფრო მეტი ყურადღება ექცევა არა მტევნებს, მაღალი მოსავლის მიღებას, არამედ სტანდარტული სამყნობი მასალის საკვირტის მიღებას. ასე მაგალითად, ერთი ძირის დატვირთვა კვირტებით მცირდება 12-25%-ით საკვირტე მასალის მწარმოებელ ვენახში, ვიდრე ჩვეულებრივ მოსავლიან ვენახში.

სანამყენო მასალა შეიძლება დამზადდეს ფოთოლცვენის დამთავრებიდან მთელი ზამთრის განმავლობაში, მარტის დადგომამდე. ინტენსიური ტიპის სანამყენოთა სადედე ვენახში რქებს ამზადებენ იმ ნაზარდისაგან, რომელიც აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს. სტანდარტის მიხედვით რქის სისქე უნდა იყოს მის ზედა ნაწილში 7,0-13,0 მმ. მას უნდა ჰქონდეს არანაკლებ 6 კარგად განვითარებული კვირტი. რქა უნდა იყოს კარგად მომწიფებული. დამზადებული რქა პწკალისა და მოუმწიფებელი ნაწილისგან უნდა იქნეს გათავისუფლებული. რქები უნდა დაეწყოს 100-200 ცალის ოდენობით და შეიკრას საკონავით. თითოეულ კონას უნდა მიეკრას ეტიკეტი, სადაც აღნიშნული იქნება ჯიში, რქების რაოდენობა, დამზადების დრო და ადგილი. იმავე დღეს საკვირტე მასალა უნდა ჩაეწყოს შესანახად.

**სამყნობი მასალის შენახვა.** კვირტი შენახული უნდა იყოს სამაცივრო კამერებში. 0-დან +4 +5°C-ზე და 80% შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში. ასეთ კამერებში კონები ლაგდება შტაბელებად, 1,5-2,0 მეტრ სიმაღლეზე და ზემოდან ეფინება პოლიეთილენის აფსკი ან ეყრება ნახერხის თხელი ფენა.

## **ვაზის მყნობის ძირითადი წესები, ნამყენის სტრატეგიკაცია**

მყნობის დაწყების წინ ამოწმებენ საძირე და სანამყენე კვირტების ხარისხს სტანდარტის მიხედვით. საძირე უნდა იყოს კარგად მომწიფებული, რაიმე დაზიანების გარეშე. სამყნობად გამოსადეგ რქას ჭრიან 38-40 სმ სიგრძეზე. ქვედა გადანაჭერი უნდა იყოს 0,5 სმ-ით დაბლა მუხლთან, ხოლო ზედა გადანაჭერი - რქის ზომის მიხედვით. დაჭრილი რქები დახარისხდება რქის ზედა მუხლთან დიამეტრის მიხედვით: 8,1 და 10 მმ, 7,0-8,0 მმ; თუ საძირის დაჭრა ხდება მყნობის

დაწყებამდე დიდი ხნით ადრე, მაშინ დაჭრილი და დაკალიბრებული საძირე ეწყობა 100-200 ცალად კონებში და ინახება ნახერხში, ხოლო თუ მყნობა ამავე დროს იწყება, საძირის კონებს ალბობენ სუფთა წყალში, 48 საათის განმავლობაში, შემდეგ ამოიღებენ და მიაქვთ სამყნობად მაგიდაზე.

სანამყენო რქებს ჭრიან თითო კვირტის სახით ისე, რომ კვირტის ზევით დარჩეს რქის ნაწილი 1,0-1,5 სმ. სამანქანო მყნობისათვის კვირტის ზემოთ ტოვებენ მუხლთაშორისის 1 სმ, ხოლო კვირტის ქვემოთ 2-2,5 სმ საკვირტეს და ჭრა უნდა მოხდეს მყნობის წინა დღეს, რათა იგი არ გამოშრეს.

საძირის და სანამყენის დაღობა ხდება სუფთა წყალში 18-20° ტემპერატურაზე. სამყნობ მასალას დაღობის შემდეგ ტენიანობა უნდა ჰქონდეს 55-57%. ამისათვის სანამყენო უნდა დაღობეს 12-24 საათს, ხოლო საძირე 48 საათის განმავლობაში.

მყნობა შეიძლება წარმოებდეს ზამთარშიც და ადრე გაზაფხულზე. მყნობის ვადები დამოკიდებულია ნამყენი ნერვის წარმოების მასშტაბზე. თუ სანერგე მეურნეობა დიდ დაკვეთებს ასრულებს, მყნობა შეიძლება მარტში დაიწყოს და აპრილის ბოლომდე გაგრძელდეს.

მყნობა შეიძლება ჩატარდეს ხელით და სამყნობი მანქანებით.

**ხელით მყნობა.** ხელით მყნობის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ საძირისა და სანამყენოს რქებზე კეთდება ირიბი ჭრილობები, მათზე კეთდება ენაკი, რომლის საშუალებითაც მტკიცედ ერთდება სამყნობი კომპონენტები. ირიბი ჭრილის სიგრძე ერთნახევარჯერ უნდა აღემატებოდეს კვირტის დიამეტრს. საძირე და სანამყენო უნდა იქნეს შერჩეული იმგვარად, რომ საძირის და სანამყენოს კამბიალური ქსოვილი მთლიანად დაემთხვეს ერთმანეთს. სანამყენოზე ჭრილს აკეთებენ კვირტის მხარეს ან გვერდით და უშუალოდ მუხლის ქვეშ. საძირეზე ასეთივე ჭრილი კეთდება გვერდით ან კვირტის მხარეზე. ენაკი უნდა აიჭრას ისე, რომ იწყებოდეს გულგულის ოდნავ მაღლა და სიგრძით უტოლდებოდეს მთლიანი ირიბი ჭრილის ერთ მესამედს. ენაკი იჭრება თითქმის ირიბი ჭრილის ზედაპირის პარალელურად. ნამყენს უნდა ჰქონდეს დაუზიანებელი კვირტი. საძირე მტკიცედ უნდა შეუერთდეს სანამყენოს ისე, რომ ნამყენი არ ატარებდეს შუქს. მთლიანი ანათალი (ჭრილი) აუცილებელია ჩატარდეს სამყნობი დანის ერთხელ მოსმით, რამაც უნდა უზრუნველყოს სწორი ზედაპირი.

მყნობის დროს შენობაში უნდა იყოს სისუფთავე, მაგიდა ყოველი დღის ბოლოს უნდა გაირეცხოს ცხელი წყლით და სოლით. დანები პერიოდულად უნდა დამუშავდეს 0,5%-იანი ხინოზოლის ხსნარით.

**მექანიზებული მყნობა.** მყნობის ოპერაციის ჩასატარებლად მსოფლიოს მევენახეობის ქვეყნები უშვებენ სხვადასხვა სისტემის სამყნობ მანქანებს და სამყნობ მაკრატლებს. უფრო მეტად გავრცელებულია ფიგურული (ომეგასებრი) ჭრილობის მკეთებელი მანქანები. ჭრილის გაკეთების შემდეგ მყნობელი ხელით აერთებს კომპონენტებს.

ხელით და მანქანებით შესრულებული მყნობის შემდეგ ნამყენები უნდა დახარისხდეს. დაწუნებული უნდა იქნეს ის ნამყენები, რომელთაც შემდეგი ნაკლი გააჩნიათ:

1. დიამეტრის მიხედვით არასწორად შერჩეული საძირე და სანამყენო.
2. არასწორი ჭრილის გაკეთების შედეგად, საძირისა და სანამყენოს შეერთების ადგილას დიდი ღრეჩოა დატოვებული.
3. არამტკიცედ შეერთებული კომპონენტები (დაქნევის შედეგად თავი ძვრება).
4. სანამყენოს კვირტი დაზიანებულია.
5. ირიბი ჭრილების არათანაბარი სიდიდე, რის გამოც საძირისა და სანამყენოს მერქანი ერთმანეთს არ ემთხვევა.

6. საძირის ან სანამყენოს მექანიკური დაზიანება.
7. საძირე და სანამყენო არასტანდარტული ზომისაა.

**ნამყენების სტრატეფიკაცია.** არსებობს ნამყენების სტრატეფიკაციის რამდენიმე წესი: სტრატეფიკაცია კამერების გათბობით, ელექტროსტრატეფიკაცია, სტრატეფიკაცია ნახერხის გარეშე.

**სტრატეფიკაცია კამერების გათბობით.** ეს წესი ემყარება იმას, რომ დახარისხებული ნამყენი ეწეობა სტრატეფიკაციის ყუთებში, რომელსაც ფენების მიხედვით ზემოდან აყრიან ნოტიო ნახერხის ფენას და წინასწარ ორთქლით ამუშავებენ. ნახერხი უნდა იყოს რბილი ჯიშის ხეებისაგან. ყუთის ძირზე და გვერდზე ნამყენს აყრიან 5 სმ-ის ნახერხის ფენას. ნამყენი ვაზის კიდურა ეგზემპლარები დაცილებული უნდა იყოს კედლიდან 5-6 სმ-ით. ნამყენის თავები აუცილებლად უნდა იყოს ერთ დონეზე. ნამყენის გვერდებზე, ყუთის კედლებთან და ნამყენების ფენების ზემოთ უნდა დაეფინოს ნახერხის ფენა, სავსე ყუთი იდგმება ძირზე და ზემოდან ნამყენის თავებზე ეყრება ნახერხის ფენა, ყუთს შეაბამენ ეტიკეტს სათანადო აღნიშვნებით (ჯიშის საძირის და სანამყენოს, ნამყენის რაოდენობა, ჩაწეობის დრო და სხვა). ამის შემდეგ ყუთი გადააქვთ სასტრატეფიკაციო კამერაში. ყუთის თავში სასტრატეფიკაციო ტემპერატურა უნდა იყოს 26-27<sup>0</sup>, ყუთის ძირთან კი +15 +18<sup>0</sup>C. კამერა უნდა დაიტვირთოს 2-3 დღეში. კამერაში შეფარდებითი ტენიანობა უნდა იყოს 85-90%, რისთვისაც კამერის იატაკი და კედლები უნდა ირწყვებოდეს. ასევე უნდა დასველდეს ყუთის ძირი. სტრატეფიკაცია გრძელდება 12-14 დღე.

**ელექტროსტრატეფიკაცია.** ელექტროსტრატეფიკაცია ითვალისწინებს ნამყენების ჩაწეობის იმავე წესს, რაც კამერებში სტრატეფიკაციის დროს. მაგრამ ამ წესით გათვალისწინებულია გარკვეული სისტემით ელექტროგამათბობელი მავთულების ჩაწეობა. ელექტროგამათბობლის გამოყენებით ტემპერატურა შესორცების ზონაში ავტომატურად დაცულია 24-25<sup>0</sup>C. სტრატეფიკაციის პროცესი 18-22 დღეს გრძელდება. სტრატეფიკაციის დამთავრების შემდეგ გამათბობელ სისტემას გამორთავენ და გაკაშება ხდება ადგილზე.

**სტრატეფიკაცია ნახერხის გარეშე.** დამზადების შემდეგ ნამყენს აპარაფინირებენ. მის ზედა ნაწილს 18-20 სმ სიგრძეზე უშვებენ პარაფინში. სტრატეფიკაციის ყუთს ძირზე ამოკრული აქვს პოლიეთილენის აფსკი, რათა დაიტვირთოს წყალი 8-10 სმ-ის სიღრმეზე. პარაფინირებულ ნამყენს ათავსებენ ყუთში. ყუთები გადააქვთ კამერებში და ასხამენ წყალს იმ ანგარიშით, რომ ნამყენის ძირის ნაწილი 3-5 სმ-ის წყალში მოთავსდეს. ტემპერატურა ასეთ კამერებში უნდა იყოს 28-30<sup>0</sup>C.

## **სანერგეში ნამყენის რგვისა და მოვლის წესები, მავნებელ დაავადებებთან ბრძოლის თავისებურებები**

სანერგისათვის არჩევენ ნოყიერ ნიადაგს, რომელიც მოთავსებულია სწორ ადგილზე ან მცირე დაქანების ფერდობზე. სანერგისათვის კარგი პირობები იქმნება ქვიშნარ ნიადაგზე. პლანტაჟი სანერგისათვის კეთდება აგვისტო-სექტემბერში, 50 სმ-ის სიღრმეზე. 1 ჰექტარზე შეაქვთ სასუქები: 50-60 ტონა ნაკელი, 120-150 კგ ფოსფორიანი და 150-200 კგ კალიუმიანი სასუქი. ნოემბერ-დეკემბერში მზადდება ბადოები. ნამყენი ირგვება აპრილ-მაისში (10 მაისამდე). იმ ანგარიშით, რომ ნამყენის თავზე იყოს 4-5 სმ მიწა, ხოლო დაპარაფინებული ნერგის დარგვისას, საძირისა და სანამყენოს შეერთების ადგილი უნდა იყოს მიწის პირიდან 5-7 სმ-ით მაღლა. საშემოდგომო ბადოები მანქანა-იარაღებით მზადდება. ბადოების ღერძებს შორის მანძილი უნდა იყოს 1,2-1,3 მ, სიმაღლე კი 50-60 სმ.

სანერგის ტერიტორიის ორგანიზაცია პირველ რიგში უნდა პასუხობდეს რწყვის მოთხოვნებს (სარწყავ ზონებში). სანერგის ნაკვეთს უნდა ჰქონდეს მართკუთხედის ფორმა. ეს უზრუნველყოფს ტექნიკის მაქსიმალურ გამოყენებას.

მთელი ფართობი იყოფა კვარტლებად, რომელთა ფართობი 1-2 ჰექტარია, რიგების სიგრძე 100 მეტრია, ფერდობზე კი 50-75 მ შეიძლება იყოს. კვარტლებს შორის გზები 5 მ სიგანის უნდა იყოს, ხოლო ნაკვეთის ირგვლივ ტოვებენ ტექნიკის საბრუნავ ფართობს.

სანერგეში ნერგის რგვა იწყება მაშინ, როცა ნიადაგის ტემპერატურა 25-30 სმ-ის სიღრმეზე 11-12<sup>0</sup> აღწევს. აპრილსა და მაისის დასაწყისში, ნერგის მიწაში ჩარგვა ხდება ხელით ან სპეციალური, მექანიზებული საშუალებებით (აგრეგატებით), რომლებიც უზრუნველყოფენ მორწყვასაც და ბაძობის გაკეთებასაც.

**სანერგის მოვლა.** ნერგის გამოსავლიანობის მაღალი მაჩვენებლის უზრუნველსაყოფად უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია სანერგის ნიადაგის და მცენარეთა მოვლა, ნიადაგი უნდა იყოს შავადხუნლის სახით.

დარგვისთანავე ატარებენ მწკრივთაშორისების ღრმა გაფხვიერებას. ეს სამუშაო როგორც წესი 20-25 სმ-ის სიღრმეზე ტარდება. დარგვიდან თვენახევრის განმავლობაში ბაძობის და მწკრივთაშორისების გაფხვიერება მიმდინარეობს სისტემატურად, ყოველი რწყვის ან წვიმის შემდეგ. მთლიანად, სავეგეტაციო პერიოდში ტარდება 7-8 კულტივაცია. მიზანშეწონილია დაწვიმების მორწყვა 2-3-ჯერ, ვეგეტაციის პირველ ნახევარში. შემდგომ მორწყვა სასურველია კვლებში მიშვებით. სანერგეში ნიადაგის ტენიანობა უნდა იყოს სრული წყალტვეადობის 85-90%. პირველ სამ მორწყვასთან ერთად ტარდება გამოკვება 15 კგ NPK-ს სუფთა ნივთიერების სახით. სანერგეში ვაზის მოვლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა სანამყენოდან გამოტანილი ფესვების შეჭრა. ფესვების პირველი შეჭრა უნდა ჩატარდეს, როცა უმეტეს ვაზებზე წარმოიქმნება ფწკალი. ფწკალის არსებობა მიანიშნებს, რომ საძირის ქუსლზე წარმოშობილია ფესვთა სისტემა.

სანამყენოზე ფესვების შეჭრა ტარდება დილით ადრე, საღამოს ან ღრუბლიან ამინდში. ფესვის შესაჭრელად, ბაძობის გახსნის დროს შეაქვთ შხამქიმიკატები მავთულა ჭიების, ხვატარების და სხვა მავნებლების წინააღმდეგ, შემდგომ ისევე აყრიან მიწას და ფარავენ ნამყენ ადგილს. მეორედ ფესვების შეჭრა ტარდება 25-35 დღის შემდეგ. საბოლოოდ ბაძობის მოხსნა ხდება აგვისტოს შუა რიცხვებში, ამავე პერიოდში უნდა ჩატარდეს აპრობაცია შერჩეული ჯიშების გამოსავლენად და გასაწმენდად.

სავეგეტაციო პერიოდში, სანერგეში ჭრაქის წინააღმდეგ ტარდება ქიმიური ბრძოლის ღონისძიებები. შესხურება ხდება შაბიამნის, კუპროქსატის, კუპროკაფორის და სხვა პრეპარატების საშუალებით. წამლობის ჯერადობა დამოკიდებულია სანერგის მდებარეობაზე. აღმოსავლეთ საქართველოში სანერგეში 12-15 წამლობა ტარდება, ხოლო დასავლეთ საქართველოში 15-22-მდე.

## **ნამყენის ამოღება - დახარისხება და შენახვა**

საქართველოს პირობებში ნამყენი ნერგის ამოღება შეიძლება ფოთოლცვენიდან მთელი ზამთრის განმავლობაში, თუ ამის საშუალებას ამინდის მდგომარეობა იძლევა (ხელშემშლელია თოვლის საფარი, ყინვა, წვიმა). ნამყენის ამოღება ხდება სპეციალური აგრეგატებით. ნამყენი რომ არ დაზიანდეს, აგრეგატის მჭრელი დანა უნდა ჩაღრმავდეს 18-20 სმ-ით დაბლა, ვაზის ქუსლზე. ამოღებისთანავე ნამყენი უნდა გადაიზიდოს მის დროებით საცავში და დახარისხდეს. ნერგს უნდა ჰქონდეს ირგვლივ შეხორცება, ქუსლზე სამი ფესვი, ირგვლივ გამოსული არანაკლებ 2 მმ-ის სისქით და 12 სმ-ის სიგრძით. საძირეც და



სანამყენოც უნდა იყოს საღი. დახარისხების შემდეგ ნერგი იკვრება კონებად - 50-100 ცალის ოდენობით. საკონავე უკეთდება სამ ადგილას ნამყენის ქვემოთ, ნამყენის ზემოთ და ქუსლიდან ზემოთ, ყოველ კონას უკეთდება ეტიკეტი ჯიშის, საძირის ჩვენებით და რაოდენობის აღნიშვნით. ახლო მანძილზე ნერგები გადააქვთ სატვირთო ავტომანქანით, რისთვისაც ძარის ძირზე უფენენ ნახერხს ან ნამჯას. კონები ეწყობა ფესვების შიგნით, ზემოდან და გვერდებზე კი ისევ ეფინება ნამჯა. ამის შემდეგ გადააფარებენ ბრეზენტს ან პოლიეთილენის აფსკს.

ნერგი ინახება სარდაფში შტაბელებად დაწყობილი სახით, ფესვების ერთიმეორეზე მიწყობით. შტაბელის სიმაღლე 1,7 მეტრია. ნერგის ფესვების და საძირის 1/3-ს ეყრება ახალი ქვიშა. თუ ქვიშა არასაკმაროდ ტენიანია, მას ატენიანებენ და ნიჩბით ურევენ. ხელის მოჭერის დროს ქვიშა უნდა ინარჩუნებდეს ფორმას, მაგრამ წყალი არ უნდა გამოიყოფოდეს. საცავში ტემპერატურა უნდა იყოს 2-4°C.

ბოლო წლებში გამოიყენება ნერგის შენახვის უფრო პროგრესული ტექნოლოგია. შემოდგომით ამოდებულ ნამყენ ვაზს ნაზარდს უმოკლებენ 3-4 კვირტზე, აცილებენ გვერდით ფესვებს, ამოკლებენ ქუსლის ფესვებს 8-10 სმ-ზე, ამუშავებენ ხინოზოლით და აპარაფინებენ. თუ ნერგი ინახება სარდაფში, სადაც რეგულირდება ტემპერატურა და ტენიანობა, მათ აპარაფინებენ ფესვიანად - 70-75°C ტემპერატურაზე. თუ აღნიშნული პირობები არ არის, მაშინ აპარაფინებენ მხოლოდ ზედა ნაწილს. დაპარაფინების შემდეგ აწყობენ 50-100 ცალს კონაში და შესანახად ალაგებენ შტაბელებად. მთლიანი პარაფინირების დროს შტაბელებს ეფინება სინთეტიკური აფსკი.

ნაწილობრივი პარაფინირების დროს ფესვთა სისტემას ფარავენ ნოტიო ქვიშით. გაზაფხულზე ნერგი დამატებითი მომზადების გარეშე ირგევა მუდმივ ადგილზე (ვენახში).

### ნამყენი ნერგის წარმოების პროცესი



კვირტსაჭრელი



დაჭრილი კვირტი



დაჭრილი საძირე



საძირის და სანამყენოს დაღობვა



ნამყენი ვაზი



პარაფინატორი



დაპარაფინებული ნერგი



ნამყენის ჩაწყობა ყუთებში



ჩაწყობილი ნამყენი



სასტრატეგიკაციო  
კამერა



სტრატეგიცირებული  
ნამყენი



ნამყენის რგვა სანერგეში

**საპრეზენტაციო თემები:**

1. საძირე ვაზის ჯიშები, მათი წარმოება და შერჩევა ნიადაგის ტიპების მიხედვით
2. სანამყენე კვირტების დამზადება, შენახვა და გამოყენება
3. ვაზის მყნობის წესები და ვადები
4. სანერგის აგროტექნოლოგია

**თავი 3. ვენახის დაპროექტების საფუძვლები**

**ვენახის პროექტის მნიშვნელობა, ძირითადი შემაღენელი ნაწილები, განხორციელების ფორმები**

მცირე ფართობის ვენახის (2 ჰექტარი და ნაკლები) დაგეგმვა ხდება ადგილობრივი მევენახე-სპეციალისტის მიერ. მსხვილი სამრეწველო ვენახის დაპროექტება საქართველოს პირობებში მიზანშეწონილია ჩატარდეს სპეციალური საპროექტო სამსახურის მიერ. საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური და რელიეფური მრავალგვარობა მოითხოვს გასაშენებელი ფართობის დეტალურ შესწავლას. პროექტის შედგენა მოიცავს ორ ეტაპს: 1) საძიებო-საპროექტო სამუშაო; 2) ტექნიკური პროექტის დამუშავება.

**საძიებო-საპროექტო სამუშაოები**

სპეციალისტების ჯგუფი დასაწყისში სწავლობენ ტერიტორიას, რომელიც უნდა დაკავებული იქნას ვენახებით. ნიადაგების აგროსამეურნეო შეფასების, ტერიტორიის ორგანიზაციისა და ჯიშების განლაგებისათვის აუცილებელ პირობას

წარმოადგენს ტოპოგრაფიული გადაღება. ტოპოგრაფიული გადაღება ხდება მსხვილი მასშტაბით - 1:5000 ან 1:2000 იმ ფერდობებისთვის, რომლებიც ექვემდებარება დატერასებას.

რელიეფი უნდა გამოიხატოს ჰორიზონტალებით, რაც უზრუნველყოფს მაღალ სიზუსტეს, განსაკუთრებით ფერდობი ადგილების გადაღების დროს და საშუალებას იძლევა უფრო ზუსტად დალაგდეს სარწყავი სისტემა ან ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

## **ვენახის დაპროექტების თავისებურებები ზონების მიხედვით**

საქართველოში ვაზი ხარობს თითქმის ყველა რაიონში. მას საწარმოო მნიშვნელობა გააჩნია 0-დან 1200 მ სიმაღლემდე ზღვის დონიდან. ისტორიულად ცნობილია მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მომცემი მიკროზონები კახეთში - კარდანახი, წინანდალი, ნაფარეული, ქინძმარაული, ახაშენი და სხვა; ქართლში - ატენური, მუხრანული და სხვა; რაჭა-ლეჩხუმში - ხვანჭკარა, ტოლა; გურიაში - ბახვი, ასკანა; იმერეთში - სვირი, ობჩა; სამეგრელოში - მარტვილი, თამკონი და სხვა; აფხაზეთში - ლიხნი და სხვა. ყველა ეს მიკრორაიონი საქართველოს მევენახეობა-მეღვინეობის ხანგრძლივი ისტორიული განვითარების პროგრესის შედეგია, მაგრამ სულ უკანასკნელ დრომდე იგი არის იურიდიული ძალით განმტკიცებული. მიკროზონების აგროეკოლოგიური მანველებების შესწავლა და მისი იურიდიული საფუძვლების შემუშავება დაიწყო მებაღეობა, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის, ვაზის აგროეკოლოგიის განყოფილებამ გასული საუკუნის 80-იან წლებში, რომელიც შეწყდა 90-იანი წლების პოლიტიკურ-ეკონომიკური კრიზისის გამო.

ამჟამად, ევროკავშირის მოთხოვნების შესაბამისად, ადგილმდებარეობის სახელწოდების მატარებელი ღვინოების წარმოებას დიდი ყურადღება ექცევა და საქართველოს მეღვინეობის მიკრორაიონების კარტოგრაფირებას და სანედლეულო ბაზის განსაზღვრას დიდი მნიშვნელობა ეძლევა. აქედან გამომდინარე, მიკრორაიონებში ვენახების დაგეგმვის დროს, აუცილებელია პროექტით იმ ჯიშის გაშენება იყოს გათვალისწინებული, რომლის წარმოებითაც ცნობილია ეს მიკრორაიონი. მაგალითად, ქინძმარაულში - საფერავი; ხვანჭკარაში - ალექსანდროული და მუჯურეთული. არ შეიძლება უნიკალური პროდუქციის მწარმოებელ მიკრორაიონში ინდემწარმის ან მსხვილი ფორმის შემოთავაზებით დაპროექტდეს იმ ჯიშის გაშენება, რომელიც კანონმდებლობით არ არის გათვალისწინებული.

## **ვენახის დაპროექტების მარკეტინგული საფუძვლები**

ვენახის გაშენების დროს გათვალისწინებული უნდა იქნეს საბაზრო მოთხოვნები. საქართველოში ერთ მუშახელს შეუძლია ერთი ჰექტარი ვენახის არასამექანიზაციო სამუშაოს შესრულება. ნორმალურ პირობებში ერთ ჰექტარ ვენახს შეუძლია ერთი ოჯახის გამოკვება. გერმანიაში, მოზელში 0,8-1,0 ჰექტარი ვენახი უზრუნველყოფს ოჯახის გამოკვებას. აქ ყველა სამუშაო ხელით სრულდება, ვაზი მცირე მოსავალს იძლევა, მაგრამ იგი ძვირად ფასობს. მსოფლიოს ბევრ სხვა რეგიონში, ცალკეული სამრეწველო ვენახებს უჭირავთ დიდი ფართობი. კალიფორნიაში, სადაც ვენახში ხელით სამუშაო მინიმუმამდეა დაყვანილი, მაგრამ საცხოვრებელი მინიმუმი მაღალია, ოჯახის უზრუნველსაყოფად მევენახეს უნდა ჰქონდეს 20-32 ჰექტარი ვენახი. ვენახის მინიმალური ფართობის დროს მევენახემ და მისმა ოჯახმა თვითონ უნდა შეასრულოს თითქმის ყველა სამუშაო. მოსავლის ასაღებად და სხვლისათვის ჩვეულებრივ გამოიყენება ტრაქტორი და სხვა მანქანა-იარაღები. ვენახის ფართობის ზრდის ზღვარი

დამოკიდებულია ფულადი სახსრების არსებობაზე, მუშა ხელზე და მფლობელის ადმინისტრაციულ უნარზე. ერთი ჰექტარი ვენახის გაშენების ღირებულება 4 წლამდე მოვლით საქართველოში 20-30 ათასი ლარია. საქართველოს პირობებში ვენახი მესამე წლიდან იძლევა მოსავალს, ხოლო მე-4-5 წელს სრულ მსხმოიარობაში შედის. აქედან გამომდინარე, მიწის ნაკვეთის შეძენის, ვაზის დარგვის, შპალერის მოწყობის ხარჯების გარდა, მევენახეს უნდა ჰქონდეს საკმაო კაპიტალი იმისათვის, რომ 2-3 წლის განმავლობაში მოუაროს ვენახს, რომელიც არ იძლევა მოსავალს. ახალშენ ვენახში შესაძლებელია ერთწლიანი კულტურების წარმოება. საქართველოს სამრეწველო ქალაქებისა და კურორტების მიმდებარე ტერიტორიაზე მევენახემ შეიძლება აწარმოოს სხვადასხვა სიმწიფის პერიოდის სუფრის ყურძენი.

## ვაზის ჯიშების შერჩევისა და ვენახში განლაგების პრინციპები

ვაზის ჯიშების შერჩევა ამა თუ იმ რეგიონის ან მიკროზონისთვის ხდება საქართველოს პარლამენტის მიერ მიღებული „ვაზის და ღვინის შესახებ“ საქართველოს კანონით დადგენილი ჯიშების ჩამონათვალიდან. დიდი ფართობების ვენახის გაშენების დროს სასურველია გაშენდეს ერთი და იგივე ტექნოლოგიური მიმართულების, სხვადასხვა სიმწიფის პერიოდის რამდენიმე ჯიში, რაც უზრუნველყოფს გადამამუშავებელი საწარმოების თანაბარ დატვირთვას და ყურძნის მოვლა-მოყვანაზე დასაქმებული მუშახელის რაციონალურ გამოყენებას. სუფრის ყურძნის წარმოების მიზნით ვენახების დაპროექტების დროს, ჯიშების შერჩევა განსაკუთრებით სამრეწველო ქალაქებსა და საკურორტო ზონაში მიზანშეწონილია მოხდეს კონვეიერის პრინციპით, რაც გულისხმობს ყურძნის სრული სიმწიფის პერიოდების თანმიმდევრობით სასუფრე ვაზის ჯიშების გაშენებას. მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ს/კ ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერის აკადემიური დოქტორის ვ. გოცირიძის მიერ შემუშავებულია სუფრის ყურძნის წარმოების ჯიშური კონვეიერის მეთოდი საქართველოსათვის. ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში გაშენდეს 30-35 ჯიში, რომელთა სიმწიფის პერიოდები ერთმანეთს დაცილებულია მხოლოდ 5-10 დღით. ამ პრინციპით გაშენებული ვენახი საშუალებას იძლევა მოვამარაგოთ მომხმარებელი სამაცივრო დანადგარების გარეშე, ახალი ყურძნით, 20-25 ივნისიდან 10-15 დეკემბრამდე, ე. ი. 4,5-5 თვის განმავლობაში. ჯიშური კონვეიერის პრინციპით სუფრის ყურძნის წარმოება უთუოდ აამაღლებს დარგის რენტაბელობას.

კულტურული ჯიშების შერჩევასთან ერთად უნდა მოხდეს საძირეების შერჩევა. ნიადაგის აქტიური კარბონატობის სხვადასხვა სიდიდე განაპირობებს ქლოროზის გაჩენას და მის მიერ მიყენებული ზარალის სიდიდეს. ამიტომ:

საძირე რიპარია X გლუარი გამოყენებული უნდა იქნას ნიადაგებში, სადაც აქტიური კარბონატობა 6,0% უდრის

რიპარია X რუპესტრის 101-14 8%-ზე.

„-----“, 3309 – 10,5%-ზე

ბერლანდიერი X რიპარია კობერი 5<sup>ბბ</sup> – 20%-ზე

შასლა X ბერლანდიერი 41<sup>0</sup> – 26%-ზე.

საძირე ჯიშების სწორ შერჩევას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ვენახის ნაყოფიერებისა და სიცოცხლის ხანგრძლივობისათვის.

## გზებისა და ქარსაფარების მოწყობა

ვენახის საგზაო სისტემის დანიშნულებაა ხელი შეუწყოს ყველა ტერიტორიულ-საწარმოო ერთეულის უფრო რაციონალურად გამოყენებას.

თავისი დანიშნულების მიხედვით გზები იყოფა შემდეგ კატეგორიად: მაგისტრალური გზები, რომლებიც ემსახურება რამოდენიმე მასივის ერთმანეთთან, პროდუქციის გადამუშავების პუნქტების და სხვა სამეურნეო ცენტრების დაკავშირებას. ცალკეულ შემთხვევაში, ვენახის მაგისტრალური გზები შეიძლება გახდეს ტრაქტორის აგრეგატების მოსაბრუნებელი ადგილი. მაგისტრალური გზების სავალი ნაწილი გაანგარიშებულია ორმხრივი მოძრაობისთვის. ასეთ შემთხვევაში, სავალი ნაწილის სიგანე შეადგენს 6-7 მ-ს. მაგისტრალური გზების გასწვრივ, გვერდებზე რგავენ ალვის ხეებს, ან ალუბლის, ბლის, ან თხილის ბუჩქებს.

ჩვეულებრივი გრუნტის გზები ადრე გაზაფხულზე ან მოსავლის აღების წინ საჭიროებენ სისტემურ მოწესრიგებას გრეიდერით. თუ მაგისტრალური გზები გამოიყენება სატრაქტორო აგრეგატების მოსაბრუნებლად, მაშინ მათი სიგანე უნდა დაიგეგმოს 8 მეტრამდე. კვარტალშორისი გზები ემსახურება სხვადასხვა ტვირთის შემოხიდვას ერთ ან რამოდენიმე კვარტალში. კვარტალშორისი გზები არის ორი სახის: განივი და გრძივი.

განივი კვარტალშორისი გზა ეწყობა კვარტლის გრძელი მხარეების გასწვრივ ტერიტორიის საერთო ქანობის გარდიგარდმო.

მისი დანიშნულებაა ავტო-ტრაქტორთა მოძრაობის უზრუნველყოფა ორი მიმართულებით. ასეთი გზების სიგანე შეადგენს 6 მეტრს. თუ ადგილის სპეციფიკა მოითხოვს ცალმხრივ მოძრაობას, მაშინ ამ გზის სიგანე 4 მეტრი იქნება.

ფერდობზე ეროზიის შესამცირებლად ან თავიდან ასაცილებლად, არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება გზა დაიგეგმოს მთელი ფერდობის სიგრძეზე. თანაბარი დაქანების დიდ ფერდობებზე გზები იგეგმება შერეულად, 30-40 მ-ზე დიდი ქანების ფერდობებზე კი გზებს ტეხილი ფორმა აქვს (ზიგ-ზაგი). გზის სავალი ნაწილის დახრილობა არ უნდა აღარბეჭდეს  $8-10^0$ -ს. თარგთაშორისი გზები წარმოადგენენ დამხმარე გზებს, რომლებიც აერთებენ ორ მეზობელ თარგს. ისინი გათვლილია ერთი მიმართულებით ავტომობილებისა და სატვირთო მანქანების მოძრაობისთვის. ასეთი გზების სიგანე - 4-5 მ-ია. ისინი უფრო ხშირად ფერდობის გასწვრივ ეწყობა, ამიტომ დიდ ფერდობზე მათი გამართვა უნდა მოხდეს მონაცვლეობით, ძლიერ ქანობიან ფერდობზე კი - ზიგზაგისებურად. გარდა აღნიშნულისა, დატერასებულ ფერდობზე ეწყობა ფეხით მოსიარულეთა ბილიკები მოსავლისა და სხვა ტვირთის ერთი ტერასიდან მეორეში გადასატანად. ასეთი გზების სიგანე 1,8-2,0 მეტრია, კიბისებრი გამაგრებელი საფეხურების მსგავსად.

საგზაო სისტემის მოვლის მოთხოვნაა გზის პროფილის შენარჩუნება მთელ სავალ ნაწილზე. ამისთვის, წლიური წვიმების შემდეგ, მთელი სავეგეტაციო პერიოდის მანძილზე, გზა უნდა მოსწორდეს გრეიდერით.

## ვენახის ქარსაფარისა და წყლის მარეგულირებელი ბუჩქნარის მოწყობა

ტყის ზოლები ვენახში ასრულებს წყლის ეროზიისაგან დაცვის როლს. ამიტომ მის სტრუქტურაში უნდა ჭარბობდეს ტყის ჯიშები, რომელთა სიმაღლე 1,5-2,0 მეტრზე მეტით არ აღემატება ვენახის სიმაღლეს. მხოლოდ ქარიან ადგილებში რეკომენდებულია შეიქმნას წყლის მარეგულირებელი მაღალი ტყის ზოლები (ქარსაფარი), რომელიც ასევე უნდა შედგებოდეს მაღალი ხეებისა და ბუჩქნარის სახეობებისა და ჯიშებისაგან.

ტყის ზოლების განლაგება ხდება ტერიტორიის ორგანიზაციის შესაბამისად. წყლის მარეგულირებელი ტყის ზოლი ვენახში იგეგმება კვარტლების გრძელი მხრის გასწვრივ, ფერდობის გარდიგარდმო. ტყის ზოლის გაშენება ფერდობის დახრის მიმართულებით შეუძლებელია, რადგან ეს გამოიწვევს წვიმისა და სხვა ზედაპირული წყლების დინების კონცენტრაციას ერთ ან ორ ზოლში, რაც პროვოცირებას უკეთებს ეროზიულ პროცესებს.

სტრუქტურისა და ვენახებში განლაგების პრინციპის მიხედვით გამოიყოფა რამდენიმე სახის ტყის ზოლი.

წყლის ნაკადის მარეგულირებელი ბუჩქნარი ზოლები ეწყობა კვარტლის გრძელ მხარეზე. ასეთი ტყის ზოლები არის ფერდობის მხრიდან კვარტალშორის ან გარე გზებზე. ისინი იგეგმება 5-7 მეტრი სიგანის. კარგი შედეგი მოიტანა ტყის ზოლმა, სადაც 4-5 რიგი ჟოლო ან მოცხარი გაშენდა 2,0-2,25x0,52 მ კვების არზე.

კარგი წყალმარეგულირებელი უნარი გააჩნია ტყის ზოლს, რომელიც შედგება 10-12 რიგის, სხვადასხვა სახეობის ბუჩქებისგან. კვების არე ასეთ ბუჩქებში 0,75x0,5 მ<sup>2</sup>-ია. ასეთ ტყის ზოლებში მოვლა ხორციელდება 3-4 წლის განმავლობაში. შემდეგ კი მოვლა გამოიხატება მხოლოდ სანიტარული ღონისძიებების გატარებაში. ქარსაფარ და წყლის მარეგულირებელ ანტიკოროზიულ ტყის ზოლს შეიძლება ჰქონდეს შემდეგი სტრუქტურა: 2 რიგი ბუჩქნარი, რომელიც არ საჭიროებს ინტენსიურ მოვლას და 4 რიგი ხე-მცენარეები 2,5x1,5 მ კვების არით.

მასივის მხრიდან ასევე ირგვება 2 რიგი ბუჩქნარი. 1,0x0,5 მ კვების არზე. ხე-მცენარეებიდან შეიძლება ქარსაფარში გამოვიყენოთ: ალვის ხე, აკაცია, ცაცხვი და ტყის სხვა ჯიშები.

## **ნაკვეთის კვარტლებად დაყოფის და კონფიგურაციის შერჩევის მეთოდები**

ვაკე და მცირედ დახრილ ფერდობებზე, კვარტლების და თარგების საუკეთესო ფორმას წარმოადგენს სწორკუთხოვანი ფორმა. უფრო დახრილი და რთული რელიეფის ფერდობებზე კი იყენებენ ტრაპეციის ფორმას. კვარტლის ოპტიმალური სიგრძე არის 600-800 მ, რთული რელიეფის ფერდობებზე კი - 150-დან 700 მეტრამდე. კვარტლის სიგანე სწორ ადგილზე უნდა იყოს 400-500 მეტრი, ფერდობ ადგილებზე კი, სადაც დახრილობა 6<sup>0</sup>-მდეა - 250-300 მ, 6-12<sup>0</sup>-მდე დახრილ ფერდობზე - 180-200 მ, ხოლო 12<sup>0</sup> უფრო დაქანებულ ადგილებში - 80-120 მ. აქედან გამომდინარე, კვარტლის ფართობი ძლიერ მერყეობს რელიეფის მიხედვით, მაგრამ ოპტიმალურია 10-25 ჰექტარი.

## **რიგების მიმართულების დადგენის მიდგომები**

ტერიტორიის ორგანიზაციის დროს გადამწყვეტია რიგების მიმართულების განსაზღვრა. რიგების მიმართულების განსაზღვრის დროს მხედველობაში უნდა მივიღოთ მანქანა-ტრაქტორთა აგრეგატების მოძრაობის მიმართულება რიგებში აგროტექნიკურ ღონისძიებათა შესრულების დროს, ქარების მიმართულება, სარწყავ ადგილებში კი - რწყვის წესები.

სწორ, ვაკე ადგილებში რიგები უმჯობესია განლაგდეს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. ამ დროს გარანტირებულია მცენარის საუკეთესო განათება მთელი დღის განმავლობაში. 2<sup>0</sup>-ზე მეტი დახრილობის ფერდობზე რიგები უნდა განლაგდეს ფერდობის გარდიგარდმო, რაც გამორიცხავს ნიადაგის ჩამორეცხვას, აჩერებს ტენს და აადვილებს ვენახის დამუშავებას. თუ კვარტალი განლაგებულია სხვადასხვა ექსპოზიციაზე, მაშინ რიგები ეწყობა ჰორიზონტალების გასწვრივ.

ქარიან ადგილებში რიგების მიმართულება უნდა კვეთდეს ქარის მიმართულებას. ასეთ შემთხვევაში ნიადაგის გამოშრობის რისკი შემცირებული იქნება.

### **ნიადაგის ანალიზი: გამოკვლევის მეთოდები, შედეგების ინტერპრეტაცია**

საქართველო გამოირჩევა ნიადაგური მრავალფეროვნებით. ვაზის წარმოება შეიძლება ყველა ტიპის ნიადაგზე, გარდა ჭაობიანი და მლაშე ნიადაგებისა. თუ ადვილად ხსნადი მარილები ნიადაგის გამონაწურში 0,3%-ს აღემატება, ასეთი ნიადაგი ვაზისათვის გამოუყენებელია. მინერალიზებული გრუნტის წყლები არ უნდა იყოს 2,5-3 მეტრ სიმაღლეზე ახლოს, ხოლო გაზაფხულზე გრუნტის წყლები არ უნდა აღწევდეს 1,5 მეტრზე ახლოს მიწის ზედაპირიდან. გამოუსადეგარია მიწის ნაკვეთები, სადაც მოქმედებენ მეწყერები. მკვრივი დანალექი ქანები, როგორც არის კონგლომერატი, კირქვა, მერგელი და სხვა, უნდა იყოს არანაკლებ 1,5-2 მეტრის სიღრმეზე მიწის პირიდან. სავენახე ადგილის შესარჩევად ატარებენ ადგილის ტოპოგრაფიულ აგეგმვას, შეისწავლიან ნიადაგის საფარს და გრუნტს (ქვენიადაგს), სწავლობენ ნიადაგწარმოქმნელ ქანებს, მათ მექანიკურ და ქიმიურ შემადგენლობას, ამის საფუძველზე კი ადგენენ ტექნიკურ სამუშაო პროექტს. ნიადაგების ლაბორატორიულმა, ქიმიურმა ანალიზმა უნდა მოგვცეს საფუძველი ორგანულ-მინერალური სასუქებით, პლანტაჟისწინა განოყიერების გეგმის შესადგენად და კონკრეტულ კვარტლებში და მასივებში სასუქების შესატანი დოზების გასაანგარიშებლად.

### **საპრეზენტაციო თემები:**

1. ვენახის დაპროექტების საძიებო სამუშაოები
2. ვენახის დაპროექტების მარკეტინგული საფუძვლები
3. გზებისა და ქარსაფარების მოწყობის პრინციპები

## **თავი 4. ვენახის გაშენება**

### **ვენახის ფართობის შერჩევის მთავარი პრინციპები**

სავენახე ფართობის შერჩევისას გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი ფაქტორები:

#### **ადგილმდებარეობის მიკროკლიმატი**

ვენახის მიკროკლიმატზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ადგილის ორიენტაცია მზის მიმართ. ენერჯის დიდი ნაწილი, რომელიც ვენახში მოდის მზის პირდაპირი და არეკლილი სხივებით, მიწის ზედაპირზე და ფოთლებზე გარდაიქმნება სითბოდ, ნაწილი სხივებისა კი აირეკლება ჰაერში. მზის სხივური ენერჯია მით უფრო მეტად აკუმულირდება ადგილში, რამდენადაც ნაკლებად აირეკლავს მას ნიადაგი, ამიტომ ნიადაგის გათბობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მის ფერს.



მზის სხივური ენერჯის აკუმულაციაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილის დაქანებას, მის ორიენტაციას. საქართველოს პირობებში სითბოთი ყველაზე კარგად უზრუნველყოფილი არის სამხრეთი ფერდობი. სამხრეთ-დასავლეთ და დასავლეთ ფერდობებზე ტემპერატურული დღის მაქსიმუმი მიიღწევა დღის მეორე ნახევარში და ემთხვევა ფერდობის მაქსიმალური ინტენსივობით განათებას. ამის გამო, სამხრეთ-დასავლეთ და დასავლეთ ფერდობებს აქვთ დღეღამური ტემპერატურების მაღალი მაქსიმუმი – ამიტომ, მიკროკლიმატურად ისინი უკეთესია, ვიდრე სამხრეთ-აღმოსავლეთი და აღმოსავლეთი ფერდობები. პოტენციურად სითბოს შესაძლო მოდინება ფერდობზე ფერხდება, თუ დღის გარკვეულ დროს ზედაპირი იზრდება შემადღებელი ტყის ნაპირით ან შენობების ჩრდილით. ხეობის ძირზე დაჩრდილვა შეიძლება უფრო მნიშვნელოვანი იყოს, რაც მხედველობაშია მისაღები სავენახე ადგილის შერჩევის დროს.

### **ადგილის სიმაღლე ზღვის დონიდან**

საქართველოს მთაგორიანი რელიეფი ქმნის ვერტიკალურ ზონალობას. ამიტომ, სავენახე ადგილის შერჩევის დროს, ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია ნაკვეთის სიმაღლე ზღვის დონიდან. მევენახეობის თვალსაზრისით საქართველო დაყოფილია 5 ვერტიკალურ ზონად:

- I. დაბლობორცვიანი ზონა 0-300 მ
- II. მთისწინა-ამაღლებული 300-600 მ ზ. დ.
- III. დაბალმთიანი 600-900 მ
- IV. საშუალომთიანი 900-1200 მ
- V. მაღალმთიანი 1200-1500 მ

ვენახები უმეტესად თავმოყრილია I, II და III ზონებში, სადაც მოთავსებულია ხარისხოვანი მევენახეობის ძირითადი მიკროზონები. საშუალო ღირსების და ადგილობრივი მოხმარების ღვინოების წარმოება შეიძლება მე-IV ზონაშიც.

ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებით, საშუალო წლიური ტემპერატურა ყოველ 100 მეტრზე  $0,5-0,6^{\circ}\text{C}$ -ით კლებულობს, რაც გათვალისწინებული უნდა იყოს ჯიშების შერჩევისა და ვენახის საწარმოო მიმართულების განსაზღვრის დროს.

ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებით დღეღამური ამპლიტუდა იზრდება, იგვიანებს ვაზის საგაზაფხულო განვითარება, ზრდის დასაწყისი და ყვავილობა, ხოლო ვაზის სავეგეტაციო პერიოდი მცირდება.

### **ქარები**

ძლიერი ქარები მექანიკურად აზიანებს ვაზს. მეორე მხრივ, წვიმებისა და ცვარის დროს ქარი სწრაფად აშრობს ფოთლებს და ამით ანელებს სოკოვან დაავადებათა გავრცელებას. ვენახის თბურ რეჟიმზე ქარი უარყოფითად მოქმედებს. ვენახის გაშენების დროს აუცილებლად გასათვალისწინებელია გაბატონებული ქარის მიმართულება, სიქარე და მისი გავლენა ნიადაგის სითბურ რეჟიმზე.

### **წაყინვებისა და შემოჭრილი ცივი მასების ზემოქმედება**

უღრუბლო ღამის განმავლობაში მიწის ზედაპირი სივრცეში გამოსცემს სითბოს და თვითონ ცივდება. ნიადაგის ზედაპირზე წარმოიქმნება ცივი ჰაერი, რომელიც უქარო ამინდში, თავისი მძიმე ხვედრითი წონის გამო, ჩამოდინდება ყველაზე დაბალ ადგილებში. ამიტომ უქარო და უღრუბლო ამინდში ტემპერატურათა სხვაობა შეიძლება  $5-10^{\circ}\text{C}$  აღწევდეს. ფერდობებიდან ჩამოსული ცივი ჰაერი გროვდება ხეობის ფსკერზე. ღამის გამოსხივების შედეგად, უფრო მაღალ ადგილმდებარეობას, ახასიათებს დღისა და ღამის ტემპერატურათა დიდი ამპლიტუდა. ვენახს მეტ საფრთხეს უქმნის წაყინვები გაზაფხულზე და ყინვები

შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში. გვიანი საგაზაფხულო წაყინვები ანადგურებს ახალგაზრდა ყლორტებს და აზიანებს მოსავალს. ნაადრევი საშემოდგომო წაყინვები ვეგეტაციის დამთავრებამდე ანადგურებს ფოთლებს და ამით ხელს უშლის რქის და მოსავლის მომწიფებას. დაზიანების ხარისხი ხშირად მნიშვნელოვნად იცვლება სიმაღლის უმნიშვნელო სხვაობასთან ერთად.

### **ვენახის ნიადაგები და მათი თვისებები**

ვაზი კარგად ხარობს სხვადასხვა ტიპის ნიადაგზე, მაგრამ ჭაობიან, ძლიერ დატენიანებულ და მლაშე ნიადაგებს ის ვერ იტანს.

ნიადაგის ტიპი და მისი წარმოშობის გეოლოგიური მასალა აყალიბებს ღვინის გემურ თვისებებს ჯიშის ფარგლებში. ნიადაგი, რომელიც შექმნილია მთის ქანების გამოფიტვის შედეგად და შეიცავს ბევრ ქვა-ლორღს, უმეტეს შემთხვევაში იძლევა ნაზ, მაღალმჟავიან ღვინოებს, რომლებიც ხასიათდება თავისებური გემური თვისებებით. მდიდარი და მძიმე თიხნარი ნიადაგებიდან მიღებული ღვინოები ნელა ძველდება. გვალვიან ადგილებში მძიმე თიხამიწებს აქვს უპირატესობა წყალდამჭერობის უკეთესი უნარის გამო.

ვაზის კარგ ზრდა-განვითარებას ხელს უწყობს ნიადაგის შემდეგი თვისებები: მექანიკური შემადგენლობა, სიმკვრივე, სისქე, შეფერვა, კირის შემცველობა, ჰუმუსი, საკვები ელემენტების შემცველობა და ნიადაგის რეაქცია. ყოველივე ეს განაპირობებს ნიადაგის თბურ თვისებებს, წყალდამჭერობას, საკვები ელემენტების შემცველობას.

### **ა) ნიადაგის თბური თვისებები**

სითბური ენერგიის რაოდენობა, რომელსაც ნიადაგი იღებს მზის გამოსხივებიდან, დამოკიდებულია ფერდობის დაქანებაზე და მის მიმართულებაზე. ზედაპირზე მოსული მზის ენერგიის ნაწილი შთანთქმება ნიადაგის მიერ, ხოლო ნაწილი აირეკლება.

მუქი ფერის ნიადაგი მეტ სითბოს შთანთქავს და ამ სითბოს ვაზი იყენებს, მაშინ, როდესაც ღია ფერის ნიადაგი მზის სხივთა ენერგიას აირეკლავს. ნიადაგის თვისება დამოკიდებულია ასევე მის სითბოგამტარობასა და სითბოს დამჭერობაზე. იმის გამო, რომ წყალი ატარებს სითბოს 30-ჯერ უკეთ, ვიდრე ჰაერი, ამიტომ, ტენიანი და მკვრივი ნიადაგი უფრო მეტადაა სითბოს გამტარი. ის სწრაფად ატარებს სითბოს ნიადაგის ზედაპირიდან სიღრმისკენ. მშრალი, ფხვიერი ნიადაგი (უამრავი საჰაერო ფორით) ხასიათდება ნაკლები სითბოს გამტარობით. მისი ზედაპირი ძლიერ ხურდება მზის სხივებით, რადგან სიღრმეში სითბოს ძნელად ატარებს. ნიადაგის ზედაპირი ამ სითბოს მასზე არსებულ ნარგაობას გადასცემს.

ყველაზე საუკეთესო თბური პირობები იქმნება ჩონჩხიან ნიადაგებზე, რომლებიც წარმოშობილია მთის ქანების გამოფიტვის შედეგად და გავრცელებულია ტიპურ სავენახე ზონებში. ისინი აგროვებენ მეტ სითბოს, მათში დიდი რაოდენობის ქვისა და ღორღის შემცველობის გამო და ადვილად თბებიან წყლის ნაკლები შემცველობის პირობებში.

### **ბ) ნიადაგის წყალი და ჰაერი**

ნიადაგის წყალი და ჰაერი მტკიცედ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან. წყლის შემცველობის ზრდა ამცირებს ჰაერის შემცველობას, ძლიერ, მშრალ ნიადაგში კი პირიქით - ყველა ფორი შევსებულია ჰაერით.

წყლით გაჯერებულ, მარტივ ნიადაგში ფესვის სუნთქვისათვის საჭირო უანგბადი ნაკლებია.

ქვიშნარ ნიადაგს შეუძლია დააკავოს 10 გ წყალი 100 სმ ნიადაგში, თიხნარს კი 50 გ იგივე მოცულობის ნიადაგში.

ვაზს აქვს ძლიერ დიდი უნარი გამოიყენოს ნიადაგის წყალი. წყლის და საკვები ნივთიერებების ძებნაში ვაზის ფესვები 5 მეტრზე მეტ სიღრმეში მიდის.

ვაზის მიერ ნიადაგიდან წყლის შემწოვი ძალა, შეესაბამება 16 ატმოსფეროს. წყლის ის მარაგი, რასაც ვაზი ასეთი შემწოვი ძალით ვერ ამოიღებს, არის მიუწვდომელი მარაგი.

### **ადგილმდებარეობის შეფასება და კარტოგრაფირება**

ვენახის გასაშენებამდე გასარკვევია ვარგა თუ არა ესა თუ ის ადგილი სავენახედ.

ამის დასადგენად მოპოვებული უნდა იქნეს შემდეგი მასალები:

1. ნაკვეთის მიკროკლიმატი;
2. ნიადაგის ტიპი და საკვები ელემენტების შემცველობა;
3. კანონით დაშვებული ვაზის ჯიშები;

ნაკვეთის მიკროკლიმატზე ცნობების აღება შეიძლება ახლომდებარე აგრომეტეოროლოგიური სადგურიდან. ნიადაგის ტიპი შეიძლება დადგინდეს ნიადაგის იმ რუკების საშუალებით, რომლებიც დამუშავებულია და შედგენილია სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების მიერ. ნიადაგის ქიმიური შემადგენლობა დადგინდება სათანადო ლაბორატორიის სპეციალისტების მოწვევით და ანალიზების ჩატარებით.

### **ადგილმდებარეობის შესაფერისი ჯიშების შერჩევა**

მევენახეობის პროდუქტიულობის საფუძველია მაღალმოსავლიანი და მაღალხარისხოვანი ჯიშის, საძირის და სავენახე ადგილის სწორად შერჩევა.

ა) სამრეწველო მიზნებისათვის უნდა შეირჩეს ის ჯიში, რომელიც დაკანონებულია მოცემული რეგიონისთვის „ვაზის და ღვინის შესახებ“ საქართველოს კანონით. გამონაკლისი დაიშვება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ვენახი შენდება შიდა მოხმარებისათვის ან სამეცნიერო-კვლევითი მიზნებისათვის.

ბ) საქართველოს აგროეკოლოგიურ პირობებში, ზღვის დონიდან 0-600 მეტრ სიმაღლეზე, შეიძლება გაშენდეს სიმწიფის ყველა პერიოდის ჯიში. თუმცა ტექნიკური მიზნებისათვის რეკომენდებულია საგვიანო და ძლიერ საგვიანო ვაზის ჯიშები.

ყინვასაშიშ ზონებში უნდა გავაშენოთ ყინვაგამძლე ჯიშები, რომლებიც კვირტის გაშლას ადრე არ იწყებენ და შედარებით კარგად მსხმოიარობენ შემცველ კვირტებზე.

კეთილშობილი სიდამპლით ადვილადლპობადი ჯიშები უნდა გაშენდეს კარგად განიავებულ ტერიტორიაზე და არა უქარო, ტენიან ქვაბულებში. უნდა გავითვალისწინოთ ჯიშის მომთხოვნელობა ნიადაგის მიმართ. საქართველოს ყველა რეგიონს გააჩნია მრავალი ადგილობრივი ჯიში, რომელიც უმაღლესი ხარისხის პროდუქციას იძლევა წარმოშობის ადგილზე გაშენების დროს.

კახეთისთვის უნდა შეირჩეს ძირითადად კახური ჯიშები, რქაწითელი, საფერავი, მწვანე, ხიხვი, ქისი. ქართლისთვის - თავკვერი, შავკაპიტო, ჩინური, გორული მწვანე და სხვ.

დასავლეთ საქართველოს მუავე, გაეწერებულ ნიადაგებს უკეთ ეგუება და უფრო ხარისხოვან მოსავალს იძლევა: ჩხავერი, ოჯალეში, ცოლიკოური, ციცქა, კაჭიჭი, ათვიჭი და სხვ.

აღმოსავლეთ საქართველოს ვაზის ყველა ჯიში, გარდა იშვიათი გამონაკლისისა (გორული მწვანე), დასავლეთ საქართველოს ჭარბტენიან პირობებს და მუავე ტიპის ეწერ ნიადაგებს ვერ ეგუება და დაბალი ხარისხის მოსავალს იძლევა.

ყველა რეგიონში საძირედ გამოყენებული უნდა იქნას ის ჯიში, რომელიც მოცემული რეგიონისთვის არის რეკომენდებული. შეუსწავლელი და ადგილზე გამოცდაგაუგლელი საძირე არ უნდა იქნას გამოყენებული. საძირის შერჩევაში

დაშვებული შეცდომა მნიშვნელოვნად აზიანებს ვენახის ექსპლუატაციის ხანგრძლივობას, პროდუქციის რაოდენობასა და ხარისხს.

### **ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინოების წარმოების თავისებურება**

ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინო კანონმდებლობით გათანაბრებულია ინტელექტუალურ საკუთრებასთან და ასეთი ღვინის წარმოება მარტო იმ 94 მიკრორაიონშია შესაძლებელი, რომლის სახელსაც ღვინო ატარებს: ქინძმარაული, ხვანჭკარა, ახაშენი, ნაფარეული და სხვა. ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინის წარმოებას განაპირობებს ოთხი მაკროფაქტორი: ვაზის ჯიში, ნიადაგის პირობები, მიკროკლიმატი და ტექნოლოგია. თითოეული ეს ფაქტორი შეიცავს უამრავს მიკროფაქტორს. უამრავ ფაქტორთა გარკვეული თანაფარდობა ქმნის ამა თუ იმ ღვინოს. თუ ჯიშის გენეტიკური ბუნება არ იძლევა საშუალებას, მაღალხარისხოვანი ღვინო არცერთ ნიადაგურ კლიმატურ პირობებში არ დადგება. მაგალითად, იზაბელას ჯიში (ოდესა), რომელიც მსოფლიოს მევენახეობის ყველა ქვეყანაშია გავრცელებული, მაღალხარისხოვან ღვინოს არსად არ იძლევა. ასევე ითქმის სხვა სახეობათა შორის ჰიბრიდებზე: ნოა, ფრანგულა, ქიწნურა, შანიძე, ვაქირულა და სხვ. ქართული ვაზის ჯიშები – რქაწითელი და საფერავი ფართოდ არის გავრცელებული ყოფილი სსრკ-ის და აღმოსავლეთ ევროპის რიგ ქვეყნებში და იძლევა საუკეთესო პროდუქციას. მიუხედავად ამისა, ეს ცნობილი ჯიშები დასავლეთ საქართველოს პირობებს ვერ ეგუება და მათი გაშენება არ არის რეკომენდებული ამ რეგიონში.

ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინოების წარმოების უფლებას კანონი იცავს. ამჟამად მიმდინარეობს უნიკალური ღვინოების მომცემი მიკროზონების კარტოგრაფირება, სათანადო დოკუმენტაციის მომზადება და გაცემა.

## **ვენახის ძირითადი ტიპები და გაშენების სქემები**

ვენახი შეიძლება იყოს სამრეწველო, საკოლექციო და სამოყვარულო.

სამრეწველო ვენახი უნდა გაშენდეს მევენახეობის ზონებში, სადაც აგროტექნოლოგიური პირობები უზრუნველყოფს ხარისხიანი პროდუქციის მიღებას.

საქართველოში სამრეწველო ვენახის გაშენება რეკომენდებულია ზღვის დონიდან 1200 მეტრ სიმაღლემდე. სამრეწველო ვენახები უნდა გაშენდეს ამ რეგიონისთვის კანონით დაშვებული ჯიშებით. მაგალითად, კახეთისთვის: რქაწითელი, საფერავი, ქისი, ხიხვი, მწვანე; ქართლისათვის: გორული მწვანე, ჩინური, თავკვერი, შავკაპიტო, პინო, ალიოტე; აფხაზეთისათვის: ოჯალეში, ჩხავერი, ციცქა, ცოლიკოური, კაჭიჭი, ათვიუი, ავასიხვა.

დაუშვებელია სამრეწველო მიზნებისათვის სახეობათაშორისი ჰიბრიდების გაშენება, როგორც არის: იზაბელა, ვაქირულა, ქიწნისურა ანუ ღირბულა, ბაკოს, ზეიბელის, კუდერკის ჰიბრიდები.

აღნიშნული ჰიბრიდები იძლევა დაბალი ხარისხის ღვინოებს, რომლებიც არ ექვემდებარება დაძველებას. მათი პროდუქცია უხარისხოა და ამიტომ სამრეწველო მიზნით მათი გამოყენება აკრძალულია.

სამოყვარულო ვენახში ნებადართულია ნებისმიერი ჯიშის გაშენება, როგორც ადგილობრივი, ისე ინტროდუცირებული.

საკოლექციო ვაზის ჯიშების ნარგაობა წარმოადგენს ვენახს, სადაც თავმოყრილია ამა თუ იმ რეგიონის, სახელმწიფოს ან კონტინენტის ვაზის ჯიშები. რეგიონული კოლექცია შეიძლება შედგებოდეს კახეთის, ქართლის, იმერეთის და სხვა რეგიონის ჯიშების ნარგაობისაგან. სახელმწიფო მნიშვნელობის კოლექციაში თავმოყრილი უნდა იყოს ყველა რეგიონის ჯიშები (ქართლი, კახეთი, იმერეთი,

რაჭა-ლეჩხუმი, გურია-სამეგრელო, აჭარა-აფხაზეთი). კოლექცია შეიძლება იყოს საერთაშორისო მნიშვნელობის, როცა გაშენებულია მევენახეობის ქვეყნის აბორიგენული, სელექციური ჯიშები და მათი კლონები.

საჭიროა საკოლექციო დანიშნულების ვაზის გენოფონდის დაცვა და კვლავწარმოება, ჯიშთა ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური, სამეურნეო-ტექნოლოგიური შესწავლა, მათგან უკეთესების გამოვლენის მიზნით.

გარდა ამისა, საკოლექციო ნარგაობა გამოიყენება როგორც სასელექციო საწყისი მასალა, ჰიბრიდიზაციის გზით, ახალი ჯიშების მისაღებად. კოლექციების გაშენების სისტემა გამომდინარეობს მისი მასშტაბისა და დანიშნულებისაგან. კოლექციაში ხდება ჯიშების დაჯგუფება წარმოშობის რეგიონების, ყურძნის შეფერვის, სამეურნეო დანიშნულების (სასუფრე-საღვინე) მიხედვით.

თითოეული ჯიში შეიძლება წარმოდგენილი იყოს 5, 10 ან 20 ძირის რაოდენობით. გაშენების და მოვლის ტექნოლოგია იგივეა, რაც სამრეწველო ვენახში.

### **სავენახე ფართობის შერჩევა, მომზადება და ვაზის დარგვა**

სავენახე ადგილის შერჩევის დროს გასათვალისწინებელია ჰავის პირობები, ფერდობების დაქანება, მხარეების მიმართ განწყობა, სიმაღლე ზღვის დონიდან. ნიადაგის და ქვენიადაგის თვისებები ჰავის მხრივ უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- 1) აქტიურ ტემპერატურათა (+10°C-ზე მეტი) ჯამი არ უნდა იყოს 2200°C-ზე ნაკლები.
- 2) ყველაზე თბილი თვის საშუალო თვიური ტემპერატურა არ უნდა იყოს 16°C-ზე ნაკლები.
- 3) ვაზის ჯიშები შერჩეული უნდა იქნეს „ვაზისა და ღვინის შესახებ“ საქართველოს კანონით გათვალისწინებული სიიდან, მეწარმის მოთხოვნილების და საწარმოო მიმართულებიდან გამომდინარე - საღვინე, სასუფრე, საბრენდე და სხვა.

#### **ნიადაგის მომზადება ვენახის გასაშენებლად**

ვაზის დარგვამდე, საჭიროების მიხედვით უნდა ჩატარდეს შემდეგი კულტექნიკური და აგროტექნიკური ღონისძიებები:

1. ნაკვეთის გაწმენდა ბუჩქის, მსხვილი ქვებისა და სარეველებისგან;
2. ნიადაგის ზედაპირის მოსწორება;
3. სარწყავი ქსელის დაგეგმვა;
4. სადრენაჟო ქსელის მოწყობა;
5. ნიადაგის აგროსაწარმოო თვისებების გაუმჯობესება;
6. პლანტაჟის ჩატარება;
7. ქარსაფარი ზოლის მოწყობა.

#### **სავენახე ნაკვეთის გაწმენდა**

სავენახედ გამოყოფილი ნაკვეთი უნდა გაიწმინდოს ჯაგნარისა და ხის ძირკვებისაგან. უნდა გაიკაფოს და ამოიძირკვოს ყველა დიდი ხე ისე, რომ ნიადაგში არ დარჩეს დიდი ფესვები. თუ სავენახე ფართობზე გავრცელებულია სარეველები, როგორცაა: გლერტა, შალაფა, ჭანგა და სხვა, მათ წინააღმდეგ უნდა გამოვიყენოთ ძლიერმოქმედი ჰერბიციდები. ნავენახარი ადგილის ახალი ვენახით გაშენების განსაზღვრის შემთხვევაში, ძველი ვაზი უნდა გაიკაფოს და ფესვებისაგან გაიწმინდოს, ხოლო შემდეგ 2-3 წელი უნდა ვთესოთ სიდერატები ნიადაგში ჩახენით, რათა ნიადაგის აგროსაწარმოო მაჩვენებლები გაუმჯობესდეს.

ნაკვეთი უნდა გავასუფთავოთ დიდი ქვებისა და ლოდებისაგან. პლანტაჟის წინ უნდა მოსწორდეს ნიადაგი, რაც ხელს შეუწყობს ვენახში სამექანიზაციო რიგთაშორისების წარმოებას და სარწყავ რეგიონებში მორწყვის ნორმალურ

წარმოებას. ნიადაგის ზედაპირის მოსწორება ხდება იმ შემთხვევაში, თუ სავენახე ფართობზე გეხვდება უსწორმასწორო ადგილები, ხევები, ორმოები, ბორცვები და სხვა.

ადგილის მოსწორება ხდება ბულდოზერით, გრეიდერით და ზოგჯერ ექსკავატორითაც. აღნიშნული სამუშაო ტარდება პლანტაჟის წინ.

### **სარწყავი ქსელის მოწყობა**

სარწყავ რეგიონებში ვენახის გაშენებისას, წინასწარ უნდა შედგეს ვენახის სარწყავი სისტემის პროექტი, რომლის განხორციელების შედეგადაც გაიყვანება მთავარი და დამხმარე სარწყავი არხები. წვეთური მორწყვის სისტემის დაპროექტების შემთხვევაში, გასათვალისწინებელია ადგილის რელიეფი.

### **სადრენაჟო ქსელის მოწყობა**

სადრენაჟო ქსელის მოწყობა აუცილებელია აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებში, როცა ვენახი შენდება მდინარეთა ხეობებში - მტკვრის, ივრის, ალაზნის ხეობებში და სხვაგან. დასავლეთ საქართველოში სადრენაჟო ქსელის მოწყობა აუცილებელია დაბლობ ადგილებში ვენახების გაშენების დროს.

სადრენაჟო ქსელის აუცილებლობა უნდა დადგინდეს სავენახე ფართობის პიდროლოგიური გამოკვლევის შემდეგ, იმის მიხედვით, თუ რა სახის ჭარბტენიანობასთან გვაქვს საქმე. შრობა წარმოებს ღია და დახურული არხებით. ღია არხები გამოიყენება უმთავრესად ნიაღვრებისა და საერთოდ, ნიადაგის ზედაპირული წყლების ასარიდებლად. თუმცა, ასეთი არხების არსებობა ხშირად ხელს უშლის მანქანა-იარაღების გამოყენებას, ამცირებს გამოსაყენებელ ფართობს, ხელს უწყობს სარეველა ბალახებისა და მავნებელ-დაავადებათა გავრცელებას. გრუნტის წყლის დასაწრეტად კეთდება დახურული დრენაჟი. დრენაჟი უნდა მოეწყოს ზაფხულში, ნიადაგის ღრმა მოხვნამდე და შემოდგომის დასაწყისში, როცა გრუნტის წყლის დონე დაწეულია.

ვენახების გასაშენებელი ადგილის შერჩევის შემდეგ ტარდება ნიადაგის პლანტაჟი ანუ ნიადაგის ღრმად დამუშავება. ნიადაგის ფენათა გადაადგილებით. დასავლეთ საქართველოში პლანტაჟის სიღრმე უნდა იყოს 50-60 სმ, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში – 60-70 სმ. პლანტაჟი ტარდება ვაზის დარგვამდე 3-5 თვით ადრე. ვაზის დარგვამდე 20-25 დღით ადრე პლანტაჟირებული ნიადაგი უნდა გადაიხნას გარდიგარდმო 25 სმ-ის სიღრმეზე და დაიფარცხოს.

პლანტაჟის წინ ნიადაგში შეაქვთ ორგანული მინერალური სასუქები. სასუქების დოზებს ადგენენ ნიადაგის ნაყოფიერების დონის მიხედვით.

ნიადაგის ფოსფორითა და კალიუმით დაკმაყოფილების დაბალი დონის შემთხვევაში (რაც ქიმიური ანალიზით დგინდება), ნიადაგში შეაქვთ 450-550 კგ ფოსფორისა და 350-450 კგ კალიუმის სუფთა ნივთიერება, ხოლო ნაკელი ან კომპოსტი 100-120 ტონა ჰექტარზე.

ნიადაგის ფოსფორითა და კალიუმით საშუალო დონის დაკმაყოფილების შემთხვევაში, ნიადაგში შეაქვთ 400-500 კგ ფოსფორისა და 300-400 კგ კალიუმის სუფთა ნივთიერება ჰექტარზე, ხოლო ნაკელი 80-100 ტონა ჰექტარზე.

ნიადაგში ამ ელემენტების მაღალი შემცველობის დროს შეაქვთ 350-400 კგ ფოსფორისა და 250-300 კგ კალიუმის სუფთა ნივთიერება, ხოლო ნაკელი 60-80 ტონა ჰექტარზე.

სასუქები მოიფანტება ნიადაგის ზედაპირზე და ჩაიხვნება პლანტაჟის გუთნით ღრმა ფენებში.

### **ფართობის დაგეგმარება და კვების არის შერჩევა**

საჭიროა დამუშავდეს წყლისა და ქარისმიერი ეროზიისაგან ნიადაგის დაცვის საკითხი, შეიქმნას მექანიზაციის ფართოდ გამოყენების პირობები. ამის

მისაღწევად, რელიეფისა და ნიადაგური პირობების გათვალისწინებით, ტერიტორია უნდა დაიყოს კვარტლებად, თარგებად, თარგებში კი რიგების მიმართულებებად. ამ დროს საჭიროა დაიგეგმოს საგზაო ქსელი, ქარსაფარი ტყის ზოლები და სარწყავი სისტემა სარწყავ რეგიონებში; უნდა შეირჩეს სასუქების, შხამქიმიკატებისა და სხვა სათავსოების მოსაწყობი ადგილები.

ტერიტორიის ორგანიზაციის დროს გადამწყვეტი მნიშვნელობა ექცევა რიგების მიმართულების შერჩევას. რიგების მიმართულება უნდა უზრუნველყოფდეს მექანიზაციის შეუფერხებელ გამოყენებას, აგრეთვე ტერიტორიის დაცვას ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიისაგან. აქედან გამომდინარე, ვაკე ადგილებში მწკრივები უმჯობესია განლაგდეს ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით, რაც უზრუნველყოფს მთელი დღის განმავლობაში მცენარეთა კარგ განათებას. აუცილებელია სარწყავ ნიადაგებზე რიგები განლაგდეს სარწყავი ქსელის მიმართულებით, ხოლო ურწყავში - გაბატონებული ქარების მიმართულების გათვალისწინებით.

ვენახის პირველ ტერიტორიულ ერთეულად მიღებულია 3-6 ჰექტრიანი თარგი – სიგანით 100 და სიგრძით 300-600 მეტრი, რომელიც ყოველი მხრიდან იფარგლება თარგთაშორისი საპლანტაჟო გზებითა და ტრაქტორის მოსაბრუნებელი ზოლით. თარგთაშორისი და საპლანტაჟო გზების სიგანე 6 მეტრია, ხოლო ტრაქტორის მოსაბრუნებელი კი 8 მეტრი. რთულ რელიეფურ სიტუაციაში აღნიშნული მანძილები შეიძლება შეიცვალოს ადგილმდებარეობის პირობების გათვალისწინებით და რიგების სიგრძე დაიგეგმოს არა 100-მეტრიანი, არამედ 50-მეტრიანი ან 150-მეტრიანი მანძილებით. დასავლეთ საქართველოს მთავორიან რელიეფში (რაჭა-ლეჩხუმი, ზემო იმერეთი, აფხაზეთი) ასეთი გამონაკლისების დაშვება ხშირად არის შესაძლებელი.

კვების არე, ანუ ვახის დარგვის სიხშირე განისაზღვრება მწკრივთაშორისა და მწკრივში ვახებს შორის მანძილით. კვების არე დამოკიდებულია ბუნებრივ პირობებზე, მოვლა-დამუშავების წესებზე, ჯიშის ზრდის სიძლიერეზე, მის ბიოლოგიური თვისებებზე. ნოყიერ და ტენიან ნიადაგებზე ვახი შედარებით დიდი კვების არეზე შენდება, ღარიბ და მწირ ნიადაგებზე კი - უფრო მცირე კვების არეზე. საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში მიღებულია ჰექტარზე 1666 ძირიდან (2x3) მ<sup>2</sup> 3817 ძირამდე (2,1x1,25) მ<sup>2</sup> ვახის დარგვა.

### **ნიადაგის განოყიერება რგვის დროს**

ვენახის გაშენებისას სასუქი უნდა შევიტანოთ დასარგავი ორმოს ფსკერზე, ზემოდან დაეყრება 6-8 სმ მიწა, ე. წ. გამყოფი ფენა და შემდეგ დაირგვება ვახი. ორგანული სასუქები (ნაკელი, კომპოსტი) პირდაპირ შეერევა ორმოდან ამოდებულ მიწაში და დარგვის შემდეგ მოეყრება მთლიანად. შესატანი სასუქების რაოდენობა (ერთ ორმოში) და სასუქის სახეობა უნდა დადგინდეს საქართველოს მევენახეობის აგროწესების თანახმად.

### **ნამყენი ვახის მომზადება დასარგავად**

დარგვის წინ ნამყენი ნერვის მომზადება ითვალისწინებს ზედა და საშუალო ფესვების შეჭრას, ქუსლის ფესვები მოკლდება 10-12 სმ-მდე, ხოლო ნაზარდი - 1-2 კვირტამდე; უნდა დარჩეს ერთი რქა. დარგვის წინ ნამყენი ამოველება 70<sup>0</sup>-80<sup>0</sup>C-იან პარაფინში. თუ პარაფინი გაუკეთდა, მაშინ კოკოლების გაკეთება საჭირო აღარ არის. დარგვის წინ, ორი დღით ადრე, ნამყენი ვახის ფესვები ჩაღებება წყალში. ნერვის დარგვის ადგილზე მისატანად ფესვებზე გადაეფარება ცელოფანი ან ბრეხენტი, რათა ფესვები არ გამოშრეს. ღიად ტრანსპორტირება დაუშვებელია. ფესვები უნდა იყოს დაფარული რგვის დროსაც. დაუშვებელია ნერვის ჩამოტარება ღია ფესვებით. ნერვი ჩაწყობილი უნდა იყოს ვედროში, რათა ფესვი არ გამოშრეს.

ნერგი ირგვება ორმოს ცენტრში, ნამყენი ადგილი 2-3 სმ-ით მაღლა უნდა იყოს მიწის ზედაპირიდან. დაუპარაფინებელ ნამყენს უკეთდება მიწის კოკოლა ისე, რომ ზედა კვირტი 3-4 სმ მიწის ფენით დაიფაროს. დარგვა შეიძლება შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში, თბილ დღეებში. ახალდარგულ ვაზს ედგმება ჭიგო.

## ახალშენი ვენახის მოვლა

ვენახის გაშენების პირველ წელს ტარდება კოკოლების გაფხვიერება, სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა, ვაზის დაცვა სოკოვან დაავადებათა და მავნებლებისაგან. ადრე გაზაფხულზე საჭიროა მწკრივთაშორისებში ნიადაგის კულტივატორით გაფხვიერება 10-12 სმ-ის სიგრძეზე, ხოლო მწკრივებში, კოკოლებს შორის დარჩენილი ადგილი დამუშავდება თოხის საშუალებით. წვიმის შემდეგ, საჭიროების მიხედვით, კოკოლები უნდა გაფხვიერდეს და შესწორდეს. ტარდება სანამყენედან გამოტანილი ფესვების შეჭრა და საძირეზე ამონაყარი ყლორტების მოცილება (იენისის II ნახევრიდან). ნამყენს ისევ უნდა მიეყაროს ფხვიერი მიწა ისეთი რაოდენობით, რომ კოკოლის სიმაღლე პირვანდელთან შედარებით შემცირდეს. ამ ღონისძიებას იმეორებენ 25-30 დღის შემდეგ. კოკოლის მესამედ გახსნის დროს მიწა აღარ მიეყრება, რადგან საჭიროა რქის ბაზალური ნაწილები მომწიფდეს.

საჭიროა ახალშენ ვენახებში ნიადაგი ყოველთვის ფხვიერ მდგომარეობაში იყოს, რისთვისაც სავეგეტაციო პერიოდში 5-8-ჯერ ტარდება კულტივაცია, ამდენჯერვე საჭიროა მწკრივების გათოხნა.

მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლა წარმოებს შხამ-ქიმიკატებით, ტრაქტორის ან ზურგსაკიდი აპარატის საშუალებით.

სათანადო ვეგეტატიური ნაზარდის განვითარების შემდეგ საჭიროა ყლორტების 2-3-ჯერ აკვრა ჭიგოზე.

ა) ახალშენ ვენახში ფორმირების დასაჩქარებლად საჭიროა დარგვის I წელს ჩატარდეს ვაზზე ყლორტების დანორმება ერთი-ორი უკეთესი ყლორტის დატოვებით და მათი საყრდენზე აღზრდით. ზრდა-განვითარების სიძლიერის მიხედვით, II წელს ვაზი გაისხვლება შტამბის სიმაღლეზე ან შტამბისა და სანაყოფის გამოყვანა მოხდება ერთდროულად, შტამბის ზონაში ყლორტების შეცვლით, ხოლო შედარებით სუსტი განვითარების ვაზი დაინეკება, ე. ი. გაისხვლება ფუძის 2-3 კვირტზე. მომდევნო წელს საჭირო იქნება შტამბის და მხარის დაჩქარებითი წესით გამოყვანა. ნიადაგის დამუშავება, დაავადების და მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლა, მწვანე ოპერაციების ჩატარების წესები, გასხვლა-ფორმირება შპალერზე გადაყვანის შემდეგ ისეთივეა, როგორც სრულმოსავლიანი ვენახისა. ახალშენ ვენახში I-II წელს ტარდება მეჩხერიანობის ლიკვიდაცია. შესავსებად გამოიყენება მწვანე ნერგი ან ერთწლიანი პარაფინირებული ნერგი.

ბ) შპალერი უნდა მოეწყოს ვაზის გაშენების I და II წელს. მოგვიანებით შპალერის მოწყობა აგვიანებს ვაზის ფორმირებასა და მსხმოიარობაში შესვლას. შპალერის მოსაწყობად საჭიროა: მავთული, ბოძები, ღუზის ქვა, მანჭვალი (ხის ბოძებისათვის). საყრდენად გამოიყენება როგორც ხის, ისე ლითონის და რკინა-ბეტონის ბოძები. რიგში ბოძებს შორის მანძილი შეიძლება იყოს 5-6-7 მეტრამდე. ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით ეწყობა საშუალო და მაღალი შპალერი. როგორც წესი, საშუალო სიმაღლის შპალერი შედგება სამი წვერი მავთულისაგან.



## საპრეზენტაციო თემები:

1. სავენახე ადგილის შერჩევისათვის განმსაზღვრელი ფაქტორები
2. ვაზის ჯიშების შერჩევის ფაქტორები. ა.დ. ღვინოების წარმოებისათვის ჯიშების შერჩევა
3. ვენახის გაშენების წინ შესასრულებელი სამუშაოები და ვენახის გაშენება

## თავი 5. ვაზის რეკომენდებული სორტიმენტი

### თეთრყურძნიანი საღვინე ჯიშები

#### ავასირხვა

**წარმოშობა:** ავასირხვა აფხაზური, მცირედ გავრცელებული ჯიშია. მისი სინონიმებია – ავასარხვა, აოსირხვაჟი, აჟიში, აუასირხვა, ავასირხვაჟიში.

**გავრცელება:** 2004 წლის აღწერით ავასირხვას 7 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ახალაზრდა მოზარდი ყლორტის წვეროები გვირგვინითა და პირველი ორი ფოთოლაკითურთ შებუსვლია ორივე მხრიდან სუსტი, აბლაბუდისებრი ბუსუსით, უფრო ინტენსიურად კი ფოთლის ქვედა მხრიდან და მორუხო-მწვანე ფერისაა.

შუა იარუსის ფოთოლი საშუალო ზომისაა (17-18სმ). ფოთოლი მომრგვალოა, იშვიათად ოვალისებრია, გეხვდება სამნაკეთიანი ფოთლები, იშვიათად მთლიანი და ხუთნაკეთიანი.

ყუნწის ამონაკვეთის ფორმა მცირედ ცვალებადობს. მას ღია ელიფსისმაგვარი ფორმა და მახვილი ფუძე აქვს.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევნების ზომა საშუალოა, ფორმა – ცილინდრულ – კონუსისებრი, ხშირად მხრიანი. მტევნები საშუალო სიმკვრივისაა. მტევნები ხასიათდება მცირეოდენი წვრილმრცველიანობით.

მარცვლების ფორმა უფრო ხშირად ოვალურია, მაგრამ იშვიათად მომრგვალო ფორმის მარცვლებიც გვხვდება. ფერით მომწვანო-ყვითელი ფერისაა. მარცვლის კანი თხელი, მაგრამ საკმაოდ მკვრივია. რბილობი წვნიანია და ადვილად სცილდება კანს. მარცვალს სასიამოვნო გემო და სუსტად გამოსახული არომატი აქვს. მარცვალი საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქითაა დაფარული.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 18-20 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 4-7 ივნისს, შეთვალებას – 19-25 აგვისტოს, სრულ სიმწიფეში შედის 12-17 ოქტომბერს.

**ჯიშური არგოტექნოლოგია:** რეკომენდებულია მაღალი დატვირთვის კორდონული ფორმირებები.

**მოსავლიანობა:** ავასირხვა საშუალო მოსავლიანობით ხასიათდება. საშუალოდ ჰექტარზე 6-7 ტონას იძლევა.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** ავასირხვას სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ (ჭრაქი, ნაცარი) გამძლეობა შედარებით კარგი აქვს.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ავასირხვა იძლევა ხარისხოვან სუფრის ღვინოს. ღვინო ხასიათდება სასიამოვნო ჯიშური არომატითა და ბუნებრივი ცქრიალით.

**კლონური სელექცია:** მცირე ფართობზე გავრცელების გამო მისი კლონური სელექცია არ არის ჩატარებული.

## ალიგოტე

**წარმოშობა:** ალიგოტე ფრანგული თეთრყურძნიანი ვაზის საღვინე ჯიშია. საქართველოში ალიგოტე შემოტანილია XX საუკუნის დასაწყისში. საქართველოში აღმოსავლეთ რაიონებში, კერძოდ მცხეთის რაიონის მუხრანის მევენახეობის ზონაში ამ ჯიშმა კარგი შედეგები მოგვცა, როგორც მოსავლიანობით ასევე მაღალი ხარისხით.

**გავრცელება:** 2004 წლის აღწერით ალიგოტეს 97 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ზრდის კონუსი მოთეთროა, მოწითალო ელფერით და დაფარულია მოოქროსფრო ბუსუსით. პირველი და მეორე ახლად გაშლილი ფოთლები ზემოდან ღია მომწვანო-მოყვითალო ელფერით. ფირფიტის კიდურებს და კბილებს ემჩნევათ მოწითალო ღვინისფერი. ქვემო მხრიდან დაფარულია სქელი მოთეთრო-ნაცრისფერი ბუსუსით.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი ღია მწვანეა, მოყვითალო ელფერით და რამდენიმედ ბრტყეულია. ფორმით მომრგვალოა და ოდნავ დანაკეთული. მისი სიგრძე აღწევს 16.8-17.4 სმ, ხოლო სიგანე 17.1-17.7 სმ. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა, ხშირად ჩანგისებრი ფორმისაა-მახვილი ფუძით. მისი ზემო მხარე გლუვია ან ბადისებრ დანაოჭებული. ფირფიტის ზედაპირი ბრტყელია, ზოგჯერ ნაპირებით ქვემოთ არის ჩამოწეული. ქვემო მხრიდან უფრო ღია ფერისაა და მცირედ არის შებუსებიანი-ნაცრისფრო ბეწვისებრი ბუსუსით.

ყვავილი ორსქესიანია, ნორმალურად განვითარებული ბუტკოთი და მტვრიანებით.

მტევანი საშუალო სიდიდის ან საშუალოზე მცირეა, ფორმით ცილინდრული ან ცილინდრულ-კონუსურია, ზოგჯერ ფრთიანი.

მარცვალი საკმაოდ მტკიცედ არის მიმაგრებული საჯდომ ბალიშზე. ფერით თეთრი-მომწვანოა. ფორმით მომრგვალოა, შუა წელში განიერია, ბოლო მომრგვალებული აქვს, სიმეტრიულია და თხელკანიანი, მცირე ხორციანი და მომეტებულ წვნიანია. მარცვლის კანი ცვილით მცირედ არის დაფარული.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 18 – 25 აპრილს. ყვავილობას იწყებს 1-7 ივნისს, შეთვალებას 15-20 აგვისტოს, ხოლო სრულ სიმწიფეში შედის 17-25 სექტემბერს.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** ალიგოტესთვის, გასხვლის ფორმებიდან საუკეთესო ეფექტის მომცემია ქართული ორმხრივი შპალერი გაორებული შტამბით, სადაც ვაზის საერთო დატვირთვა 16-18 კვირტს არ აღემატება.

მოსავლიანობა: ხელშემწყობ ეკოლოგიურ პირობებში ალიგოტე უხვი მოსავლიანობით ხასიათდება. საშუალოდ მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე 7-8 ტონას არწევს.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** მუხრანის მევენახეობის ზონაში, ალიგოტე მასობრივად ავადდება ქლოროზით. იგი სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ საკმაოდ გამძლეობით ხასიათდება. ჭრაქი მას ნაკლებად აავადებს, კიდევ უფრო კარგად უძლებს ნაცარს.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ალიგოტეს ჯიშიდან მზადდება სუფრის ღვინო, მას გამოიყენებენ ასევე ცქრიალა და შუშხუნა ღვინომასალების დასამზადებლად.

**კლონური სელექცია:** საფრანგეთში გამოვლენილია ალიგოტეს მრავალი კლონი, რომლებიც გამოიყენება წარმოებაში.

## გორული მწვანე

**წარმოშობა:** მწვანეს სახელწოდებით ჯიშები გვრცელებულია კახეთში, ქართლში, იმერეთში, რაჭაში, მესხეთში და სხვ. ყველა ეს ჯიში ერთმანეთისაგან განსხვავებულია ამპელოგრაფიული და სამეურნეო ნიშნებით.

გორული მწვანეს სინონიმებია – მწვანე, სურამულა, თეთრფოთოლა, ჯიშიანი მწვანე და ლურჯი მწვანე. დასავლეთ საქართველოში (იმერეთში) მას „ქვიშეთურასაც“ უწოდებენ, რაც მისი იმერეთში ქვიშეთიდან შეტანაზე მიუთითებს, ხოლო რაჭაში ამ ჯიშს ასევე „თბილისურს“ უწოდებენ, რაც თბილისის გარეუბნებიდან მის შეტანას გულისხმობს.

**გავრცელება:** 2004 წლის აღწერით გორული მწვანე 224 ჰექტარი ფართობზეა გავრცელებული.

**მოკლე აღწერა:** ზრდის კონუსი მთლიანად დაფარულია ქეჩისებური ბუსუსით და გადაჰკრავს ინტენსიური მოვარდისფრო ფერი. პირველი ახალგაშლილი ფოთოლი, როგორც ზედა ისე ქვედა მხარიდან დაფარულია ქეჩისებრი თეთრი ბუსუსით, ხოლო ნაპირებს გადაჰკრავს მოვარდისფრო ფერი. ახალგაზრდა ფოთოლს ზედა მხრიდან ახასიათებს ბრინჯაოსებრი შეფერვა.

ზრდადასრულებული ფოთოლი მუქი მწვანეა და საშუალოზე დიდი, სიგრძე 13,5-20,6 სმ, ხოლო სიგანე 13-19,4 სმ. ფორმით თითქმის მომრგვალოა ან განიერ-ოვალური. ღრმად დანაკეთულია, ახასიათებს მეორადი ნაკეთებიც. ფოთლის ყუნწის ამონაკეთი ღია ჩანგისებრია, მომრგვალო ან მახვილი ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი დიდი ან საშუალოა, განიერ-კონუსური, განტოტვილი, იშვიათად ცილინდრულ კონუსური მოყვანილობისაა. მტევანი თხელია ან საშუალოდ კუმსი..

მარცვალი საჯდომ ბალიშზე საკმაოდ მტკიცედ არის მიმაგრებული. სრულ სიმწიფეში ყვითელ-მომწვანოდ არის შეფერილი, ოდნავ მოვარდისფრო ელფერით. მარცვალი საშუალო ზომისაა, ფორმით მომრგვალოა ან განიერ-ოვალური. შუა წელში უფრო განიერია. მარცვლის კანი საკმაოდ სქელი და უხეშია. რბილი იმ საკმაოდ მკვრივი და ხორციანია.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 22-25 აპრილს. ყვავილობას იწყებს 3-6-ივნისს, შეთვალებას 19-23 აგვისტოს, ხოლო სრულ სიმწიფეში შედის 5-12 ოქტომბერს.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** გორული მწვანე ადვილად ეგუება, როგორც გრძელ ისე საშუალო და მოკლე სხვლას მაღალი აგროტექნოლოგიის ფონზე, მისი დატვირთვა – შეიძლება შეადგენდეს 30-40 კვირტს ერთ ძირზე. ეფექტურია ყვავილობის წინ ყლორტების წვერების წაწყვეტა, რაც ზრდის გამონასკვის პროცენტს.

**მოსავლიანობა:** გორული მწვანე ჰექტარზე დაახლოებით 8 ტონა მოსავალს იძლევა.

**დაავადების მიმართ გამძლეობა:** ჯიში მიძვებიანია ჭრაქის მიმართ, შედარებით გაძლეა ნაცრის მიმართ. აგროწესებით გათვალისწინებული ქიმიური დაცვის ღონისძიებები უზრუნველყოფს ჯანსაღი მოსავლის მიღებას.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ქართლის მევენახეობის რაიონებში გორული მწვანე იძლევა მაღალხარისხოვან ევროპული ტიპის სუფრის ღვინოს და ბუნებრივად ცქრიალა ღვინოს.

გორულ მწვანეს გამრავლების პერსპექტივები აქვს ქართლის ყველა რაიონში მათ შორის მესხეთში, ხოლო დასავლეთ საქართველოს რაიონებიდან ზესტაფონსა და საჩხერეში.

**კლონური სელექცია:** გორული მწვანე სელექციურად დასახვეწია. მის ნარგაობაში ხშირად გვხვდება დაბალმოსავლიანი მეჩხერმტვენიანი ფორმები, რომელთაც მოსახლეობა „უჯიშოს“, „ავრესს“ და სხვა სახელებს უწოდებს. საკვირტე მასალის შერჩევისას სწორედ ამ მდგომარეობას უნდა გაეწიოს ანგარიში და მასალა აღებული უნდა იქნას აპრობირებული ვენახებიდან.

## კრახუნა

**წარმოშობა:** კრახუნა ადგილობრივი თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია, გავრცელებულია იმერეთში, ძირითადად შუა იმერეთის სოფლებში: სვირი, კვალითი, ობჩა, დიმი და სხვა. ივანე ჯავახიშვილის განმარტებით: „კრახუნა“ მარცვლის თვისების გამომხატველი იმერული წარმოშობის სიტყვაა. დასავლეთ საქართველოში ამბობენ: „მარცვალი პირში სკდება, კრახუნობს, ხოლო აღმოსვლეთ საქართველოში კრახუნა - კნატა-კნუტს, კნატუნს“ ნიშნავს.

**გავრცელება:** 2004 წლის აღწერით კრახუნას 36 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა მოზარდი ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკი შებუსვილია სქელი ქეჩისებრი ბუსუსით, მომწვანო თეთრი ფერისაა, რომლებსაც ღია მოვარდისფრო არშია აკრავს გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ. ყლორტის შებუსვა ზევიდან ქვევით მცირდება.

შუა იარუსის კარგად განვითარებული ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა. ფოთლის ფირფიტა მომრგვალოა, უფრო ხშირად იგი განიერ-ოვალურია, ვიდრე მოგრძო, ფოთლის სიგრძე საშუალოდ 17-18 სმ, ხოლო განი 18-19 სმ უდრის.

ფოთოლი მუქი მწვანე ფერისაა, უფრო ხშირად იგი ხუთნაკვთიანია, იშვიათად სამნაკვთიანებიც გვხვდება. ფოთლის ქვედა მხარე შებუსვილია საკმაოდ სქელი, აბლაბუდისებრი შებუსვით.

ყუნწის ამონაკვეთი უმრავლეს ფოთლებზე ღიაა, იგი ჩანგისმაგვარია, შევიწროებული ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო სიდიდისაა, განიერ კონუსისებრი ფორმისა, ხშირად მხრიანი. მტევანი მკვრივია, იშვიათად საშუალო სიმკვრივის. მტევნის ყუნწი ბალახისებრია, ყურძნის სრული სიმწიფის პერიოდისათვის იგი ხევდება რქის ფერს იღებს.

მარცვალი საშუალოზე უფრო მსხვილია, ფორმა ოვალური აქვს, იშვიათად მომრგვალო ფორმის მარცვლებიც გვხვდება. ფერით მომწვანო-ყვითელია. მარცვალი დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით. კანი თხელია, მაგრამ საკმაოდ მკვრივი, იგი ადვილად არ სცილდება რბილობს. რბილობი მკვრივი კნატუნაა, წვენი უფერული. ჯიშური არომატი მარცვალში სუსტად არის გამოხატული.

**ფენოლოგია:** კრახუნა კვირტის გაშლას იწყებს 9-15 აპრილს. ყვავილობას იწყებს 28 მაისიდან 4 ივნისამდე, სრულ სიწიფეში შედის 16 სექტემბერი – 3 ოქტომბერი.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** ნაკლებად არის შესწავლილი.

**მოსავლიანობა:** კრახუნა საშუალოზე მაღალი მოსავლიანობით ხასიათდება. მიკრორაიონების მიხედვით მისი მოსავლიანობა საშუალოდ 8-10 ტონამდე მერყეობს.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** კრახუნა ჭრაქის მიმართ ნაკლებად გამძლეა, ხოლო ნაცრის მიმართ საშუალოდ გამძლე. იგი ფილოქსერას მიმართაც ნაკლებ გამძლეობით გამოირჩევა.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** კრახუნას ძირითადად იყენებენ, იმერული და ევროპული ტიპის სუფრის ღვინის დასაყენებლად. მაღალხარისხოვანი ღვინოს იძლევა შუა იმერეთიდან, განსაკუთრებით ზესტაფონისა და მაიაკოვსკის რაიონებიდან.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## მწვანე კახური

**წარმოშობა:** მწვანე კახეთის სამრეწველო ჯიშია. იძლევა ევროპული ტიპის მაღალხარისხოვან თეთრ სუფრის ღვინოს. სახელწოდება მიღებული აქვს მწიფე მარცვლების მოყვითალო-მომწვანო ფერის გამო. ძველად, სოკოვანი დაავადებების გავრცელებამდე მწვანე ფართოდ ყოფილა გავრცელებული მთელ კახეთში. ამ დაავადებათა გავრცელების გამო მისი გაშენება შეიზღუდა და მინიმუმამდე დავიდა.

**გავრცელება:** 2004 წელს მონაცემებით მწვანე კახურის ნარგაობა 249 ჰექტარს შეადგენს.

**მოკლე აღწერა:** მოზარდი ყლორტის წვერი და გაუშლელი ფოთოლაკები შებუსუსულია სქელი ქეჩისებრი შებუსუსით, შეფერილია თეთრად და სუსტი ვარდისფერი არშია აკრავს ფოთოლაკების ირგვლივ და ყუნწის გასწვრივ.

ფოთოლი საშუალო ზომისაა და მუქი მწვანე ფერის. მომრგვალო, იშვიათად ოვალური ფორმის. ფოთლის ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია, იშვიათ დ იგი წვრილბურთულებიანია. ფოთლები ხუთნაკეთიანი, იშვიათად სამნაკეთიანი. ფოთლის ქვედა მხარის შებუსუსა აბლაბუდისებრია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა, განიერ კონუსისებრი ფორმის და მხრიანი. მტევნები ჩვეულებრივ საშუალო სიმკვრივისაა, მაგრამ იშვიათად მეჩხერი მტევნებიც გვხვდება.

მარცვლები საშუალო ზომისაა, ფორმა ოვალური აქვს, შუა წელში განიერია, ხოლო ბოლო მომრგვალებული აქვს. კანი თხელია და ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი წვნიანია, წვენი უფერული, ნაზი, ჯიშური არომატი.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 10-22 აპრილს. ყვავილობას 20 მაისიდან 6 ივლისამდე, სრულ სიმწიფეში შედის ოქტომბრის ბოლოს.

**ჯიშუარი აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**მოსავლიანობა:** მწვანე ხასიათდება შედარებით მაღალი მოსავლიანობით და პროდუქციის მაღალი ხარისხით. კახეთის სხვადასხვა რაიონში მისი საჰექტარო მოსავლიანობა მერყეობს 5,6 ტონიდან 11 ტონამდე.

**დაავადების მიმართ გამძლეობა:** მწვანე სხვა კახურ ჯიშებთან შედარებით ადვილად ავადდება ნაცრით. ჭრაქის მიმართ განსაკუთრებული მგრძობელობა არ ახასიათებს თუმცა რქაწითელთან შედარებით უფრო მიმდებარია. შედარებით გამძლეა ფილოქსერას მიმართ.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** მწვანე საჭიროებს ერთ ძირზე 30-40 კვირტით დატვირთვას. ისხვლება თავისუფალი წესით ან ფორმდება ორმხრივი მოკლე კორდონის წესით. მწვანის ჯიშური თვისებაა, რომ შტამბზე ამონაყრების უმეტესი ნაწილი მოსავლიანია და მისი გამოყენება შეიძლება სექციის ან წაყინების უარყოფითი შედეგების შესამცირებლად.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ჯიში ხასიათდება შაქრის დაგროვების კარგი უნარით. სხვადასხვა რეგიონებში მისი შაქრიანობა 24%-დან 28%-მდე მერყეობს. მჟავიანობა კი 5,7%-დან 11%-მდე. მწვანე ძველთაგანვე შერჩეულია თეთრი სუფრის ღვინის წარმოებისათვის და იგი საუკეთესოა კახურ ჯიშთა შორის. ამიტომ მას იყენებენ სხვადასხვა ჯიშებთან შესარევად მათი გაკეთილშობილების მიზნით. მწვანეს ტექნოლოგიური პოტენციალი არც საქართველოში და არც მის საზღვრებს გარეთ სათანადოდ გამოყენებული არ არის. მწვანესაგან იწარმოება უმაღლესი ხარისხის კახური და ევროპული ტიპის ღვინოები. წვანესგან მზადდება ა.დ. ღვინო მანავი.

მწვანე მაღალხარისხიან პროდუქციას იძლევა თელავის, საგარეჯოს, ახმეტის, გურჯაანის და სიღნაღის რაიონებში მთების წინა შემაღლებულ ფერდობ ადგილებზე.

განსაკუთრებით გამოირჩევა და ფართოდ არის ცნობილი ახმეტის, მანავის, იყალთოს, რუისპირის, ნაფარეულის, სანიორეს, წინანდლის, ვაზისუბნის და სხვა ადგილების მწვანე.

**კლონური სელექცია:** გამოვლენილია 5 სხვადასხვა ვარიაცია, მათ შორის ყვითელი მწვანე და მწვანე 12 პესპექტიული ფორმებია და უნდა გაავრცელდეს სამრეწველო მიზნებისათვის. მთლიან ფოთლიანი მწვანე, მოკლე მტევანა მწვანე, ყვავილთმცვენი მწვანე კი უარყოფითი ვარიაციებია და საჭიროა მათი ნარგაობიდან გამოთიშვა. მოკლე მტევანა მწვანე წარმოადგენს ისეთ იშვიათ ვარიაციას რომლის ქრომოსომების რიცხვი 76. ე.ი. წარმოადგენს ავტოპოლიპლოიდურ ფორმას და საყურადღებოა როგორც სასელექციო მასალა.

## პინო თეთრი

**წარმოშობა:** საადრეო სიმწიფის პერიოდის ფრანგული ტექნიკური ვაზის ჯიშია. ეკუთვნის დასავლეთ ევროპის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფს. მსოფლიოში ეს ჯიში ფართოდ არის გავრცელებული.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით რქაწითელს 19 741 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. რქაწითელი წამყვანი ჯიშია არა მარტო საქართველოში, არამედ უკრაინაში, რუსეთში, მოლდავეთში, ბულგარეთში, რუმინეთში და სხვ. გაშენებულია ასევე ჩინეთშიც. ყოფილ სსრკ-ს ტერიტორიაზე რქაწითელს 700 000 ჰექტარი ფართობი ეჭირა.

**მოკლე აღწერა:** ფოთლები საშუალო ზომისაა, თითქმის მრგვალი, სამნაკვთიანი, ტალღისებრი ზედაპირით, ძირს დახრილი ნაპირებით. ფოთლის ქვედა მხარე სუსტად არის შებუსუსი.

ყუნწის ამონაკეთი ღიაა ჩანგისმაგვარი, მახვილი ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა, ცილინდრული ფორმისა, კუმსი ან ძლიერ კუმსი.

მარცვლების უმეტესობა საშუალო ზომისაა, მომრგვალო ან მოოვალო, მოოქროსფრო-ყვითელი ან მომწვანო-თეთრი ფერის. კანი თხელი, რბილობი წვნიანი.

**ფენოლოგია:** სავეგეტაციო პერიოდი 140 დღეა.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** საქართველოში არ არის შესწავლილი.  
**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** ჭრაქის და ნაცრის მიმართ მიმდებარია.  
**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** საფრანგეთში ამ ჯიშიდან მზადდება როგორც წენარი ღვინოები ასევე შამპანური.  
**კლონური სელექცია:** საქართველოში არ არის შესწავლილი.

## რქაწითელი

**წარმოშობა:** რქაწითელი ფართოდ გავრცელებლი ჯიშია. საქართველოში მას ყველაზე დიდი ფართობი კახეთში უჭირავს. მისი სინონიმებია: მამალი, დედალი, წითელი და ყვითელი რქაწითელი. საინგილოში – კუკურა, რუსეთში – გრუზინსკის, ბუდაშურას სახელწოდებებით და მრავალი სხვა.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით რქაწითელს 19 741 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. რქაწითელი წამყვანი ჯიშია არა მარტო საქართველოში, არამედ უკრაინაში, რუსეთში, მოლდავეთში, ბულგარეთში, რუმინეთში და სხვ. გაშენებულია ასევე ჩინეთშიც. ყოფილ სსრკ-ს ტერიტორიაზე რქაწითელს 700 000 ჰექტარი ფართობი ეჭირა.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა, მოზარდი ყლორტის წვერი გვირგვინითა და ჯერ კიდევ გაუშლელი პირველი ორი ფოთოლაკითურთ შებუსხვილია საშუალო სისქის აბლაბუდისებრი ბეწვით, მორუხო თეთრი ფერისაა და ოდნავ მოვარდისფრო არშია დაყვება გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ.

ფოთლები მუქი მწვანეა, მომრგვალო და საშუალო ზომის (19 – 18სმ). მეტწილად სამნაკეთიანია, იშვიათად ხუთნაკეთიანი და უფრო იშვიათად დაუნაკეთავი. ფოტლის ფირფიტა ბადისებრ დანაოჭებულია ან წვრილბურთულეებიანი. ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა აბლაბუდისებრია.

ყუნწის ამონაკეთი ჩვეულებრივ ღრმაა, ფორმით იგი ღია ჩანგისმაგვარი ან გაშლილი მშვილდისებრია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა, სიგრძე – 12 – 24 სმ, სიგანე კი 5 – 12 სმ. უფრო ხშირად მტევნები მხრიანია, ცილინდრულ-კონუსისებრი და ცილინდრული ფორმისაა. იშვიათად კი კონუსისებრი ფორმის მტევნებიც გვხვდება. ზოგჯერ მხარი იწყება მტევნის ყუნწის ფუძიდან, რის გამოც მტევანი ორმაგი, აკიდოსმაგვარია. უფრო ხშირად მტევნები საშუალო სიმკვრივისაა, იშვიათ დ კუმსი და მეჩხერი მტევნებიც გვხვდება.

მარცვლების უმეტესობა საშუალო ზომისაა, ოვალური, მოოქროსფრო-ყვითელი. მარცვლის კანი თხელია და მკვრივი, დაფარულია საშუალო სისქის ცვილისებრი ფიფქით.

**ფენოლოგია:** რქაწითელი კვირტის გაშლას იწყებს 10-25 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 20-25 მაისს, შეთვალებას იწყებს 19 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 23 სექტემბრიდან.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** ჯიშური აგროტექნოლოგია გავრცელების ზონების მიხედვით არის გამოყენებული.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** კახეთში რქაწითელი სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ დამაკმაყოფილებელი გამძლეობით ხასიათდება. იგი ჭრაქის მიმართ უფრო გამძლეა ვიდრე ნაცრის მიმართ. დასავლეთ საქართველოში, იქაურ ჯიშებთან შედარებით რქაწითელი ჭრაქის მიმართ ნაკლებად გამძლეა და საჭიროებს დამატებით წამლობას. ზამთრის ყინვებს რქაწითელი კარგად იტანს. გვალვის მიმართ მისი გამძლეობა საშუალოა.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** რქაწითელი იძლევა მაღალი ხარისხის ა.დ. ღვინოებს, როგორებიცაა ვაზისუბანი, გურჯაანი, წინანდალი, კახური. ასევე სუფრისა და სადესერტო ღვინოებს. კახეთის ზოგიერთ რაიონში შესაძლებელია რქაწითელისგან ხერესისა და მადერას ტიპის ღვინოების დამზადება. აგრეთვე იგი გამოიყენება სუფრის ყურძნად და იძლევა მაღალი ხარისხის ყურძნის წვენს.

**კლონური სელექცია:** კლონური სელექციის გზით გამოვლენილია მაღალმოსავლიანი კლონი რქაწითელი - 48, რომელიც ხარისხობრივი მაჩვენებლებით არ ჩამოუვარდება რქაწითელს.

## ქისი

**წარმოშობა:** ქისი ნაკლებად გავრცელებული კახური ვაზის ჯიშია. სინონიმები ცნობილი არ არის. იგი თავისი ბოტანიკური და სამეურნეო მაჩვენებლებით ახლოს დგას რქაწითელთან და მწვანესთან. ამიტომ იგი ადგილობრივ ჯიშთა წარმოქმნის კერაში უნდა იყოს წარმოშობილი.

**გავრცელება:** 2004 წელს აღწერით ქისის 20 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. დღესდღეისობით ქისის გაშენება ინტენსიურად იზრდება.

**მოკლე აღწერა:** მოზარდი ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკი შებუსვილია ყოველმხრიდან სქელი აბლაბუდისებრი ბეწვით და შეფერილია თეთრად, ბაცი ვარდისფერი არშიის შემოვლებით ფოთოლაკებისა და გვირგვინის ირგვლივ, ყუნწის გასწვრივ. ფოთოლი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო, ოდნავ ოვალური ფორმის, მუქი მწვანე ფერისაა, უფრო ხშირად სამნაკეთიანია, იშვიათად ხუთიანიც გვხვდება. ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია, იშვიათად წვრილბურთულებიანიცაა. ფირფიტა (უთავრესად ზედა იარუსის ფოთლებისა) ქვედა ნაკეთების ზევით აწევის გამო, ფორმით ძაბრისებრია.

ყუნწის ამონაკვეთის ფორმა შედარებით ნაკლებად ცვალებადობს, უფრო ხშირად იგი ჩანგისებრი ფორმისაა, წამახვილებული ფუძით, იშვიათად გვხვდება აგრეთვე თაღისებრი ფორმის ამონაკვეთიც, ზოგჯერ ყუნწის ამონაკვეთი ცალ ან ორღეზიანია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა. მისი სიგრძე მერყეობს 12-24 სმ-მდე, ხოლო განი 5-12 სმ-მდე. მტევნის ფორმა უმნიშვნელოდ ცვალებადობს. უფრო ხშირად მტევნებს კონუსისებრი ფორმა აქვს, იშვიათად ცილინდრულ-კონუსისებრი, ზოგჯერ მტევანი მხრიანია.

მარცვალი საშუალო ზომისაა. ფორმა ოვალურია, იშვიათ დ გვხვდება მომრგვალო ფორმის მარცვლებიც. მარცვალი შუაში უფრო განიერია, მისი ბოლო მომრგვალებულია. შეფერვა მომწვანო ყვითელია მონაცრისფრო იერით. მარცვალი დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით. კანი თხელი აქვს, რბილობი საკმაოდ წვნიანი, გემო სასიამოვნო, არომატი კარგად აქვს გამოხატული.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 16-24 აპრილს, ყვავილობას 20-28 მაისს, სიმწიფეში შედის 16-20 სექტემბერს.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**მოსავლიანობა:** ქისი ადრე იწყებს მოსავლის მოცემას (II-III წელს). სრული მოსავალი 7-8 ტონას აღემატება, ხოლო ზოგ მიკრორაიონში 10 ტონას აღწევს.

**დაავადებათა მიმართ გამძლეობა:** ქისი შედარებით გამძლეა ჭრაქის მიმართ და უფრო მგრძობიარეა ნაცრის მიმართ. ამიტომ დამატებით წამლობას საჭიროებს, ქისი შეადრებით კარგი ყინვაგამძლეა.



**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ქისი ხელსაყრელ გარემო პირობებში 20-24% შეაქარს აგროეებს 6,6-10,8% მუავიანობის დროს. ქისისაგან მაღალხარისხოვანი კახური და ევროპული ტიპის ღვინო მზადდება. საჭიროა ქისი გამოიცადოს კახეთისა და ქართლის ყველა ზონაში.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## შარდონე

**წარმოშობა:** შარდონე ფრანგული თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია, გავრცელებულია ბურგუნდიასა და შამპანში. საფრანგეთის გარდა შარდონე გავრცელებულია ასევე გერმანიაში, ავსტრიაში, უნგრეთში... საქართველოში ამ ჯიშის გავრცელება იწყება 1936 წლიდან სხვადასხვა რაიონებში: მცხეთა, კასპი, გორი, ხესტაფონი, თერჯოლა...

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით შარდონე 1 ჰექტარზეა გაშენებული.

**მოკლე აღწერა:** ზრდის კონუსი მცირედ შებუსვილია მონაცრიფრო აბლაბუდისებრი ბუსუსით, ნაპირებზე მოწითალო-მოვარდისფრო ელფერით. პირველი და მეორე ახლადგამწილი ფოთლები ღია მწვანეა მოვარდისფრო ელფერით და მცირედ შებუსვილია აბლაბუდისებრი ბუსუსით.

ყვავილი ორსქესიანია.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი საშუალო ან საშუალოზე მცირეა, ოდნავ ოვალური. მისი საშუალო სიგრძე 13,7-17,5 სმ, ხოლო სიგანე 13,5-17,1 სმ აღწევს. უფრო ხშირად მთლიანია, იშვიათად ღრმად დანაკეთული და ტალღისებრი. ფოთლის ყუნწის ამონაკეთი ღია და ჩანგისებრია, მომრგვალო ან ბრტყელი ფუძით.

მტევანი ცილინდრულ-კონუსისებრი ან ცილინდრულია, გვხვდება ფრთიანი მტევნებიც.

მარცვალი საშუალო ან საშუალოზე მცირეა, მრგვალი, თხელკანიანი, წვნიანი და ნაკლებხორციანი.

**ფენოლოგია:** შარდონე კვირტის გაშლას იწყებს 7 - 11 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 25 მაისი - 1 ივნისს, შეთვალებას იწყებს 20 ივლისი - 3 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 23-30 აგვისტოდან.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** შარდონე ადვილად ეგუება როგორც მოკლე ისე გრძელ გასხვლას. ვაზის მცირედ დატვირთვის შემთხვევაში მის ფორმირებას ახდენენ ცალმხრივი ქართული წესით, ხოლო ორმხრივი ქართული წესით ფორმირებისას თუ ძირი 16-18 კვირტითაა დატვირთული მოსავლი მატულობს.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** აღმოსავლეთ რაიონებში შარდონე ჭრაქით ძლიერ არ ზიანდება. არახელსაყრელ ამინდში ჭრაქისგან უფრო ავადდება მისი მწვანე ნაწილები, უფრო ნაკლებად ყურძენი. ნაცრის მიმართ უფრო სუსტი გამძლეობით ხასიათდება. ასევე ავადდება ქლოროზით და ფილოქსერათი, აუცილებელია მისი ნამყენების სახით გაშენება.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** მსოფლიოში ცნობილია თავისი ხარისხით შაბლის ღვინო შარდონე, შარდონე მიეკუთვნება ასევე მაღალხარისხიან საშამპანურე ვაზის ჯიშთა ჯგუფს. დღესდღეობით საქართველოში შარდონე უმნიშვნელო რაოდენობით იწარმოება.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## ჩინური

**წარმოშობა:** ჩინური ქართლის ვაზის ჯიშებს განეკუთვნება. მისი სინონიმებია "კასპური" და "კასპური თეთრი". ივ. ჯავახიშვილის მიხედვით "მისი სახელი ყურძნის ამ ჯიშის მარცვლების ფერის მაუწყებელი უნდა იყოს", სრული სიმწიფის პერიოდში ყურძენი მომწვანო-მოქარვისფრო შეფერვას იღებს და წააგავს "ზეთის ხილის ფოთლის ფერს" რომელიც ძველ ქართლში "ჩინის" სახელწოდებით იყო ცნობილი. მას ასევე "ჩინებულსაც" უწოდებენ.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით ჩინურს 955 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ზრდის კონუსი ღია მწვანეა, ოდნავ შებუსვლია მოთეთრო-მონაცრისფრო ბეწვისებრი ბუსუსით. პირველი და მეორე ახლადგაშლილი ფოთლები ზედა და ქვედა მხრიდან უმთავრესად ძარღვებს შორის არეებში მცირედ არის შებუსვლილი ზედა მხრიდან. ეს ფოთლები ღია მწვანეა მოწითალო ან მოყავისფრო-ბრინჯაოსფერი ელფერით.

ზრდადამთავრებული მომრგვალო ფოთლოვანი საშუალო სიდიდისაა. მისი საშუალო სიგრძე 16,5-17,8 ამ, სიგანე 16,4-17,5 სმ. სრული განვითარების პერიოდში ფოთოლს ღია მწვანე-მოყვითალო შეფერვა ახასიათებს. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა და უფრო ხშირად თაღისებურია კვადრატული ფუძით. ფოთოლი სამნაკვეთიანია, იშვიათად გვხვდება ხუთნაკვეთიანი.

ყვავილი ორსქესიანია ნორმალურად განვითარებული ბუტკოთი და მტვრიანებით.

მტევნის სიგრძე 3-505 სმ აღწევს, უფრო ხშირად ცილინდრულია; ზოგჯერ ცილინდრულ-კონუსური და ფრთიანიც გვხვდება. ჯიშს ახასიათებს საშუალო სიკუმის მტევნები, ხოლო ზოგჯერ კუმის და თხელი აღნაგობის მტევნებაც გვხვდება.

მარცვალი ფორმით განიერი კონუსისებრია, საჯდომ ბალიშზე საკმაოდ მტკიცედ არის მიმაგრებული. სრული სიმწიფის პერიოდში მომწვანო მოყვითალო ან ღია ქარვისფერია. მარცვალი საშუალო სიდიდისაა, ფორმით მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური. იგი ხორციანია და საკმაოდ წვნიანი. კანი რბილობს ადვილად სცილდება და იგი საკმაოდ არის დაფარული ცვილით.

**ფენოლოგია:** ჩინური კვირტის გაშლას იწყებს 7 - 24 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 20-25 მაისს, შეთვალებას იწყებს 14 - 30 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 27 სექტემბერი - 20 ოქტომბრამდე.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** ნაკლებად არის შესწავლილი.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** ქართლის რაიონებში ეს ჯიში სოკოვან ავადმყოფობათა და განსაკუთრებით ნაცრის მიმართ კარგ გამძლეობას იჩენს. ჭრაქის მიმართ უფრო მგრძობიარეა, განსაკუთრებით დაბლობ და ტენიან ადგილებში.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ეს ჯიში იძლევა სუფრის ღვინოს და ასევე ღვინომასალას ცქრიალა ღვინოებისათვის.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## ციცქა

**წარმოშობა:** ციცქა ადგილობრივი ჯიშია. ზემო და შუა იმერეთში მას იყენებენ ძირითადად ცქრიალა ღვინის დასაყენებლად. მისი სინონიმებია: შანთი, ციცქო, “მამალ ციცქა”. ივ. ჯავახიშვილს ციცქას წარმოშობის ადგილისა და სახელწოდების გამოსარკვევად მოჰყავს მსგავსი სახელწოდების სოფლები: ციცხე, ციციური და თვლის რომ ჯიშის სახელი ამ სოფლებთან უნდა იყოს დაკავშირებული.

**ჯიშის გავრცელება:** საქართველოში 2004 წლის მონაცემებით ციცქას 2839 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე ბოტანიკური აღწერა:** ახალგაზრდა მოზარდი 15-20სმ სიგრძის ყლორტების გვირგვინი და პირველი ორი ფოთოლაკი შებუსვილია ორივე მხრიდან საკმაოდ სქელი აბლაბუდისებრი ბუსუსით და მოთეთრო ფერისაა, სუსტი მოვარდისფრო არშიით ფოთოლაკებისა და ყუნწის გასწვრივ.

ფოთლები საშუალო ზომისაა, რომელთა სიგრძე მერყეობს 16-დან 20 სმ-მდე, ხოლო განი 15-19 სმ. ფოთოლი ხშირად ხუთნაკვთიანია, ასევე სამნაკვთიანი. ფოთლის ფირფიტა მომრგვალო ან უფრო ხშირად ოდნავ წაგრძელებულია. ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია, ან წვრილ ბურთულებიანია, მუქი მწვანე ფერის.

ყუნწის ამონაკვეთის ფორმა შედარებით მცირედ მერყეობს. უფრო ხშირად გვხვდება მახვილფუძიანი ჩანგისმაგვარი ან ჩანგისმაგვარი ამონაკვეთები.

ყვავილი ორსქესიანია.

ციცქას მტევანი საშუალო ზომისაა, მისი ძირითადი ფორმა კონუსისებრი ან ცილინდრულ კონუსისებრია, იშვიათად ცილინდრული ფორმისაც გვხვდება. ხშირად მტევნები მხრიაანია. მტევნები ძლიერ მკვრივია, ასევე გვხვდება მკვრივი და საშუალო სიმკვრივის მტევნებიც.

მარცვალი საშუალო ზომისაა, ძირითადად მომრგვალოა, იშვიათად ოდნავ ოვალური ფორმის და სიმეტრიული. მარცვალი მომწვანო-ყვითელია, კანი დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით, იგი თხელია, მაგრამ საკმაოდ მკვრივი. რბილობი წვნიანია, წვენი უფერული. ჯიშური არომატი სუსტად არის გამოხატული.

**ფენოლოგია** – კვირტის გაშლას იწყებს 13-27 აპრილს. ყვავილობას იწყებს 29 მაისიდან, სიმწიფეში შედის 21 აგვისტოდან 25 სექტემბრის ჩათვლით.

**ჯიშურია აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**დაავადების მიმართ გამძლეობა:** ციცქა მგრძობიარეა ნაცრის მიმართ და მისგან ადვილად ზიანდება, განსაკუთრებით მისთვის შეუფერებელ დაბლობ და ტენიან ადგილებში. ჭრაქის მიმართ იგი კარგი გამძლეობით ხასითდება.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ციცქა სუფრის თეთრ ღვინოს და ცქრიალასათვის კარგ მასალას იძლევა.

## ცოლიკაური

**წარმოშობა:** ცოლიკაური ადგილობრივი ჯიშია. ეს ჯიში დასავლეთ საქართველოში ცნობილია ობჩური ცოლიკაურისა და მეღქოს ცოლიკაურის სახელწოდებით, ხოლო დასავლეთ ბაზალეთური ცოლიკაურის სახელწოდებით ზემო იმერეთში გავრცელებული ჯიში საგრძნობლად განსხვავდება ნამდვილი ცოლიკაურიდან და დამოუკიდებელ ჯიშს წარმოადგენს. ცოლიკაური

უნივერსალური ჯიშია დასავლეთ საქართველოს მშრალი და ტენიანი რაიონის თითქმის ყველა ადგილისათვის.

**გავრცელება:** საქართველოში 2004 წლის მონაცემებით ცოლიკაურს 6161 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა მოზარდი ყლორტის წვერები დაწყებული გვირგვინიდან, მეორე ზოგჯერ მესამე, ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკის ჩათვლით შებუსვილია სქელი ქეჩისებრი აბლაბუდით და აქვს მორუხო-თეთრი ფერი სუსტი მოვარდისფრო იერით.

ფოთოლო საშუალოზე დიდი ზომისაა მომრგვალო ფორმით. ფოთლის სიგრძე მერყეობს 18-22 ამ-მდე, ხოლო სიგანე 17-21 სმ-მდე. ფირფიტა უფროსშირად სამნაკეთიანია, მთლიანი ან თითქმის დაუნაკეთავი, იშვიათად გვხვდება აგრეთვე ხუთნაკეთიანი ფოთლებიც. ზედაპირი გლუვია, იშვიათად იგი ბადისებრ დანაოჭებულია, ქვედა ნაკეთების ბოლოები ოდნავ დახრილია ძირს. ფოთოლი მუქი მწვანე ფერისაა, ხშირად მისი ზედაპირი სწორია, რაც დამახასიათებელია ჯიშისათვის.

ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა, მახვილფუძიანი, ფორმით შვილდისებრი ან შევიწროებულყელიანი ჩანგსმაგვარი.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა. სიგრძე მერყეობს 14-16 სმ-მდე, ხოლო სიგანე 14-16 სმ. ფორმა კონუსისებრი ან განიერ-კონუსისებრია, ხშირად მხრიანი.

მარცვალი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო და სიმეტრიული. მარცვლის კანი სქელი და უხეშია, რომელიც დაფარულია საშუალო სისქის ცვილისებრი ფიფქით. რბილობი მკვრივი, წვნიანი. ჯიშური არომატი ძლიერ სუსტადაა გამოხატული.

**ფენოლოგია** – კვირტის გამლას იწყებს 4-28 აპრილს, ყვავილობას 20-25 მაისიდან, სიმწიფეში შედის ოქტომბრიდან.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** გამოიყენება თავისუფალი სხელის წესი ვერტიკალურ შპალერზე ფორმირებით.

**დაავადების მიმართ გამძლეობა:** ცოლიკაური ჭრაქის მემართ მაღალი გამძლეობით ხასიათდება, იგი ნაკლებად ზიანდება აგრეთვე ანტრაქნოზისაგან და საშუალო გამძლეობას იჩენს ნაცრის მიმართ.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ცოლიკაურისგან მზადდება ა.დ. ნახევრად ტკბილი თეთრი ღვინო ტვიში და სუფრისღვინო ცოლიკაური.

## წულუკიდის თეთრა

**წარმოშობა:** წულუკიდის თეთრა ადგილობრივი თეთრი ვაზის ჯიშია. იგი გავრცელებულია რაჭა-ლეჩხუმში. ის აგრეთვე ცნობილია რაჭული თეთრას სახელით. ყოფილი საბჭოთა კავშირის მევენახეობის სხვადასხვა რაიონებში, განსაკუთრებით ყირიმში ეს ჯიში სხვადასხვა სახელითაა ცნობილი: "ალბილო კასტელანო", "ალბილო ყირიმული", "პედრო ქიმენესი", "ქიმენეს ზენბონი".

**გავრცელება:** საქართველოში ბოლო მონაცემებით წულუკიდის თეთრა გავრცელებულია დაახლოებით 70 ჰექტარზე.

**მოკლე აღწერა:** მოზარდი 15-20 სმ სიგრძის ყლორტების გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკი შებუსვილია საკმაოდ სქელი ქეჩისებრი შებუსვით, განსაკუთრებით ფოთოლაკების ქვედა მხრიდან და მოთეთრო-მოწითალო ღვინისფერი არშიის შემოვლებით ფოთოლაკებისა და გვირგვინის ირგვლივ.

კარგად განვითარებული ფოთლები საშუალო ზომისაა, მომრგვალოა, უფრო ხშირად ოდნავ წაგრძელებული. ფოთლების დიდი უმეტესობა სამნაკეთიანია, იშვიათად ხუთნაკეთიანი. მათი ზედაპირი სწორი, იშვიათად ძაბრისმაგვარი, ნაკეთების ბოლოების ოდნავ ამოწვევის გამო. ფირფიტის ზედაპირი გლუვი ან იშვიათად ბადისებრ დანაოჭებულია. ფოთლის ქვედა მხარე ერთი შეხედვით თითქმის შიშველია, თხელი აბლაბუდისმაგვარი ბეწვებით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო სიდიდისაა, ფორმით ხშირად ცილინდრული ან ვიწრო კონუსისებრია. ხშირად მტევნები მხრიანია, ხშირად საშუალო სიმკვრივის, იშვიათად თხელი ან კუმსი მტევნებიც გვხვდება.

მარცვალი საშუალო და საშუალოზე დიდია, ფორმით ოვალური. კანი თხელია და ნაზი, ადვილად არ სცილდება რბილობს. ზემოდან იგი დაფარულია თხელი ცვილისებრი ფიფქით. რბილობი მდნარია, წიპწები ადვილად სცილდება მას, წვენი უფერულია, სასიამოვნო და ტკბილი, გადამწიფებისას უხალისო.

**ფენოლოგია:** წულუკიძის თეთრა კვირტის გაშლას იწყებს 2-27 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 28 მაისიდან – 27 ივლისს, შეთვალებას იწყებს 27 ივლისიდან 14 აგვისტომდე, სრულ სიმწიფეში შედის 6 სექტემბრიდან 5 ოქტომბრამდე.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** სოკოვან დაავადებათა მიმართ ეს ჯიშში კარგი გამძლეობით ხასიათდება. მისი გამძლეობა ჭრაქისა ნაცრის მიმართ საშუალოზე მეტია. ჯიშის ძირითად ნაკლს მარცვლების ლპობისადმი მიდრეკილება შეადგენს, განსაკუთრებულ წვიმიან ამინდში. ყველაზე მეტად ამ მიდრეკილებას ეს ჯიშში რაჭა-ლენსუმში და იმერეთში ამჟღავნებს, უმეტესად დაბლობ ადგილებში.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** წულუკიძის თეთრასგან მზადდება სუფრი მშრალი და ნახევრადტკბილი თეთრი ღვინოები.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## სიხვი

**წარმოშობა:** სიხვი ადგილობრივი მცირედ გავრცელებული ვაზის ჯიშია. თელავისა და ახმეტის რაიონებში ჯიშში ატარებს "ჯანანურას" სახელწოდებას, რომელიც მიღებული აქვს მას ახმეტის რაიონის სოფელ ჯანაანიდან, ხოლო გურჯაანისა და სირნაღის რაიონებში ის ცნობილია სიხვის სახელით. აღსანიშნავია რომ სიხვისა და მისი მსგავსი სახელწოდებით საქართველოში რამდენიმე ჯიშია ცნობილი. კახეთში-სიხვი, რაჭაში –სიხვა, ლენსუმში –სიხვი, სამეგრელოში – ხემსუ და გურიაში-ხემსო, ეს ჯიშები ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი, განსხვავებული ჯიშებია.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით სიხვს 1 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა მოზარდი ყლორტის წვერი გვირგვინითა და პირველი 2-3 გაუშლელი ფოთოლაკით ქეჩიებრი შებუსვილია ორივე მხრიდან და შეფერილია თეთრად, მორუხო იერის გადაკვრით.

ზრდადამთავრებული ფოთლები თავისი ფორმით მომრგვალოა, დიდი ან საშუალოზე უფრო დიდი ზომისაა. ფოთოლი სამი, იშვიათად ხუთნაკეთიანია, მეორადი დანაკეთვა არ ახასიათებს. ფოთლის ზედაპირი წვრილბურთულებიანია, იშვიათად ბადისებრ დანაოჭებულიცაა. ქვედა მხარე შებუსვილია საკმაოდ სქელი, აბლაბუდისებრი ბეწვით. შებუსვის ინტენსივობა მატულობს ზემოდან ქვევით.

ყუნწის ამონაკვეთის ფორმა მერყეობს ვიწროფუძიან ჩანგისებრი ამონაკვეთიდან ისრისმაგვარ ღრმა ამონაკვეთამდე. უფრო ხშირად ყუნწის ამონაკვეთი ჩანგისმაგვარი, ან ღრმა თაღისებრია, იშვიათად იგი დახურულია, აქვს ვიწრო ელიფსისებრი თვალი ერთი ან ორი დეხით, ზოგჯერ სწორგვერდებიანი და შვილდისებრი ამონაკვეთიც გვხვდება.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევნები საშუალო და საშუალოზე მცირეა. ფორმით ცილინდრული, ან ცილინდრულ-კონუსისებრია, ზოგჯერ მხრიანი.

მარცვალი საშუალო ზომისაა, ხშირად მომრგვალო, იშვიათად ოვალური. კანი თხელია და ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი წვნიანია, წვენი უფერული, გემო სასიამოვნო აქვს ჯიშური არომატით გამოსატყული. მარცვლები ცვილისებრი ფიფქით სუსტად არის დაფარული.

**ფენოლოგია:** ხიხვი კვირტის გაშლას იწყებს 6 აპრილიდან, ყვაელობას იწყებს პირველი ივნისიდან, შეთვალებას იწყებს 9-14 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის სექტემბერში.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** ჯიშისათვის დამახასიათებელია მცირე ზომის მტევანი და მაღალი მსხმოიარობის კოეფიციენტი, ამიტომ მისი ფორმირება უნდა მოხდეს მაღალი დატვირთვის კორდონულ ფორმებზე.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** კახეთის ვაზის ჯიშებთან შედარებით ხიხვის ნაცრის მიმართ გამძლეობა სუსტია. ჭრაქის მიმართ მისი გამძლეობა საშუალოა.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** დღესდღეობით ღვინო ხიხვი მცირე რაოდენობით იწარმოება. ამ ჯიშიდან მზადდება როგორც კახური ისე ევროპული ტიპის ღვინოები. როგორც ხარისხოვანი ღვინის მომცემი ჯიში საჭიროა ხელი შეეწყოს მის გამრავლებას სხვადასხვა ზონაში.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## კაპისტონი თეთრი

**წარმოშობა:** კაპისტონი თეთრი ადგილობრივი საღვინე ჯიშია. გავრცელებულია ზემო იმერეთში. ლიტერატურულ წყაროებში ეს ჯიში ცნობილია "კაპისტონას" სახელით. ივ. ჯავახიშვილი სხვადასხვა მოსაზრებებზე დაყრდნობით თვლის რომ ეს საქართველოს ერთერთი უძველესი ჯიშია.

**გავრცელება:** არ არის მონაცემები.

**მოკლე აღწერა:** მოზარდი ყლორტის წვერი, გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკი შებუსხვილია ორივე მხრიდან ქეჩისებრი ბუსუსით და მორუხო თეთრია, მკვეთრი მოვარდისფრო არშიით გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ.

კარგად განვითარებული ფოთლები საშუალო ზომისაა, მათი სიგრძე მერყეობს 18-20 სმ-მდე, ხოლო სიგანე 16-19 სმ-დე. იგი მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური ფორმისაა, ხშირად სამი, იშვიათად ხუთნაკვეთიანი. ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია, იშვიათად გვხვდება სწორიც. იგი მუქი მწვანე ფერისაა.

ყუნწის ამონაკვეთი ჩვეულებრივ ღიაა, იგი ღრმა და განიერია. უფრო ხშირად მისი ფორმა კვადრატული ან თაღისმაგვარია, მომრგვალო ან მახვილი ფუძით. ყუნწი მოწითალო ფერია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა. უფრო ხშირად მხრიანი, კონუსისებური ფორმისაა.

მარცვალი სშუალო სიდიდისაა. მომრგვალო, იშვიათად ოვალური. მარცვლის კანი თხელი და საკმაოდ მკვრივია, იგი დაფარულია თხელი ცვილისებრი ფიფქით. რბილობი ოდნავ მკვრივი და მდნარია, წვენი უფერული. ჯიშური არომატი სუსტად არის გამოხატული.

**ფენოლოგია:** კაპისტონი თეთრი კვირტის გაშლას იწყებს 7 - 30 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 13 მაისიდან – 11 ივნისის ჩათვლით, შეთვალებას იწყებს 1 – 30 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 12 სექტემბერიდან – 10 ოქტომბრამდე.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**მოსავლიანობა:** საშუალო მოსავლიანი ვაზის ჯიშია. მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე 6-8 ტონას შეადგენს.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ ეს ჯიში კარგი გამძლეობით ხასიათდება. ადვილად ზიანდება მილდიუმისაგან. შედარებით უკეთ უძლებს ნაცარს.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** კაპისტონე თეთრი მაღალხარისხოვანი ღვინის მომცემი ჯიშია. მიზანშეწონილია მისი ნარგაობების გაფართოება.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## ფერადყურძნიანი საღვინე ჯიშები

### ალადასტური

**წარმოშობა:** ალადასტური გურიაში გავრცელებული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშია, იგი კოლხეთის ვაზის კერის ტიპური წარმომადგენელია. ამის დამადასტურებელია ვაზის ძლიერი ზრდა და მაღალ ხეებზე აცოცების უნარი, ფოთლის დანაკეთულობა და შებუსვის ინტენსივობა, მარცვლის კანის სისქე და კონსისტენცია, ყურძნის გვიანი დამწიფება და სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით ალადასტურს 46 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** კვირტები გაშლის პერიოდში მოთეთრო-მოყანგისფროა. ზრდის კონუსი თეთრია, მოწითალო ელფერით. დაფარულია ქეჩისებრი ბეწვისმაგვარი თეთრი ბუსუსით. ახლად გაშლილი პირველი ფოთოლი ზემო მხრიდან ღია მწვანეა, აქვს მოყვითალო ელფერი და საკმაოდ სქლადაა დაფარული მოთეთრო მონაცრისფრო ბუსუსით. ქვემოთა მხრიდან ქეჩისებრი ბუსუსითაა დაფარული, რომელსაც ფირფიტაზე წითელი ელფერი დაჰკრავს.

ზრდადამთავრებული ფოთოლი საშუალოზე დიდია, მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური. სიგრძე 16,6-20,3 სმ, ხოლო სიგანე 16,6-16,2 სმ. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ჩანგისებრია და კიდურები ოთხი ან სამი ძარღვისაგანაა შემდგარი. ყუნწის ამონაკვეთი მახვილფუძიანია. ფოთლის ქვედა მხარე ქეჩისებრია, ზედა კი გლუვი.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევნის ფორმა ცილინდრულ-კონუსისებრი ან ცილინდრულია. საკმაოდ კუმსია. მტევანი რქას ძნელად სცილდება.

მარცვალი შავია, საშუალო ან საშუალოზე მსხვილი. ფორმით ოვალური ან მოგრძო. კანი ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი საკმაოდ ხორციანი და წვნიანია. მარცვლის კანი მცირედ არის დაფარული ცვილით.

**ფენოლოგია:** ალადასტური კვირტის გაშლას იწყებს 6-18 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 30 მაისიდან – 1 ივნისამდე, შეთვალებას იწყებს 28 აგვისტოდან – 2 სექტემბრის ჩათვლით, სრულ სიმწიფეში შედის 25-29 ოქტომბერს.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი. დასავლეთ საქართველოს უმეტეს რაიონებში მას ტალავერზე აწარმოებენ და სასუფრე ყურძნადაც იყენებენ.

**მოსავლიანობა:** მისი მოსავლიანობა ერთ ჰექტარზე 9-40 ტონით განისაზღვრება.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** ეს ჯიში საკმაოდ კარგად უძლებს ჭრატს, მაგრამ ადვილად ზიანდება ნაცრისგან.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ამ ჯიშისგან მზადდება სუფრის ღვინო და გამოიყენება სასუფრე ყურძნადაც.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

### ალექსანდროული

**წარმოშობა:** ალექსანდროული წითელ ყურძნიანი ჯიშია. ადგილობრივ მევენახეთა შორის და ლიტერატურულ წყაროებში ის ცნობილია კაბისტონის და კაბისტონას სახელწოდებით. იგი ძირითადად გავრცელებულია ქვემო რაჭის სოფლებში: პირველსა და მეორე ტოლაში, ხვანჭკარაში, ჭრებალოში, სადმელში, ზედა და ქვედა ქვიშარში, ღვიარაში, ძირაგულში და სხვაგან.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით ალექსანდროულს 161 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა მოზარდი ყლორტის წვეროები გვირგვინის და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკების ჩათვლით შებუსხვილია ყოველმხრიდან სქელი აბლაბუდისებრი ბუსუსით და შეფერილია მორუხო თეთრ ფერად, სუსტი მოვარდისფრო არშიის გაყოლებით გვირგვინისა და პირველი ორი ფოთოლაკის ირგვლივ.

ფოთოლი საშუალო ზომისაა, ფორმით მომრგვალო, იშვიათ დ ოვალური. ღია მქვანეა, სამნაკეთიანი, იშვიათად ხუთიანი, ან თითქმის დაუნაკეთავია. ყუნწის ამონაკეთების ფორმა საგრძნობლად ცვალებადობს. გვხვდება როგორც ღია ჩანგისმაგვარი ფორმის, ისე ელიფსურთვლიანი დახურული. ფოთლის ქვედა მხარე შებუსხვილია აბლაბუდისებრი ბეწვით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა, ფორმა კონუსისებრი, იშვიათად ცილინდრულ-კონუსისებრი ან დატოტვილი. მტევანი საშუალო სიმკვრივისაა, გვხვდება თხელი მტევნებით.

მარცვლის ყუნწი ხშირად შეფერილია წითლად. მარცვალი საშუალო სიდიდისაა, ფორმით მრგვალი ან ოდნავ ოვალური. მარცვლების შეფერვა მუქი ლურჯი, თითქმის შავია. კანი თხელია მაგრამ მკვრივია, რბილობი წვნიანი ოდნავ კნატუნა. წიპწებთან რბილობი ოდნავ შესქელებულია და ადვილად არ სცილდება მათ. მარცვლის კანი დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით. ჯიშური არომატი სუსტად არის გამოხატული.

**ფენოლოგია:** ალექსანდროული კვირტის გაშლას იწყებს 6-18 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 30 მაისიდან – 1 ივნისამდე, შეთვალებას იწყებს 28



ავვისტოდან – 2 სექტემბრის ჩათვლით, სრულ სიმწიფეში შედის 25-29 სექტემბერის.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**მოსავლიანობა:** ალექსანდროული საშუალო მოსავლიან ჯიშად ითვლება, მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე საშუალოდ 4-6 ტონამდე მერყეობს.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** რაჭა-ლეჩხუმში გავრცელებულ ავადმყოფობათაგან ყველაზე მეტად ვენახს ჭრაქი აზიანებს. ალექსანდროული ადგილობრივ ჯიშებთან შედარებით ამ დაავადების მიმართ საშუალო გამძლეობით ხასიათდება. კახეთში ამ ჯიშს ნაცრის მიმართ მაღალი გამძლეობა აქვს, ასევე შედარებით ნაკლებად ზიანდება მტევნები ყურძნის ჭიისაგან.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ტოლა-ხვანჭკარის ზონაში ალექსანდროული იხევა ნახევრად ტკბილ ა.დ. ღვინო ხვანჭკარას, დანარჩენ ადგილებში კი სუფრის ღვინოს.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

### თავკვერი

**წარმოშობა:** თავკვერი საქართველოს აბორიგენული ჯიშია, იგი ძირითადად გავრცელებულია ქართლში. მისი წარმოშობის დრო დადგენილი არ არის. კახეთის და ქართლის რაიონებში გავრცელებულია ჯიშები, რომელთა სახელწოდებაა შავი თავკვერი, თეთრი თავკვერი, საფერავისებრი თავკვერი, ღიდმარცვალა თავკვერი, პატალაანთეული თავკვერი და სხვა. ყველა ეს ფორმა დამოუკიდებელი ჯიშებია, რომელსაც თავკვერთან გარდა უბრალო მსგავსებისა არაფერი საერთო არა აქვს. თავკვერი წარმოშობილია ვაზის ჯიშთა წარმოქმნის ალაზნის კერაში.

**გავრცელება:** ეს ჯიში ძირითადად გავრცელებულია ქართლში და აზერბაიჯანში სადაც ეს ჯიში შეუტანიათ გერმანელ კოლონისტებს 1852 წელს. 2004 წლის აღწერით მას საქართველოში 29 ჰექტარი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა ყლორტის ზრდის კონუსი მწვანე მონაცრისფეროა და გადაჰკრავს მოწითალო ელფერი. ახალგაშლილი პირველი ფოთოლი მწვანეა მოწითალო ელფერით. ზედა და ქვედა მხრიდან მცირედ დაფარულია მოთერო-მონაცრისფრო ბეწვისებრი ბუსუსით.

ზრდასრული ფოთოლი საშუალო ან საშუალოზე დიდია. სიგრძე 21,4, სიგანე 19,6 სმ. ფორმით ოვალურია და ღრმად დანაკვთული. ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა ფორმით ჩანგისებრი. ფოთოლი ხუთნასკვიანია, ფირფიტა შეუბუსავი.

ყვავილი ფუნქციონალურად მდებრობითია, ამიტომ საჭიროებს გამანაყოფიერებლის შერჩევას.

მტევანი ცილინდრულ-კონუსურია. ყუნწი სიმწიფეში ხევდება და მაგრდება, რის გამოც მტევნის მოწყვეტა ძნელდება.

მარცვალი მუქი ლურჯია, საშუალო სიგრძე 15,6-17,5 მმ, სიგანე 15,1-17,9 მმ, შუა წელში განიერი, ბოლო გაბრტყელებული აქვს და სქელკანიანია. მარცვლის კანი უხვად არის დაფარული ცვილით. კანი რბილობს ადვილად სცილდება. რბილობი საკმაოდ ხორციანია და წვნიანი. მარცვალი ყუნწზე მტკიცედ არის მიმაგრებული.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 19-23 აპრილს. ყვავილობას 26 მაისიდან 6 ივნისამდე, ყურძნის სიმწიფე 2 ოქტომბრიდან 15 ოქტომბრამდე.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** ვინაიდან ჯიშს ახასიათებს მდებრობითი ყვავილები იგი საჭიროებს დამამტვერიანებელი ჯიშის შერჩევას და გაშენებას.

ჯიში ძლიერ მოზარდია ამიტომ შესაძლებელია გამოვიყენოთ მაღალი დატვირთვის ფორმები 30-35 კგ ძირზე, რაც უზრუნველყოფს 10-12 ტონა მოსავალს ჰექტარზე.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** ჭრაქისა და ნაცრის მიმართ თავკვერი გამძლეობით არ გამოირჩევა. აგროწესების გათვალისწინებული ბრძოლის ღონისძიებები უზრუნველყოფს სტაბილური მოსავლის მიღებას.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** თავკვერი არ გამოირჩევა შაქრის დაგროვების უნარით. ქართლში იგი 17-19% შაქარს აგროვებს. მისგან საშუალო ღირსების წითელი ღვინო დგება.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის, მიზანშეწონილია მისი ორსქესიანი და მაღალი შაქრის დაგროვების უნარის მქონე კლონების გამორჩევა და გამრავლება.

მებაღეობის, მევენახეობის და მეღვინეობის ინსტიტუტის მეცნიერ მუშაკის ვ. გოცირიძის მიერ თავკვერის საფერავთან შეჯვარების გზით მიღებულია ორსქესიანი მაღალმოსავლიანი და მაღალი შაქრის დაგროვების უნარიანი სელექციური ფორმები, რომლებიც იცდება წარმოებაში.

## კაბერნე სოვინიონი

**წარმოშობა:** ფრანგული ვაზის ჯიშია. საქართველოში დარაიონებულია და ხარისხოვან პროდუქციას იძლევა კახეთში, კერძოდ კი თელავში, ტელიანის ზონაში.

**ჯიშის გავრცელება:** საქართველოში 2004წლის მონაცემებით 223 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**ჯიშის მოკლე აღწერა:** მოზარდი ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი ფოთოლი შებუსულია სქელი აბლაბუდისებრი ბუსუსებით და თეთრი ფერისაა, მოვარდისფრო არშიით გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ.

ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა, ფორმით მომრგვალო და ხუთნაკვთიანი. ფირფიტა ძლიერ ღრმად არის დანაკვთული, თათებს ახასიათებს მეორადი დანაკვთაც. ფოთლის ზედაპირი სწორია ან ოდნავ ტალღისებრი, მუქი მწვანეა, ოდნავ ბრჭყვიალა. ყვავილი ორსქესიანია. ყუნწის ამონაკვეთი ღრმაა, უფრო ხშირად ელიფსურთვლიანია და დახურული.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა, იგი საკმაოდ მკვრივია, კონუსისებრი ან ცილინდრულ-კონუსისებრი, ხანდახან ერთი ან ორი პატარა ფრთით.

მარცვალი ხშირად საშუალოზე წვრილია, ფორმით მრგვალი, იშვიათ დ გვხვდება შეზნექილი ან ოვალური. მარცვლის შეფერვა მუქი წითელია, მაგრამ სქელი მორუხო ცვილისებრი ფიფქის გავლენით იგი მუქ იისფერს იღებს, კანი სქელია, მაგარი და ელასტიური, ხორცი მკვრივი, წვნიანი, წვენი უფერული, სპეციფიკური არომატი ახასიათებს.

**ფენოლოგია:** კვირტი გაშლას იწყებს 25-28 აპრილს. ყვავილობას 3-11 ივნისს, სიმწიფეში შედის 6-20 ოქტომბერს.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** კაბერნე სოვინიონი მაღე ბერდება მისი ვენახი საქართველოში 30-35 წელს ძლებს. ვერ ეგუება მოკლე გასხვლას ამიტომ იგი გრძლად უნდა გაისხლას. მარცვლები არათანაბრად მწიფდება ამიტომ ყურძენი უნდა დაიკრიფოს სრულ სიმწიფეში.

**მოსავლიანობა:** კაბერნე სოვინიონი საშუალო მოსავლიანობით ხასიათდება. ღვინოზე გადაანგარიშებით მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე 55-60 ჰექტოლიტრს აღწევს.

**დაავადების მიმართ გამძლეობა:** კაბერნე სოვინიონი კარგი გამძლეობით ხასიათდება ჭრაქისა და შავი სიდამპლის მიმართ ხოლო მგრძობიარეა ნაცრის მიმართ.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ჯიში ხასიათდება შაქრის დაგროვების კარგი უნდართ და ჰარმონიული მჟავიანობით.

მისგან მზადდება მაღალხარისხოვანი ადგილწარმოშობის დასახელების ღვინო თელიანი.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## მერლო

**წარმოშობა:** მერლოს წარმოშობა უცნობია, ის ძირითადად გავრცელებულია საფრანგეთში, კერძოდ ბორდოში. XIX საუკუნემდე მოიაზრებოდა დამხმარე ჯიშად. 1789 წლამდე იყო ლუქსემბურგის ბალის კოლექციაში მერლოს ადა ბინეი წითელის (Bigney rouge) სახელით. ასევე მისი სინონიმებია: ვიტრაი (Vitraile), კრაბუტე შავი (Crabutet noir) და სხვა.

**ჯიშის გავრცელება:** ეს ჯიში საფრანგეთის გარდა გავრცელებულია მრავალ ქვეყანაში: იტალია, შვეიცარია, ბულგარეთი და სხვა. საქართველოში მერლო 2009 წლის მონაცემებით დაახლოებით 33 ჰექტარია.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა ფოთლები თეთრი ფერია, შებუსვლია ქეჩისებრი ბუსუსით.

ზრდასრულებული ფოთლები საშუალო ზომისაა, ფორმით კონუსური, ფერი მუქი მწვანე და წვრილბურთულებიანი. შემოდგომაზე ფოთლები იღებენ წითელ შეფერვას.

დამოს მოწითალო მოყავისფრო შეფერილობა აქვს ან მწვანე ყავისფერი წითელი სიგრძივი ზოლებით. უღვაშები ხორციანია, საშუალო ზომის.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი ცილინდრული ფორმისაა ზოგჯერ მხრიანი, საშუალო სიკუმსისა და ზომის 10-15 სმ.

მარცვალი მომრგვალოა, პატარა ან საშუალო ზომის. მარცვალი მუქი ლურჯი, თითქმის შავი ფერისაა. კანი საშუალო სისქისაა, რბილობი წვნიანია სასიამოვნო გემოთი. მერლო მეორე პერიოდის სიმწიფის ჯიშია.

**სამეურნეო მაჩვენებლები:** მერლოს ისეთი ნიადაგი უყვარს რომელიც ზაფხულის განმავლობაშიც ინარჩუნებს ტენს. მშრალი ნიადაგი მასზე უარყოფითად მოქმედებს, რადგანაც მტევნი მტევანი ცუდად ვიტარდება და მარცვლები პატარა რჩება. ეს ჯიში მგრძობიარე ზამთრის ყინვებზე. თუ კლიმატური პირობები ყვავილობის პერიოდში არადამაკმაყოფილებელია, ასეთ შემთხვევაში მოსავლის რაოდენობა დაბალია: ჰექტარზე 2-3 ტონა, ზოგჯერ ნაკლებიც. ნორმალურ პირობებში ბორდოში მისი მოსავლის რაოდენობა ჰექტარზე აღწევს 4-6 ტონას. საფრანგეთის სამხრეთში მისი საშუალო მოსავლიანობა 8 ტონის ირგვლივ მერყეობს. 10 ტონაზე მეტის შემთხვევაში ხარისხი მალევე კლებულობს.

**დაავადებათა მიმართ გამძლეობა:** მერლო იშვიათად ავადდება ოიდიუმით, თუმცა ის მგრძობიარეა მილდიუმისა და სიდამპლის მიმართ.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** მერლოს ჯიშისგან დამზადებული ღვინო უმაღლესი ხარისხისაა. მისი მოხმარება სასურველია მაქსიმუმ 2-3 წლის დავარგების შემდეგ. კაბერნესთან მისი კუპაჟი ღვინოს აძლევს სირბილეს და მსუბუქ, სასიამოვნო დასალევს ხდის.

## მაღბეკი

**წარმოშობა:** საშუალო სიმწიფის პერიოდის ფრანგული ტექნიკური ჯიშია. ეკუთვნის დასავლეთ ევროპის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფს. ისი სინონიმებია: კოტ, კაგორ, ნუარ დე პრესაკ.

**ჯიშის გავრცელება:** გავრცელებულია საფრანგეთში და მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში. საქართველოში გავრცელებულია 4 ჰექტარზე.

**ჯიშის მოკლე აღწერა:** ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა, ძაბრისებრი ფორმის და თითქმის ბრტყელი, ძირს დახრილი ბოლოებით. ფოთოლო სამი-ხუთ ნაკვთიანია, ზოგჯერ დაუნაკვთავი. ფოთოლი ქვემოდან შებუსვლილია სუსტი ობობასებრი შებუსვით. უნწის ამონაკვეთი ღიაა, თაღისებრია ან ჩანგისებრი.

ყუნწის ამონაკვეთი ღრმაა, უფრო ხშირად ელიფსურთვლიანია და დახურული.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი პატარა ან საშუალო ზომისაა, ფორმით კონუსური, მეჩხერი ან საშუალო სიკუმის.

მარცვალი საშუალოა, მომრგვალო, მუქი ლურჯი შეფერვით, თითქმის შავია, დაფარულია სქელი ცვილის ფენით. კანი საშუალო სისქისაა, რბილობი წვნიანი.

**ფენოლოგია:** სავეგეტაციო პერიოდი 141-156 დღეა.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** საქართველოში არ არის დადგენილი.

**მოსავლიანობა:** მოსავლიანობა არამყარია. ყვავილცვენისკენ მიდრეკილების გამო.

**დაავადების მიმართ გამძლეობა:** დაავადებების მიმართ ნაკლებ გამძლეა.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** საფრანგეთში და სხვა ქვეყნებშიც მზადდება ღვინო მაღბეკი.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## ორბელური ოჯალეში

**წარმოშობა:** საშუალო სიმწიფის პერიოდის ტექნიკური ჯიშია, მიეკუთვნება დასავლეთ ევროპის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფს. მისი სინონიმია ორბელური, ოჯალეში.

**გავრცელება:** გავრცელებულია რაჭა-ლეჩხუმში.

**მოკლე აღწერა:** ფოთლები საშუალო ზომისაა, მომრგვალო ზოგჯერ მოოვალე, სამი, იშვიათად ხუთნაკვთიანი, საშუალოდ ან სუსტად დანაკვთული, ბადისებრ დანაოჭებული. უნწის ამონაკვეთი ღიაა, ჩანგისებური, ზოგჯერ თაღისებური მომრგვალო ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომისაა. მტევნების ფორმა კონუსისებრია, ხშირად მხრიანი, იშვიათად ცილინდრული ან ცილინდრულ-კონუსური, კუმის ან საშუალო სიკუმის.

მარცვალ საშუალო ზომისაა. ომრგვალ, მუქი ლურჯი ფერის. ანი თხელი ცვილითაა დაფარული, რბილობი წვნიანია **ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 9-25 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 27 მაისიდან 9 ივნისამდე. სრულ სიმწიფეში შედის 9 სექტემბრიდან 20 ოქტომბრამდე.

**ფენოლოგია:** სავეგეტაციო პერიოდი 160 დღეა.

**მოსავლიანობა:** საშუალო ან საშუალოზე მეტი ზრდის მოსავალი -ჰექტარზე 8-12 ტონა.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**დაავადების მიმართ გამძლეობა:** ნაკლებად ავადდება ნაცრით.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ამ ჯიშიდან მზადდება ნახევრად ტკბილი სუფრის ღვინოები.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## მუჯურეთული

**წარმოშობა:** მუჯურეთული წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშია, გავრცელებულია რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონში, ეკუთვნის ჯიშთა წარმოქმნის კოლხეთის კერას.

**გავრცელება:** მუჯურეთული ძირითადად ალექსანდროულის ნარგაობებში გვხვდება 2004 წელს აღწერით მას 58 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი ფოთოლი შებუსულია სქელი აბლაბუდისებური შებუსვით. შეფერილია თეთრად და აქვს მკრთალი ვარდისფერი შეფერვა.

შუა იარუსის ფოთლები საშუალო ზომისაა, მომრგვალო ან ოვალური ფორმის, სამნაკვეთიანია, იშვიათად გვხვდება აგრეთვე თითქმის მთლიანი ფოთლებიც. ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებული ან წვრილბურთულებიანია, ფირფიტის ბოლოები მიხრილ მოხრილია. ფოთლის ზედაპირი მქრქალი მწვანეა. ყუნწის ამონაკვეთის ფორმა საკმაოდ ცვალებადობს. უფრო ხშირად გვხვდება ღია ჩანგისმაგვარი და ელიფსურთვლიანი დახურული ამონაკვეთები ერთიმეორეზე გადასული ბოლოებით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ან საშუალოზე პატარა ზომისაა. მტევნების ფორმა ცილინდრულ-კონუსისებრია, ხშირად მხრიანი, იშვიათად დატოტვილი. მტევნები საშუალო სიმკვრივისაა და თხელი.

მარცვალ საშუალო ან საშუალოზე დიდი ზომის. ოვალური, ხშირად მოგრძო ფორმის მარცვლებიც გვხვდება. იგი მუქი იისფერია, თითქმის შავი. კანი დაფარულია სქელი ცვილისებრი ფიფქით, რაც სიმწიფეში მუქ იისფერ შეფერვას აძლევს მას. კანი თხელია, მაგრამ საკმაოდ მკვრივი. რბილობი მკვრივი და წვნიანი. სუსტად გამოხატული ჯიშური არომატით.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 9-25 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 27 მაისიდან 9 ივნისამდე. სრულ სიმწიფეში შედის 9 სექტემბრიდან 20 ოქტომბრამდე.

**მოსავლიანობა:** საშუალო ან საშუალოზე მეტი აქვს. ჰექტარზე 8-10 ტონას შეადგენს.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**დაავადების მიმართ გამძლეობა:** ჭრაქის და ნაცრის წინააღმდეგ გამძლეობა საშუალოა, ხოლო ფილოქსერას წინააღმდეგ გამძლეობა შედარებით კარგი აქვს, რადგან ახლაც გვხვდება საკარმიდამო ნაკვეთებზე საკუთარ ძირზე გაშენებული ვენახები.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ჯიში შაქრის დაგროვების კარგი უნარით ხასიათდება წვენი შაქრიანობა 23-დან 28%-მდე აღწევს. 5,5-10,5% მუავიანობის დროს. იგი გამოიყენება „ხვანჭკარას“ ტიპის ღვინოების დასაყენებლად. აყენებენ მსრალ წითელ სუფრის ღვინოსაც. უფრო ხშირად იგი ნარგაობაში ალექსადროულთან ერთად შენდება.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## ოცხანური საფერე

**წარმოშობა:** ოცხანური საფერე საკმაოდ გავრცელებული იმერული ვაზის ჯიშია, იძლევა სუფრის ხარისხოვან წითელ ღვინოს. მორფოლოგიური ნიშნებით ეკუთვნის ჯიშთა წარმოქმნის კოლხურ კერას.

ჯიშის გავრცელება: 2004 წლისათვის ჯიშს უჭირავს 5 ჰექტარი ფართობი.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა ყლორტების გვირგვინი და პირველი ორი ფოთოლაკი შებუსულია სქელი ქეჩისებრი ბუსუსით და შეფერილია თეთრად მკრთალი ვარდისფერი არშიის შემოვლებით.

მეორე იარუსის ფოთლების შებუსვა ზემო მხრიდან საგრძნობლად მცირდება და იღებს მომწვანო-ყვითელ ფერს, ბრინჯაოს იერით, ხოლო ფოთლების ქვედა მხარეს ძლიერი შებუსვის გამო მორუხო თეთრი რჩება. შუა იარუსის ფოთლები საშუალო ან საშუალოზე მცირე ზომისაა (16 X 15 სმ). მუქი მწვანეა, მომრგვალოა, ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა ქეჩისებურია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალოზე პატარაა (8-13 სმ სიგრძით). მისი ძირითადი ფორმა კონუსისებრი ან ცილინდრულ-კონუსისებრია, იშვიათად ცილინდრული. მტევანი მკვრივია, მხრიანი.

მარცვალი წვრილია, მორფოლოგიურად ნორმალური აღნაგობის თუმცა მტევანს ახასიათებს წვრილმარცვლიანობა, რაც მისი განაყოფიერების პრობლემებით უნდა აიხსნას. იგი მრგვალი ან მიმრგვალოა, მუქი იისფერი ან თითქმის შავია. კანზე ცვილისებრი ფიფქი საკმაოდ სქელია. კანი სქელი და მკვრივია, ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი მკვრივი და წვნიანია. წვენი უფერული ან მოვარდისფრო. ჯიშური არომატი სუსტად იგრძნობა.

**ფენოლოგია** – კვირტის გაშლას იწყებს 9-16 აპრილს, ყვავილობის დაწყება 16 მაისიდან 2 ივნისამდე. სრული სიმწიფე დგება 15-30 ოქტომბერს.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**მოსავლიანობა:** საშუალო მოსავლიანი ჯიშია. მისი ოპტიმალური დატვირთვა ძირზე შეადგენს 40-50 კვირტს. ამ დროს მოსავალი 8-10 ტონას აღწევს. მტევნის საშუალო წონა 100-120 გრამია.

**დაავადებათა მიმართ გამძლეობა:** ოცხანური საფერე სოკოვან დაავადებათა მიმართ შედარებით გამძლეა.

ნიადაგის მიმართ განსაკუთრებულ მოთხოვნებს ჯიში არ აყენებს. იმერეთის პირობებში გავრცელებულ თითქმის ყველა ნიადაგზე ოცხანური კარგად ვითარდება, მაგრამ მაღალი ღირსების პროდუქციას იგი ნეშომპალა-კარბონატულ, ტყის კარბონატულ და ხირხატთან ყომრალ ნიადაგებზე იძლევა.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ოცხანური საფერე თავისი ტექნოლოგიური პოტენციალით მხოლოდ სუფრის წითელი ღვინოების წარმოებისათვის გამოსაყენებელი ჯიშია, მისი შაქრიანობა შუა იმერეთში წლების მიხედვით 19,5-23,3%-ს, ხოლო ზემო იმერეთში 18,5-21%-ს. ამ დროს მუავიანობა 7,7-10,4% შეადგენს.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## ოჯალეში

**წარმოშობა:** ოჯალეში წითელყურძნიანი ვაზის აბორიგენული ჯიშია. ის გავრცელებულია უმთავრესად სამეგრელოს მთიან რაიონებში. ეს ჯიში ცნობილია აგრეთვე შონურისა და სვანურის სახელწოდებით. ივ. ჯავახივილის განმარტებით ოჯალეში ვაზის მალღარობის გამომხატველი მეგრული ტერმინია. "ჯა" ნიშნავს ხეს, ხოლო "ოჯა-ლეში" ხეზე ასაშვებ ვაზს ანუ სახეივნოს. არსებობს ასეთი ვერსიაც, ერ. ნაკაშიძის მიხედვით "ოჯალეში" ნაწარმოები უნდა იყოს ვენახის ადგილმდებარეობის აღმნიშვნელი მეგრული სიტყვისაგან "ბჟა" (მზე). აქედან "ობჟალეში" ანუ სამხეური ადგილმდებარეობა, მზვარე ადგილი. ლეჩხუმსა და აღმოსავლეთ გურიაში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული ჯიში ოჯალეშის სახელწოდებით. აღნიშნული ჯიშის შესწავლის შედეგად დადასტურდა, რომ გურიაში გავრცელებულ ოჯალეშს არავითარი კავშირი არ აქვს მეგრულ ოჯალეშთან.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით ოჯალეშს 141 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. ამ ჯიშს პერსპექტივები გააჩნია გურია-აჭარასა და აფხაზეთში გასაშენებლად.

**მოკლე აღწერა:** კვირტი გაშლის პერიოდში მოთეთროა და ოდნავ მოწითალო ელფერი დაკრავს. ახლად გაშლილი პირველი ნორჩი ფოთოლი ზემოდან ღია მწვანეა, მოყვითალო ან მუქი მოწითალო ელფერი ახლავს და სქლად არის დაფარული თეთრი ბეწვისებრი ბუსუსით.

ზრდა დამთავრებული ფოთოლი საშუალო სიდიდისაა, სიგრძით 15,2 და სიგანით 16,6 სმ. ოდნავ განივ-ოვალურია და თითქმის მომრგვალო, მცირედ დანაკეთული. ფირფიტის ზედა მხარე წვრილი ბუშტისებრია ან ბადისებრ დანაკეთული. ფოთლის ქვედა მხარე ქეჩისებრ დაფარულია მონაცრისფრო ბუსუსით. ფოთლის ყუნწის ამონაკვეთი ყოველთვის ღია და უცვლელია. ფოთოლი სამნაკეთიანია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალოზე მცირეა, ფორმა ცილინდრულ-კონუსისებრია და ხშირად ფრთიანი.

მარცვალი მუქი ლურჯია (თითქმის შავი), საშუალო სიდიდის ან საშუალოზე მცირე. შუა წელში განიერა, ბოლო მომრგვალებული აქვს და სიმეტრიულია, საჯდომ ბალიშზე მტკიცედ არის მიმაგრებული. კანი საკმაოდ სქელკანიანია და რბილობს ადვილად სცილდება. საკმაოდ წვნიანია. მტევანში მარცვლები არათანაბრად მწიფდება, რაც ოჯალეშის დამახასიათებელი ნიშან-თვისებაა. მარცვალი საკმაოდ არის დაფარული ცვილით.

**ფენოლოგია:** ოჯალეში კვირტის გაშლას იწყებს 5-23 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 28 მაისიდან – 13 ივნისამდე, შეთვალებას იწყებს 8 - 10 სექტემბრიდან, სრულ სიმწიფეში შედის 13 ოქტომბრიდან 10 დეკემბრის ჩათვლით.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** ვაზის ფორმირების ერთ-ერთ საფუძველს მისი ჯიშის სპეციფიკური ნიშნები წარმოადგენს - ზრდის სიძლიერე, ახოხების უნარი და სიმალღეზე ან სიგანეზე განვითარების მიდრეკილება. სამეგრელოში დაბლად ფორმირებული ოჯალეშის ვაზი ვერ აღწევს ჯიშისათვის დამახასიათებელ მძლავრ ზრდა-განვითარებას. ამავ პირობებში ამაღლებული ფორმით ან ოლიხნარად ფორმირებული კი ვითარდება დამახასიათებელი სიმძლავრით. ვაზი ისხვლება თავისუფალი სხვლის წესით 70 სმ სიმაღლის შტამბით და ვაზის 27-30 კვირტამდე დატვირთვით. მიზანშეწონილია აგრეთვე ვაზის კორდონისებური წესით ფორმირება მასზე ორი მუდმივი მხრის შექმნით და თითოეულ მხარზე ორ-ორი სასხლავი საფირმო რგოლის გამოყვანით.

ყვავილცვენას ჯიში განიცდის მხოლოდ მცირე ოდენობით. არახელსაყრელი ამინდის დროს ყვავილცვენა ძლიერდება, რასაც თან სდევს მტევნის მნიშვნელოვნად გამეჩხერება. ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია სანაყოფეზე განვითარებული ყლორტების წვერების ყვავილობის დასაწყისშივე წაწყვეტა.

**მოსავლიანობა:** ჰექტარზე ოჯალეშის მოსავალი 7-8 ტონას აღწევს.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** სამეგრელოს თბილ და ტენიან ეკოლოგიურ პირობებში სოკოვან ავადმყოფობათა მოქმედება ვაზზე ძლიერია. განსაკუთრებით ავადდება მალღარი ვაზები, რომელთა მოვლა ვაზების მალღა აზრდის გამო თითქმის შეუძლებელი ხდება. ოჯალეშის გამძლეობა სოკოვან დაავადებათა მიმართ სუსტია. განსაკუთრებით ადვილად ავადდება ნაცრით.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ოჯალეშისგან მზადდება მაღალხარისხოვანი წითელი მშრალი ან ნახევრად ტკბილი სუფრის ღვინო.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## პინო შავი

**წარმოშობა:** პინო შავი ფრანგული წითელყურძნიანი საღვინე ვაზის ჯიშია. ეს ჯიში ძირითადად გავრცელებულია ბურგუნდიაში და ასევე შამპანში - შამპანურის დასამზადებლად. პინო შავი მევენახეობის თითქმის ყველა ქვეყანაშია გავრცელებული. საქართველოში ეს ჯიში შემოტანილი იყო XX საუკუნის დასაწყისში საუფლიწულო უწყების მიერ და დაინერგა მცირე ნარგავების სახით - კახეთში, ქართლსა და იმერეთის რაიონებში.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით პინო შავს 171 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ზრდის კონუსი ბრტყელია და მთლიანად მოფენილია აბლაბუდისებრი მოთეთრო ფერის ბუსუსით, ზედაპირზე ემჩნევა მოვარდისფრო ლაქები. პირველი და მისი მომდევნო მეორე და მესამე ფოთლები როგორც ზედა, ისე ქვედა მხრიდან შებუსვილია მოთეთრო ბეწვისებრი ბუსუსით. ეს შებუსვა უფრო ძლიერია ფოთლების ქვედა მხრიდან.

ზრდა დამთავრებული ფოთოლი მუქი მწვანეა, სშუალო სიდიდის, მისი სიგრძე 14,5-17,7 სმ და სიგანე 14,6-17,3 სმ უდრის. ფორმით მომრგვალო ან ოდნავ ოვალური, სამ, იშვიათად ხუთნაკვითანია. ზედა მხრიდან ფოთოლი წვრილბუშტისებრია, ხოლო ქვედა მხრიდან დაფარულია თხელი აბლაბუდისებრი ბუსუსით. ფოთლის ყუნწის ამონაკვთი ბუნებრივ მდგომარეობაში ხშირად დახურულია ურთიერთზე მიახლოებული ან მცირედ გადაღებული ნაკვთებით და მომრგვალო ფუძით ან ღია ჩანვისებრია მახვილი ფუძით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი მცირეა, სიგრძით 8-12 სმ და სიგანით 6-8,5 სმ. ფორმით ხშირად ცილინდრულია ან ცილინდრულ-კონუსისებრი. აგებულებით კუმსი და ზოგჯერ მეტად კუმსი.

მარცვალი მუქი ლურჯია, საკმაოდ კარგად არის საჯდომზე მიმაგრებული, საშუალო ან საშუალოზე მცირე სიდიდით. ფორმით მომრგვალოა. თხელკანიანია და ნაკლებხორციანი და მეტად წვნიანი. მარცვლის კანი საკმაოდ სქლად არის დაფარული ცვილისებრი ფიფქით.

**ფენოლოგია:** ოჯალეში კვირტის გაშლას იწყებს 6-16 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 27 მაისიდან - 6 ივნისამდე, შეთვალებას იწყებს 2 - 10 აგვისტოს, სრულ სიმწიფეში შედის სექტემბერში.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.



მოსავლიანობა: პინო შავი საშუალოზე მცირე მოსავლიანობით ხასიათდება. იგი მერყეობს ჰექტარზე 4,5-7 ტონამდე.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** ქართლში ჭრაქის მოქმედება შავ პინოზე უფრო მეტად არის შესამჩნევი წვიმიანი და თბილი ამონდის დროს. ამ დროს ვაზის მწვანე მასა უფრო ადვილად ავადდება ვიდრე ყურძენი. ნაკლებ ინტენსიურია ნაცრის მოქმედება. იმერეთის რაიონში ეს ჯიში უფრო მეტად განიცდის ჭრაქისა და ნაცრის მოქმედებას.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** საქართველოში, ამჟამად ამ ჯიშიდან ღვინო - პინო შავი არ იწარმოება. ეს ჯიში გამოიყენება კუპაჟში.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## საფერავი

**წარმოშობა:** საფერავი საქართველოს ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი, ფართოდ გავრცელებული ჯიშია, ის ერთ-ერთი საუკეთესო წარმომადგენელია ვაზის წითელი ჯიშების მსოფლიო ასორტიმენტისა. საფერავი ძირითადად გავრცელებულია კახეთში. საქართველოს გარდა საფერავი სამრეწველო ჯიშია მოლდავეთში, უკრაინაში, რუსეთში, აზერბაიჯანში, სომხეთში და სხვა ქვეყნებში.

მევენახეობის სპეციალურ ლიტერატურულ წყაროებში და ადგილობრივ მევენახეთა შორის საფერავი ცნობილია ბევრი სხვადასხვა სახელით. ეს იმით აიხსნება, რომ საფერავი ძალიან ძველი ჯიშია, რის გამოც ის მდიდარია სახეშეცვლილი ფორმებით – ვარიაციებით. ანსხვავენ ნამდვილ საფერავს, მამალ საფერავს, დედალ საფერავს, ბუდეშურისმაგვარ საფერავს, მსხვილმარცვალასა და წვრილმარცვალა საფერავს. საფერავის გარდა ვარიაციების ასეთი სიმდიდრე არც ერთ ქართულ ჯიშს არ ახასიათებს.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით საფერავს 3 704 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა, მოზარდი ყლორტის წვერი გვირგვინითა და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკითურთ დაფარულია სქელი ქეჩისებრი ბუსუსით, შეფერილია თეთრად და ღია ვარდისფერი არშია აქვს ფოთოლაკების ირგვლივ.

ზრდა დამთავრებული ფოთოლი საშუალო ზომისაა. ფოთლის ფირფიტა მომრგვალოა, იშვიათად კვერცხისებრი, ღია მწვანე ფერისა და საკმაოდ უხეში. უფრო ხშირად ფოთლები სამნაკვითიანია, იშვიათად ხუთიანი ან ოდნავ დანაკვთული. ზედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია, იშვიათად წვრილბურთულებიანი. ამონაკვთები ხშირად ვიწროყელიანი ჩანგისებრია ან დახურული ოვალურთვლიანი.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევნები საშუალო ზომისაა. მისი ფორმა დიდად არ ცვალებადობს. ჩვეულებრივ განიერ კონუსისებრია და ფუძესთან დატოტვილი. მტწილად საფერავის მტევანი მეჩხერია, იშვიათად კი საშუალო სიმკვრივისა ც გვხვდება.

მარცვალი საშუალო ზომისაა, ოვალური, მუქი ლურჯი, თითქმის შავი. ცვილისებრი ფიფქი მარცვალზე საკმაოდ სქელია, მარცვლის კანი თხელი მაგრამ მკვრივი. რბილობი წვნიანი და მდნარია, ოდნავ მკვრივი წიპწების ირგვლივ.

**ფენოლოგია:** ოჯალეში კვირტის გაშლას იწყებს 13-19 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 10-31 მაისს, შეთვალებას იწყებს 10-20 აგვისტოს, სრულ სიმწიფეში შედის 17 სექტემბერი 2 ოქტომბერი.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** ყვავილცვენა ჩვეულებრივ ვაზის ყველა ჯიშს ახასიათებს, მაგრამ ზოგიერთმა ჯიშმა ნორმალურზე მეტი ყვავილცვენა იცის. საფერავიც ასეთ ჯიშებს მიეკუთვნება. აქდან გამომდინარე ეს ჯიში საჭიროებს წვერების წაწვეტას ყვავილობის დაწყებამდე 2-3 დღით ადრე, რაც უზრუნველყოფს ყვავილცვენის შემცირებას.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** ჭრაქსა და ნაცარს საფერავი შედარებით კარგად უძლებს, განსაკუთრებით ნაცარს. შედარებით სუსტად უზღებსჭრაქს დასავლეთ საქართველოში. ყინვის მიმართაც ეს ჯიში კარგი გამძლეობით ხასიათდება.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** საფერავისგან მზადდება როგორც სუფრის ასევე ა.დ. ღვინოები: მუკუხანი, ნაფარეული, ყვარელი, ქინძმარაული, ახაშენი.

**კლონური სელექცია:** გამოვლენილია კლონები: საფერავი ბუდეშურისებრი, საფერავი 359 და საფერავი მსხვილმარცვალი. აქედან წარმოებისათვის I-II კლონებია საინტერესო.

## უსახელოური

**წარმოშობა:** ადგილობრივი ვაზის ჯიშია. გავრცელებულია ცაგერის რაიონში, ზემო-ოყურემის მიკრორაიონში იძლევა მაღალი ხარისხის ბუნებრივად ნახევრადტკბილ და სუფრის წითელ ღვინოს.

უსახელოურს ოყურეშულსაც უწოდებენ.

უსახელოური კულტურული ვაზის ჯიშების ფორმათა წარმოქმნის კოლხურ კერას მიეკუთვნება.

**გავრცელება:** 2004 წლისათვის მას ეჭირა 57 ჰექტარი ფართობი და ძირითადად გავრცელებულია ცაგერის რაიონში.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა ყლორტის გვირგვინი და პირველი ორი გაუშლელი ფოთოლი ორივე მხრიდან შებუსუსულია თხელი და აბლაბუდისებრი ბეწვით, აკრავს სუსტი მოვარდისფრო არშია, გვირგვინსა და ფოთოლაკებს ირგვლივ. მე-3 - 4 ფოთოლაკი ზედა მხრიდან შეუბუსუსავია და მოყვითალო მწვანე ფერისაა ღია ბრინჯაოს იერით.

შუა იარუსის ფოთლები საშუალო და საშუალოზე მცირე ზომისაა. სამნაკეთიანია, იშვიათად ხუთნაკეთიანი. ფოთლის ქვედა მხარე დაფარულია თხელი აბლაბუდით.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ზომის ცილინდრულ-კონუსურია, ხშირად მხრიანი. ჩვეულებრივ მტევნები მკვრივია.

მარცვლები საშუალო სიდიდისაა. მომრგვალოა ან იშვიათად შეზნექილი, მარცვლები არათანაბარი სიდიდისაა. მწიფე მარცვალი შავი ფერისაა, დაფარულია სქელი ცვილისებრი ფიფქით, რის გამოც იგი მუქი იისფერი ხდება. რბილობი წვნიანია და წიპწებთან შემკვრივებული, სასიამოვნო გემოთი.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 4-12 აპრილს, ყვავილობას 24-29 მაისს, სრულ სიმწიფეში შედის 25-30 ოქტომბერს.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** უსახელოურის ჯიშური აგროტექნოლოგია შესწავლილი არ არის. ჯიშის ზოგიერთი ბიოლოგიური დაკვირვება გვაფიქრებინებს რომ კორდონის ფორმები უზრუნველყოფს უსახელოურიდან უფრო მაღალი მოსავლის მიღებას.

**მოსავლიანობა:** უსახელოური საშუალო მოსავლიანი ჯიშია. გავრცელების ძირითად რაიონებში ჰექტარზე 5-7 ტონა მოსავალს იძლევა.

**დაავადებათა მიმართ გამძლეობა:** უსახელოურის შედარებით გამძლეობა სოკოვან დაავადებათა მიმართ არადამაკმაყოფილებელია წვიმიან წლებში მოითხოვს 1-2 მეტ წამლობას ვიდრე სხვა ჯიშები.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** უსახელოური საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში ადვილად აგროვებს 22-24% შაქარს 6,4-8,7‰ მჟავიანობის დროს. განსაკუთრებით მაღალი ღირსების ღვინოს უსახელოური იძლევა მისი გავრცელების ძირითად რაიონებში: ცაგერის რაიონის სამხრეთ ნაწილში, ცხენისწყლის ორივე ნაპირზე განლაგებულ სოფლებში. სრულ სიმწიფეში დაკრეფილი ყურძნიდან აყენებენ მაღალხარისხოვან ნახევრად ტკბილ და მშრალ ღვინოს.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

### შავკაპიტო

**წარმოშობა:** შავკაპიტო ქართლის წითელყურძნიანი ვახის აბორიგენული ჯიშია. ძირითადად გავრცელებულია ქართლში.

**გავრცელება:** 2004 წლის აღწერით მას საქართველოში სულ 10 ჰექტარი ფართობი უჭირავს და ძირითადად ნარგაობა თავმოყრილია ცხინვალისა და მცხეთის რაიონებში.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა ყლორტის წვერი ქეჩისებურად შებუსხვილია. თეთრი ფერისაა და გადაჰკრავს მოვარდისფრო ელფერი. პირველი ახალგაშლილი ფოთოლი, როგორც ზედა ისე ქვედა მხრიდან დაფარულია თეთრი ქეჩისებრი ბუსუსით.

ფოთოლი მომრგვალო ფორმისაა, საშუალო სიდიდისა ან საშუალოზე მცირე. სიგრძე 14-16 სმ, ხოლო სიგანე 13-15 სმ. ფოთოლი ღრმად დანაკეთულია, 3-5 ნაკეთიანია და მუქი მწვანე შეფერვა ახლავს. ყუნწის ამონაკვეთი ღიაა.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო სიდიდის ან საშუალოზე მცირეა. ფორმით ცილინდრულ-კონუსისებრია ან კონუსისებრი. აგებულებით საკმაოდ კუმსი.

მარცვალი საშუალო ან საშუალოზე მცირეა. ფორმით ოვალურია, ფერით შავი. თხელი მაგრამ საკმაოდ მკვრივი კანი აქვს. მარცვალი საკმაოდ ხორციანი და წვნიანია.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლას იწყებს 16-23 აპრილს, ყვავილობას 25 მაისიდან, შეთვალებას 13-18 აგვისტოს, ხოლო სრულ სიმწიფეში შედის 12-20 ოქტომბერს.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი.

**დაავადებათა მიმართ გამძლეობა:** სოკოვან დაავადებათა მიმართ შავკაპიტო შედარებით გამძლეა, მაგრამ გარანტირებული მოსავლის მისაღებად აუცილებელია აგროწესების გათვალისწინებული ბრძოლის ღონისძიებების გატარება.

**მოსავლიანობა:** სათანადო მოვლის პირობებში შავკაპიტო უხვმოსავლიანია. ცხინვალის, ერედვის და თამარაშენის ზონაში შავკაპიტოს მოსავალი 12-13 ტონას აღწევს, ცდებმა გვიჩვენა, რომ მაღალი დატვირთვის კორდონული ფორმების გამოყენებით მოსავლიანობა კიდევ შეიძლება გაიზარდოს.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი.** გორის რაიონში შავკაპიტოს შაქრიანობა 20%-ს შეადგენს, ხოლო მჟავიანობა 6,7‰.

მისი გავრცელების ძირითად მიკრორაიონებში შავკაპიტო იძლევა ჰარმონიული, მაღალხარისხოვან სუფრის წითელ ღვინოს. საბაზრო ეკონომიკაზე

გადასვლა დღის წესრიგში აყენებს ქართლში, სამაჩაბლოში, მესხეთ-ჯავახეთში ამ ჯიშის ფართოდ გავრცელების საკითხს.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## ჩხავერი

**წარმოშობა:** ჩხავერი აბორიგენული ვაზის ჯიშია. ის გავრცელებულია ძირითადად გურიაში და აჭარაში. აღმოსავლეთ გურიის ზოგიერთ სოფელში ჩხავერი ცნობილია აგრეთვე "ჩხაველის" სახელწოდებით.

ივ. ჯავახიშვილი "ჩხა"-ს აღარებს ქართულ სიტყვას "გრჯღა"-ს და თვლის მას ამ უკანასკნელის ფონეტიკურ სახესხვაობად. ეს სიტყვა ძველ ქართულში ზოგადი მნიშვნელობის მატარებელი ყოფილა, გრჯღა - მსხვილ, განტოტვილ ხეს ნიშნავდა, დასაშვებად მიაჩნია ჩხავერი ვაზის ფორმირების წესის აღმნიშვნელი სახელი იყოს. "ჩხა" ეწოდება აგრეთვე ვაზზე აჭრილ რამდენიმე მტევნიან რქას, ვინაიდან ჩხავერის ყურძენს მოსახლეობა ამგვარად აჭრილი რქების სახით ინახავდა, ჯიშმაც სახელწოდებაც აქედან მიიღო.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით ჩხავერს 20 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. ამ ჯიშის გავრცელება მიზანშეწონილია გურია-აჭარასა და აფხაზეთში. ასევე სამეგრელოს მევენახეობის ზონაში.

**მოკლე აღწერა:** კვირტები გაშლის პერიოდში მოთეთროა მოწითალო ელფერით. ზრდის კონუსი მოთეთრო მოწითალოა და სქლადაა დაფარული ბეწვისებრი თეთრი ბუსუსით, რომელიც ხშირად მოწითალო ღვინისფერი ხდება. პირველი, ახლადგაშლილი ფოთოლი ზედა მხრიდან სქლად არის დაფარული ბეწვისებრი თეთრი ბუსუსით.

ზრდა დამტავრებული ფოთოლი ღია მწვანეა, ფორმით მომრგვალო და მცირედ დანაკეთული, იგი საშუალო სიდიდისაა. ფოთლის ამონაკვეთი უფრო ხშირად ჩანგისებრია, ფუძე კი მომრგვალო ან ოდნავ ჩაჭრილი. ფოთოლი სამნაკეთიანია. ფოთლის ქვედა მხარის შებუსვა ქეჩისებრია, ხოლო ზედა მხარე გლუვია ან ბადისებრ დანაოჭებული.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ან საშუალოზე მცირე ზომისაა, ფორმა ხშირად ცილინდრულ-კონუსისებრია; ზოგ შემთხვევაში მტევანი ცალფრთიანია. აგებულებით მეჩხერია, გვხვდება საშუალო სიკუმსის მტევნებით.

მარცვალი მუქი წითელი ვარდის ფერია, იგი საშუალო სიდიდის ან საშუალოზე მცირეა. მარცვალი საჯდომ ბალიშზე საკმაოდ მტკიცეა და მიმაგრებული. კანი თხელია და ცვილით საკმაოდ დაფარული. რბილობი საკმაოდ ხორციანია და წვნიანი.

**ფენოლოგია:** ჩხავერი კვირტის გაშლას იწყებს 6-13 აპრილს, ყვავილობას იწყებს 28 მაისიდან 2 ივნისის ჩოვლით, შეთვალებას იწყებს 28 აგვისტოს, სრულ სიმწიფეში შედის 9 სექტემბერიდან.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** ჩხავერის ჯიშური აგროტექნიკა შეისწავლა მებაღე, მევენახეობისა და მეღვინეობის მეც. მუშაკმა ა. იობიძემ. მისი მონაცემებით ჩხავერის სხვადასხვა ფორმირება ხდება მაღალი დატვირთვის კორდონული ფორმებით. კვების არე 2.20-1.5 მ. დატვირთვა 40-50 კვირტი ერთ ძირ ვაზზე მოსავლიანობა ამ დროს აღწევს 15-18 ტონას ჰექტარზე, შაქრიანობა 20-25 %, მჟავიანობა 7-10 მგ/ლ.

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** ჩხავერი ადვილად ავადდება ჭრაქითა და ნაცრით, განსაკუთრებით ჭრაქით. სწორედ ამით აიხსნება ამ ჯიშით ადგილობრივი მოსახლეობის ნაკლები დაინტერესება. ჭრაქისაგან განსაკუთრებით

ადვილად ავადდება ახალშენი ვაზები და ნამყენები სანერგეში. თანამედროვე ქიმიური საშუალებების რაციონალური გამოყენება უზრუნველყოფს ამ ჯიშისგან სადი, მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მიღებას.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ჩხავერისაგან მზადდება სუფრის მშრალი და ნახევრადტკბილი ღვინოები, როგორც ვარდისფერი ისე თეთრი. ჩხავერი აგრეთვე იძლევა ღვინომასალას თეთრი და წითელი ცქრიალა ღვინოებისთვის.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## ძელშავი

**წარმოშობა:** ძელშავი აბოროგენული ვაზის ჯიშია. ის გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში. სპეციალურ ლიტერატურულ წყაროებში და ადგილობრივ მევენახეთა შორის ძელშავი ცნობილია აგრეთვე ძველშავისა და ობჩური ძელშავის სახელწოდებით. ამ ჯიშს ადგილობრივმა მევენახეებმა თავისი სახელწოდება ერთწლიანი რქების მოყავისფრო შეფერვის გამო შეარქვეს.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით ძელშავს 685 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა ყლორტების გვირგვინი და პირველი ორი ჯერ კიდევ გაუშლელი ფოთოლაკები ორივე მხრიდან შებუსვილია სქელი აბლაბუდასებრი ბეწვებით, მორუხო თეთრი ფერისაა და ბაცი ვარდისფერი არშია აკრავს გვირგვინისა და ფოთოლაკების ირგვლივ.

ზრდასრული ფოთლების ზომა საკმაოდ დიდია, ფორმით ოვალური, იშვიათად მომრგვალო ფოთლებიც გვხვდება. ხშირად სამნაკვითიანია, იშვიათად ხუთნაკვითიანი. ხედაპირი ბადისებრ დანაოჭებულია, იშვიათად მსხვილბურთულებიანი. ქვედა მხარე შებუსვილია საკმაოდ სქელი აბლაბუდასებრი ბეწვებით და დაფარულია სქელი ჯავრისებრი ბუსუსით, რაც ერთად ქმნის საშუალო სისქის ქეჩისებრ შებუსვას.

ყუნწის ამონაკვეთი ხშირად ჩანვისებრი ან თალისებრი ფორმისაა მახვილი ან მომრგვალო ფუძით.

ყვაილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალოზე დიდი ზომისაა, განიერი კონუსისებრი, ხშირად დატოტვილი, იშვიათად ცილინდრულ-კონუსისებრიც გვხვდება.

მარცვალი საშუალო და საშუალოზე მსხვილია, მომრგვალოა. მტევანში მარცვლები არათანაბარია და მცირეოდენი წვრილმარცვლიანობა ახასიათებს. მარცვლის კანი უხეშია, ადვილად შორდება მარცვლის რბილობს. რბილობი წვნიანი, წიპწებთან ოდნავ შესქელებულია. წვენი უფერულია, ჯიშური არომატი სუსტად არის გამოხატული. მარცვალი მუქი წითელი, თითქმის შავი ფერისაა და დაფარულია საკმაოდ სქელი ცვილისებრი ფიფქით, რომელიც მას იისფერ იერს აძლევს.

**ფენოლოგია:** ძელშავი კვირტის გაშლას იწყებს 12 აპრილიდან, ყვაილობას იწყებს მაისის ბოლოს, შეთვალებას იწყებს 6-14 აგვისტოდან, სრულ სიმწიფეში შედის 17 სექტემბერიდან.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** არ არის შესწავლილი

**დაავადებების მიმართ გამძლეობა:** იმერეთის ჰავის პირობებში დიდი მნიშვნელობა აქვს ჯიშის სოკოვან ავადმყოფობათა მიმართ გამძლეობას. ძელშავი შედარებით კარგად უძლებს ნაცარს, მაგრამ ადვილად ზიანდება ჭრაქისაგან. ვაკე და დაბლობ-ტენიან ადგილებში ძელშავის მარცვალი ადვილად ლპება,

განსაკუთრებით წვიმიან ამინდში. ლპობას ხელს უწყობს მტევნის სიმკვრივე და თხელი კანი, რომელიც ადვილად ზიანდება მწერებისაგან.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** საბჭოთა კავშირის პერიოდში ამ ჯიშს იყენებდნენ ცქრიალა ღვინომასალაში საკუბაყედ.

**კლონური სელექცია:** ჩატარებული არ არის.

## პაჭიჭი

**წარმოშობა:** აფხაზეთის აბორიგენული ვაზის ჯიშია. გავრცელებულია აფხაზეთისა და სამეგრელოს რეგიონებში. ეს ჯიში ადრე უფრო ფართოდ უნდა ყოფილიყო გავრცელებული, რადგან ამ ჯიშის მაღალხარისხოვანი პროდუქცია ახსოვთ გურიაში, აჭარაში, სამეგრელოში და იმერეთშიც.

ჯიში პირველად ნაპოვნი იქნა გუდაუთის რაიონის ს. აბგარაში, აქედან იგი გავრცელდა დასავლეთ საქართველოს რეგიონებში. ბოტანიკური, აგრობიოლოგიური და სამეურნეო-ტექნოლოგიური მანკენებლებით ეს ჯიში მიეკუთვნება ჯიშთა წარმოქმნის კოლხეთის კერას.

**გავრცელება:** 2004 წლის მონაცემებით ამ ჯიშს 9 ჰექტარი ფართობი უჭირავს. ჯიშის გავრცელება მიზანშეწონილია სამეგრელოსა და აფხაზეთის რეგიონებში.

**მოკლე აღწერა:** ახალგაზრდა ყლორტების წვეროები გვირგვინისა და პირველი ორი ფოთლის ჩათვლით შებუსუსულია სქელი ქეჩისებრი შებუსუსით. ფოთლებისა და გვირგვინის ირგვლივ სუსტი, მოღვინისფრო წითელი არშია აქვს. მეორე იარუსის ფოთლები ზედა მხრიდან ბრინჯაოს ფერისაა.

ზრდასრული ფოთოლი დიდი ზომისაა, მუქი მწვანე ფერის, ფოთოლი უფრო ხშირად სამნაკეთიანია, იშვიათად ხუთნაკეთიანი და დაუნაკეთავი. დანაკეთვა სუსტია, ფოთლის ზედა მხარე უბუსუსოა, ხოლო ქვედა მხარე დაფარულია აბლაბუდისებრი ბეწვით. ფოთლის ყუნწი ღვინისფერია.

ყვავილი ორსქესიანია.

მტევანი საშუალო ან საშუალოზე დიდია, გრძელი ყუნწით, კონუსისებრი ფორმისაა და მხრიანი.

მარცვალი საშუალო ზომისაა. უფრო ხშირად შეხნეკილი ფორმა აქვს, იშვიათად მომრგვალოა. მარცვალი მუქი ლურჯი, თითქმის შავი ფერისაა. კანი თხელი, მაგრამ საკმაოდ მკვრივია და დაფარულია ცვილის ფენით. რბილობი მკვრივია, საკმაოდ წვნიანი. წიპწა თავისუფლად არ სცილდება რბილობს. წვენი ბაცი ვარდისფერია. ჯიშური არომატი სუსტად არის გამოხატული.

**ფენოლოგია:** კვირტის გაშლა 16-20 აპრილს, ყვავილობის დაწყება 20-26 აპრილი, სრული სიმწიფე 25 ოქტომბერი – 10-15 ნოემბერი.

**დაავადებათა მიმართ გამძლეობა:** უფრო მგრძობიარეა ჭრაქის მიმართ ვიდრე ნაცრის მიმართ. უფრო მეტად გამძლეობით გამოირჩევა სიღამპლის მიმართ. ნაყოფი თითქმის არ ზიანდება ბოტრიტისით.

**ჯიშური აგროტექნოლოგია:** კაჭიჭი ძლიერი ზრდის ჯიშია. ამიტომ მოითხოვს ძლიერ დატვირთვას. ფორმირება ხდება ოლიხნარის, კორდონისა და თავისუფალი სხვლის წესებით, მისთვის რეკომენდებული საძირებია რიპარია X რუპესტრის 3309, 3306, რიპარია X ბერლანდიერის 5ბბ, ხოლო ძლიერ კირიან ნიადაგებში უნდა გამოვიყენოთ შასლა X ბერლანდიერი 41 ბ.

**მოსავლიანობა:** კაჭიჭის მოსავლიანობა საშუალოდ 6-8 ტონას უდრის ჰექტარზე. ცხადია, ცალკეული ნაკვეთების მიხედვით მისი მოსავლიანობა ძალიან ცვალებადობს.

**ტექნოლოგიური პოტენციალი:** ჯიშს ახასიათებს შაქრის დაგროვების კარგი უნარი. ექსპოზიციის და მიკრორაიონის მიხედვით აგროვებს 19-20% შაქარს ვაკე ადგილებზე და 20-22%-ს ფერდობ და შემადლებულ ადგილებზე. ამავე დროს ინარჩუნებს მაღალ მუავიანობას 7,5-8,8%, მისგან აყენებენ ინტენსიურ წითელ ღვინოს, მაღალი საგემოვნო თვისებებით.

**კლონური სელექცია:** ჯიშის მცირედ გავრცელების გამო მისი კლონები გამოვლენილი არ არის.

## სასუფრე ყურძნის ჯიშები

### ქართული საადრეო

ახალი სელექციური, საადრეო სიმწიფის პერიდის სასუფრე ყურძნის ჯიში, მიღებულია პროფესორ დ. ტაბიძის მიერ 1940წ. რომელიც დარაიონებულია როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოში. ჰექტარზე მისი მოსავალი 6-7 ტონას შეადგენს.

### ხალილი

წარმოშობით მცირე აზიის, მეტად საადრეო სიმწიფის თეთრყურძნიანი სუფრის ჯიშია. მისი სინონიმებია: ხალილი თეთრი, ზინოშვილისეული, ადრეულა ნოვრატი.

ყვავილი ორსქესიანია. მტევანი საშუალო ზომის, სიგრძე-15-17 სმ, სიგანე-10-14 სმ. ფორმით ცილინდრული, ან ცილინდრულ-კონუსისებრია. მარცვალის საშუალოზე დიდია, სიგრძით-16-18 სიგანით 12-14 მმ. ოვალური ფორმის, მომწვანო, მოყვითალო-ქარვისფერი შეფერვით. რბილობი მკვრივი და სასიამოვნოა. ერთ ძირზე მოსავალი ფორმირების ტიპისა და აგროეკოლოგიური პირობების გავლენით მერყეობს 4-8 კგ-მდე. ყურძნის წვენი შაქრიანობა 14-16% ია, ხოლო მუავიანობა 3-4 გ/ლ, რაც პასუხობს სასუფრე ყურძნის მოთხოვნებს.

### შასლა თეთრი

თეთრ ყურძნიანი საადრეო სასუფრე ჯიშია, ფართოდ გავრცელებულია ევრაზიის კონტინენტზე. მისი წარმოშობის ადგილად ეგვიპტეს ვარაუდობენ. ამ ჯიშს მრავალი სინონიმი გააჩნია: შასლა ვარდისფერი, იისფერი და სხვა.

ყვავილი ორსქესიანია. მტევანი საშუალო ზომის – სიგრძე 12-16 სმ და სიგანე 7-11 სმ. ფორმით ცილინდრული, ან ცილინდრულ-კონუსისებრია. მარცვალის საშუალო ზომისაა. ერთ ძირზე მოსავალი 3-4 კგ-ია. შაქრიანობა 15-18% ია, მუავიანობა კი 4 გ/ლ.

### წითელი ბუდეშური

ადგილობრივი (კახური) მცირედ გავრცელებული წითელყურძნიანი სასუფრე ჯიშია. გავრცელებულია თელავის, გურჯაანისა და თბილისის საგარეუბნო ზონაში. ახასიათებს საშუალოზე დიდი ზომის მტევანი. საშუალო ან საშუალოზე

დიდი ზომის ვარდისფერი მარცვალი. მოსავლიანობა მაღალი აქვს – 8-12 ტონა ჰექტარზე. შაქრის შემცველობა 18-20 %.

### **განჯური**

თეთრ ყურძნიანი საშუალო სიმწიფის პერიოდის სასუფრე ჯიშია. ფართოდ არის გავრცელებული აზერბაიჯანში, სპარსეთში, სასომხეთში და საქართველოში. მისი წარმოშობა დადგენილი არ არის, თუმცა რიგი მეცნიერები თვლიან რომ ანჯური სპარსეთიდან გავრცელდა კავკასიაში.

მტევანი გარეგნული შესახედაობით მიმზიდველია. ეს ჯიშში ადვილად იტანს ტრანსპორტირებას. მცირედ გავრცელებულია როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოში. მაღალმოსავლიანი ჯიშია, ჰექტარზე საშუალოდ 8-10 ტონა მოსავალს იძლევა. შაქრიანობა 17-19%, ხოლო მჟავიანობა 4-5 გ/ლ,

### **კოლხური**

თეთრ ყურძნიანი საშუალო სიმწიფის პერიოდის სასუფრე ჯიშია. გამოყვანილი ჰიბრიდიზაციის გზით პროფ. რამიშვილისა და რ. რამიშვილის მიერ 1961 წელს. მისი მოსავლიანობა ჰექტარზე შეადგენს 6,5-7,5 ტონას.

### **გორულა**

ქართლის აბორიგენული საშუალო სიმწიფის პერიოდის სასუფრე ჯიშში. მისი სინონიმებია: სუფრის გორულა, გლდანურა, საბატონო და სხვა. ყურძენი კარგად ინახება და ტრანსპორტაბელურია. მაღალმოსავლიანი ჯიშია, კარგად ვითარდება ტალავერზე, ოლიხნარზე.

### **თბილისური**

თეთრ ყურძნიანი, საშუალო სიმწიფის პერიოდის ჯიშია, მიღებულია ჰიბრიდიზაციის გზით პროფ. ქანთარას და დოც. ჩახნაშვილის მიერ. ჯიშში ხასიათდება ლამაზი გარეგნობით, კარგი გემოვნური თვისებებით და მაღალი მოსავლიანობით – 10-12ტ ჰექტარზე. დარაიონებულია აღმოსავლეთ საქართველოში.

### **ყარაბურნუ**

ბულგარეთიდან ინტროდუცირებული საშუალო სიმწიფის პერიოდის თეთრი სასუფრე ყურძნის ჯიშია. მისი სინონიმებია რეჯინა ბიანკა, ბოლგარი, აფუხალი. მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ვაზის ჯიშია, ხასიათდება ლამაზი გარეგნული შესახედაობით და კარგი გემოვნური თვისებებით, მოსავლიანობა რეგიონების მიხედვით 8-12ტ ჰექტარზე. დარაიონებულია როგორც აღმოსავლეთ ისე დასავლეთ საქართველოს მევენახეობის რაიონებში.

### **სახალხო თეთრი**



მიღებულია ჰიბრიდიზაციის გზით პროფ. ტაბიძის მიერ. საადრეო სიმწიფის სასუფრე თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშია, ხასიათდება მაღალი მოსავლით ჰექტარზე 10-12ტ.

### **ალექსანდრიული მუსკატი**

მაღალხარისხოვანი საგვიანო სიმწიფის სასუფრე ყურძნის ჯიშია. ახასიათებს მსხვილი მტევნები და მარცვლები სიმწიფეში ოქროსფერია. ხასიათდება გამოსატული მუსკატური გემოთი. ეს ჯიში მაღალმოსავლიანია, კარგად იტანს ტრანსპორტირებას და ექვემდებარება შენახვის რეჟიმს.

### **ცხენის ძუძუ აფხაზური**

აფხაზეთის აბორიგენული საგვიანო სიმწიფის სასუფრე წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშია. მისი სინონიმებია აჩიკიუ, აჩიკ. ვარდისფერ ყურძნიანი, მეტად საგვიანე პერიოდის ჯიშია. ახასიათებს კარგი გემოვნური თვისებები, მაღალი მოსავლიანობა და კარგი ტრანსპორტაბელურობა.

### **მუსკატური რქაწითელი**

სასუფრე მიმართულების სელექციური ჯიშია, მიღებულია ვ. ლოლაძის მიერ 1966 წელს. მოსავლიანობა 6-8 ტონაა ჰექტარზე, ხოლო შაქრიანობა 20% - ს აღწევს 3-4 გ/ლ მუავიანობის დროს.

### **სამრეწენტაციო თემები:**

1. საქართველოს თეთრყურძნიანი ვაზის ჯიშების სამრეწველო სორტიმენტი
2. საქართველოს წითელყურძნიანი ვაზის ჯიშების სამრეწველო სორტიმენტი
3. ინტროდუცირებული ვაზის ჯიშები

## თავი 6. ვაზის სელექცია

სელექცია ლათინური სიტყვაა და შერჩევას ნიშნავს. ხალხური სელექცია კაცობრიობის განვითარების იმ ეტაპზე იწყება, როცა ადამიანის კვების ძირითად წყაროს შემგროვებელი საქმიანობა წარმოადგენდა. ადამიანი კრეფდა ტყის მცენარეების ნაყოფს, აგროვებდა და იყენებდა, მოხმარებული ნაყოფის ნარჩენებს კი სადგომების ახლოს სანაგვეზე ყრიდა, სადაც თავისთავად ჩათესილი თესვები თუ დაფესვიანებული რქები ახალ თაობას იძლეოდა და მსხმოიარობდა. აქედან კი ადამიანი კვლავ არჩევდა ახალ, მისთვის მოსაწონ ინდივიდებს და შემდგომ ეტაპზე მის სასურველ ადგილზე გაშენება, გაკულტურებაც ისწავლა. ასე იქმნებოდა ყველა კულტურული მცენარის ხალხური ჯიშები. ქართველი ხალხის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად უხსოვარი დროიდან დღემდე ხალხური სელექციის მეთოდებით შექმნილია ვაზის, ხეხილის, ხორბლეულის, ბოსტნეული კულტურების უამრავი ჯიში, რომელთაგან უკანასკნელი 200 წლის განმავლობაში უკვე მეცნიერული სელექციის გზით გამოირჩა საუკეთესოები, რაც საფუძვლად დაედო ამ კულტურების სამრეწველო სორტიმენტის შექმნას. რამდენიმე მაღალ ხარისხოვანი პროდუქციის მომცემი ჯიში კი, როგორც არის რქაწითელი, საფერავი, მწვანე და სხვა ფართოდ გავრცელდა საქართველოს საზღვრებს გარეთ და წამყვანი ადგილი უჭირავთ რუსეთის, ფედერაციის, მოლდავეთის, უკრაინის, აზერბაიჯანის, სომხეთის, რუმინეთის და სხვა სახელმწიფოების სამრეწველო სორტიმენტში.

ხალხური სელექციის გზით შექმნილი ვაზის ადგილობრივი (აბორიგენული) ჯიშები ქმნიან ქართული ვაზის გენოფონდს, რომელიც გამოიყენება მთელი მსოფლიოს დაინტერესებული ქვეყნების მიერ, როგორც სასელექციო საწყისი მასალა ახალი ჯიშების მისაღებად. ქართული ვაზის გენოფონდი ე.ი. ჯიშთა მრავალფეროვნება (500-ზე მეტი ჯიში) წარმოადგენს უნიკალურ ეროვნულ და ამავე დროს საერთაშორისო მნიშვნელობის საუნჯეს, რომელსაც სახელმწიფო იცავს. ქართული ვაზის ჯიშები მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში გამოიყენება სასელექციო მიზნებისათვის ახალი ამა თუ იმ რეგიონის ეკოლოგიურ პირობებს შეგუებული და მაღალხარისხოვანი ჯიშების მისაღებად. ყოფილ საბჭოთა და აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში სელექციონერების მიერ გამოყვანილი და დარაიონებულია ათობით ახალი ჯიში, სელექცია მიმდინარეობს ინტენსიურად.

ამჟამად ვაზის ასორტიმენტის გაუმჯობესება ხდება სელექციის მეთოდებით.

ვაზის სელექციის მეთოდებია:

1. აბორიგენული (ადგილობრივი) ვაზის ჯიშების შესწავლა მათგან საუკეთესოების გამოსავლენად და საწარმოო ასორტიმენტის გასამდიდრებლად.
2. მიზნობრივი სელექცია ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებით.
3. მასობრივი და კლონური სელექცია.
4. ინტროდუქცია.

## მასობრივი და კლონური სელექცია

### აპრობაცია

აპრობაციის მიზანია: ჯიშის სახელწოდების სისწორის შემოწმება, ძირითადად ჯიშში გამორეული ჯიშების აღრიცხვა, ვენახის არასასურველი გამორეული ჯიშებისგან გასუფთავება.

აპრობაცია ტარდება რთველის დაწყებამდე, როცა ჯიში სიმწიფეშია შესული და ფოთლის, რქის მტევნის ტიპური ბოტანიკური ნიშნები გამოკვეთილია.

აპრობაციის ჩატარების დროს ინიშნება გამორეული ჯიშები სპეციალური ეტიკეტებით და სპეციალურ ჟურნალში იწერება მათი ადგილმდებარეობა, ნაკვეთის, რიგის და ძირის ნომრები. აპრობაცია ტარდება ფილოქსერაგმძლე საძირეებზე და ვაზის სანერგეშიც.

### **ვაზის მასობრივი სელექციის მიზნები და შესრულების წესები**

მასობრივი სელექციის მიზანია ვენახში შეირჩეს, ერთის მხრივ, უმოსავლო, მცირემოსავლიანი, ავადმყოფი ვაზები, რათა ისინი ამოიძირკოს და მეორეს მხრივ, ყველა უხვმოსავლიანი, ძლიერად მოზარდი, საღი ვაზი გასამრავლებლად. ვაზის მასობრივი სელექციის ამოცანაა სამრეწველო ჯიშის მაღალმოსავლიანი, ჯანსაღი, გამძლე ძირების შერჩევა, მათგან სამყნობი მასალის დაგროვებისა და შემდგომ სელექციური სადედეების მოსაწყობად და არსებული ვენახების მოსავლიანობის გადიდება მცირემოსავლიანი ვაზის უხვმოსავლიანით შეცვლის გზით.

ვაზის მასობრივი სელექცია სრულდება ორი მეთოდით: 1) ვაზების შერჩევა უარყოფითი ნიშნების მიხედვით; 2) ვაზების შერჩევა დადებითი ნიშან-თვისებების მიხედვით. სელექცია, როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი ნიშნების მიხედვით ვენახების მოსავლიანობის გაზრდას ემსახურება. ეს ხდება, ერთის მხრივ, უმოსავლო და მცირემოსავლიანი ვაზების ამოიძირკვით და მათ ადგილას მოსავლიანის დარგვით, ხოლო მეორეს მხრივ, უხვმოსავლიანი ვაზიდან აღებული საკვირტე მასალით სადედე ვენახის გაშენებით.

ვაზების შერჩევა ერთსა და იმავე ვენახში სამი წლის მანძილზე უნდა წარმოებდეს შემდეგი სქემით:

პირველ წელს ვენახში არჩევენ უარყოფითი ნიშან-თვისების მატარებელ ძირებს, ნიშნავენ უმოსავლო, მცირემოსავლიან, ძლიერ დაავადებულ ძირებს.

მეორე წელს მოწმდება წინა წლის მუშაობა და ძირები, რომელმაც I და II წელს უარყოფითი ნიშანი მიიღეს და უვარგისია საკვირტე მასალის დასამზადებლად. ანასხლავი უნდა გავიტანოთ ვენახიდან მასობრივად კვირტის დამზადებამდე. გამორეული სხვადასხვა შეფერვის ვაზები უნდა შეიცვალოს ან გადაიყნოს სამრეწველო ჯიშით.

მესამე წელს დაკვირვებები გრძელდება. სამი წლის დაკვირვებების შედეგად დადებითი ნიშნით შეფასებული ძირებისგან აიღება საკვირტე მასალა. უარყოფითი ნიშნით გამორჩეული ვაზები უნდა ამოიძირკოს და შეივსოს სათანადო ჯიშით ან გადაიყნოს.

### **კლონური სელექცია**

კლონური სელექციის მიზანია ვაზის ჯიშის პოპულაციიდან ახალი მაღალხარისხოვანი და მაღალმოსავლიანი კლონების გამორჩევა. კლონის გამორჩევის მიზანი შეიძლება იყოს მოსავლიანობა, ხარისხი, სოკოვან დაავადებათა მიმართ გამძლეობა და სხვა. კლონური სელექციის საფუძველია ვაზის მუდმივი ბუნებრივი ცვალებადობა მუტაციების გზით. ვენახი წარმოადგენს ჯიშის კლონთა ნარევს, ამიტომ დადებითი ნიშნებით კლონების შერჩევა ზიგჯერ ახალი ჯიშის კლონის შექმნით მთავრდება. კლონური სელექცია არის მეცნიერული მეთოდი, ამიტომ იგი ძირითადად სამეცნიერო ორგანიზაციის ხელმძღვანელობით ტარდება.

### **ადგილობრივი ვაზის ჯიშების შესწავლა**

ადგილობრივი ვაზის ჯიშების პირველადი შესწავლა ტარდება ვაზის კოლექციაში, რომელიც გაშენებული უნდა იყოს იმ რეგიონის ტიპურ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში, რომლისთვისაც ტარდება კვლევა. თუ ჯიშების გამორჩევა

ხდება კახეთისთვის კოლექცია უნდა მდებარეობდეს კახეთის რეგიონში. თუ ჯიშების შერჩევა ხდება იმერეთისთვის მაშინ კოლექცია უნდა მდებარეობდეს იმერეთში. ასევე ითქმის სხვა რეგიონებზე. საკოლექციო შესწავლის შედეგად გამორჩეული პერსპექტიული აბორიგენული ჯიშები იცდება ჯიშთა საკონკურსო შესწავლის მეთოდით საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში: კახეთი, იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, აფხაზეთი და სხვა. საკონკურსო ჯიშთა გამოცდის შედეგად გამოვლინდება საუკეთესო აბორიგენული ჯიშები რეგიონებისათვის. გამოცდის გარეშე თვითნებურად ამათუიშ კარგი ჯიშის მასობრივი გავრცელება მიზანშეწონილი არ არის. ჯიშთა საკოლექციო შესწავლა სხვადასხვა წლებში ჩატარებულია სტაროსელსკის, ჩოლოყაშვილის, ტაბიძის, რამიშვილის, მიროტაძის და სხვათა მიერ, რის შედეგადაც საქართველოს მევენახეობის რეგიონებისათვის გამოვლენილია 30-ზე მეტი ადგილობრივი მაღალ ხარისხოვანი პროდუქციის მომცემი ვაზის ჯიშები. კოლექციების შესწავლა ტარდება სხვადასხვა მეთოდებით. ეს არის გენეტიკური, ბიოქიმიური, იმუნოლოგიური და სხვა მეთოდები, რომელთა შედეგები საფუძვლად ედება ახალი ჯიშების მიღებას ჰიბრიდიზაციის მეთოდით.

## ვაზის ჯიშების ჰიბრიდიზაცია

ახალი ჯიშების მიღება ხდება სხვადასხვა ჯიშების სქესობრივი შეჯვარების გზით. წინასწარ გამოკვლეული სასელექციო საწყისი მასალის ანალიზის საფუძველზე გამოვლინდება ჯიშების ესათუის ნაკლი (მცირე მოსავლიანობა, შედარებით დაბალი ხარისხი, ნაკლები გამძლეობა და სხვა). ამ ნაკლის გამოსასწორებლად არჩევენ წყვილებს რომლებიც გენეტიკური რეკომბინაციის გზით შეჯვარების შედეგად წარმოშობენ მაღალი სამეურნეო-ტექნოლოგიური პოტენციალის მატარებელ ინდივიდებს, რომელთა გამორჩევა ხდება სელექციონერის მიერ მიღებულ ჰიბრიდულ თესლნერგებიდან.

## ინტროდუქცია

სელექციის ამ მეთოდის გამოყენებით ხდება მსოფლიოს მევენახეობის ერთი რეგიონიდან სხვა რეგიონში ვაზის ჯიშების შეტანა და კულტივირება. ინტროდუქციის მეთოდი სწორედ რომ იყოს გამოყენებული საჭიროა შესწავლილ იქნას ჯიშის აგროეკოლოგიური მოთხოვნები. მაგ.: სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა, ყინვა გამძლეობა, სოკოვან დაავადებათა მიმართ გამძლეობა, ტექნოლოგიური მონაცემები და სხვა. ამ მონაცემებით დარაიონდა რქაწითელი, საფერავი, მწვანე და სხვა ყოფილ საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებში, ხოლო ვერ დარაიონდა ისეთი მაღალი სამეურნეო თვისებების ჯიშები, როგორც არის ჩხავერი, ოჯალეში, ცოლიკაური და სხვა. ამ ჯიშების დარაიონება აღნიშნულ რეგიონებში შეუძლებელი გახდა მათი გრძელი სავეგეტაციო პერიოდის გამო. გრძელი სავეგეტაციო პერიოდის ჯიშები შეიძლება დარაიონდეს სამხრეთის ქვეყნებში, როგორც არის ახალი ზელანდია, ავსტრალია, ჩინეთი და სხვა. ამჟამად ეს პროცესი მიმდინარეობს. საქართველოს ინტროდუქციის გზით შეემატა საწარმოო ჯიშები: პინო, ალიგოტე, კაბერნე და სხვა, ხოლო სასუფრე ყურძნის ჯიშებიდან ალექსანდრიის მუსკატი, ჰამბურგის მუსკატი, ბოლგარი, ჩაუში, შასლა თეთრი და სხვა.

მევენახეობის ძველ და ახალ ქვეყნებს შორის გენოფონდის გაცვლა ამჟამადაც ინტენსიურად მიმდინარეობს.

## საპრეზენტაციო თემები:

1. ვაზის სელექციის ეტაპები
2. ვაზის სელექციის მეთოდები

## თავი 7. ვაზის სხვლა-ფორმირება

### ვაზის ფორმირების ძირითადი სისტემები და მათი შერჩევა ჯიშებისა და ეკოლოგიური ფაქტორების გათვალისწინებით

ვაზის მცენარე წარმოადგენს ლიანას, რომელსაც ბუნებრივ პირობებში შეუძლია დიდ ზომებს მიაღწიოს. მსოფლიოში ცნობილია მაგალითები, როცა ვაზის ერთი მცენარე ერთ ჰექტარ ფართობს იკავებს.

თავისუფლად გაშენებული ვაზის რქა ძლიერ იზრდება, იტოტება, მაგრამ მარცვლები წვრილი აქვს, მწიფდება არათანაბრად და მოსავალიც არამყარი აქვს, ე. ი. იცვლება ყოველწლიურად.

ვაზის გაკულტურების კვალობაზე ადამიანმა შეიმუშავა ვაზის ზრდისა და მოსავლიანობის რეგულირების წესები.

ვაზის სხვლა წარმოადგენს ცალკეული ორგანოების ნაწილობრივ ან მთლიანად მოცილებას. ეს ტარდება მოსავლიანობის გაძლიერების, რეგულირებისა და მისი ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით. სხვლის მრავალი წესი არსებობს, რომლებიც გამოიყენება სხვადასხვა რეგიონში. ისინი შეიძლება დაჯგუფდეს სამ მთავარ წესად: მოკლე სხვლა, გრძელი სხვლა და შერეული სხვლა.

**მოკლე სხვლა** – ეწოდება ისეთ სხვლას, როცა რქები ისხვლება 2-3 ძირითად კვირტზე, ყოველ ბუჩქზე ტოვებენ გარკვეული რაოდენობის რქას, რომელიც დამოკიდებულია ზრდის ღონეზე და ჯიშზე.

**გრძელი სხვლა** – ეწოდება ისეთ სხვლას, როცა რქებზე რჩება 3-4 კვირტზე მეტი. ასეთი წესით რქებს შეიძლება სხვადასხვა სიგრძე ჰქონდეს და ვაზზე განაწილებული იყოს სხვლის წესის შესაბამისად.

**შერეული სხვლის** დროს ბუჩქზე ერთდროულად ტოვებენ მოკლე და გრძელ რქებს.

მოკლე სხვლის დროს ერთი კვირტი იძლევა საშუალოდ ერთ ყლორტს, ორი მტევნით. გრძელი სხვლის დროს კი ფუძიდან უფრო მეტად დაშორებული ერთი კვირტი ხშირად იძლევა 2-3 ყლორტს. ერთი და იმავე დატვირთვის დროს, გრძელი სხვლა საშუალებას იძლევა მივიღოთ მეტი მსხმოიარე ყლორტი, ვიდრე მოკლე სხვლის დროს, მაგრამ მუდმივმა გრძელმა სხვლამ შეიძლება გამოიწვიოს ბუჩქის დასუსტება. ამიტომ საქართველოში ოდითგანვე შემუშავებულია და გამოიყენება ერთდროულად, გრძელი და მოკლე სხვლის კომბინაცია.

ქართული წესი გულისხმობს მოსავლის მისაღებად გრძელი, 8-10 კვირტიანი რქების დატოვებას და 2-3 კვირტზე ე. წ. მოკლე სხვლას, რასაც ქართული ტერმინოლოგიით სამამულე რქა ჰქვია. სამამულე რქის დანიშნულებაა სამომავლოდ ძლიერი სანაყოფე და სამამულე რქების გამოზრდა.

**მსხვლის სისტემის შერჩევა.** სხვლის სისტემის შერჩევა უნდა მოხდეს ჯიშის ბიოლოგიური თვისებების შესაბამისად. ზოგი ჯიშში რქის ძირში განვითარებული კვირტებიდანაც მსხმოიარობს. ამიტომ მათზე იყენებენ მოკლე სხვლას. ასეთებია

ფრანგული ჯიშები: გამე, არამონი და სხვა, ხოლო სხვა ჯიშების, როგორც არის: სირა, კაბერნე და სხვა, ფუქესთან ახლომდებარე ქვედა კვირტები არ მსხმოიარობს. უფრო მეტად მსხმოიარეა მე-4-5 და ამიტომ ამ ჯიშებზე გრძელი სხვლის სისტემა გამოიყენება.

**ნიადაგის ნაყოფიერების, განოციერების და ვაზის ზრდის სიძლიერის გავლენა.** ნიადაგის ნაყოფიერება გავლენას ახდენს ვაზის ზრდის სიძლიერეზე და აქედან გამომდინარე, სხვლის სისტემის შერჩევაზე. რამდენადაც ძლიერია ვაზის ზრდა, მით უფრო მისაღებია გრძელი სხვლა.

ამრიგად, სხვლის წესის შერჩევას განაპირობებს თითოეული ბუჩქის მდგომარეობა. თუ ბუჩქის ნაზარდი დასუსტებულია, მის გასაძლიერებლად უნდა შემცირდეს დასატოვებელი რქების რაოდენობა და დამოკლდეს რქის სიგრძე. თუ ბუჩქის ნაზარდი დასუსტებული არ არის და იძლევა ზომიერ მოსავალს, ასეთი ბუჩქის დატვირთვა შეიძლება გაგრძელდეს წინა წლის მსგავსად.

თუ ვაზის ბუჩქი ძლიერად იზრდება და ამის გამო ყვავილთცვენაც კი შეიძინევა, ასეთი ბუჩქი უნდა დაიტვირთოს მეტი კვირტებით, როგორც გრძელი სხვლის, ისე მოკლე სხვლის შემთხვევაში.

**ვაზის სხვლის ფორმები.** ვაზის სხვლის ფორმები მრავალგვარია და იცვლება რეგიონების მიხედვით. მიუხედავად ამისა, სხვლის ფორმები იყოფა ორ ჯგუფად: ძლიერი ზრდის და სუსტი ზრდის ფორმები. ფორმირებები შეიძლება განვასხვავოთ შტამბის სიმაღლის მიხედვით: დაბალშტამბიანი, როცა ვაზის რქები თითქმის ნიადაგზეა დაწყობილი, საშუალო, როცა ბუჩქი მიწის პირიდან 40-50 სმ-ზეა აწეული და მაღალი, როცა მსხმოიარე რქები 50 სმ-ზე მაღლაა გაწყობილი.

**ფორმირების შერჩევა.** ფორმირების შერჩევა დამოკიდებულია ჯიშურ თავისებურებებსა და ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებზე.

1) ჯიშური თავისებურებების გავლენა. თუ ვაზის ჯიშში, რომელიც გენეტიკურად ძლიერი ზრდით ხასიათდება, გაშენდება მცირე კვების არეზე და ჩახშირდება, ასეთი ჯიშში ვერ გამოავლენს თავის ბიოლოგიურ შესაძლებლობას და იქნება მცირემოსავლიანი. ასევე, თუ ჯიშში სუსტად მოზარდია, გაშენდა დიდი კვების არეზე და ძლიერ დაიტვირთა რქებით, ასეთი ბუჩქი შეამცირებს მოსავლიანობას.

2) ნიადაგის გავლენა. ყოველი ბუჩქის განვითარების მაჩვენებლები იცვლება ნიადაგის ნაყოფიერების მიხედვით. ნაყოფიერ ან ნაყამირალ ნიადაგზე გაშენებულ ვენახებში შეიძლება ძლიერი დატვირთვის ფორმირება ჩატარდეს. ღარიბ ნიადაგებზე კი უნდა შეირჩეს ნაკლები დატვირთვის ფორმები, მაგალითად, ერთი და იგივე ჯიშში - რქაწითელი ბაკურციხის ფერდობებზე, წარაფებში, შეიძლება სუსტად დაიტვირთოს, იორმულანლოს ტერიტორიაზე, მდინარე ივრის ხეობაში გაშენებულ ვენახებში კი ძლიერ. ასევე შეიძლება ითქვას, რომ საფერავი ქინძმარაულის მიკროზონაში ნაკლებად დაიტვირთოს ღვინის ტიპისა და ნიადაგის თავისებურებებიდან გამომდინარე, ხოლო იგივე ჯიშში ივრის ხეობაში ძლიერ დაიტვირთოს.

**კლიმატური პირობების გავლენა.** ცხელი კლიმატის პირობებში, სადაც საგაზაფხულო წაყინვების საშიშროება არ არსებობს, შეიძლება გამოყენებულ იქნას ბუჩქის დაბალი ფორმირება, როცა რქები მიწაზეა გართხმული. ეს იცავს ნიადაგის ზედაპირს სწრაფი გამომშრობისა და მარცვლებს მზის მცხუნვარებით გამოწვეული დამწვრობისაგან (შუა აზიის რეგიონი). საქართველოში ასეთი მიკრორაიონები შეიძლება დედოფლისწყაროში გამოიკვეთოს.

ტენიანი კლიმატის პირობებში რქები უნდა აიწიოს მიწის ზედაპირიდან და ისეთი ფორმირება შეირჩეს, რომელიც ხელს უწყობს ნიადაგისა და მტევნების გათბობას და აგრეთვე აერაციას.

ცივ ადგილებში უპირატესობა ეძლევა დაბალ ფორმებს. როგორც წესი დაბალი ფორმირებები გამოიყენება იქ, სადაც არ არის მოსალოდნელი საგაზაფხულო წაყინვები.

წაყინვების საშიშ ზონაში გამოიყენება საშუალო ან მაღალი ფორმები, რადგან შემოჭრილი ცივი ჰაერის მასები სიმძიმის გამო ნიადაგის ზედაპირს ეკვრის და კვირტები, რაც უფრო მაღლა აწეული მიწის პირიდან, მით ადვილად გადარჩება.

## ვაზის სხვლა

**ვაზის სხვლის ვადები.** ვაზის სხვლა შეიძლება დაიწყოს შემოდგომაზე, ფოთოლცვენის შემდეგ. სხვლის წარმოება შეიძლება მთელი ზამთრის განმავლობაში და გაზაფხულზე - კვირტების გაშლამდე. სხვლა არ უნდა წარმოებდეს ძლიერ ყინვიან დღეებში, რადგან რქები მყიფეა და ადვილად ტყდება, ხოლო გადაჭრის ადგილი მეტად მგრძობიარეა ყინვისადმი. მსხვილ სამრეწველო ვენახებში სხვლა მთელი ზამთრის განმავლობაში მიმდინარეობს, რათა მუშახელი დროზე გამოთავისუფლდეს ვენახის სხვა სამუშაოების ჩასატარებლად. თუ ასეთი პრობლემა არ არის, ვაზის სხვლა შეიძლება ჩატარდეს კვირტების დაბერვის წინ, რადგან ვაზის გვიანი სხვლა რამდენიმე დღით აგვიანებს კვირტების გამოსვლას, ეს კი ხელს უწყობს საგაზაფხულო წაყინვებისაგან ვაზის დაცვას.

**სხვლის ტექნიკა.** სხვლის დროს აუცილებლად უნდა გამოვიყენოთ თანამედროვე სავენახე სასხლავი მაკრატელი(იხ. სურათი № 1). მაკრატელი უნდა იყოს გაღესილი, მსუბუქი და მოხერხებული. დატვირთვა სასხლავ მაკრატელზე დიდი, ამიტომ აუცილებელია სისტემატური შემოწმება ვარგისიანობაზე და მისი მოვლა (გაღესვა, შეხეთვა, დარეგულირება).

კარგი მაკრატელი უნდა იყოს მაღალმწარმოებლური, არ უნდა მოითხოვდეს დიდ ძალას და რქაზე ტოვებდეს სუფთა ჭრილს.

მიზანშეწონილია, მსხველელი ატარებდეს სხვლის დროს პატარა ხელის ხერხს, განსაკუთრებით ძველ ვენახებში მუშაობის დროს, ძველი გამხმარი, მრავალწლიანი ტოტების მოსაცილებლად. ეს აადვილებს მუშის შრომას და მსხვილი ტოტების მოჭრის დროს იცავს მაკრატელს გაფუჭებისგან. ძველი ნაწილების სხვლის დროს ჭრილობა უნდა გაკეთდეს სწორი კუთხით, ჭრილის ნაკლები ფართის უზრუნველსაყოფად, ჭრილობა არ უნდა იყოს ძლიერ ახლოს რქის ფუძესთან ანუ მხართან. ერთწლიანი რქები იჭრება მკაცრად, ბოლო კვირტიდან 1-3 სმ-ზე.



სურათი №1 ვენახის სასხლავი იარაღები

ასევე არსებობს მანქანა-იარაღები მექანიზირებული სხვლისათვის (სურათი №2).



სურათი №2. სასხლავი აგრეგატები

### **ვაზის სხვლის ფორმები**

ვაზის სხვლის მიზანია ყურძნის რეგულარული და მაღალხარისხოვანი მოსავლის მიღება. გასხვლის საშუალებით მყარდება სასურველი შეფარდება ვაზის ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობას შორის.

საქართველოში გავრცელებული ვაზის ფორმირების წესებიდან აღსანიშნავია: ქართული ცალმხრივი, ქართული ორმხრივი, ორმხრივი მოკლე კორდონი, ცალმხრივი კორდონი, ორსართულიანი მრავალსაკავებლიანი თავისუფალი ფორმა. სამოყვარულო მევენახეობაში გამოყენებულია ოლიხნარი, ხეივანი და სხვა. ყველა ამ ფორმას ახასიათებს ვერტიკალური სწორმდგომი შტამბი, განსხვავებით იმ ფორმებისაგან, რომლებიც გავრცელებულია ყინვასაშიშ რეგიონებში (რუსეთი, უკრაინა და სხვ.). საქართველოს მევენახეობის რაიონების აგროეკოლოგიური პირობების მრავალფეროვნება (ნიადაგის ტიპი, ექსპოზიცია, კლიმატი, მიკროკლიმატი და სხვ.) ვაზის ჯიშის გენეტიკური პოტენციალის სხვადასხვა დოზით გამოვლინებას განაპირობებს. ამიტომ, ერთი და იგივე ჯიშში შეიძლება განსხვავებულ აგროეკოლოგიურ პირობებში განსხვავებულ ფორმირებას მოითხოვდეს.

### **ცალმხრივი შპალერი**

ეს ფორმა გამოიყენება მცირე კვების არის ვენახებში ან ფერდობ ადგილებზე.

სხვლის პირველ წელს ვაზზე შეირჩევა ერთი რქა და გაისხვლება შტამბის სიმაღლეზე. მასზე უნდა აღიზარდოს 3-4 ყლორტი, დანარჩენი ეცლება. მეორე წელს ხდება შტამბის გამოყვანა. გასხვლის დროს შეირჩევა 2 რქა, რომელთაგან ქვედა გაისხვლება სამამულედ, ხოლო ზედა – სანაყოფედ, 6-8 კვირტზე. მესამე და შემდგომ წლებში წინა წლის სანაყოფე იჭრება, სამამულეზე კი ქვედა რქა ისხვლება 2-3 კვირტზე, ხოლო ზედა სანაყოფე რქა, სიძლიერის მიხედვით 7-10 კვირტზე.



### **ქართული ორმხრივი შპალერი**

აღნიშნული ფორმის ვაზზე ტოვებენ ორ სამამულე და ორ სანაყოფე რქას. სამამულე ისხვლება 2-3 კვირტზე, სანაყოფე კი ჯიშისა და რქის სიძლიერის მიხედვით - 7-12 კვირტზე.

გასხვლის პირველ წელს ძლიერ ვაზზე შეირჩევა ერთმანეთის მოპირდაპირედ გაწყობილი ორი რქა, რომლებიც შტამბის სიმაღლეზე გაისხვლება და ვერტიკალურად აიკვრება შპალერის პირველ მავთულზე. მწვანე ოპერაციების დროს, მაისის პირველ ნახევარში, თითოეულ შტამბზე შეირჩევა 2-4 ზედა ყლორტი პირველი მავთულის დონეზე ან მის ქვემოთ, დანარჩენები კი მოეცლება. შემდეგ წელს თითოეულ შტამბზე ქვედა რქა გაისხვლება 2-3 კვირტზე, ზედა კი - სანაყოფედ, ზრდის სიძლიერის მიხედვით - 8-12 კვირტზე. ვაზს საბოლოოდ უნდა ჰქონდეს ორი სამამულე და 2 სანაყოფე, თითოეული 8-12 კვირტზე ნასხლავი.

### **ორმხრივი მოკლე კორდონი**

ეს ფორმა გამოიყენება ძლიერი ზრდის ჯიშებზე, რომლებიც დიდი კვების არეზე შენდება. მრავალწლიანი მხრები, რომლებიც ჰორიზონტალურად პირველ მავთულზე არიან დამაგრებული, შეიცავს ოთხიდან ექვსამდე სასხლავ რგოლს, ამდენივე სამამულე და სანაყოფე რქას. ორმხრივი მოკლე კორდონის მისაღებად, ისევე როგორც ორმხრივი შპალერის შემთხვევაში, გამოიყენება ორი მხარე. თითოეულ მხარეზე შეარჩევენ და ზედა მხარეზე არსებული კვირტებიდან დატოვებენ ორ-ორ ყლორტს. მხარი უნდა მიწვდეს გვერდით ვაზს. გასხვლის მესამე წელს, თითოეულ მხარეზე რჩება ორი სასხლავი რგოლი 20-25 სმ-ის დაცილებით, ყოველ რგოლზე რჩება ერთი რქა, რომელიც 2-3 კვირტზე ისხვლება სასხლავი რგოლების შესაქმნელად. განვითარებული 2-3 რქიდან ქვედა გაისხვლება სამამულედ, ხოლო ზედა უკეთესი რქა კი - სანაყოფედ. ერთიც მოიჭრება შემდგომ წლებში და სხვლას ამავე წესით ჩაატარებენ. გარდა აღნიშნულისა, კორდონის ფორმებია: ცალმხრივი ორსართულიანი, ორმხრივი ორსართულიანი, ცალმხრივი გრძელი კორდონი და სხვა. მათი ფორმირების სისტემა ერთი და იგივეა, განსხვავება მხოლოდ სასხლავი რგოლების რაოდენობაშია. ამავე დროს უნდა გვახსოვდეს, რომ მეზობელი ვაზის კორდონის მხარეები ერთმანეთს უნდა შეეხოს, მაგრამ არ გადაფაროს, რადგან მოხდება ჩახშირება და დაჩრდილება.

### **თავისუფალი ფორმა**

თავისუფალი ფორმა გულისხმობს მსხველელის პერსონალურ მიდგომას თითოეული ვაზისადმი, მისი ზრდის სიძლიერის მიხედვით სხვლას და დატვირთვას. ეს ფორმა გამოიყენება ვაზის დიდი კვების არეზე, ძლიერი ზრდის ჯიშების შემთხვევაში. ახალშენ ვენახებში თავისუფალი ფორმის მისაღებად, გასხვლის პირველ წელს, ვაზზე შეირჩევა 2-3 რქა, რომელთაგან ზოგი გაისხვლება პირველი მავთულის სიმაღლეზე, ზოგი უფრო დაბლა. ყლორტების დანორმების დროს, თითოეულ რქაზე ტოვებენ 2-3 ზედა ყლორტს. გასხვლის მეორე წელს, ვაზზე შეიძლება 4-6 რქის დატოვება. მათგან განვითარებისა და მდებარეობის მიხედვით ნაწილი გაისხვლება სანაყოფედ, ნაწილი კი - სამამულედ. დატოვებული რქებისა და კვირტების რაოდენობა რეგულირდება ვაზის ნაზარდის მდგომარეობის საფუძველზე და შეიძლება მოიმატოს ან მოიკლოს.

### **თავისუფალი დაკიდული ფორმა**

უკანასკნელ წლებში, ევროპისა და ამერიკის კონტინენტზე გავრცელებულია თავისუფალი სხვლის ახალი ნაირსახეობა, რომელიც ჩვეულებრივი, თავისუფალი სხვლის ფორმისაგან განსხვავდება შტამბის სიმაღლით და შპალერის მოწყობის თავისებურებით. მას ეწოდება თავისუფალი დაკიდული ფორმა. შპალერის

მოწყობის თავისებურებებზე სათანადო თავში გვექნება საუბარი. აქ კი მოკლედ აღვწერთ ამ ფორმის თავისებურებებს. ინდივიდუალურ საყრდენზე გამოჰყავთ შტამბი, რომლის სიმაღლე 1.50 მეტრია. შტამბის სიმაღლე შეიძლება იყოს 1,80-2,00 მეტრი.

თავისუფალი სხელის წესის მოთხოვნების შესაბამისად, ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით, განისაზღვრება მსხმოიარე რქების და სამამულეების რაოდენობა. ხშირად დატვირთვა ძირზე შეადგენს 35-40 ან მეტ კვირტს.

სხელის შემდეგ არცერთ მწვანე ოპერაციას ან შეყვლვას ვაზზე არ ასრულებენ. თავისუფლად გაშენებული ერთწლიანი რქები პოლარობის პრინციპით განვითარებული ყლორტების სიმძიმით მოიხრება წვერში და ეწყობა მავთულზე თავისთავად, ან გადმოეკიდება მავთულის გარეთ, ან ერთ მხარეს ან მეორე მხარეს. როგორც ზემოთ ითქვა, ყლორტები ვითარდება და ეშვება მიწისაკენ ყოველგვარი მწვანე ოპერაციებისა და აკურის გარეშე, რაც ძლიერ აიაფებს პროდუქციას. კარგი განათების და სითბოს პირობებში, მტევნები მიშვერილია მზისკენ. მოხერხებულია მოსავლის აღებაც, ჩვენი აზრით ამ ფორმირებას აქვს პერსპექტივა, პირველ რიგში საქართველოს ნაკლებტენიან რეგიონებში, როგორც არის ქართლი, კახეთის ზოგიერთი რაიონი და სამცხე-ჯავახეთი.

## **ვაზის საყრდენი სახეები და საყრდენი სისტემის მოწყობა**

### **ვაზის საყრდენი სახეები**

შპალერის მოსაწყობი მასალა მრავალგვარია. დღემდე გამოყენებული ძირითადი მასალა არის ხე, ლითონი, ბეტონი და მას ემატება ამჟამად წარმოებული ხელოვნური მასალები.

მომზადების წესი დიდ გავლენას ახდენს შპალერის საიმედოობასა და გამძლეობაზე. განსაკუთრებული მნიშვნელობა უნდა მიენიჭოს ტრადიციულად სუსტ ადგილებს - შპალერის ღუზას და მავთულის მიმაგრებას.

**ხის ბოძები** – საქართველოში ძირითადად გამოიყენება აკაციისა და მუხის ბოძები(იხ.სურათ №2 და №3), რომლებიც დიდხანს ძლებს და შედარებით იაფიც არის. იგი ამავე დროს მსუბუქია.

ევროპის ქვეყნებში იყენებენ წიწვოვნებისა და სხვა რბილი ხეების ბოძებსაც, რომლებსაც სპეციალურად ამუშავებენ ქიმიურ ხსნარებში.

ბოძების საკმარის გამძლეობის უზრუნველსაყოფად, რომელიც 15-20 წელს უტოლდება, საჭიროა ვენახში შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

1. ხის მასალის გადარჩევა და დამუშავება;
2. მორების სწორად შერჩევა, დამუშავება და დაშტაბელება, ქერქის გაცლა მთლიანად და კარგად გამოშრობა, რაც მნიშვნელოვნად ამაღლებს ბოძების გამძლეობას;
3. ბოძების გაუდენტო სხვადასხვა ნივთიერებებით. თეთრ აკაციას, მუხას ან წაბლს აქვს მტკიცე მერქანი, რომელსაც კიდევ უფრო ამტკიცებს 1-2 წლის განმავლობაში ჰაერზე შრობა. ქვემოთ საუბარი გვექნება გაუდენტის წესებზე;



სურათი №2

სურათი №3

დამუშავებული აკაციის ბოძები

ვენახში გამართული შპალერი

**ბოძების ქიმიური და მექანიკური დამუშავება**

ბოძების მწარმოებელი დაწესებულებები ხშირად მიმართავენ დამუშავების ცნობილ მეთოდებს: ბოძების ბოლოების ცეცხლში გამოწვა, ან 5%-იანი შაბიამნის ხსნარით გაუღენტა.

არსებობს უფრო თანამედროვე და საიმედო მეთოდები:

**ბოძების კრეაზოტით დამუშავება** – ტარდება წნევის ქვეშ ქვაბში ან 80°C ტემპერატურაზე. კრეაზოტით ბოძების გაუღენტა ხერხდება, თუ ბოძები კარგად გამომშრალია. კრეაზოტით (ქვანახშირის კუპრით) შესაძლებელია ბოძების გაუღენტა 80-90 სმ-ის სიგრძეზე, ამით თავიდან იქნება აცილებული ისეთი არასასურველი მოვლენები, როგორც არის ზეთის სუნი და მწვანე ყლორტების დამწვრობა, რომელსაც კუპრი იწვევს.

**სადღეღამისო დამუშავება** – ეს მეთოდი შემუშავებულია ინგლისელი გამომგონებლის ი.ხ.კიანას მიერ და უკვე 100 წელია გამოიყენება მევენახეობაში. ამ მეთოდით შეიძლება დამუშავებულ იქნას კარგად გამომშრალი ბოძები, სულემის შეღწევით 5-15 მმ ფენაში. სულემა ძლიერ მომწამლავია და საკმაოდ ძვირი.

**წყალში ხსნადი დამცველი მარილებით დამუშავება** - საქმე ეხება არაორგანული მარილების ნაზავს: ქრომი-ფტორი-დარიშხანი; ქრომი-სპილენძი-დარიშხანი; ქრომი-სპილენძი-ბორი; ქრომი-ფტორი-სპილენძი. ამ მარილების სხვადასხვა ნარევის ხსნარები განსხვავდება ცალკეული ჯგუფის სოკოების წინააღმდეგ ეფექტურობით. ამჟამად უპირატესად გამოიყენება მარილთა ნარევი - ბაზალიტი (ქლორი-ფტორი-სპილენძი), რომელიც გამოირჩევა კარგად დამცავი თვისებებით რუხი და თეთრი სიდამპლის, აგრეთვე ობის სოკოს და მწერების წინააღმდეგ.

მარილებით გაუღენტა ხდება ორი წესით:

1. გაუღენტა ვარცლში. ამ დროს ბოძების გაუღენტა სათანადო მარილხსნარებით ხდება დიფუზიის შედეგად;
2. გაუღენტა წნევის ქვეშ ქვაბში. ამ წესით გაუღენტა ხდება ვაკუუმით და წნევის ქვეშ მონაცვლეობით (110 წნევა 8-9 ატმოსფერო), რითაც მიიღწევა მარილების შეღწევა 3 სმ-მდე სიღრმეში. ბოძების დამუშავების ხარისხს განაპირობებს მათში ტენის შემცველობა. ბოძები არ უნდა შეიცავდეს 20%-ზე მეტ ტენს. 2 სმ-ის სიღრმეზე მარილების ბოძებში დამაგრებისათვის, საჭიროა მათი შრობის დრო, როცა ბოძის ფერი შეიცვლება ყვითლიდან – ღია მწვანემდე, რასაც რამდენიმე კვირა სჭირდება.
3. თანამედროვე ვენახებში გამოიყენება ხის ბოძები - თავის ბოძებად 2,75 მეტრი სიგრძისა და 7-8 სმ დიამეტრით ზედა ბოლოში, ხოლო ვაზთა შორის ბოძებად - სარები უნდა იყოს 2,50 მ სიგრძის 5-7 სმ ზემო ბოლოს დიამეტრით).

**ლითონის ბოძები** - ლითონის ბოძები მზადდება 2,00; 2,25; 2,50 მ სიგრძით, რომლის წონა შესაბამისად 2,80; 3,15; 3,50 კილოგრამია. ამჟამად იხმარება მოთუთიებული ბოძები, რომელიც არ იუანგება, ბოძებს გარკვეულ სიმაღლეზე აქვს ნაჭდევები, სადაც ჩამაგრდება მავთულები.



სურათი №3 ლითონის ბოძების მავთულის დამჭერები.

**რკინა-ბეტონის ბოძები** - ბეტონის ბოძების სიმაღლე დამოკიდებულია არმატურის სიმტკიცეზე და ცემენტის ხარისხზე. ცემენტის ბოძებს გარკვეული სიხშირითა და გარკვეულ სიმაღლეზე აქვს ნახვრეტები, სადაც მაგრდება პლასტმასის მილისი (ტულკა), რათა გატარებული მავთული არ გაიხეოს.

ბეტონის ბოძები ამჟამად გამოდის წამახვილებული წვერით, ამიტომ მათი დასობა შეიძლება ისევე, როგორც ხის ბოძებისა. ბეტონის ბოძების უარყოფითი მხარეა მძიმე წონა. სხვადასხვა ფორმით გამოშვებული ბეტონის ბოძების სიგრძე უდრის 2,00; 2,25; 2,50; 2,270 მ. წონა კი შესაბამისად 16, 18, 20, 22 კგ; განივი კვეთი კი შეადგენს 6x6 სმ ან 6x8 სმ.

**პლასტმასის ბოძები** - ამჟამად ფართოდ ვრცელდება ბოძები, რომლებიც დამზადებულია სინთეტიკური ნივთიერების – პოლიქლორვინილისაგან. პლასტმასის ბოძების დიამეტრია 6 სმ. ბოძს აქვს ორი გვერდითი ამონაჭერი მარყუჟით, მავთულის ჩასადებად, კედლის სისქე 5 სმ-ია. ასეთი ბოძები უნდა გამოიყენდეს საქართველოში მათი გამძლეობის და მომსახურების ვადის დასადგენად.

### **მავთულის სახეები**

**მოთუთიებული რკინის მავთული** 20-25 წელს ძლებს ვენახში. გამოიყენება 2,5 მმ და 2,8 მმ განივკვეთის მავთული.

**რკინის მავთული პლასტმასის გარსით.** უკვე რამდენიმე ათეული წელია ევროპაში იყიდება ვენახის მავთული, რომლის ზედაპირი დაფარულია პოლიქლორვინილის გარსით, რომელიც მდგრადია ატმოსფერული ზემოქმედებისაგან.

**პოლიამიდური მავთული.** ეს არის ბოლო მიღწევა მავთულის წარმოებაში. ეს სუფთა, სინთეტიკური, პლასტმასური მავთულია. ამ პოლიამიდური მავთულის უპირატესობა საკმაოდ დიდია: არ ექვემდებარება კოროზიას, ზედაპირი ყოველთვის რჩება გლუვი, აქვს მცირე წონა, მაღალი დატვირთვის ამტანობა და ელასტიკურობა. ამჟამად წარმოებაში არის 2,5; 3,0; 4,0 მმ განივკვეთის სინთეტიკური მავთული.

### **თავის ბოძების დამაგრება**

ვახის საყრდენის მოწყობის დროს თავის ბოძების დამაგრების სიმტკიცეს არსებითი მნიშვნელობა აქვს. თავის ბოძების სამაგრები შედგება მიწის ზედა და ქვედა ნაწილებისაგან. ნიადაგში დასამაგრებლად გამოიყენება ძირითადად ქვის ან

ბეტონის ღუზა, აგრეთვე სპირალური ღუზა. ქვის ღუზა ეს კლასიკური ღუზაა. ქვას ან ქვის ფილას შემოახვევენ 2,8-3,0 მმ კვეთის მავთულს. ამ მავთულის ზედა მხარეს კი უკეთებენ მარყუჟს. მნიშვნელობა აქვს არა ქვის წონას, არამედ მის ფართობს და მიწაში ჩაშვების სიღრმეს (0,6-1,0 მ). ღუზაზე დაყრილი მიწის ფენა უნდა დაიტკეპნოს. ბოძი ესობა ირიბად ისე, რომ ღუზის მავთულის მოჭიმვისას, ბოძის თავი იყოს ღუზის თავზე. მანძილი ღუზიდან ბოძის ძირამდე უნდა იყოს 1 მეტრი.

### **მავთულის გასაჭიმი მოწყობილობა**

მავთული, რომელიც გაიჭიმება სარეზზე, დროთა განმავლობაში, მოსავლის ან ვაზის მთლიანი ბიომასის გავლენით მოეშვება და დაეკიდება სარეზს შორის. იმისათვის, რომ ხშირად არ დასჭირდეთ თავის ბოძებზე მოხვეული მავთულის შესხნა და ხელახლა გაჭიმვა, იყენებენ მავთულის დამჭიმავ საშუალებებს:

**A** – მოწყობილობა მაგრდება მავთულის ბოლოებზე;

**B** – მოწყობილობა მაგრდება უკვე დაჭიმულ მავთულზე;

**C** – მოწყობილობა, რომელიც მავთულს ჭიმავს, მასზე მარყუჟების გაკეთებით. ეს მოწყობილობა მავთულზე არ რჩება.

**A** ტიპის მოწყობილობა კლასიკური, გამართული მოწყობილობაა, რომელიც ხრახნის საშუალებით ჭიმავს მავთულს. ის მუდმივად მაგრდება მავთულის ბოლოს და საჭირო მომენტში, ხრახნის დატრიალებით, იჭიმება მავთული. თუმცა იგი საკმაოდ ძვირია და ამის გამო ხშირად ვერ იყენებენ.

**B** ტიპის დამჭიმავი მარტივია, იგი რამდენიმე სახისაა: ორმაგი და მარტივი. ღერძით - შპანიფაქსი (ორღერძა) და შპანიფაინი (ერთღერძა). **B** ტიპის დამჭიმავი უკეთდება მავთულზე, მის ღერძზე ბრუნვის შედეგად მასზე ეხვევა მავთული. ამავე ღერძზე მომაგრებული კაუჭით, ნახვრეტი ბრუნვისთანავე მაგრდება მავთულზე და ამით უზრუნველყოფს დიდ სიზუსტეს.

**C** ტიპის დამჭიმავი მოწყობილობა უფრო ძვირია და მეტ სიზუსტეს და ძალას მოითხოვს, ამიტომ მოკლე რიგებში ფერდობებზე მისი გამოყენება ძნელია.

### **შპალერის მოწყობა**

სამრეწველო ვენახში ვაზის ძირითად საყრდენს სხვადასხვა ტიპის შპალერი წარმოადგენს. შპალერი იძლევა ვაზის ფორმირებისა და მექანიზაციის ფართოდ გამოყენების საშუალებას. გაადვილებულია ვაზის მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლის ღონისძიებების გატარება და ვაზის ორგანოების სივრცეში განლაგება, რის შედეგადაც მცენარე თანაბრად სარგებლობს სითბოთი, ჰაერით და განათებით, ყოველივე ამას კი გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ვაზის სასიცოცხლო პროცესების ნორმალური წარმართვისათვის, მისი ზრდა-განვითარებისა და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებისათვის. შპალერი უნდა მოეწყოს ვენახის გაშენების პირველ წელს. უკიდურეს შემთხვევაში კი მეორე წელს. მოგვიანებით, შპალერის მოწყობა ხელს უშლის ვაზის ფორმირებებს და მსხმოიარობაში დროულად შესვლას, აძნელებს ვაზის მოვლას.

შპალერის მოსაწყობად საჭიროა მავთული, ბოძები, ღუზის ქვები, მანჭვალი (ხის ბოძებისათვის). რიგში ბოძებს შორის მანძილი შეიძლება ვაზის დატვირთვისას შემცირდეს 5-6-7 მეტრამდე. ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით ეწყობა საშუალო და მაღალი შპალერი.

საშუალო სიმაღლის შპალერი შედგება სამი წვერი მავთულისაგან. პირველი ქვედა მავთული ნიადაგის ზედაპირიდან დაშორებულია ამ რაიონში მიღებული შტამბის სიმაღლის შესაბამისად, მეორე მავთული პირველისაგან 35-40 სმ-ით არის დაშორებული, მესამე მეორისაგან კი 50-60 სმ-ით. მაღალი შპალერის მოწყობის

პრინციპი იგივეა – მხოლოდ, ზრდის სიძლიერის მიხედვით, ემატება მეოთხე მავთული, რომელიც მესამისგან დაშორებულია 50-60 სმ-ით.

შპალერის მოსაწყობად გამოიყენება სხვადასხვა ზომის ბოძი. კიდურა ბოძების სიგრძეც და დიამეტრიც მეტია, ვიდრე შუა ბოძებისა. თავის ბოძის სიგრძე 230-250 სმ-ია, ხოლო დიამეტრი 6x8სმ. კიდურა ბოძები თავსდება ორმოში მწკრივის ბოლოს, ვაზიდან 35-40 სმ-ის დაშორებით, გზისკენ. იგი დახრილად მაგრდება ღუზაზე, რომლისთვისაც ითხრება 60-70 სმ სიღრმის ორმო გზის მხარეს. ამჟამად ხშირად იყენებენ კიდურა ბოძებით გამაგრებას, რიგის შიგნიდან, დახრილად (მიდგმული) მიბჯენილი ბოძებით. შეერთების ადგილი მაგრდება მავთულით. შუალედი ბოძების სიგრძე უნდა იყოს 220-230 სმ, დიამეტრი კი 6x6 სმ.

ყლორტის ახვევის თავიდან აცილებისა და შრომითი დანახარჯების ეკონომიის მიზნით, მავთულს ბოძებზე ამაგრებენ ორივე მხარეს, მორიგეობით, ერთმანეთისაგან 15-20 სმ-ის დაცილებით. ეს წესი უკეთესია, ვიდრე დაწყვილებით მავთულების გაბმა, რადგან მავთულის დაწყვილების დროს ხდება მისი გადახვევა და პწკლებით შეკვრაც კი, რაც ართულებს შპალერის რემონტს.

ვენახში სამმავთულიანი შპალერის მოსაწყობად საჭირო მასალების რაოდენობა მოცემულია №1 ცხრილში.

ცხრილი 1

№	საჭირო მასალის დასახელება	მანძილი მწკრივებს შორის მეტრებში		
		2,0	2,5	3,0
1	შპალერის მწკრივთა რაოდენობა	50	40	33
2	კიდურა ბოძების რაოდენობა	100	80	66
3	შუალედი ბოძების რაოდენობა 6 მეტრით დაშორების შემთხვევაში	850	680	560
4	მავთულის სიგრძე მეტრობით	15200	12200	10000
5	მავთულის წონა კგ-ით (2,4 მმ, სისქით)	527	517	357
6	ღუზის მავთულის (2,8 მმ სისქით) სიგრძე მეტრობით	400	320	264
7	ღუზის მავთულის წონა კგ-ით	30	24	20
8	მანჭვერი შუა სარებისათვის, ხის მასალის გამოყენებით	2550	2,040	1680
9	ღუზისთვის ქვები ცალობით	100	80	66

გამოანგარიშების დროს უნდა გავითვალისწინოთ სათანადო მასალა 10%-ს ოდენობით.

### მწვანე ოპერაციები ვენახში

მწვანე ნაწილების ოპერაციები მიზნად ისახავს ვაზის ზრდა-განვითარების რეგულირებას, ამიტომ მას მწვანე სხვადასხვა უწოდებენ. მწვანე ოპერაციების ჩატარებით შეიძლება დაჩქარდეს მსხმოიარობა და მიღწეულ იქნას მაღალხარისხოვანი მოსავლის მიღება.

მწვანე ოპერაციების ჩატარება დამოკიდებულია ვაზის ზრდის სიძლიერესა და ფორმირების წესზე. მწვანე ოპერაციების ჩატარების ვადებისა და წესების უზუსტობა გამოიწვევს შესაძლებელია უარყოფით შედეგებამდე მიგვიყვანოს.

ვენახში ტარდება შემდეგი სახის მწვანე ოპერაციები: ყლორტების დანორმება, ვაზის ფურჩქნა, ყლორტების წვერის წაწყვეტა, ნამხრეების შეცლა, ცის გახსნა.

**ზედმეტი ყლორტების შეცლა ანუ ყლორტების დანორმება** – წარმოადგენს სხვლის ოპერაციის გაგრძელებას, რის საშუალებითაც სწორდება სხვლაში დაშვებული შეცლომები, ხოლო ზედმეტი ყლორტების მოცილით ვაზის სავეგეტაციო ძალა წარიმართება დარჩენილი მსხმოიარე და სამამულე ყლორტების ზრდა-განვითარებაზე.

ამრიგად, მცირდება ორგანულ-მინერალური ნივთიერებების უსარგებლო ხარჯვა.

ვაზის ფურჩქნა ანუ ზედმეტი ყლორტების შეცლა წარმოებს ორ ეტაპად: პირველ ეტაპზე ახალგანვითარებული ყლორტი უნდა შეეცალოს მრავალწლიან ნაწილებს: შტამბს, კორდონის მხარს (მდინარე კვირტებიდან განვითარებული ყლორტები) არ უნდა შეეცალოს ის ყლორტები, რომელთაც შესაფერისი მდებარეობა აქვთ სამამულეს ჩამოსაყალიბებლად ან მხარის გასაგრძელებლად, შტამბის გასაახალგაზრდავებლად ან ახალი შტამბის გამოსაყვანად.

მეორე ეტაპზე ზედმეტი ყლორტების შეცლა ხორციელდება ყვავილელების გამოჩენის დროს, როცა შესაძლებელი ხდება ყვავილოვანი და უმოსავლო ყლორტების გარჩევა, წყვილად ამოსული ყლორტებიდან ცილდება უმოსავლო ყლორტები, თუმცა, ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით შეიძლება ზოგიერთი უმოსავლო ყლორტიც დარჩეს.

**ყლორტის წვერის წაწყვეტა.** ამ ოპერაციის მიზანია, შეაჩეროს ვაზის ინტენსიური ზრდა, რომელიც ყვავილობის პერიოდში ახასიათებს ვაზს და ზრდაზე მიმართული საკვები ნივთიერებები წარმართოს ყვავილობის უზრუნველსაყოფად.

ეს ოპერაცია პირველ რიგში ტარდება იმ ჯიშებზე, რომლებიც ზედმეტი ყვავილთცვენით ხასიათდება. წვერის წაწყვეტის წესი ასეთია: ყვავილობის დაწყების წინ, 2-3 დღით ადრე, ვაზის ყლორტებს აცილებენ, გარდა სამამულეზე განვითარებული ყლორტებისა. 3-4 სმ სიგრძის წვერის წაწყვეტის ნაცვლად, ყლორტების გადაჭრა სასხლავი მაკრატილით ან სხვა იარაღით არ შეიძლება. ყლორტების გადაჭრა აძლიერებს ნამხრეების ინტენსიურ ზრდას და ვაზისთვის მოაქვს უარყოფითი შედეგები.

**ნამხარის შეცლა.** ეს ოპერაცია შეიძლება 3-4-ჯერ ჩატარდეს ვაზის ზრდის სიძლიერის მიხედვით. ოპერაცია ტარდება ყლორტების ახვევასთან ერთად. ნამხარის შეცლა უნდა მოხდეს, როცა იგი 3-4 ფოთოლს განვიითარებს, ხოლო მისი რქა რბილია და ჯერ არ არის მომწიფებაში შესული. თუ რქა გახვევებულია და იგი ადვილად არ ძვრება ძირითად რქას, მაშინ მისი ძალით შეცლას შეიძლება უარყოფითი შედეგები მოჰყვეს, როგორც არის - ფოთლის იღლიაში მდებარე კვირტის დაზიანება, რქის დაზიანება და სხვა. ესე იგი, თუ ნამხარი მომწიფების სტადიაშია და მისი ბაზალური ნაწილი გამერქნებას იწყებს, მაშინ ნამხარს უნდა წაეწყვიტოს წვერი, რათა შეჩერდეს მისი ზრდა, ხოლო ნამხარის დარჩენილი ფოთლები იმუშავენ დედა-მცენარის მოსავლის გამოკვებაზე.

**ცის გახსნა.** ცის გახსნა ქართული ტერმინია, რომელიც ქართველ მევენახეთა ერუდიციაზე მეტყველებს. რუსული ტერმინი „ჩეკანკა“-სგან განსხვავებით, იგი გულისხმობს ყლორტების იმ დონეზე გადაჭრას, რომ მოსავალს, ე.ი. ვაზს ხვდებოდეს მზის პირდაპირი სხივი. „ცის გახსნას“ ატარებენ ივლისის ბოლოს - აგვისტოს დასაწყისში, როცა ვაზი აჩერებს ზრდას. დაუშვებელია ვაზის თავების გადაჭრა სავეგეტაციო პერიოდში (2-3-ჯერ, როგორც ხშირად ხდება ხოლმე პრაქტიკაში). მწვანე ოპერაციების ჩატარებამ ვადების და წესების დარღვევით, შეიძლება უარყოფითი შედეგები მოუტანოს მევენახეებს.

არსებობს მწვანე ოპერაციების ჩასატარებელი მექანიკური საშუალებები (სურათი № 4).



#### 4. მწვანე ოპერაციების ჩასატარებელი აგრეგატები

##### **მწვანე ოპერაციების წარმოების არასწორი პრაქტიკა**

კახეთში, სადაც გლეხი უხსოვარი დროიდან მისდევდა მევენახეობა-მელვინეობას და სადაც ვაზის მოვლა-მოყვანის მრავალი ორიგინალური წესია შემუშავებული, სამწუხაროდ, გასული საუკუნის ბოლოს, ფეხი მოიკიდა რამდენიმე არასწორმა წესმა - ვაზის ბიოლოგიისათვის მავნე მწვანე ოპერაციამ; ასეთია მაგალითად, ვაზზე ფოთლების შეცლა და 3-4-ჯერ თავების გადაჭრა. ვაზების ფოთლის შეცლის დანერგვას თავისი ისტორია აქვს: ოცდაათიან წლებში კახეთში გავრცელდა ვაზის მავნებლები: აბლაბუდიანი ტკიპა და ცრუფარიანა. ამ დროს, ქიმიური ბრძოლის საშუალებები შეზღუდული იყო. ამიტომ, მეცნიერებმა შეიმუშავეს ტკიპებთან ბრძოლის აგროტექნიკური ღონისძიებები, რაც იმაში მდგომარეობდა, რომ ვაზის ცრუფარიანები და ტკიპები, რომლებიც ჩვეულებრივ შტამბში (მრავალწლიანი ნაწილების ქერქში) იზამთრებენ, ვაზის კვირტების გაშლისთანავე იწყებენ ახალგაშლილ ფოთლებზე გადასვლას, ამ ფოთლების წვენით ინტენსიურ კვებას და შესაბამისად გამრავლებას. ბრძოლის ღონისძიება კი მდგომარეობდა ვაზის 1-2 ახლად გაშლილი ფოთოლაკის მოცილებაში, შეგროვებასა და მის დაწვაში, რაც მკვეთრად ამცირებდა ცრუფარიანებისა და ტკიპების გამრავლების შანსს და მათ მიერ მიყენებულ ზარალს.

ამჟამად ამ ღონისძიებამ კახეთის მთელ რიგ რაიონებში მიიღო დამახინჯებული სახე. არამარტო გლეხურ მეურნეობაში, არამედ სერიოზულ სამრეწველო ვენახებშიც კი ატარებენ ფოთლის შეცლას დამახინჯებული წესით: ნაცვლად 1-2 ახლადგაშლილი ფოთლისა, აცლიან მთლიან ფოთოლთა სისტემას პირველიდან 5-6 მუხლის ჩათვლით და ტოვებენ მარტო ყვავილედებს, მის ზემოთ კი მხოლოდ ახალგაზრდა ფოთლებს. ეს კი იწვევს ვაზის ფოტოსინთეზის შესუსტებას, შემდგომ ყვავილთცვენას, ვაზის დასუსტებას და სხვა. ამჟამად მოქმედ მავნებლებთან ბრძოლის ძლიერი საშუალებები გამორიცხავს 1-2 ფოთლის შეცლის ეფექტურობას, მის საჭიროებას. ასეთი არაეფექტური ძვირადღირებული სამუშაო, როგორც არის ფოთლების შეცლა, უნდა მიეცეს დაიწყებას და გამოირიცხოს მწვანე ოპერაციების სიიდან. ვაზი ფოთლები შეცლას არ საჭიროებს.

ფოთლების შეცლა დასაშვებია მხოლოდ ყურძნის სიმწიფის ფაზაში, მოკრეფამდე 1-2 კვირით ადრე. მტევნების ზონაში გადაბერებული ფოთლების შეცლა ხდება აერაციისა და მზის სხივების შეღწევის უზრუნველსაყოფად. დაუშვებელია თავების გადაჭრა - „ცის გახსნა“ 2-3-ჯერ წელიწადში. ცის გახსნა



უნდა ჩატარდეს მხოლოდ ერთხელ, ვაზის ზრდის შეჩერების ფაზაში, შეთვალეების დაწყებისას. სხვა დროს ამ ოპერაციების ჩატარებას უარყოფითი შედეგები მოაქვს.

### **საპრეზენტაციო თემები:**

1. ვაზის ფორმირების ძირითადი სისტემები
2. საქართველოში გავრცელებული სხვადასხვა ფორმირების ძირითადი წესები
3. შპალერის მოწყობა

## **თავი 8. ვენახის ნიადაგის დამუშავებისა და განოყიერების წესები**

### **ნიადაგის მოვლის სისტემები ვენახში**

#### **ნიადაგის მოხვნა**

ხვნის მიზანია ნიადაგის გაფხვიერება გარკვეულ სიღრმეზე, ნიადაგის აერაციის გაუმჯობესება, მოსული ნალექების და ყინვების შეღწევალობის გაზრდა სახნავი ფენის ქვემოთ, ნიტროფიკაციის პროცესის გაუმჯობესება, სარეველების მოსპობა, ზამთრის განმავლობაში ნიადაგში ტენის დაგროვება, ორგანულ-მინერალური სასუქების ნიადაგის სიღრმეში ჩაკეთების უზრუნველყოფა და სხვა. განასხვავებენ ნიადაგის საშემოდგომო და საგაზაფხულო დამუშავებას.

ნიადაგის დამუშავების სისტემები უკავშირდება რეგიონების აგროკლიმატურ პირობებს, ნიადაგის ტიპებს, მოსული ნალექების რაოდენობას და მოსვლის ვადებს, ადგილის რელიეფს და სხვა. აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, ყოველ განსხვავებულ რეგიონში ნიადაგის დამუშავების შესაბამისი სისტემა უნდა იქნეს გამოყენებული. ასე მაგალითად, აგროეკოლოგიური მონაცემებით, საქართველო ორ დიდ რეგიონად შეიძლება დაიყოს: აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოდ. დასავლეთი საქართველო მთლიანად განეკუთვნება ნალექებით უზრუნველყოფილ რეგიონს, ამიტომ აქ ტენის დამჭერი აგროტექნიკური ღონისძიებები შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდში საჭირო არ არის. ნიადაგის დამუშავების სისტემა მიზნად უნდა ისახავდეს ძირითადად სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლას და ზაფხულის პერიოდში ტენის ეკონომიურ ხარჯვას. აღმოსავლეთ საქართველოში ტენით უზრუნველყოფა არ არის ერთგვაროვანი. აქ არის სარწყავი და ურწყავი რეგიონები, სადაც აუცილებელია შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ტენის დამგროვებელი მიწის სამუშაოების წარმოება, ხოლო გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში ტენის რაციონალური ხარჯვის სისტემის გამოყენება.

#### **ვენახის ნიადაგის საშემოდგომო დამუშავება**

ამ წესის დანიშნულებაა გააფხვიეროს ზაფხულის პერიოდში გამყარებული ნიადაგის ფენა, გააუმჯობესოს აერაცია, ხელი შეუწყოს საშემოდგომო ნალექების შეღწევას და დაგროვებას ფესვთა სისტემის გავრცელების არეში. ხვნა ტარდება 20-22 სმ-ის სიღრმეზე ნაღარად, ე.ი. გუთნის ფრთები ისეა გაწყობილი, რომ ბელტებს აგორებს ვაზის მწკრივებისაკენ, შუაზე კი ტოვებს კვალს (ღარს),

რომელიც მიწის სიღრმეში ატარებს მოსულ ნალექს. ამასთან ერთად, ყინვები და ნალექი, ერთობლივი მოქმედებით, შლიან ნიადაგის სამუშაო ფენაზე მანქანა-იარაღების და მუშების მიერ დატკეპნილ ნიადაგს. ნალარად ხვნის წარმოება რეკომენდებულია აღმოსავლეთ საქართველოს მევენახეობის ყველა რაიონში, ხოლო საშემოდგომო ხვნა მიზანშეწონილია ჩატარდეს ვაზის ფოთოლცვენის დამთავრებისთანავე.

დასავლეთ საქართველოში ჭარბტენიანი კლიმატისა და დაქანებული რელიეფის გამო, ვენახის ნიადაგის საშემოდგომო ხვნა რეკომენდებული არ არის - ამით თავიდან იქნება აცილებული ნიადაგის ეროზია. ჩრდილოეთის ქვეყნებში (რუსეთი, უკრაინა) საშემოდგომო ხვნას იყენებენ ყინვასაშიშ ზონებში ვაზის მიმარხვის უზრუნველსაყოფად. ჯერ ხნავენ ნიადაგს, აფხვიერებენ მიწას, ხოლო შემდეგ სპეციალური მანქანა-იარაღებით ვაზს მარხავენ, რათა იგი არ დააზიანოს ზამთრის ყინვებმა. საქართველოში ზამთრის ყინვები იმდენად იშვიათი მოვლენაა, რომ მის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიების ჩატარება არ არის რეკომენდებული.

### **ვენახის ნიადაგის საგაზაფხულო ხვნა**

ადრე გაზაფხულზე (მარტ-აპრილში) ვენახში ნიადაგის ხვნა ტარდება, როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში - ე. წ. ნაზურგად, ხოლო შემდეგ (2-3 დღის ვადაში) ტარდება მოხნულის ფარცხვა ან კულტივაცია, რაც იწვევს ნიადაგის მოსწორებას და გაფხვიერებას, ეს კი ხელს უწყობს ტენის აორთქლების შემცირებას.

ნიადაგის საგაზაფხულო დამუშავება მიზნად ისახავს:

1. წყლის აორთქლების შემცირებას ნიადაგის კაპილარების მოშლის შედეგად;
2. ნიადაგის აერაციის გაუმჯობესებას. ეს აუცილებელია ხანგრძლივი წვიმების ან მწკრივში სამუშაოთა მექანიზაციის წარმოების დროს ნიადაგის გამკვრივების მოსაშლელად.

### **ვენახის ნიადაგის საზაფხულო დამუშავება**

ეს გულისხმობს რიგებს შორის ნიადაგის გაფხვიერებას კულტივატორით, თოხნას ან ბარვას ვაზებს შორის და სარეველების მოცილებას. სარეველებს მოაქვთ მიწიდან ტენისა და საკვები ელემენტების მნიშვნელოვანი ნაწილი, რითაც ხელს უშლიან ვაზის მცენარის ნორმალურ განვითარებას. სარეველები ასევე წარმოადგენენ მავნებელ-დაავადებათა თავშესაფარს, რითაც ხელს უწყობენ მათ შემდგომ გავრცელებას. შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ნიადაგში დაგროვილი წყლის აორთქლების შემცირება მიიღწევა კაპილარების მოშლით. ისინი ნიადაგის ქვედა ფენებიდან წყლის გატარებას და მათ აორთქლებას უწყობენ ხელს.

ნათქვამია, ნიადაგის ორჯერ გაფხვიერება ერთ მორწყვას უტოლდებაო. დადგენილია, რომ ვენახი ნიადაგი ხშირი გაფხვიერების დროს უკეთ იტანს გვალვას.

ნიადაგის გაფხვიერებით ძლიერდება ნიტროფიკაციის პროცესი, რაც გამოიხატება ორგანული აზოტის ფორმების ნიტრატულ ფორმებში გადასვლასა და მცენარის ბიოტური კვების გაძლიერებაში. ნიადაგის საზაფხულო დამუშავების სიღრმე უნდა იყოს 5-7 სმ. დამუშავების ჯერადობა განისაზღვრება სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობით და აგროეკოლოგიური პირობებით. საფრანგეთის ჩრდილოეთ რეგიონებში ამ ღონისძიებას 2-ჯერ ატარებენ ყვავილობის წინ და ყვავილობის შემდეგ. უფრო სამხრეთის ქვეყნებში ეს აგროლონისძიება 8-10-ჯერ ტარდება. საქართველოს პირობებში ვენახის ნიადაგის კულტივაცია 5-6-ჯერ ტარდება.

ნიადაგის საზაფხულო სამუშაოები ტარდება მკვეთრად დაქანებულ ფერდობზე. მცირეკონტურიან გლეხურ ვენახებში სამუშაოს ატარებენ ხელით

(იყენებენ თოხს და ბარს). ამასთან ერთად, ევროპის რიგ რეგიონებში კვლავ გამოყენებულია ცხენის გუთნები, კულტივატორები და სხვა. მაღალგანვითარებული ქვეყნების მსხვილ სამრეწველო ვენახებში გამოყენებულია სხვადასხვა სიმძლავრისა და მოდების განის მანქანა-იარაღები, რომლის შესახებ საუბარი გვექნება სათანადო თავში.

### **ვენახში ნიადაგის დაკორდების სისტემა**

ვენახში სარეველების გავრცელების უარყოფით როლზე ზემოთ იყო საუბარი. უკანასკნელ ათწლეულებში შეიმჩნევა მევენახეობის ექსტენსიური წარმოების ტენდენცია, რაც იმაში გამოიხატება, რომ არავინ ცდილობს მთლიანად გაასუფთავოს ვენახი სარეველებისაგან, პირიქით, სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა მიმართულია იმისკენ, რომ შეიზღუდოს მათი ზრდა იმ ზომამდე, რომ მათ ხელი არ შეუშალოს ვაზის განვითარებას. ეს დადებითი მიდგომა სარეველებისადმი განპირობებულია არა მარტო მეურნეობის ექსტენსიური გაძლიერების ტენდენციით, არამედ იმ თვალსაჩინო უპირატესობით, რაც სარეველებს გააჩნია ნიადაგის დაცვის საქმეში. სარეველების დადებითი გავლენა ვენახში შეიძლება იყოს: ჰუმუსის დაგროვება, ეროზიის აცილება, ქვენიადგის სტრუქტურის აღდგენა, დაჩრდილვის გამო ნიადაგის სირბილის შენარჩუნება. უარყოფითი თვისებებია: საკვები ელემენტების გამოტანა, წყლის მარაგის შემცირება ნიადაგში, მავნებელ-დაავადებათა გამრავლების ხელშეწყობა. ის უარყოფითი თვისებები, რომლებიც სარეველებს გააჩნია, ზოგიერთ პირობებში, შეიძლება დადებით თვისებად იქცეს. მაგალითად, ნალექიან, ჭარბტენიან რეგიონებში - ტენის აორთქლება, ვაზის ძლიერი ზრდის პირობებში - ზრდის შეფერხება და სხვა. სარეველების როლის ერთმნიშვნელოვნად შეფასება შეუძლებელია. მას, ამა თუ იმ აგროეკოლოგიურ პირობებში, შეუძლია დადებითი ან უარყოფითი როლი შეასრულოს. სარეველების გარკვეული დადებითი როლის გამოვლენა მოხდა მას შემდეგ, რაც მევენახეობაში დაინერგა მაღალშტამბიანი ფორმები, დიდი კვების არეები და მავნებელ-დაავადებათა მიმართ ეფექტური ბრძოლის ღონისძიებები.

### **ვენახის განოციერების ზოგადი პრინციპები**

ამა თუ იმ კულტურის განოციერება გულისხმობს მისი კვების პირობების გაუმჯობესებას.

მცენარის კვებაში იგულისხმება მასზე საკვები ელემენტების მიწოდება და შთანთქმა. უფრო ზუსტად კი მცენარის საკვებია ის ელემენტები, რომლებიც აუცილებელია (შეუცვლელია) მისი ზრდა-განვითარებისათვის. აქედან გამომდინარე, თუ რომელიმე ელემენტი მცენარეს აკლია, ან ვერ შთაინთქმება მცენარის მიერ, მაშინ იწყება დარღვევები ვეგეტატიურ ან გენერაციულ სისტემებში, მიუხედავად იმისა, რომ ყველა სხვა ელემენტი საკმარის რაოდენობით მოიპოვება. ამა თუ იმ ელემენტის ნაკლებობით გამოწვეული დარღვევის ნიშნები მცენარეს შეიძლება მხოლოდ ამ ელემენტის მიწოდებით გამოუსწორდეს. ამ დებულების თანახმად აუცილებელი საკვები ელემენტებია: ნახშირბადი, წყალბადი, ჟანგბადი, აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, კალციუმი, გოგირდი, მაგნიუმი, რკინა, თუთია, ბორი, მანგანუმი, სპილენძი, მოლიბდენი და ქლორი. გარდა ამ შეუცვლელი ელემენტებისა, არსებობს ე.წ. „სასარგებლო ელემენტები“. ისინი არ ითვლებიან საკვებ ელემენტებად, თუმცა შთაინთქმებიან ფესვების მიერ და თავისი შემცველობით ხელს უწყობენ მცენარის ზრდას და ნივთიერებების წარმოქმნას, მაგრამ მათი არყოფნა არ აისახება ვეგეტატიურ განვითარებაზე. ეს სასარგებლო თანადგომა იმაში გამოიხატება, რომ ერთ რომელიმე ელემენტს შეუძლია

ნაწილობრივ ან მთლიანად შეცვალოს მეორე აუცილებელი ელემენტი და შეასრულოს მისი ფუნქცია. მაგალითად, ნატრიუმი მნიშვნელოვნად ამცირებს კალიუმის უკმარისობით გამოწვეულ სიმპტომებს.

სასარგებლო ელემენტებს პირველ რიგში მიეკუთვნება - სილიციუმი, ნატრიუმი, ალუმინი, კობალტი და სხვა ელემენტები. ვაზის ორგანიზმში არის ელემენტები, რომელთა სარგებლობაზე ჯერ არ გვაქვს გამოკვლევები, ასეთებია - ქრომი, იოდი, სელენიუმი და რუბიდიუმი.

### **ძირითადი საკვები ელემენტები და მიკროელემენტები**

მცენარეში შემცველობის რაოდენობის მიხედვით საკვები ელემენტები იყოფა: ძირითად საკვებ ელემენტებად და მიკროელემენტებად. ძირითად საკვებ ელემენტებს მაკროელემენტებსაც უწოდებენ. მაკროელემენტების როლი მცენარის ვეგეტატიური და გენერაციულ ორგანოების აღნაგობაში ძლიერ დიდია, მიკროელემენტები კი მცირე რაოდენობით არის წარმოდგენილი. ვაზის მცენარეში შემცველობის მიხედვით საკვები ელემენტები შემდეგნაირად იყოფა:

ძირითადი საკვები ელემენტები:

ნახშირბადი (C)    ჟანგბადი (O)  
წყალბადი (H)    კალციუმი (Ca)  
აზოტი (N)        კალიუმი (K)  
მაგნიუმი (Mg)   ფოსფორი (P)  
გოგირდი (S)

მიკროელემენტები:

რკინა (Fe)        თუთია (Zn)  
მანგანუმი (Mn)   ბორი (b)  
სპილენძი (Cu)    მოლიბდენი (Mo)   ქლორი (Cl)

### **ვაზის ბუნქის კვება**

ვაზი, ისევე როგორც სხვა მცენარეები, მოითხოვს საკვებ ელემენტებს, რომლებიც ზემოთ იყო განხილული, მათ შორის უმნიშვნელოვანესია აზოტი, ფოსფორი და კალიუმი. სხვა ელემენტები ნიადაგში საკმარის რაოდენობით არის. ეს სამი ძირითადი ელემენტი ვაზისთვის იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ, თუ რომელიმე ელემენტი საკმარის რაოდენობით არ არის ნიადაგში, მცენარე ვერ ვითარდება. როცა ნიადაგს აკლია რომელიმე აუცილებელი ელემენტი, მევენახემ სასუქის სახით უნდა შეიტანოს ეს ელემენტი ნიადაგში, მცენარის ნორმალური ზრდა-განვითარების უზრუნველსაყოფად. ნიადაგში ელემენტები შედის აზოტის, ფოსფორის, კალიუმის სასუქების სახით. ნიადაგში არსებული საკვები ელემენტები მცენარეში შედის მინერალური მარილების სახით, რომელიც ფესვთა სისტემის მიერ შთაინთქმება მათი წყალხსნარის სახით. მინერალურ მარილთა ხსნარი თავისთავად არ წარმოადგენს მცენარის საკვებს. იგი უნდა გადამუშავდეს ფოთოლში, რომელიც წარმოადგენს ერთგვარ ლაბორატორიას. მინერალურ მარილთა წყალხსნარი მიეწოდება ფოთლებს ჭურჭელ-ბოჭკოვანი კონებით. პირველ რიგში მცენარე თავისუფლდება ზედმეტი წყლისაგან ტრანსპირაციის გზით.

ფოთლის მიერ წყლის აორთქლება ხდება ბაგეების საშუალებით. ამავე დროს, იგივე ფოთლები მწვანე პიგმენტების (ქლოროფილის) საშუალებით, მზის სინათლის გამოყენებით შთანთქავენ ნახშირბადს, ნახშირორჟანგის დაშლის შედეგად კი გამოყოფენ ჟანგბადს. ფოთოლი სუნთქვის შედეგად შთანთქავს ჰაერის ჟანგბადს.

ყველა იმ ნივთიერებიდან, რომლებიც მიეწოდება ფოთლებს ფესვებიდან, წყალხსნარის სახით გამომუშავდება ის ნივთიერებები, რომლებიც შედის ყურძნის მარცვალში, ესენია: მაქრები, ორგანული მჟავები, საღებავი ნივთიერებები და სხვა.

საკვები ნივთიერებები, რომლებიც წარმოიშობა ფოთლებში გადამუშავებული წვენი სახით, მიეწოდება ფესვებს გამტარი მილებით და ნაწილდება მთლიანად მცენარეში.

### **ვაზის საკვებ ელემენტებზე მოთხოვნის განსაზღვრა**

მეცნიერების გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ერთ ჰექტარზე არსებული ვაზის ნარგაობა შთანთქმავს ერთ წელიწადში: 39 კგ აზოტს, 11 კგ ფოსფორმჟავას, 42 კგ კალიუმს. აქედან გამომდინარე, ერთ წილ ფოსფორმჟავაზე მოდის 3-4 წილი აზოტი და კალიუმი. ამ რაოდენობიდან ღვინოში გადადის არაუმეტეს 1/10 წილი, ჭაჭაში 1/10-დან 3/10-მდე, დანარჩენი თავს იყრის ფოთლებსა და რქებში.

ვაზის ბუჩქის მიერ წლის განმავლობაში გამოყენებული საკვები ელემენტების 50% თავს იყრის მტვევანში, რასაც იმ დასკვნამდე მივყავართ, რომ ვაზის ფოთლები და ანასხლავი რქები გადამუშავებული სახით უნდა დაუბრუნდეს ნიადაგს, რათა ყოველწლიურად 50%-ით შემცირდეს ვენახებიდან საკვები ელემენტების გამოტანა და ნიადაგის გაღარიბება.

ვაზის ბუჩქის მიერ ვეგეტაციის პერიოდში, ყოველწლიურად გამოყენებული ნივთიერების რაოდენობიდან გამომდინარე, საჭიროა ამ ნივთიერებათა დაბრუნება ვენახში, მაგრამ უცნობია, იხარჯება თუ არა ყველა საკვები ელემენტი, რომელიც ჩვენ დაუბრუნეთ ვაზს გამოტანილი ბიომასის ასანახლაურებლად. ამ სასუქის ერთი ნაწილი შეიძლება გამოირეცხოს წვიმების მიერ და ფესვთა სისტემისათვის მიუწვდომელი გახდეს, მეორე ნაწილი კი შეიძლება გადავიდეს უხსნად მდგომარეობაში და სხვა.

მეორე მხრივ, ვაზის ფესვები ძლიერ ფართოდ ვრცელდება ნიადაგში და უმეტეს შემთხვევაში იქ პოულობს ნივთიერებებს, რომლებიც ესაჭიროება მცენარეს ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე. დადგენილია, რომ ღარიბი ნიადაგები 0-30 სმ-ის სახნავ ფენაში, 1 ჰექტარ ფართობზე შეიცავენ 1800 კგ აზოტს, 1800 კგ ფოსფორს და 2500 კგ კალიუმს. საკვები ელემენტების ეს რაოდენობა საკმაოდ დიდხანს დააკმაყოფილებს ვაზის მოთხოვნებს.

ვაზის საკვებით უზრუნველყოფის სისტემის სრულყოფის მიზნით ატარებენ ნიადაგის და თვით მცენარის ქიმიურ ანალიზს.

### **ნიადაგის ანალიზი**

ნიადაგში არსებული საკვები ელემენტების საერთო რაოდენობის განსაზღვრით, მცენარის ბიომასით მათი გამოტანის და დანაკარგების (სასუქების ჩარეცხვა ღრმა ფენებში, უხსნად ფორმებში გადასვლა) შეფასებით, შეიძლება დავადგინოთ სასუქების რაოდენობა, რომელიც უნდა შევიტანოთ ვენახში. ასეთი ანალიზი იძლევა დამატებით მონაცემებს შესატანი სასუქის ოდენობაზე, მაგრამ ესეც არ არის საკმარისი.

საკვები ელემენტების საერთო რაოდენობის განსაზღვრა საკმარისი არ არის ნიადაგის ნაყოფიერების დასადგენად. საჭიროა მხედველობაში იქნეს მიღებული იმ ნივთიერებების რაოდენობა, რომლებიც მისაწვდომია მცენარისათვის, ე.ი. უნდა განისაზღვროს ის ნივთიერებები, რომლებსაც ვაზის ფესვები უშუალოდ ითვისებენ. გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს წყლის ფაქტორს, თუ ნიადაგი გამოშრა, ვაზის კვება არადაამაკმაყოფილებლად ხდება (ცხრილი 1).

№1 ცხრილში მოცემულია სავენახე ნიადაგზე ძირითადი საკვები ელემენტების უზრუნველყოფის დონეები.

ვენახის ნიადაგის აზოტით, ფოსფორით, კალიუმით და თუთიით უზრუნველყოფის ცხრილი (მგ 100 გ ნიადაგში).

ნიადაგის უზრუნველყოფა საკვები ელემენტები	ჰიდროლიზური აზოტი		ნიტრიფიკაციის უნარი (კრაკოვის მეთოდი)	ფოსფორი (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) მეთოდით			კალიუმი (K <sub>2</sub> O) მეთოდით			თუთია მგ/კგ
	pH 5-6	pH >6		ჩირკოვი	მაჩიგანი	ონიანი	ჩირკოვი	მაჩიგანი	ონიანი	
ძლიერ დაბალი	3,0	3,0	0,5	5,0	1,5	15	4,0	10,0	8,0	0,3
დაბალი	3,1-4,0	3,1-4,0	0,51-0,80	5,1-10	1,6-3,0	15,1	4,1-8	10,1	8,1-13	0,3-0,9
საშუალო	4,1-6,0	4,1-5,0	0,81-1,50	10,1-15,0	3,1	30,1	8,1	20	20	-
ამაღლებული	6,1-8,0	5,1-7,0	0,51-3,0	15,1-20,0	4,6	40,1	12,1	30,1	201	-
მაღალი	8,1-12,0	7,1-10,0	3,10-6,00	20,1-30,1	6,1	50,1	18,1	40,1	25,1	1,5
ძლიერ მაღალი	>12,0	>10,0	>6,0	>10,0	>8,0	>70,0	>25,0	>60,0	>35	-

ვენახის გაშენების დროს აუცილებელია ჩატარდეს ნიადაგის ანალიზი სპეციალურ ლაბორატორიაში.

სრული ანალიზი მოიცავს:

- ა) ფიზიკურ ან მექანიკურ ანალიზს, რომლითაც განისაზღვრება ნიადაგის სტრუქტურა;
- ბ) ქიმიური ანალიზი – გვიჩვენებს აზოტის საერთო შემცველობას და კალიუმის და ფოსფორის შესათვისებელი ფორმების რაოდენობას;
- გ) მოძრავი კალციუმის განსაზღვრას, კირის მიმართ გამძლე საძირის შესარჩევად.

**მცენარის ანალიზი**

პროფესორებმა ლაგატიუმ და მომმა შეიმუშავეს ვაზის ფოთლის ანალიზის მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს და არეგულიროს ვაზის კვება სავეგეტაციო პერიოდში.

მცენარეთა ანალიზი მოიცავს: ვაზის მერქნისა და ფოთლის ანალიზს.

- ა) ვაზის მერქნის ანალიზს ატარებენ სხვლის დროს, ზამთრის პერიოდში. ამ პერიოდში ხდება აჭრილი რქების საწყისი მუხლების მერქანში, ძირითადი საკვები ნივთიერებების - აზოტის, ფოსფორის და კალიუმის შემცველობის განსაზღვრა. მიღებული მაჩვენებლები კარგად ახასიათებს ვაზის საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფის მდგომარეობას, მაგრამ ეს მეთოდები მაინც ნაკლებად გამოიყენება პრაქტიკაში, მეცნიერულ კვლევებში კი მას დღემდე იყენებენ.
- ბ) მეცნიერების მიერ შეიმუშავებულია ფოთლის ანალიზის მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს და არეგულიროს ვაზის ბუჩქის კვება ვეგეტაციის პერიოდში.

ფოთლის ანალიზისათვის იღებენ 1-2 ფოთლს მსხმოიარე რქაზე. ფოთლები იკრიფება რამდენიმე ბუჩქის 2-3 რქაზე. საანალიზო ფოთლები 20-30-ს შეადგენს. ფოთლებს აშრობენ და ლაბორატორიაში უტარებენ ანალიზს. ისაზღვრება N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O-ს პროცენტული შემცველობა მშრალ მასაში, საიდანაც განისაზღვრება:

- 1) კვების ინტენსიობა ცალკეული ელემენტისათვის და ყველა ელემენტისთვის.

ცდებით დადგენილია, რომ ვენახში, სადაც მცენარე უზრუნველყოფილია საკვები ელემენტებით, ყოველი ელემენტისთვის აზოტის შემცველობა კლებულობს

3,2%-დან 1,75%-მდე, კალიუმის – 3%-დან 2%-მდე, ფოსფორმუჟავას შემცველობა ყოველთვის 1%-ზე დაბალია და მისი შემცველობა წლის განმავლობაში 0,6%-დან 0,4%-მდე მცირდება. ყველა ელემენტი (აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი) ვეგეტაციის განმავლობაში 7%-დან 4%-მდე მცირდება.

2) საკვები ელემენტების ბალანსი.

ყოველი ელემენტის შემცველობა გამოიხატება პროცენტებში ელემენტების საერთო შემცველობიდან. ვენახისათვის დადგენილია ძირითადი საკვები ელემენტების შემდეგი შეფარდება:

N – 41%	}	100%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> – 8%		
K <sub>2</sub> O – 51%		

ეს თანაფარდობა მერყეობს გარკვეულ ფარგლებში.

საფრანგეთში კარგ ვენახად ითვლება იმ ზონის ვენახები, სადაც საკვები ელემენტები ასეთი რაოდენობით არის წარმოდგენილი: N – 2,5, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,5, K<sub>2</sub>O – 2,5.

თანაფარდობა საკვებ ელემენტებს შორის კი ასეთია:

N – 45,5%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 9%, K<sub>2</sub>O – 45,5%.

სავეგეტაციო პერიოდში ფოთლის ანალიზი კეთდება ოთხჯერ, რომელიც გადააქვთ გრაფიკზე. ოთხი წერტილის შეერთებით იღებენ ტეხილ ხაზს, რომელიც ასახავს წლის განმავლობაში ვაზის საკვებით უზრუნველყოფის მდგომარეობას.

ფოთლის ანალიზის პრაქტიკული გამოყენებისათვის საკმარისია გრაფიკი შევადაროთ საკონტროლოს, რომელიც შედგენილია კარგად განოყიერებული ვენახის შესწავლის შედეგებზე. ასეთ რეკომენდაციებს იძლევა ქიმიური ლაბორატორია.

### საკვები ელემენტების როლი

1. აზოტი. აზოტი ასრულებს უმნიშვნელოვანეს როლს მცენარის კვებაში. მცენარის ყველა ქსოვილი აზოტს შეიცავს, მაგრამ მისი შემცველობა განსაკუთრებით დიდია მოზარდ ნაწილებში. საერთოდ აზოტი ხელს უწყობს ვეგეტატიურ ზრდას, კერძოდ, ფოთლების წარმოქმნას. აზოტის სიჭარბის დროს ფოთლები მუქმწვანე შეფერვას იღებენ.

აზოტის სიჭარბე უარყოფითად მოქმედებს ღვინის ხარისხზე. ამიტომ ხარისხოვანი ღვინის მომცემ რაიონებში თავს არიდებენ მინერალური აზოტის გამოყენებას და ნიადაგის გასანოყიერებლად იყენებენ ორგანულ სასუქებს (კომპოსტები, ნაკელი), რომლებიც მოქმედებენ თანაბრად და ხანგრძლივად.

არ შეიძლება ჭარბი აზოტი გამოვიყენოთ კალიუმის და ფოსფორის დამატების გარეშე, ასეთ შემთხვევაში აზოტის სიჭარბე იწვევს ფოთლისა და საერთოდ ვაზის მერქნის ძლიერ ზრდას, ყვავილები მიდრეკილია ცვენისკენ, ხოლო რქები ნაკლებად მომწიფდება.

2. ფოსფორის მუჟავა. ფოსფორის მუჟავა, ისევე, როგორც აზოტი, წარმოადგენს ერთ-ერთ ძირითად საკვებ ნივთიერებას, თუმცა იგი შედარებით მცირე რაოდენობით შედის ვაზში. ფოსფორი აუცილებელია ნახშირწყლებისა და ცილოვანი ნივთიერებების სინთეზისათვის. ის არეგულირებს მცენარის ზრდას. ფოსფორის მიწოდება ხელს უწყობს ვაზის მოსავლიანობის ზრდას. აუმჯობესებს ღვინის ხარისხს.

3. კალიუმი. კალიუმი დიდი რაოდენობით შედის მცენარეულ უჯრედებში, ამცირებს ტრანსპირაციას (აორთქლებას), ზრდის უჯრედის ტურგორს (წყლით გაჯერებას), აძლიერებს უჯრედების ასიმილაციურ მოქმედებას და აძლიერებს აზოტის გამოყენებას მცენარეული ცილების წარმოქმნაში. კალიუმისა და აზოტის მოქმედებას შორის არსებობს მეტად მტკიცე ურთიერთკავშირი: ერთ-ერთი

მათგანის ნაკლებობა მეორესთან შედარებით იწვევს მოსავლის შემცირებას. კალციუმის მიწოდება მოთხოვნილების შესაბამისად ხელს უწყობს ვაზის ბუჩქის საერთო განვითარებას, ზრდის ფოთლის ფართობს. კალიუმში ასევე ხელს უწყობს მტევნების მასის ზრდასა და მათში შაქრების დაგროვებას.

4. კალციუმი, მაგნიუმი, ნატრიუმი. ვაზი კარგად იზრდება ნიადაგებზე, რომლებიც წარმოშობილია გრანიტული ქანებისგან. საერთოდ არ შეაქვთ სავენახე ნიადაგში კირი, მაგნიუმი და ნატრიუმი. ზოგიერთი ტიპის ნიადაგში მიზანშეწონილია კალციუმის შეტანა იქ, სადაც კირი სულ არ არის, ასეთია დასავლეთ საქართველოს ეწერი ნიადაგები. კირის შეტანა აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას. ზედმეტი კირიანობა ნიადაგში შეიძლება გახდეს ქლოროზის მიზეზი, კალციუმისა და კალიუმის შორის არსებობს ანტაგონიზმი: ნიადაგის კალიუმით გამდიდრება ამცირებს კალციუმის შთანთქმას და პირიქით მოკირიანება აძლიერებს ნიადაგის შთანთქმის უნარს და ამცირებს მცენარის მიერ კალიუმის შეთვისებას.

ნატრიუმის მარილები ვაზისათვის მავნეა. მხოლოდ რამდენიმე საძირე და ევროპული სახეობის ჯიში იტანს ნატრიუმის მცირე შემცველობას.

კალიუმის მარილები ამცირებენ ნატრიუმის და მაგნიუმის შთანთქმას, ეს პროცესი იმის მსგავსია, რაც აღინიშნა კალციუმის მიმართ.

მაგნიუმი აუცილებელია მცენარის კვებისათვის, ის შედის ქლოროფილის შემადგენლობაში, მაგრამ საჭიროა მცირე რაოდენობით.

5. სხვა ელემენტები. გოგირდი, რკინა, მანგანუმი, ბორი, სპილენძი, ვაზისათვის საჭირო რაოდენობითაა ნიადაგში. თუმცა დადგენილია მევენახეობის ზოგიერთ რეგიონში თუთიის (ავსტრალია, კალიფორნია), მანგანუმის (პორტუგალია) და ბორის (პორტუგალია, გერმანია, საფრანგეთი) ნაკლებობა. თუთიის უკმარისობა (წვრილფოთლიანობა) ვლინდება ფოთლის დეფორმაციით რქის საშუალო და მაღალ ზონაში. ბორის ნაკლებობა იწვევს მოკლე მუხლშორისების განვითარებას. ამის თავიდან ასაცილებლად, მიღებულია ნიადაგში ბორის შეტანა 100-150 კგ 1 ჰექტარზე. გარდა ამისა, მეცნიერები ურჩევენ ბორის მჟავის 0,1%-იანი ხსნარის შესხურებას ყვავილობის პერიოდში, რაც ხელს უწყობს ყვავილების უკეთეს გამონასკვას.

სპილენძი. სპილენძი საკმაოდ რაოდენობით გვხვდება ნიადაგში სპილენძშემცველი პრეპარატების გამოყენების გამო. მუავე ნიადაგებში მათ შეუძლიათ უარყოფითად იმოქმედონ მცენარეზე. თუმცა ასეთი უარყოფითი გავლენა იშვიათად შეიმჩნევა, რადგან იგი რჩება სახნავ ფენაში (25 სმ-ზე ნაკლები) და არ გადაინაცვლებს ფესვთა სისტემის არეში, ამიტომ სპილენძს პრაქტიკულად შეხება არა აქვს ფესვებთან.

გოგირდი. როცა გოგირდი ცვივა ნიადაგის ზედაპირზე, მას შეუძლია მუავე გახადოს არე, რის გამოც ძლიერდება სპილენძის ტოქსიკური მოქმედება. ამ პროცესის უარყოფითი გავლენა შეიძლება გაძლიერდეს პლანტაჟის ჩატარების შემდეგ, როცა ნავენახარ ფართობზე, სადაც გამოყენებული იყო სპილენძი, ზედა ფენებიდან გადაინაცვლებს ფესვთა სისტემის არეში. ამიტომ აუცილებელია ნავენახარ ადგილზე, ახალი ვენახის გასაშენებლად გამოყენების შემთხვევაში, ვაზის დარგვამდე, ნიადაგის მთელ სიღრმეზე განისაზღვროს სპილენძის რაოდენობა და დადგინდეს ნიადაგის pH. რკინის მარილების შეტანა ხელს უწყობს ქლოროზის თავიდან აცილებას.



### **სასუქების გამოყენების საფუძვლები**

განვიხილოთ რა ვაზის მცენარის მოთხოვნები საკვებ ელემენტებზე, სასუქების სახეების განხილვამდე, გავიხსენოთ მნიშვნელოვანი მითითებები ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენებაზე.

### **ლიბისის კანონი ანუ მინიმუმის კანონი**

მოსავალი პროპორციულია მცენარისათვის მისაწვდომი იმ საკვები ელემენტების რაოდენობისა, რომლებიც არის მინიმალური რაოდენობით ნიადაგში. აქედან გამომდინარეობს მნიშვნელოვანი დასკვნა:

ერთ-ერთი საკვები ნივთიერების არ არსებობის შემთხვევაში, ყველა დანარჩენი ნივთიერების არსებობის პირობებში, მოსავალი არ მიიღება. მინიმუმის კანონი ვრცელდება მეორეხარისხოვან ელემენტებზეც (გოგირდი, მაგნიუმი, რკინა, ბორი) და სხვა.

### **ანაზღაურების კანონი**

აუცილებელია ნიადაგს დაუბრუნდეს ყველა ელემენტი, რომელიც ყოველწლიურად, მოსავლის სახით გადის ფართობიდან.

ეს კანონი საჭიროებს დამატებებს და დაზუსტებას თანამედროვე დონეზე. სინამდვილეში არ არის აუცილებლობა ნიადაგს დაუბრუნდეს ყველა ელემენტი, რომელიც გადის ბიომასასთან ერთად. თუ ძირითადი ელემენტები ნიადაგში არის ჭარბი რაოდენობით, მაშინ არ არის აუცილებელი ისინი შევიტანოთ სასუქის სახით. ნიადაგში უნდა შევიტანოთ ის ნივთიერებები, რომლებიც აკლია ნიადაგს. ამასთან ერთად, სასუქების არა მარტო ის რაოდენობა უნდა შევიტანოთ, რომელიც გამოვიტანეთ მოსავლის სახით, არამედ მეტი, რათა მივიღოთ მაღალი მოსავალი.

### **ავანსირების კანონი**

ეს კანონი გულისხმობს ნიადაგში სასუქების გარკვეული მარაგის შექმნას, მაგრამ გასათვალისწინებელია შემდეგი: სხვადასხვა ნიადაგს გააჩნია შთანთქმის განსხვავებული უნარი. ასე, მაგალითად, თიხა მიწები და ჰუმუსიანი მიწები მაღალი შთანთქმის უნარით ხასიათდება, რომლებსაც შემდგომ მცენარე ვერ იყენებს. ასეთი ტიპის ნიადაგზე საჭიროა მეტი რაოდენობით სასუქების შეტანა, გარდა აზოტიანი სასუქებისა.

ნიადაგებზე, რომლებიც სუსტი შთანთქმის უნარით ხასიათდება (ქვიშნარი) და ძნელად აკავებენ საკვებ ელემენტებს, სასუქები უნდა შევიტანოთ ნაკლები მარაგით.

სხვადასხვა სახის ელემენტი ნიადაგში სხვადასხვაგვარად იქცევა: კალიუმი ფიქსირდება ნიადაგის შთანთქმის კომპლექსში. კალიუმიანი სასუქები შეიძლება შეტანილ იქნას შემოდგომაზე დიდი მარაგით და მიმოიფანტოს ვენახში, განსაკუთრებით თიხნარ და ჰუმუსიანი ნიადაგებში. ქვიშნარ ნიადაგებში კალიუმიანი სასუქები შეიძლება იანვარში, თებერვალში შევიტანოთ.

ჭარბნალექიან რეგიონებში, როგორც არის დასავლეთ საქართველო, მიზანშეწონილია კალიუმიანი სასუქები იანვარ-თებერვალში შევიტანოთ, რათა ნაკლებად გამოირეცხოს და ნაკლებად გადაადგილდეს ღრმა ფენებში. მეორეს მხრივ, კალიუმიანი სასუქები, რომლებიც შთანთქმება ნიადაგის კომპლექსის მიერ კირიან ნიადაგებში, ნაკლებად გამოსაყენებელია მცენარისათვის შეტანის წელს, მაგრამ შემდგომ წლებში, შთანთქმითი კომპლექსიდან იგი გამოიყოფა და ვაზი მას იყენებს.

ფოსფორმუხავაც ასევე ძლიერ ფიქსირდება კირიან ნიადაგებში, მაგრამ იგი გამოიყენება მცენარის მიერ. ფოსფორმუხავა ძლიერ ნელა გადაადგილდება ნიადაგში, ამიტომ მისი უფრო ეფექტური გამოყენებისათვის საჭიროა ღრმად

შეტანა, ფესვების არესთან მიახლოება. კალციუმისაგან განსხვავებით, რკინის ჟანგეულს ფოსფორმჟავა გადაჰყავს უხსნად ფორმაში, რის გამოც, მას ვერ იყენებს მცენარე, თუმცა კალციუმის და ნეშომპალას შეტანამ შეიძლება ნაწილობრივ შეცვალოს ფოსფორმჟავის მდგომარეობა და გამოსაყენებელი გახადოს მცენარისათვის. ცხადია, რომ რკინით მდიდარ ნიადაგებში შეტანილი ფოსფორმჟავა ძალიან მცირე გავლენას მოახდენს ვაზის ნაყოფიერებაზე, თუ არ იქნა შეტანილი ფოსფორიანი სასუქები ძალიან დიდი რაოდენობით. ფოსფორ-კალიუმისანი სასუქები შეტანილი უნდა იქნეს ვენახში, ღრმად, პლანტაჟის დროს, მაგრამ შეაქვთ აგრეთვე ღრმა ხვნის წესით მსხმოიარე ვენახშიც შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში.

## ორგანული სასუქები და მათი გამოყენება

ორგანული სასუქები ძლიერ სასარგებლოა ვენახის განოციერებისათვის, რადგან ისინი ამდიდრებენ ნიადაგს არა მარტო საკვები ელემენტებით – აზოტით, კალიუმით და ფოსფორით, არამედ ჰუმუსითაც, რომელიც აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას. ნიადაგის გასანოციერებლად გამოიყენება შემდეგი ორგანული სასუქები:

**ნაკელი.** ნაკელი შეიცავს ყველა საკვებ ელემენტს, რომელიც ესაჭიროება ვაზს. გარდა ამისა, აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას. ცხენის და ცხვრის ნაკელი რეკომენდებულია მძიმე თიხნარ ნიადაგებში, ხოლო ძროხის და ღორის ნაკელი – მსუბუქ, ქვეთიხნარ ნიადაგებში, რომლებიც უფრო მდიდარია კალციუმით.

ძროხის და ღორის ნაკელი ნაკლებ საკვებ ელემენტებს შეიცავს, ვიდრე ცხენის და ცხვრის. ნაკელი შეიცავს საშუალოდ: აზოტს 0,5%; ფოსფორმჟავას 0,2% და კალიუმის ორჯანგს 0,6%-ს. ნაკელის ზემოქმედება გრძელდება რამდენიმე წელს, ამიტომ იგი შეაქვთ 2-3 წელიწადში ერთხელ. ვენახის გასანოციერებლად საჭიროა შევიტანოთ 30-40 ტონა ძროხის ნაკელი ან 5 ტონა ცხვრის ნაკელი 1 ჰექტარზე.

**კომპოსტები** – წარმოადგენენ მეურნეობის სხვადასხვა ორგანულ ანარჩენებს. შეგროვილი ორგანული ნარჩენები გაიშლება გარკვეული კომპოსტის დასამზადებელ ადგილზე - 20-25 სმ-ის ფენით. შემდეგ ემატება ნაკელი, შემდეგ ისევ ორგანულ-მინერალური ანარჩენები, ბოლოს აყრიან კირს და ასველებენ წყლით, ზემოდან და გვერდებზე აყრიან ნიადაგს ან ტორფს, 6-8 თვის შემდეგ კომპოსტი მზადაა გამოსაყენებლად.

**ჭაჭის კომპოსტი.** მის დასამზადებლად იყენებენ მელვინეობის ნარჩენებს, რომლისგანაც მზადდება კომპოსტი შემდეგი წესით: ნიადაგზე გაშლიან ჭაჭის ფენას 20-25 სმ-ის სიმაღლეზე, მასზე მოფანტავენ კირს 25%, თომას წიდას 4% და 2% გოგირდმჟავა კალიუმს (ჭაჭის მასის პროცენტი).

კასრში ამზადებენ ხსნარს შემდეგი შემადგენლობით: 1 კგ დაუშლელი კირი და 2,5 კგ გოგირდმჟავა ამონიუმი 100 ლიტრ წყალზე. ხსნარს კარგად ურევენ, სანამ ნივთიერებები მთლიანად არ გაიხსნება. ჭაჭის ყოველ 1 მ<sup>2</sup>-ზე მოასხამენ 30-50 ლიტრ ხსნარს, ზემოდან კი აყრიან ნიადაგს. შემდეგ ასევე ამზადებენ შემდეგ ფენას, სანამ კომპოსტის ფენა 1 მეტრს არ მიაღწევს. სივანე უნდა იყოს 1,5-2,0 მ. ჭაჭის სულ ზედა ფენას 10 სმ მიწა ეყრება, სამი კვირის შემდეგ გროვას გაშლიან, ნიჩბით გადაურევენ და ისევ შეაგროვებენ. ნიადაგში შეტანის წინ აუცილებელია ხელახლა არევა, ასეთი კომპოსტი შეიცავს 1,5% საკვებ ნივთიერებებს. ვენახში შეაქვთ 3 კგ ერთ ძირზე.

**ქათმის ნაკელი** – დიდი რაოდენობით შეიცავს საკვებ ელემენტებს, ამიტომ იგი ვენახისათვის საუკეთესო სასუქს წარმოადგენს. მას იყენებენ გამოკვების მიზნით - 1,5-2,5 ტონა ჰექტარზე. ქათმის ნაკელს განაზავებენ წყლით და ტოვებენ

დუდილისათვის 10-15 დღე. ნიადაგში შეტანის წინ მეორედ განაზავებენ წყლით 1:5 (პირველი განაზავებაც ასეთივეა) და შეტანა ხდება ვაზის ძირებში.

**წუნწუხი** – მზადდება ნაკელსაცავებთან დაგროვილი წუნწუხისაგან. აგროვებენ სპეციალურ ორმოებში და განაზავებენ 1:2 თანაფარდობით შემდეგ დაადუღებენ 10-15 დღის განმავლობაში და ისევ განაზავებენ 1:2 შეფარდებით და შეაქვთ ვაზის ძირებში 5 ლიტრის რაოდენობით ძირზე.

**ფეკალები** – საუკეთესო სასუქია, როგორც ვენახის, ასევე სანერგისათვის. იგი შეიცავს ბევრ აზოტს, ფოსფორს და ნაკლები რაოდენობით კალიუმს. ახალი ფეკალები შეიცავენ აზოტს 0,5-დან 0,7%-მდე, ფოსფორს 0,2-დან 0,3%-მდე, კალიუმს 0,2%. ერთ ჰექტარზე შეაქვთ 10-20 ტონა ფეკალები, როგორც ძირითადი საკვები და 5 ტონა - გამოკვების სახით. სანიტარული ნორმების დაცვის მიზნით, ფეკალები ვენახში შეაქვთ ყურძნის მოკრეფის შემდეგ და ადრე გაზაფხულზე. ფეკალების მასას განაზავებენ 1:1-ზე წყალთან, ტოვებენ დასადუღებლად 10-5 დღეს, შეტანის დროს კვლავ განაზავებენ წყლით.

**მწვანე სასუქები** - განოციერების ეს ფორმა გულისხმობს მცენარეების ნიადაგში ჩახვნას. მწვანე მცენარეები შეიძლება გაზარდო იქვე ვენახში სპეციალური კულტურების სახით ან მოიტანო მწვანე მასა.

კულტურები, რომლებიც გამოიყენება მწვანე სახით ჩახახნავად, ის კულტურებია, რომელთაც აქვთ ბიოლოგიური უნარი შეითვისონ ჰაერიდან აზოტი და შექმნან შენაერთები, რომელთაც მინერალიზაციის გზით აითვისებს ვაზი. ასეთი მცენარეებია პარკოსნები: ცერცველა, იონჯა, სამყურა და სხვა. ისინი უნდა ჩაიხნას ყვავილობის დროს, რათა ნიადაგმა მიიღოს მათ მიერ სინთეზირებული აზოტოვანი ნივთიერებები და დაუბრუნოს ნიადაგს მისგან ამოღებული მინერალური ნივთიერებები. სიდერატები ამდიდრებენ ნიადაგს ჰაერით.

სიდერატები ითესება ვენახის მოსავლის აღებისთანავე და ჩახვნა ხდება მარტ-აპრილის თვეებში.

## მინერალური სასუქები და მათი გამოყენება

**აზოტოვანი სასუქები.** აზოტს შეიცავენ ამიაკურ ან ნიტრიტულ მდგომარეობაში.

ამიაკური აზოტის შემცველი ყველაზე ცნობილი სასუქია ამონიუმის სულფატი.

**ამონიუმის სულფატი** - კრისტალური ფხვნილი, რომელიც იხსნება წყალში, შეიცავს 20-21% აზოტს. ეს სასუქი არ უნდა გამოვიყენოთ კარბონატების დაბალი შემცველობის ან მუავე ნიადაგებში, რადგან იგი აქვეითებს კალციუმის შემცველობას ნიადაგში, რაც აისახება ღვინის ხარისხზე.

**კალციუმის ციანამიდი** გამოდის ფხვნილის სახით. შეიცავს 19% აზოტს. იგი უკეთესია მუავე ნიადაგებში, ვიდრე ამონიუმის სულფატი, რადგან იგი შეიცავს კირს.

**შარდოვანა** თეთრი კრისტალური მარილია, შეიცავს 46% აზოტს. იძლევა საუკეთესო შედეგებს ფოთოლზე შესხურების დროს, როცა ვაზის ზრდა მიდის ნელა, ან მოსალოდნელია ყვავილცვენა. შესხურებული ხსნარი უნდა შეიცავდეს 350-600 გ შარდოვანას 100 ლიტრ წყალზე. შესხურება შეიძლება გავიმეოროთ 10-15 დღის შემდეგ.

**სასუქები, რომლებიც შეიცავენ ნიტრატულ აზოტს**

კალციუმის ნიტრატი შეიცავს 13-15,5% აზოტს, მიიღება სინთეზური გზით თეთრი კრისტალების სახით.

ჩილეს გვარჯილა შეიცავს 16% აზოტს, ბუნებრივი პროდუქცია თეთრი-მორუხო შეფერვით.

ეს ნივთიერებები კარგად იხსნება წყალში და უშუალოდ შეითვისება მცენარის მიერ. მათი შეტანა ხდება გაზაფხულზე.

#### **ამიაკურ-ნიტრატური სასუქები**

ამონიუმის სულფატ-ნიტრატი არსებობს გრანულების სახით აზოტის შემცველობით 20%, 32,5%, 33,5%.

ამონიუმის სულფატი გამოიყენება რთული სასუქების მისაღებად. მას ახასიათებს, როგორც ამიაკური, ისე ნიტრატული თვისებები, ამიტომ ვენახში შეაქვთ გაზაფხულზე.

#### **ფოსფორიანი სასუქები**

ძირითადად ოთხი ფორმის სახით გამოდის - ფოსფორიტის ფქვილი, სუპერფოსფატი, თომას შლაკი და პრეციპიტატი (დიკალციუმ ფოსფატი).

**ფოსფორიტის ფქვილი** წარმოშობის მიხედვით შეიცავს 26-დან 33%-მდე  $P_2O_5$ -ს.

**ფოსფატები** მზადდება ძვლებისაგან, იგი შეიცავს 24-30%  $P_2O_5$ -ის არახსნად ფხვნილს.

**სუპერფოსფატი** მზადდება ფოსფორიტის ფქვილის (ძვლის ფქვილის) გოგირდმჟავით დამუშავების გზით. გამოდის 14%, 16%, 18% შემცველობის სუპერფოსფატი, რომელიც კარგად იხსნება ამონიუმის ნიტრატში, ფოსფორმჟავასა და წყალში.

ღრმად ხვნის დროს უმეტესად გამოიყენება ფოსფორიტის ფქვილი ან სუპერფოსფატი. ნიადაგის ტიპის მიხედვით, ახლად მოხნულ ან კირიან ნიადაგებზე, ხოლო მჟავე ნიადაგებში უნდა შევიტანოთ დიკალიფოსფატი და შლაკები (თომას წიდა).

#### **კალიუმის სასუქები**

ძირითადი კალიუმის სასუქებია - სილვინიტი, კალიუმის სულფატი და კალიუმის მარილი, გარდა ამისა ფართოდ გამოიყენება: კალიუმის ნიტრატი, ნახშირმჟავა კალიუმი და ხის ნაცარი.

**სილვინიტი** - ნედლი კალიუმის მარილი მოიპოვება წიაღისეულის სახით. ადვილად ხსნადია წყალში. სილვინიტი გამოდის ორი ფორმით, კერძოდ, სილვინიტი, რომელიც შეიცავს 18%  $K_2O$ -ს და კალციუმის მარილი ანუ ორმაგი სილვინიტი.

**კალიუმის სულფატი** - მიიღება სილვინიტისაგან, თეთრი ფერისაა, შეიცავს 48% კალიუმს, იხსნება წყალში.

**ქლორიანი კალიუმი** - მიიღება სილვინიტისაგან, ქლორკალიუმისა და ქლორნატრიუმის გამოყოფით. ის შეიცავს 49%  $K_2O$ -ს.

**კალიუმის ნიტრატი** - წარმოადგენს მარილს, რომელიც 44% წყალში ხსნად კალიუმს შეიცავს და 13% ნიტრატულ აზოტს.

**ნახშირმჟავა კალიუმი** (ანუ პოტაში) - შეიცავს 52-63% კალიუმს და ადვილად შთანთქავს ჰაერის ტენს, კარგად იხსნება წყალში. მჟავე რეაქციის გამო, მისი გამოყენება მოითხოვს სიფრთხილეს. ფოთლებზე ან მწვანე ნაწილებზე ამ სასუქის მოხვედრა იწვევს დამწვრობას. იგი ნაკლებად გამოიყენება.

**კალიუმი** - კალიუმის სასუქებიდან კარგად ფიქსირდება ნიადაგში. მათი შეტანა ნიადაგში ხდება შემოდგომით (სილვინიტი და ქლოროვანი ნაერთები).

ვენახში უფრო ხშირად იყენებენ ქლორკალიუმს ან 40%-იან სილვინიტს, გარდა დამლაშებელი ნიადაგებისა, სადაც უკეთესია გამოიყენო კალიუმის სულფატი.

**რთული სასუქები** - რთული სასუქები სულ უფრო მეტ გავრცელებას პოულობს. ის მზა სახით იყიდება. ისინი შეიცავენ ორ (ორმაგი სასუქი) ან სამ (სამმაგი სასუქი) საკვებ ელემენტს. აზოტი ასეთ სასუქებში შედის ან მხოლოდ მინერალური მარილის ან მინერალური და ორგანული სახით. რთული სასუქები

მიიღება სასუქების უბრალო შერევით. ერთმანეთში ურევენ აზოტიან, ფოსფორიან და კალიუმიანი სასუქის გრანულებს ან ფხვნილებს.

სასუქების გააზრებული მეცნიერული კვლევის შედეგებზე დამყარებული წესებით შეტანა ხელს უწყობს ვაზის მოსავლისა და ხარისხის ზრდას, ფერმერის ეკონომიკური დანახარჯების შემცირებას, გარემოს დაცვას.

#### **ვენახში შესატანი სასუქების განსაზღვრა**

ვენახში შესატანი სასუქების რაოდენობის განსაზღვრას საფუძვლად უდევს ფართობიდან ვაზის ბიომასით გამოტანილი საკვები ელემენტების რაოდენობის აღდგენა - ნაკვეთისათვის დაბრუნება. გარდა ამისა, აზოტის დანაკარგები და ფოსფორ-კალიუმის ნიადაგის კომპლექსით შებოჭილი რაოდენობაც უნდა იქნეს ანაზღაურებული ფართობისათვის. ვენახის განოციერება ხდება ორგანული და მინერალური სასუქებით.

ორგანული სასუქები მეტად მრავალგვარია, მაგრამ უფრო ხშირად გამოიყენება კომპოსტები და ნაკელი. ორგანული სასუქები აუმჯობესებენ ნიადაგის სტრუქტურას, მიკროორგანიზმების ცხოველმობის ბიოტურ პროდუქტებს და აუცილებელ საკვებ ელემენტებს. კომპოსტები მოქმედებენ ნელა და ძლიერ ეფექტური სასუქებია, თუმცა მისი დამზადება შრომატევადია. საქართველოში კომპოსტებს ნაკლებად იყენებენ, მაგრამ თანამედროვე ეტაპზე საჭიროა მისი წარმოების და გამოყენების გაფართოება. კომპოსტები შეაქვთ ჰექტარზე 100-დან 200 მ<sup>3</sup>-მდე 3-4 წელიწადში ერთხელ.

ნაკელი, რომელიც მოქმედებს უფრო აქტიურად, ვიდრე კომპოსტი, იგი უნდა იქნას გამოყენებული ზომიერად, განსაკუთრებით იმ რეგიონებში, სადაც მაღალხარისხოვანი ღვინოები იწარმოება, ნაკელი შეაქვთ 4-5 წელიწადში ერთხელ 15-20 ტონა ჰექტარზე. მაღალმოსავლიან, ორდინალური სუფრის ღვინის წარმოების რეგიონებში შეიძლება შეტანილ იქნას ცხვრის ნაკელი, 8-10 ტონა ჰექტარზე, 3-5 წელიწადში ერთხელ.

მინერალური სასუქები გამოიყენება სხვადასხვა რაოდენობით, ნიადაგის ტიპისა და ვენახის მოსავლიანობის გათვალისწინებით. მსხმოიარე ვენახებში რეკომენდებულია შემდეგი დიფერენცირებული დოზები:

- ა) აღმოსავლეთ საქართველოს ურწყავი ვენახებისთვის (კახეთის რაიონები): აზოტი – 50-60-90, ფოსფორი – 60-90, კალიუმი – 50-70 კილოგრამი სუფთა ნივთიერების სახით;
- ბ) კახეთისა და ქართლის სარწყავი რაიონების ვენახებში: აზოტი – 60-90-120, ფოსფორი – 60-90-120, კალიუმი – 50-70 კგ;
- გ) დასავლეთ საქართველოს ზომიერნალექიანი რაიონების ვენახებში: აზოტი – 90-120-150, ფოსფორი – 90-120, კალიუმი – 60-90 კგ ჰექტარზე, სუფთა ნივთიერებაზე გაანგარიშებით.

ჭარბტენიან რაიონებში, სადაც ვაზი ძლიერი ზრდით ხასიათდება, აზოტიანი სასუქების დოზა უნდა გაიზარდოს 25%-ით. ახალგაზრდა, 4 წლამდე ხნოვანების ვენახში მინერალური სასუქები უნდა შევიტანოთ სრულმსხმოიარე ვენახისათვის რეკომენდებული დოზის 1/3 ან 1/3 ოდენობით.

მეცნიერული კვლევების საფუძველზე რეკომენდებულია ვაზის სადედეებსა და სანერგეში მინერალური სასუქების შემდეგი დოზები - აღმოსავლეთ საქართველოს ფილოქსერაგამძლე სადედეში: აზოტიანი სასუქი – 120-150-160, ფოსფორიანი – 90-100 120, კალიუმიანი – 60-90; დასავლეთ საქართველოს სადედეებში: აზოტი – 120-160, ფოსფორი 100-220, კალიუმი 90-100; ვაზის სანერგეში: აზოტი – 120-150, ფოსფორი – 100-120, კალიუმი – 90 კგ/ჰა სუფთა ნივთიერების სახით.

## განოყიერების სისტემა ვაზის სანერგეში

ვაზის სანერგეში მცენარეები მხოლოდ 7 თვეს არიან მოთავსებული. ნამყენის შეხორცებისა და ერთდროული დაფესვიანების პროცესში, ვაზი მაქსიმალურად უნდა იქნეს დაკმაყოფილებული საკვები ელემენტებით და წყლით.

როცა სანერგის გასანოყიერებლად იყენებენ ნაკელს, იგი შეაქვთ პლანტაჟის წინ და შემდეგ ატარებენ პლანტაჟს. ამავე დროს შეაქვთ 400-500 კგ სუპერფოსფატი. ზაფხულის განმავლობაში ატარებენ მინერალური საკვები ნივთიერებებით 2-3 გამოკვებას. ბოძებს შორის მოფანტავენ 30-45 კგ ამონიუმის გვარჯილას და 50-100 კგ სუპერფოსფატს, 30-60 კგ კალიუმს ერთ ჰექტარ სანერგეში. კარგ შედეგებს იძლევა სანერგის გამოკვება 10-15 ტონა ნაკელით (ჰექტარზე), გამოკვება უნდა მოხდეს რწყვის წარმოებით.

### საპრეზენტაციო თემები:

1. ნიადაგის დამუშავების სისტემები
2. ვენახის განოყიერების პრინციპები
3. ვენახში გამოსაყენებელი სასუქები

## თავი 9. ვაზის მავნებელ-დაავადებებთან, სარეველებთან ბრძოლა და სტრესული ფაქტორების მართვის მეთოდები

### ვაზის მცენარეთა დაცვის მექანიკური, ბიოლოგიური და ქიმიური მეთოდები

ვაზის მცენარეთა დაცვის აგროტექნიკური მეთოდების, ყინვების, წაყინვების, სეტყვის, გვალვის მიმართ გასატარებელი ღონისძიებების შესახებ სათანადო ადგილზე იყო საუბარი, ამიტომ აქ აღარ გავიმეორებთ. მარტო შევჩერდეთ იმ ღონისძიებებზე, რომლებიც არ იყო განხილული.

#### ზედაპირული ფესვების განვითარების საწინააღმდეგო ღონისძიებები

ვაზის გაშენების შემდეგ ფესვთა სისტემის ზედაპირულად განვითარება ვაზს უქმნის წყლით და საკვები ელემენტებით მომარაგების პრობლემას, მაგრამ ყველაზე საშიშია სანამყენეს გადასვლა საკუთარ ფესვზე და საძირის იზოლირება, რაც იწვევს საძირის ფესვების შესუსტებას და სანამყენეს იზოლაციას საძირისაგან. ზედაპირული ფესვების განვითარების თავიდან აცილებისათვის ახდენენ კოკოლების გაშლას და გამოტანილი, ზედაპირული ფესვების შეჭრას, შემდეგ კი კოკოლების ხელახლა გაკეთებას. აგვისტოს ბოლოს მეორედ ხსნიან კოკოლებს და ფესვებს აჭრიან, რის შედეგადაც კოკოლები აღარ უკეთდება.

ახალშენ ვენახში, სამუშაოს გამარტივების მიზნით, ფესვების შეჭრის ნაცვლად გამოიყენება ნერგის დარგვა დამცველ ელასტიურ მილებში – ანუ შალითაში, რომელიც მზადდება პოლიეთილენის აფსკით 100-150 მკმ. ამ დროს, მიწისქვედა შტამბი პოლიეთილენის აფსკით იზოლირდება, აღარ აქვს კონტაქტი მიწასთან, რაც გამორიცხავს ფესვების განვითარებას ამ ზონაში.

## **შტამბის დაცვა მექანიკური დაზიანებისაგან**

ნიადაგის დამუშავების დროს ხშირად იჭრება ვაზის ძირები ან მექანიკურად ზიანდება, რაც იწვევს მერქნის ნეკროზს. ამის თავიდან ასაცილებლად ვაზის ძირიდან გარკვეულ მანძილზე ასობენ დამცავ პალაებს, თან თავის ბოძზე წითელი საღებავით აღნიშნავენ მექანიზმების მოძრაობის მიმართულებას. უფრო ეფექტური საშუალებაა ვაზის თითოეულ ძირზე ინდივიდუალური საყრდენის მოწყობა და შტამბის სწორად აღზრდა, რაც გამორიცხავს მექანიზმებისაგან მის დაზიანებას.

## **ნიადაგის დამუშავება მცენარეთა დაცვის სისტემაში**

ამჟამად ეს აგროლონისძიება ერთ-ერთი ძირითადი მეთოდია მცენარეთა დაცვის სისტემაში, რაც სარეველა ბალახების ღრმად ჩახვენას გულისხმობს. ამავ დროს ღრმა ფენებში ჩაიხვენება ჩამოცვენილი ფოთლები და მარცვლები, რომლებიც შეიცავენ მრავალი დაავადების მოზამთრე ინფექციებს. ასევე ხვნიტ უარესდება გამოზამთრების პირობები მრავალი მავნებლისათვის, რის გამოც ნაწილი იღუპება და ამით მათი საგაზაფხულო თაობა მნიშვნელოვნად კლებულობს.

## **ბიოლოგიური მეთოდები**

**ფერომონების გამოყენება.** ვაზის ფოთლის მილმხვევების წინააღმდეგ გამოიყენება ფერომონული სატყუარები. ვენახში გარკვეული სიხშირით ჩამოკიდებენ მუყაოს ფირფიტებისაგან დამზადებულ სატყერებს, რომელსაც წასმული აქვს მილმხვევის მდედრის მიერ გამოყოფილი ჰორმონი, რომელსაც სუნით აგნებს მამალი პეპელა. დამტყერს კი წასმული აქვს წებო, რომელიც იჭერს პეპელას, ამიტომ მდედრი აღარ ნაყოფიერდება, მამრი კი იღუპება დამტყერებზე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს პარაზიტების რიცხვს და გვაცილებს ზარალს.

**მტაცებელი მწერის კრიპტოლემუსის გამოყენება.** ვაზის ფქვილისებრი ცრუფარიანას მიმართ გამოიყენება კრიპტოლემუსი, რომელსაც ამრავლებენ სპეციალურად და გარკვეული ოდენობით უშვებენ ცრუფარიანით დაავადებულ ვენახში. კრიპტოლემუსი მნიშვნელოვნად ამცირებს ცრუფარიანით მიყენებულ ზარალს. მეცნიერები აწარმოებენ გამოკვლევებს აკარიფაგების გამოსაყენებლად აბლაბუდისებრი ტკიპების წინააღმდეგ.

## **მავნებელ-დაავადებათა და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ქიმიური მეთოდები**

**პესტიციდები** – ქიმიური ნივთიერებებია, რომლებიც გამოიყენება მავნე ფლორის და ფაუნის გასანადგურებლად. ამჟამად, გამოყენებულია 250-ზე მეტი ნივთიერება, რომლისაგან აწარმოებენ 5000-ზე მეტ პრეპარატული ფორმის პესტიციდს. პესტიციდები დანიშნულების მიხედვით იყოფა შემდეგ სახეებად:

ინსექტიციდები – მავნე მწერებთან საბრძოლველად;

აკარიციდები – მცენარეული ტკიპების წინააღმდეგ;

ნემატოდები – მრგვალი ჭიების (ნემატოდების) წინააღმდეგ;

ფუნგიციდები – სოკოვან დაავადებათა წინააღმდეგ;

ოვოციდები – პრეპარატები, რომლებიც სპობეს ტკიპებს და მწერების კვერცხებს;

ჰერბიციდები – სარეველა ბალახების წინააღმდეგ;

დეფოლიანტები – ფოთლის მოსაცილებლად.

**პესტიციდების ჰიგიენური კლასიფიკაცია.** ადამიანის და თბილსისხლიან ცხოველთა მიმართ მავნეობის დონის მიხედვით პესტიციდები იყოფა ჯგუფებად შემდეგი მონაცემების მიხედვით - ტოქსიკურობა მუცელში მოხვედრის

შემთხვევაში, ორგანიზმში მოხვედრა კანის საშუალებით, აგრეთვე აქროლადობის ხარისხი.

**დაგროვების უნარი და მდგრადობა.** ტოქსიკური ნიშნის მიხედვით კლასიფიკაცია შემდეგ სურათს იძლევა:

I ჯგუფის ძლიერმოქმედი მომწამვლელი ღღ (ლეტალური დოზა) - 50 მგ/კგ;

II ჯგუფი – მაღალტოქსიკური ღღ - 200 მგ/კგ-ზე;

III ჯგუფი – საშუალოტოქსიკური ღღ - 200-1000 მგ/კგ;

IV ჯგუფი – მცირე ტოქსიკური ღღ – 1000-ზე მეტი მგ/კგ.

ამჟამად გამოყენებული პესტიციდების უმეტესობა ეკუთვნის III-IV ჯგუფს.

მდგრადობის მიხედვით კლასიფიკაცია ასეთია:

I ჯგუფი – მდგრადია უმნიშვნელო აქროლადობით და ქიმიურად არ იცვლება ატმოსფეროს გავლენით. ასეთებია: კელტანი, მინერალური ზეთები, ყველა სახის გოგირდი, სპილენძის შაბიამანი, კაპტანი, ფტალანი, სპილენძის ქლორჟანგი, დალაპონი, მონურონი, სიმაზინი და სხვა.

II ჯგუფი – შეზღუდული მდგრადობით, დაბალი აქროლადობით და ატმოსფეროს გავლენით ნელი ცვალებადობით: კარბოფოსი, მეტაფოსი, ქლოროფოსი, ცინები, რკინის შაბიამანი.

III ჯგუფი – ნაკლებად მდგრადი პესტიციდებია (როგორც ფიზიკურად, ისე ქიმიურად). ისინი იშლებაან წყლის, ან ნახშირმჟავა გაზის, ჟანგბადის ზემოქმედებით. ამათ ეკუთვნის ყველა ფუნგიციდი – ფორმალინი, დაუშლელი კირი და სხვა.

**ვაზის მანებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ გამოყენებული პრეპარატები.** სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მანებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ პრეპარატების დამზადებაზე მრავალი ქვეყნის სხვადასხვა ფირმაა დასაქმებული. გამოშვებული პრეპარატები საქართველოშიც იყიდება. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია ის ძირითადი პრეპარატები, რომელთა გამოყენება დამკვიდრდა საქართველოში, მაგრამ ფერმერულმა და გლეხურმა მეურნეობებმა უნდა იცოდნენ, რომ პესტიციდების ინდუსტრია სწრაფად ვითარდება და საჭიროა თვალყურის დევნება იმ სიახლეებზე, რომლებიც იქმნება ამ დარგში.

ცხრილი №1

**ვაზის მანებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ გამოყენებული პრეპარატები**

№	დაავადებები და მანებლები	პრეპარატი	ხარჯვის ნორმა, კონცენტრაცია	ლოდინის პერიოდი
1	ჭრაქი	ანტრაკოლი	2,0-2,5 კგ/ჰა-ზე 1000 ლ წყალზე 0,2-0,25%	4 დღე
		მელოდიდუო	2,5 კგ/ჰა-ზე 1000 ლ წყალზე 0,25%	50 დღე
		კლიპი	80გ 100 ლ წყალზე	28 დღე დამუშავება 4-ჯერ
		კუპროქსატი	3-6- ლ/ჰა 1000 ლ წყალზე	შერევადია მრ. პრ.
		კოსაიდი 2000	1,75-2,5 კგ 100 ლ	
		რიდომილ გოლდი	2,5 კგ/ჰა 600-800 ლ წყალზე	20 დღე ჯერად. 4 ჯერ
		აკრობატი	2,0 კგ/ჰა 800100 ლ	40 დღე



			წყალზე	
2	ჭრაქი შავი სიღამპლე	მიკალი	3,0-4,0 კგ/ჰა 1000 ლ წყალზე 0,3-0,4%	30 დღე
3	ნაცარი	პანჩი 40 EC	3 მლ 100 ლ წყალზე	30 დღე
		ოლიმპი წე	12-15 მლ 100 ლ წყალზე	30 დღე
		ტოპაზი	0,15-0,25	20 დღე ჯერადობა 3
4	ტკიპები ფოთლისმხვევია ცრუფარიანები	ბი-58	1,1-2,8 ლ/ჰა 1000 ლ წყალზე	20 დღე
5	ტკიპები	ნეორონი	1,2-1,8 400-800 ლ/ჰა	ერთჯერ 45 დღე
6	ფოთლისმხვევია ტკიპები	კარატე	0,4 ჰა 100 ლ წყალზე	

### მაწენებელ-დაავადებები და ბრძოლის ღონისძიებები

**ვაზის ძირითადი მაწენებლები. მათი ბიოლოგიური თავისებურებები**

ა) **ბუკნა ანუ კვირტის ჭია** – სხვადასხვა ასაკის მატლის სახით ზამთრობს ვაზის შტამბზე, ვაზის რქის გულში, ამსკდარი ქერქის ქვეშ და კვირტის ფუძესთან.

გაზაფხულზე მატლი ჯერ დაბერილი კვირტით იკვებება, იჭრება შიგ და გამოჭამს შიგთავსს, შემდეგ კი ფოთოლს აზიანებს. დაზიანებული კვირტი გარეგნულად საღს ჰგავს, ხელის მოჭერით კი ადვილად იფშენება.

**ბრძოლა:** გამოიყენება პრეპარატი ბაზუდინი, კარატე.

ბ) **ვაზის მილმხვევი** – ვაზის მილმხვევი ხოჭოს ფაზაში ნიადაგში ზამთრობს. გამოზამთრებული ხოჭო ვაზის კვირტს აზიანებს. შეწყვილების შემდეგ ხოჭო ფოთოლს ახვევს მილისებურად, შიგ თავსდება და დებს კვერცხს. დახვეული ფოთოლი დამჭკნარია და ყუნწითაა ჩამოკიდებული მცენარეზე.

**ბრძოლა:** დახვეული ფოთლების შეგროვება და დაწვა, ხოლო ქიმიური პრეპარატი გამოიყენება იგივე, რაც ბუკნას წინააღმდეგ.

გ) **ყურძნის ჭია** – ზამთრობს ჭუპრის ფაზაში, შტამბზე, ქერქის ქვეშ. იგი წელიწადში სამ თაობას იძლევა. პირველი თაობის მატლი ყვავილედს აზიანებს, მეორე და მესამე თაობის კი – ყურძნის მარცვალს. მატლი მარცვალში ძვრება. მესამე თაობის მატლი სიმწიფეში შესულ მარცვალს აზიანებს. ამ პერიოდში დაზიანებულ მარცვალს სიღამპლედ აზიანებს. მის წინააღმდეგ გამოიყენება როგორც აგროტექნიკური, ისე ქიმიური ბრძოლის ღონისძიებები.

**ქიმიური ბრძოლა:** ბაზუდინისა და კარატეს პრეპარატების შესხურება.

დ) **ვაზის ფქვილისებრი ცრუფარიანა** – ზამთრობს შტამბზე. წუწით აზიანებს ფოთოლს, ყლორტს და მტევანს. ცრუფარიანას ტკბილ გამონაყოფზე სახლდება სიშავის გამომწვევი სოკო კაპნოდიუმი რომელიც შავი ფერისაა და ვაზი მურით იფარება. გაშავებული მტევანი კარგავს სასაქონლო და სამეურნეო ღირებულებას მაწენებელი წელიწადში 3-4 თაობას იძლევა.

**ბრძოლის მეთოდები.** ვაზის ფქვილისებრი ცრუფარიანას, ბალიშა და იმერული ცრუფარიანას წინააღმდეგ ერთი და იგივეა - აგროტექნიკური ბრძოლა (ვენახიდან ანახსლავის გამოტანა და დაწვა). უნდა შეგროვდეს საკვერცხეები და დაიწვას. ბიოლოგიური ბრძოლის მეთოდია ყურძნის სიმწიფის დასაწყისში ხოჭო – კრიპტოლემუსის გაშვება (ჰექტარზე 20 000 ცალი).

ქიმიური პრეპარატებიდან გამოიყენება ბაზუდინი და კარატეს შესხურება.

**ფილოქსერა.** ფილოქსერა მწერია, რომელიც აზიანებს ვაზის ფესვებს. იგი პირველად გამოავლინა პიუჟელმა საფრანგეთში 1865 წელს. მისი მავნეობა იმდენად დიდია, რომ საჭირო გახდა მთელი მსოფლიოს მევენახეობის ახალ სისტემაზე გადასვლა. ფილოქსერა შემოსულია ამერიკიდან, სადაც ამერიკული სახეობის ვაზის ჯიშებზე და ფორმებზე სახლდება, მაგრამ ხანგრძლივი ევოლუციური პროცესის განმავლობაში ამ სახეობებს გამოუმუშავდათ გამძლეობის მექანიზმი და ამჟამად იგი ამერიკულ სახეობებს ვეღარ აზიანებს. სამაგიეროდ ფილოქსერა აზიანებს კულტურული ვაზის თითქმის ყველა ჯიშს (ვიტის ვინიფერა). გამოვლენილია ფილოქსერის მიმართ შედარებით გამძლე ჯიშები, მათ შორის ქართული (რქაწითელი, მწვანე, ჩინური), მაგრამ შედარებით გამძლეობის ის დონე, რომელიც გააჩნია ვიტის ვინიფერას სახეობის ჯიშებს, საკმარისი არ არის მათი სამრეწველო წარმოებისათვის.

მეცნიერების მიერ შემუშავებულია ევროპული ვაზის ჯიშების ფილოქსერაგამძლე ამერიკული სახეობების საძირებზე მყნობა, რომელიც რადიკალური მეთოდი აღმოჩნდა და გადაარჩინა მსოფლიო მევენახეობა დაღუპვისაგან.

სხვადასხვა მიზეზმა (კირის მიმართ მგრძობელობა, ტენის მიმართ, შეხორცების უნარი, დაფესვიანების უნარი და სხვა) აიძულა მეცნიერები ჩაეტარებინათ ამერიკულ სახეობების ერთმანეთში შეჯვარებები და შემდეგ ევროპულ ჯიშებთან იმისათვის, რომ მიეღოთ ფილოქსერაგამძლე კარგი ადაპტაცია-აფინიტეტის მქონე საძირეები. ამ გზით მიღებულია საძირე ჯიშები, რომლებსაც ხმარობენ ამჟამად და რომელიც აკმაყოფილებს ძირითად მოთხოვნებს. ამრიგად, ფილოქსერასთან ბრძოლა გადაწყვეტილია ბიოლოგიური მეთოდით.

საძირეების შერჩევისა და გამოყენების საკითხებს შევეხებით სანერგე მეურნეობის განხილვის დროს.

## ტკიპები

ვაზს აზიანებს მრავალი სახეობის ტკიპა, რომელთაგან გამოიყოფა რამდენიმე სახეობა.

**აბლაბუდისებრი ტკიპა (*Epitetran Yegus sp.*).** მცირე ზომის, სხვადასხვა შეფერვის აბლაბუდისებრი ტკიპები აზიანებენ მცენარეთა მრავალ სახეობას.

ვენახში მათი მავნეობა პირველად შეამჩნია საფრანგეთში ბაუდიუვალმა 1867 წელს.

**ვაზის დაზიანების ხასიათი.** ვაზის თეთრი ჯიშების ფოთლები, რომლებიც დაზიანებულია ტკიპებით, ნელა იზრდება. ისინი დეფორმირდება, მათზე ჩნდება ტალახისფერი, არასწორი ფორმის ყვითელი ლაქები, რომლებიც ნაწილობრივ ხმებიან, ფოთლის ქვედა მხარეზე შეიძლება აღმოაჩინოთ მრავალრიცხოვანი მოწითალო ან მოყვითალო წერტილები. ვაზი ვითარდება ნელა და მუხლთშორისები რჩება მოკლე.

წითელყურძნიან ჯიშებზე შეიმჩნევა მოზრდილი ფოთლების გაყვითლება და შემდეგ მათი ცვენა, ძარღვები წითელ ფოთლებზე ქმნიან მწვანე ბადეს. დაზიანება შეიძლება დაიწყოს კერებით და მოედოს მთელ ვენახს. ვაზის ბუჩქზე არათანაბრად სახლდებიან ტკიპები. დაავადების ადრეულ შემთხვევაში ფოთლები ცვივა, გვიან დაავადების შემთხვევაში შეიმჩნევა განვითარების შესუსტება. ორივე შემთხვევაში ვაზის მოსავალი მნიშვნელოვნად კლებულობს. აბლაბუდისებრი ტკიპები მიეკუთვნებიან ტკიპების დიდ ჯგუფს. ამ მავნებლებს ახასიათებთ სფეროსებრი სხეული, ტანის სეგმენტაცია შეუმჩნეველია, პირის აპარატი მომარჯვებულია კბენის ან წოვის პროცესისათვის. ზრდასრული ტკიპები 0,2-0,4 მმ-ს აღწევენ. ფერის მიხედვით ტკიპები შეიძლება იყოს თეთრი, მოყვითალო,

მომწვანო-ყვითელი და წითელ-ნარინჯისფერი. შეფერვა იცვლება არა მარტო ტკიპების სახეობის მიხედვით, არამედ წლის დროის, განვითარების სტადიის, მცენარის სახეობის (რომელზეც სახლობს) და საკვების მიხედვით.

ტკიპები გამოყოფენ სითხეს, რომელიც მაგრდება ჰაერზე და იქმნება აბლაბუდის ქსელი. აბლაბუდის ქსელი გამოიყენება მისივე კვერცხების და ახალგამოჩეკილი ტკიპების დასაფარად. ამ მავნებლების განვითარება ხდება ძლიერ სწრაფად. ხელსაყრელ გარემო პირობებში, როგორც არის ცხელი და მშრალი წლები. ტკიპების ერთი თაობის სრულ ციკლს 15 დღეზე ნაკლები სჭირდება. ასე, რომ წელიწადში იგი მრავალ გენერაციას იძლევა, ერთ მდებარეობით ტკიპას შეუძლიან 10 დღეში 100-ზე მეტი კვერცხი დადოს.

სახეობის მიხედვით ტკიპები იზამთრებენ ან კვერცხის სახით, ან მოზრდილი ინდივიდების სახით. მცირე ზომის და წონის გამო, მოზრდილი ტკიპები ადვილად გადააქვს ქარს, რაც ხელს უწყობს მათ გავრცელებას. აღსანიშნავია, რომ ეს ტკიპები განიცდიან მწერების თავდასხმას (ჭიამაია, ბაღლინჯო და სხვა). ისინი დიდი რაოდენობით ჭამენ ტკიპებს და ამით ხელს უშლიან მათ გამრავლებას. ვენახში მძი-ს, პარათიონის, დითიო კარბამატის, ორგანულ-გოგირდოვანი ფუნგიციდების გამოყენება ანადგურებს აბლაბუდისებრი ტკიპების ბუნებრივ მავნებლებს და ხელს უწყობს მათ გამრავლებას.

**ბრძოლის ღონისძიებები.** ბრძოლის ღონისძიებები გაძნელებულია იმით, რომ ვაზის ტკიპები თავს აფარებენ აბლაბუდას, იძლევიან მრავალ თაობას, ერთსა და იმავე პერიოდში ფოთოლზე არის კვერცხი, გამოჩეკილი მოზარდი ტკიპები და ზრდასრული ფორმები. დედალი ტკიპების დიდი ნაყოფიერება ხელს უწყობს იმ კერების სწრაფ აღდგენას, სადაც ისინი განადგურებული იყვნენ.

ტკიპების წინააღმდეგ წარმატებული ბრძოლისათვის უნდა გამოვიყენოთ ისეთი პრეპარატები, რომელთაც ძლიერი დასველების უნარი გააჩნია, რათა კარგად შეაღწიოს ვაზის ბუსუსებში და ტკიპების აბლაბუდაში. შესხურება უნდა მოხდეს მაღალი წნევით და ქვემოდან ზემოთ, რათა ინსექტიციდმა დაფაროს ფოთლის ქვედა მხარე. ტკიპების წინააღმდეგ გამოყენებული ინსექტიციდები და მათი გამოყენების დოზები მოცემულია №1 ცხრილში.

**ვაზის დაავადებები, მათ წინააღმდეგ გამოყენებული ქიმიური საშუალებები და ტექნიკა**

ვაზის ძირითადი დაავადებებია: ჭრაქი, ნაცარი, რუხი სიდამპლე, რომელთა წინააღმდეგ ბრძოლის ჩატარება ყოველ წელს არის აუცილებელი. არის ისეთი დაავადებები, რომლებიც ზოგიერთ ადგილას და ზოგიერთ წლებში იჩენენ თავს. მათ წინააღმდეგ ბრძოლა ტარდება გამოვლენის მიხედვით, მაგალითად ანთრაქნოზი.

ა) **ვაზის ჭრაქი** – ეს დაავადება გავრცელებულია საქართველოს ყველა რეგიონში. აზიანებს ვაზის ყველა მწვანე ნაწილს: ფოთოლს, ახალგაზრდა ყლორტს, ყვავილედს, პწკალს და მწვანე ნაყოფს. დაავადების გავრცელებას ხელს უწყობს ტენიანი პირობები, ხშირი წვიმები, ნამი და სხვა. დაავადება გამოვლინდება ფოთოლზე მოყვითალო ლაქების სახით. ფოთლის ქვედა მხარეზე კი ჩნდება თეთრი ფიფქი, რომლიდანაც სპორები გადაითესება სხვა ორგანოებზე და მცენარეებზე. დაავადების გავრცელებამ შეიძლება მთლიანად (100%-ით) გაანადგუროს მოსავალი (სურათი № 1).

ჭრაქის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები და ტექნიკური საშუალებები: ვაზის ჭრაქის წინააღმდეგ გამოიყენება პრეპარატები: იტერალი, კლიპი, რიდომილგოლდი, ქვადრიზი, კურზატი, სისტემური პრეპარატი - აკრობატი, სპილენძის ორჟანგი და სხვა. პრეპარატების შერჩევა შეიძლება შემომტან კომპანიებთან შეთანხმებით.

ვენახში ქიმიური ბრძოლის ღონისძიებების ჩასატარებლად გამოიყენება „ონ-400-5“ შემსხურებული იკიდება „ტ-54-3“ ტრაქტორზე. აპარატის მწარმოებლობა 5-7 ჰა/სთ-ში.

„ონ-400“ შემსხურებული იკიდება „ტ-54 ა“ ან „ტ-54-3“ ტრაქტორზე. მისი მწარმოებლობა 4,8 ჰა/სთ-ში.

„ომბ-400“ შემსხურებული იკიდება „ტ-54“ ან „ბელორუსის“ ყველა მოდიფიკაციის ტრაქტორზე. მისი მწარმოებლობა 2,2 ჰა/სთ-ში.

შემფრქვევი უნივერსალური პრეპარატი „ოშუ-50ა“ აგრეგატდება ტრაქტორზე „ტ-25“, „ტ-54“ მწარმოებლობა 5 ჰა/სთ-ში.

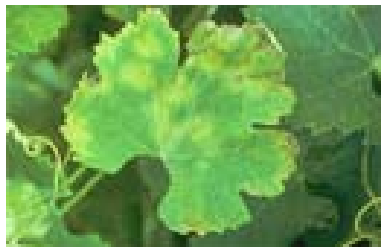
არსებობს უცხოური თანამედროვე მექანიზმები, რომლებიც საქართველოში შემოაქვთ შესაბამის კომპანიებს.



ჭრაქით დაავადება ყვავილობის ფაზაში



ჭრაქი ფოთოლზე



ჭრაქის ლაქები

სურათი №1



ჭრაქისაგან ნეკროზირებული ფოთოლი

ბ) ვაზის ნაცარი ფართოდ გავრცელებული სოკოვანი დაავადებაა. იგი ერთ-ერთი ყველაზე მეტი ზარალის მომტანი სოკოვანი დაავადებაა, რადგან იწვევს მოსავლის დიდ დანაკარგს, აუარესებს პროდუქციის ხარისხს, აზიანებს ვაზის მიწისზედა ნაწილებს. დაავადების პირველი ნიშნები ჩნდება გაზაფხულზე (მაისში), მაგრამ მასობრივი გავრცელება და დაზიანება ხდება მაშინ, როცა ჰაერის ტემპერატურა მიაღწევს 20-25<sup>0</sup>-ს, ხოლო ტენიანობა 60-80%-ის ფარგლებშია. ფოთლის ზედაპირზე ჩნდება თეთრი-მორუხო ლაქები, შემდეგ ლაქები ერთდება და მოიცავს მთელ ფოთოლს. დაავადებული ფოთლები ეხვევა და თანდათანობით ხმება. ახალგაზრდა ყლორტები ნელა იზრდება, არ მწიფდება, დაზიანებული ყვავილები და ბუტონები იფარება ფქვილისებრი ფიფქით და ცვივა. დაავადების შემდეგ მარცვლები აღარ ვითარდება და ხმება. დაავადება ვრცელდება მთელი ვეგეტაციის პერიოდში (სურათი №2).



ვაზის ნაცრით დაავადებული მტევნები



ვაზის ნაცრით დაავადებული ფოთლები

სურათი №2

**ბრძოლის ღონისძიებები:** ვაზის ნაცრის წინააღმდეგ გამოიყენება დაფქული გოგირდის შეფერქვევა (20-205 კგ ჰექტარზე) ან 1%-იანი კოლოიდური გოგირდის შესხურება 4-5 ფოთლიანი ყლორტების ფაზაში ანუ ყვავილობის წინ და ყვავილობის დამთავრებისთანავე. სხვა ფუნგიციდებიდან გამოიყენება კარატანი, ბაილეტონი, ოლიმპი, თიოვიტჯექტი. ამჟამად საქართველოში შემოდის თითოეული დაავადების წინააღმდეგ საბრძოლველი ათობით ახალი თანამედროვე პრეპარატი. გამოყენების ინსტრუქცია თან ახლავს პრეპარატს და საჭიროა მისი კარგად გაცნობა.

**შესასხურებელი და შესაფერქვევი მანქანა-იარაღები** - იგივეა, რაც ჭრაქის შემთხვევაში.

**რუხი სიღამპლე** – ერთ-ერთი ძლიერ გავრცელებული და საშიში დაავადებაა. ვაზის ბუჩქზე რუხი სიღამპლე აზიანებს ყველა მწვანე ნაწილს. დაზიანებული ფოთლები ყვითლდება, მტევნებზე ჩნდება რუხი ლაქები, რომლებიც იწვევს მარცვლის კანის დასკდომას და ღებობას. მასობრივი გავრცელების შემთხვევაში მას ძლიერი ზიანის მოტანა შეუძლია (სურათი №3).



სურათი №3

რუხი სიღამპლე

**ბრძოლის ღონისძიებები:** გამოიყენება ბაილეტონი, მიკალი, სუმიპლექსი, ტომპსინი, ეუპარინი და სხვა. შესხურების ვადები უნდა დადგინდეს ადგილზე დაავადების გამოვლენის მიხედვით და უნდა შეწყდეს კრეფამდე 30 დღით ადრე.

**შესასხურებელი მანქანა-იარაღები** - იგივეა, რაც ჭრაქის შემთხვევაში. წინასწარ უნდა დადგინდეს გამოყენებული პრეპარატის შერევის უნარი სხვა პრეპარატებთან.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი დაავადებებისა, ზოგიერთ წლებში თავს იჩენს ისეთი სოკოვანი დაავადება როგორც არის ანთრაქნოზი და შავი სიღამპლე (სურ. №4 და №5). ანთრაქნოზი აზიანებს როგორც ნაყოფს ისე ფოთოლსა და რქას. ბრძოლის ღონისძიებები ისეთივეა როგორც ჭრაქის წინააღმდეგ.



სურათი №4

ანთრაქნოზის სიმპტომები ვაზის ორგანოებზე



სურათი №5

შავი სიღამპლის სიმპტომები ვაზის ორგანოებზე

### ვაზის ვირუსული დაავადებები

მსოფლიოში ძლიერ გავრცელებულია ვაზის ვირუსული დაავადება, რომელსაც პირსის დაავადება შეარქვეს. გარდა ამისა, ცნობილია ისეთი ვირუსული დაავადებები, როგორც არის: მოკლე მუხლთშორისობის გამომწვევი, ყვითელი მოზაიკა, ძარღვების სიყვითლე, ფოთლების სიხუჭუჭე, ვარსკვლავური მოზაიკა და სხვა. ვირუსები თანდათან ასუსტებენ ვაზის ბუჩქს, ამცირებენ მოსავალს, აუარესებენ ხარისხს და ამცირებენ ბუჩქის სიცოცხლის ხანგრძლივობას. მუხლთშორისის სიმოკლისა და ყვითელი მოზაიკის გამომწვევი ვირუსები სახლდებიან ნიადაგში და ამიტომ რამდენიმე წელს ნიადაგი გამოუყენებელია ვენახისათვის. გამონაკლისია პირსის დაავადება, რომლის გადატანა ხდება მწერებით.

ვაზის ვირუსული დაავადებები უმეტესად ვრცელდება მცნობის შედეგად, ვირუსებთან ბრძოლის მეთოდებია სარგავი მასალის მკაცრი შერჩევა. ვენახში კვირტის აჭრა უნდა მოხდეს წინასწარ მონიშნული საღი ძირებიდან, რათა კვირტი არ აიჭრას ვირუსებით დაზიანებული ვაზიდან. ბუჩქები უნდა შემოწმდეს ყვავილობის წინ, როცა დაავადების ნიშნები კარგად ეტყობა და ყურძნის კრეფის წინ, როცა შეიძლება შეფასდეს მოსავლის რაოდენობა და ნაზარდის სიჭრელე. ამ ვირუსის შემცველობაზე უნდა შემოწმდეს საძირეთა სადედეს ვაზები ისევე, როგორც საკვირტე ვაზის სადედე. მთელ რიგ ქვეყნებში შემოდებულია ნამყენი ნერგის წარმოების სერთიფიკაცია, რაც გულისხმობს, უვირუსო სარგავი მასალების გარანტირებულ წარმოებას.

ვირუსულ დაავადებებს მიეკუთვნება: პირსის დაავადება, მოკლე მუხლთშორისიანობა, ფოთლების ყვითელი მოზაიკა, ფოთლების დახვევა, ძარღვების სიყვითლე, ძარღვების არშიანობა, ვარსკვლავისებრი მოზაიკა.

**პირსის დაავადება** – ეს დაავადება ნაკლებად ვრცელდება რქებით, რადგან დაავადებული რქები საერთოდ არ ფესვიანდება. მაგრამ დაავადების გადატანა შეუძლია რქებს მცნობის შედეგად მაშინაც კი, როცა ნამყენი არ იხარებს. პირსის დაავადების ნიშნებია - ფოთლების გახმობა და სიღამწვრე, თუმცა ფოთოლი მწვანე რჩება, ნაწილი მისი ხმება და ყავისფერს იღებს. ასევე ემართება მარცვლებს.

რქა მწიფდება არათანაბრად. მათზე რჩება მწვანე ლაქები. მიწის ზედა ნაწილების დათრგუნვა იწვევს მიწისქვედა ნაწილების დათრგუნვას.

**მოკლე მუხლთშორისიანობა** – ვრცელდება რქებით და კვირტებით დაავადებული ვაზისაგან სარგავი მასალის წარმოებს დროს. ამ დაავადების ძირითადი ნიშნებია: ყლორტების ზრდის ნაადრევი შეჩერება, ყლორტების და ფოთლების დეფორმაცია, ყვავილელების შესმობა და ბუჩქის ზრდის შესუსტება.

ვეგეტაციის შუა პერიოდიდან ფოთლები წვრილია. მთავარი ძარღვის გასწვრივ იხრება და ნავის ფორმას იღებს. ბევრი ფოთოლი ასიმეტრიული ხდება. ზოგ

შემთხვევაში ვითარდება ფოთლის წინწკლიანობა ფირფიტაზე და წარმოიქმნება სხვადასხვა ფორმის ღია-მწვანე ლაქები, ხოლო ფოთოლი ემსგავსება მარაოს.

დაავადება გადააქვს ნემატოდებს. ამიტომ ამ დაავადებიან ვენახში ვაზის ამოძირკვის შემდეგაც კი რამოდენიმე წელს ვენახს არ აშენებენ.

**ფოთლების ყვითელი მოზაიკა.** ყვითელ მოზაიკას იწვევს ვირუსი, რომელიც ადვილად გადაეცემა დაავადებული ბუჩქებიდან მცნობის გზით.

დაავადებული სარგავი მასალა - საძირე, სანამყენე და რქები დაავადების ძირითადი გადამტანია. ვირუსი ინახება ნიადაგში. ინფექცია რჩება ნიადაგში დარჩენილ ფესვებში ვენახის აღების შემდეგაც.

დაავადების ნიშნებია: ყვითელი რქები (ყვითლდება არა მარტო ფოთოლი, არამედ ყვავილელი და მტკვნის კლერტიც), ყვავილედს ახასიათებს ცვენა, ამიტომ მოსავალი ძლიერ მცირდება.

**ძარღვის არშიულობა** – მეორე დაავადება, რომელიც გამოწვეულია ნიადაგის ვირუსით, იწვევს ძარღვების გასწვრივ ღია-მწვანე ან ყვითელ არშიებს. ეს ნიშნები ჩნდება ზაფხულის მეორე ნახევარში და უფრო შესამჩნევი ხდება შემოდგომის დასაწყისში.

**ფოთლის დახვევა** - ეს დაავადება ხასიათდება ფოთლის ნაპირების დაბლა დახრით და დახვევით, შეფერვის გაუარესებით და რთველის დროს შაქრიანობის შემცირებით. ვირუსი ვრცელდება მცნობის წარმოების პროცესში, დაავადებული ვაზი ნაკლებ შაქარს აგროვებს და წვენიც ნაკლებად შეფერილია.

**ძარღვების სიყვითლე** - ეს ვირუსიც გადადის მცნობის გზით. სხვა გზები გამოვლენილი არ არის, ფოთლის სიყვითლეს სხვადასხვაგვარად ვლინდება - ფოთლის ფირფიტის ყვითელი დაწინწკლიდან კარგად გასარჩევ ყვითელ არშიამდე ძარღვების გასწვრივ.

**ვარსკვლავისებრი მოზაიკა** – ესეც ვრცელდება მცნობით. ფოთოლს უჩნდება წვრილი, გამჭვირვალე ძარღვები, რომლებიც შეერთებისას ხშირად გადადიან ვარსკვლავისებრ ლაქაში. დაავადებული ბუჩქების ზრდა სუსტდება და ისინი იძლევიან დაბალ მოსავალს.

ყველა სახის ვირუსის წინააღმდეგ გამოიყენება ერთი მეთოდი – უვირუსო სარგავი მასალის წარმოება, რაც მიიღწევა რქების თერმული დამუშავების გზით ყლორტების ზრდის წერტილში, მერისტემული უჯრედების ქსოვილის კულტურის (invitro) მეთოდებით ვირუსებისგან თავისუფალი საკვირტე და სანამყენე ელიტური მასალის წარმოებით.

## ვაზის ინტეგრირებული დაცვის სისტემა

ეს სისტემა წარმოადგენს ვაზის მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ბრძოლის ყველა არსებული მეთოდის რაციონალურ შეთანხმებას (აგროტექნიკური, ბიოქიმიური, სელექციურ-გენეტიკური, ქიმიური) კონკრეტულ აგრობიოცენოზში. სისტემა ითვალისწინებს მავნე ორგანიზმების სახეობების არა მთლიან განადგურებას, არამედ თანამედროვე ბრძოლის მეთოდების გონივრულ შერწყმას ისე, რომ ხანგრძლივი დროით იქნეს შეჩერებული მავნებლებისა და დაავადებების მოქმედება - გარკვეულ დონეზე, ვაზის და გარემოს (ნიადაგი, სასარგებლო ფაუნა, ფლორა და ადამიანი) მიმართ მინიმალური უარყოფითი შედეგებით.

ვაზი ზიანდება სოკოვანი დაავადებებით, მავნებლებით და ვირუსებით, აგრეთვე ბაქტერიებით. ინტეგრირებულ დაცვის სისტემაში შეერთებულია შემდეგი მეთოდები:

- 1) ფიტოსანიტარული კონტროლი ცალკეული მცენარეების დაავადების კერების გამოვლენის მიზნით, რაოდენობრიობის განსაზღვრა და ნაწილობრივ ბრძოლის ქიმიური საშუალებების გამოყენება;



- 2) ფიტოსანიტარული სელექცია, ითვალისწინებს სარგავი მასალის გაჯანსაღებას ისეთი ნარგაობის შექმნის მიზნით, რომელიც თავისუფალი იქნება ქრონიკული დაავადებებისაგან (ვირუსული დაავადებები, ბაქტერიული კიბო და სხვ.).
- 3) სელექციურ-გენეტიკური სამუშაოები ითვალისწინებს გამძლეობის მექანიზმის შესწავლას, გამძლეობის მემკვიდრეობით გადაცემის კანონზომიერების გამოვლენას, მასალის იმუნოლოგიურ შეფასებას, დონორების გამოვლენას და სელექციის წარმოებას მავნებელ-დაავადებათა მიმართ გამძლე ჯიშების მისაღებად.
- 4) ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდების გამოყენება მავნებლებისა და დაავადებების წინააღმდეგ, ეკონომიკურად ეფექტური ზღვრების დადგენა ბუნებრივ პირობებში, აკარო და ენტომოფაგების არსებობის გათვალისწინებით, რაც საშუალებას მოგვცემს მთლიანად ან ნაწილობრივ გამოვრიცხოთ ქიმიური დაცვა და ის ჩავატაროთ მხოლოდ ცალკეულ უბნებზე, სადაც აკარო და ენტომოფაგები ნაკლებად, ხოლო პარაზიტი ორგანიზმები კი გავრცელებულ ზღვარზე მეტია.
- 5) აგროტექნიკური ღონისძიებები (სარეველების მოსპობა, მწვანე ოპერაციების გამოყენება, საყრდენი საშუალებების თავის დროზე დაყენება, ყლორტების აკვრა და სხვ.) რაც ხელს უშლის მავნებელ დაავადებათა გავრცელებას.
- 6) ქიმიური ბრძოლის ღონისძიებების რაციონალური (მიზანშეწონილი) გამოყენება გამოიხატება ახალი, უფრო ეფექტური პრეპარატების გამოყენებაში (სისტემური და სელექციური მოქმედების), მავნე ორგანიზმების კერობრივი შესხურებაში, ჯიშების გამძლეობის დონის, ეკოლოგიური და მიკროკლიმატური მაჩვენებლების გამოყენებით.

## სტრესული ფაქტორები და მის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

სტრესულ ფაქტორებს განეკუთვნება: წაყინვები, ყინვა, სეტყვა, გვალვა, ძლიერი ქარები და სხვა. არსებობს აგროტექნიკური ღონისძიებები, რომლებიც შეასუსტებს ან თავიდან აიცილებს ამ ფაქტორების უარყოფით გავლენას.

### საგაზაფხული წაყინვები

ვაზის მწვანე ყლორტები და ყვავილელები შეიძლება დაიღუპონ გაზაფხულზე  $-0,6^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურის დროს. თუ წაყინვებს წინ უძღოდა თბილი ამინდი და ყლორტები იზრდებოდა სწრაფად, მაშინ ტემპერატურის  $-1,1^{\circ}$ -მდე დაცემა ანადგურებს მწვანე ნაზარდს. თუ წაყინვები მოჰყვა ცივ ამინდს, მაშინ  $-1,1^{\circ}$  ტემპერატურამ შეიძლება უმნიშვნელოდ დაახიანოს ვაზის მწვანე ნაწილები. ტემპერატურის დაწვეა  $-3,3^{\circ}$ -ით, მოკლე დროის განმავლობაში (რამდენიმე საათით), იწვევს ყველა მწვანე ყლორტის დაღუპვას.  $-3,3^{\circ}$  და  $-1,1^{\circ}$  შორის ტემპერატურის დაცემის დროს, დაზიანების ხარისხს განაპირობებს დროის ხანგრძლივობა, ყლორტების ზრდის სიჩქარე, ვაზის ჯიში.

მოსავლის შემცირება დამოკიდებულია მსხმოიარე ყლორტების რაოდენობაზე, რომლებმაც ზრდა დაიწყეს წაყინვების პერიოდში და ჯიშის მსხმოიარობის თავისებურებებზე.

პირველად იწყებენ გაშლას მაღლა, კენწეროში არსებული კვირტები. დაბლა მდებარე კვირტები კი გვიან ან სულ არ იშლებიან. გვიან გასხლული ბუჩქების კვირტები გვიან იწყებენ ზრდას, ამიტომ ისინი ნაკლებად ან სულ არ ზიანდებიან.

გვიან წაყინვებს უფრო დიდი ზიანი მოაქვს, ვიდრე ადრეულ წაყინვებს, რადგან გვიანი წაყინვების დროს ყველა კვირტი გამოსულია და ყლორტი აქტიურ ზრდაშია. ვაზის ჯიშური თავისებურება მნიშვნელოვნად განაპირობებს წაყინვების შედეგებს. ვაზის ის ჯიშები, რომლებსაც კარგი მსხმოიარობა ახასიათებს არა მარტო ძირითად კვირტებზე, არამედ შემცველ და მძინარე კვირტებზეც კი -

საგაზაფხულო წაყინვების დროს მაინც იძლევიან გარკვეული დონის მოსავალს, ხოლო ის ჯიშები, რომლებსაც მოსავლის ჩანასახი მარტო ძირითად კვირტებში აქვს მოთავსებული - საგაზაფხულო გვიანი წაყინვების დროს მთლიანად ზიანდება და ვენახი უმოსავლოდ რჩება. ქართული ვაზის ჯიშებს შორის შემცველი და მძინარე კვირტები მოსავლიანი აქვს საფერავს, თაგვეერს, ჩხავერს და ოჯალემს, ხოლო განჯური, ბუერა და სხვა მხოლოდ ძირითად კვირტებზე მსხმოიარობენ, რის გამოც საგაზაფხულო წაყინვებით ძლიერ ზიანდებიან.

მეტეოროლოგიური სადგურები იძლევიან ხოლმე წაყინვების პროგნოზს. ვენახის წაყინვებისაგან დასაცავად იყენებენ საფენებს, გათბობას, დაწვიმებას ან ზედაპირულ მორწყვას, გვიან გასხვლას და სხვა.

გათბობის სისტემა, რომელიც ემყარება სათბილარების სისტემის აწყობას, მეტად ძვირი ღირებულებისაა და საქართველოში მისი გამოყენება არ არის პრაქტიკულად დანერგილი, ხოლო ნახმარი რეზინის საბურავის ან ვენახის ანარჩენების დაწვა და ფართობის დაბოლება უფრო იაფი და მიღებულია.

მოსალოდნელი წაყინვის დამეს ვენახის მორწყვა უზრუნველყოფს ბუჩქების დაცვას წაყინვებისაგან. წყალი გამოყოფს სითბოს გაცივების დროს, რაც ამცირებს წაყინვების უარყოფით შედეგებს. ევროპის ქვეყნებში უფრო ხშირად გამოიყენება დაწვიმებით მორწყვა, რაც იცავს ვენახს წაყინვებისაგან, რადგან როგორც უკვე ითქვა წყალი გაცივების დროს გამოყოფს სითბოს.

ძლიერ ნაგვიანევი სხვლა აგვიანებს დატოვებულ რქებზე კვირტების გაშლას 7-10 დღით. ამიტომ წაყინვების წინააღმდეგ ხშირად იყენებენ ორმაგ სხვლას, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ ადრე გაზაფხულზე რქებს სხლავენ 50 სმ-ით უფრო გრძლად, ვიდრე საჭიროა და დროებით ვერტიკალურად აკრავენ. როცა წვერის ყლორტები 5-6 სმ-ის სიმაღლეს მიაღწევს, რქას აჭრიან ზედმეტად დატოვებულ სიგრძეს და აკრავენ ჰორიზონტალურად.

საქართველოში საგაზაფხულო წაყინვები არც ისე ხშირია, მაგრამ გარკვეულ წლებში საკმაოდ დიდი ზარალი მოაქვს. წაყინვების მიზეზი ხდება ჩრდილოეთიდან ჰაერის ცივი მასების შემოჭრა, რომელიც ავსებს დაბალ ადგილებს, ქვაბულებს და იწვევს ტემპერატურის დაწევას -1-დან -4<sup>0</sup>-მდე.

წაყინვებისაგან დაზიანებული ვაზის მოვლა გულისხმობს: თუ წაყინვებისაგან დაზიანებულია ყლორტის წვერო და ყვავილუდი დაუზიანებელია - უნდა შევაცალოთ დაზიანებული რქის ნაწილი. ყლორტი განვივითარებს ახალ ზრდის წერტილს ნამხარის კვირტების საშუალებით და უზრუნველყოფს მოსავლის ფორმირებას. თუ საქმე გვაქვს ვაზის ჯიშებთან, რომლებიც მსხმოიარობენ არა მარტო ძირითად კვირტზე, არამედ შემცველ კვირტებზეც, მაშინ დაზიანებული ძირითადი ყლორტი მთლიანად უნდა შევაცალოთ და საშუალება მივცეთ შემცველ კვირტებს, რათა განვითარდნენ და გამოავლინონ თავიანთი მსხმოიარობის პოტენციური შესაძლებლობა.

თუ დაზიანებულია ძირითადი და შემცველი კვირტები, მაშინ ხელი უნდა შეუწყვეთ შტამბზე არსებული მძინარე კვირტების გაღივებას და მათ სასხლავე ელემენტებად ფორმირებას მომავალი წლისთვის. ამიტომ, უნდა შევარჩიოთ საუკეთესო მდებარეობის ყლორტები და მოვახდინოთ მათი ფორმირება სასხლავე რგოლებად, ხოლო ზედმეტი ამონაყრები უნდა შეეცალოს.

**ყინვებით დაზიანება.** საქართველოში ზამთრის ყინვებით დაზიანება საკმაოდ იშვიათია. რუსეთში, უკრაინის ზოგიერთ რეგიონებში ყინვებისაგან ვაზის დასაცავად მიმართავენ ვაზის მცენარის მიწაში მიმარხვას. ჩვენს პირობებში, ვაზის ზამთრის ყინვებით დაზიანება ხდება, როცა ყინვა -15<sup>0</sup>-ზე დაბლა იწვევს.

საქართველოში, მევენახეობის კლასიკურ რეგიონებში, ყინვების აღბათობა ძლიერ მცირეა. დაფიქსირებულია ზამთრის ყინვების შემთხვევები არა მარტო კახეთის და ქართლის რეგიონებში, არამედ დასავლეთ საქართველოს

სუბტროპიკულ ზონაში. როგორც წესი  $-15^{\circ}$ -ზე დაბლა ტემპერატურის დაცემა იწვევს მოზამთრე კვირტების სრულ განადგურებას და შტამბის მთლიან ან ნაწილობრივ მოყინვას. თუ შტამბი გადარჩენილია, ვაზს ეჭრება ერთწლიანი ნაზარდი და შტამბიდან გამოტანილი ყლორტების ნორმირება ხდება, რათა მათგან სასხლავი ელემენტები იქნეს ფორმირებული. ზოგიერთ შემთხვევაში მიწისზედა ნაწილები მთლიანად იყინება. ამ დროს უნდა გამოვიყენოთ საძირიდან ამონაყრები და ვენახის აღსადგენად უნდა გადავამყნოთ შერჩეული ჯიშით.

**სეტყვით დაზიანება.** საქართველოში სეტყვის საშიშროება და გარკვეული სიხშირე არსებობს კახეთსა და ქართლში. დაფიქსირებულია საკმაოდ ძლიერი სეტყვა დასავლეთ საქართველოს ცალკეულ რეგიონებში. სეტყვის ფაქტორისა და მისგან გამოწვეული ზარალის საკომპენსაციოდ მთელი რიგი ღონისძიებებია გათვალისწინებული.

საგაზაფხულო ძლიერ სეტყვას შეუძლია გააფუჭოს მთელი მოსავალი, მოსპოს ფოთლები და ამით მნიშვნელოვნად შეამციროს მოსავლის რაოდენობა. სეტყვის მიერ გამოწვეული ზარალი დამოკიდებულია სეტყვის სიძლიერეზე და მისი მოსვლის დროზე. სეტყვის საწინააღმდეგო ბრძოლის ეფექტური ღონისძიებები ჯერჯერობით შემუშავებული არ არის. საქართველოში მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ს/კ ინსტიტუტის თანამშრომელთა მიერ შემუშავებულ იქნა ბრძოლის ღონისძიება, რომელიც შემდგომში მდგომარეობს: ღრუბლების თბილ ნაწილში გაიფრქვევა მარილი ( $\text{NaCl}$ ), რომლითაც ცდილობენ ხელოვნურად გამოიწვიონ თხევადი ნალექები და არ მისცენ თბილ წვეთებს საშუალება გადაინაცვლონ ღრუბლის ცივ ნაწილში, ამით უნდა შეამცირონ სეტყვის მარცვლის ზრდის შესაძლებლობა. ამავე მიზნით ხდება ღრუბელში ტყვიის იოდიდის ( $\text{PbI}_2$ ) გაფრქვევა სპეციალური დანიშნულების რაკეტა „გრადის“ საშუალებით. ამ ღონისძიებებმა გამოიწვია გარემოს დაბინძურება ტყვიის მარილებით, რაც ჯანმრთელობისთვის საზიანო აღმოჩნდა.

კახეთის რეგიონებში გამოიცადა მეორე ეფექტური ღონისძიება, რომელიც ითვალისწინებს ვენახების სეტყვის საწინააღმდეგო ბადეებით გადაფარვას. ეს ღონისძიება საკმაოდ ძვირადღირებულია და ამიტომ მისი დანერგვა გაძნელებულია, თუმცა მიზანშეწონილია სისტემის სრულყოფაზე კვლევა კვლავ გაგრძელდეს.

**დასეტყვილი ვაზის მოვლა.** დასეტყვისაგან გამოწვეული ზარალი ორი ფაქტორით განისაზღვრება: სეტყვის სიძლიერე და დასეტყვის დრო. აქედან გამომდინარე, განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რომლებითაც შენარჩუნებული იქნება სეტყვას გადარჩენილი მოსავალი და სამომავლო სასხლავი რგოლები.

1. სეტყვის შემდეგ უახლეს პერიოდში უნდა ჩატარდეს დაზიანებული რქებისა და ფოთლების შეცლა.
2. უნდა ჩატარდეს ჭრაქისა და ნაცრის წინააღმდეგ ქიმიური ბრძოლის ღონისძიებები.
3. თუ ვაზი ყვავილობამდე დაისეტყვა ისე, რომ მწვანე მასა არ შერჩა, გასხვლის მიზანი იქნება სამომავლოდ კარგი მოსავლის და ნაზარდის მიღება. ამ შემთხვევაში ვაზის სანაყოფე რქები უნდა შემოკლდეს 2-3 კვირტზე. ეს გამოიწვევს მძინარე კვირტების განვითარებას და საგაისო საფორმე ელემენტების ჩამოყალიბებას. მძინარე კვირტებიდან გამოტანილ ყლორტებში მომავალი წლის მოსავალი ნორმალურად ჩაისახება.
4. ყვავილობის დასასრულიდან, ან მის შემდეგ, ვაზის ძლიერი დასეტყვის შემთხვევაში, სანაყოფე რქები მოკლდება 2-3 კვირტზე, ხოლო მასზე განვითარებულ მწვანე ყლორტებს, ზედა ყვავილების ზემოთ, ეტოვება ერთი მუხლი, ანარჩენი კი ეჭრება. ეს ხელს უწყობს მომავალი საფორმე ელემენტების გამოზრდას.

5. შედარებით ნაკლები დაზიანებისას, როცა ვაზს შერჩენილი აქვს ფოთლები, ყლორტები მთლიანად არ არის დაბეგვილი და ფუძის კვირტებიც გადარჩენილია, მაშინ სამამულეზე და სანაყოფეზე ყველა დაზიანებული ყლორტი გაისხვლება 3-4 მუხლზე, რაც უზრუნველყოფს ზედა მუხლზე ნამხარის განვითარებას და მომავალი წლის საფორმე ელემენტების ფორმირებას. ამ შემთხვევაში სხვა რქები ხელუხლებელი რჩება.

დასეტყვილ ვაზს ახასიათებს მძინარე კვირტებიდან მრავალი ამონაყარი ყლორტის განვითარება, ამიტომ საჭიროა 2-3 ფურჩქნის ჩატარება. დასეტყვილ ვენახში უნდა ჩატარდეს მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ინტენსიური ბრძოლის ღონისძიებები.

სხვა სტრესულ ფაქტორებს შორის აღსანიშნავია ჰაერის მაღალი ტემპერატურით გამოწვეული სიღამწვრე, რაც ვაზის ყლორტებსა და ზოგჯერ მტევნებს ან ყვავილედებს ემუქრება. ეს მოვლენები საქართველოში არ არის ისე ხშირი და მასშტაბური, როგორც კალიფორნიაში, ავსტრალიაში ან შუა აზიაში. ამიტომ მას ფართოდ არ განვიხილავთ.

### საპრევენციო თემები:

1. მავნებელ-დაავადებები და მათი ინტეგრირებული დაცვის ღონისძიებები
2. მცენარეთა დაცვის მექანიკური, ბიოლოგიური და ქიმიური მეთოდების არსი
3. საქართველოში გავრცელებული ვაზის დაავადებები და მავნებლები
5. საქართველოში გავრცელებული ვაზის ვირუსული დაავადებები

## თავი 10. სამუშაოების მექანიზაცია ვენახებში

### ვენახებში გამოყენებული მანქანა-იარაღები და ხელსაწყოები

ვაზის მოვლა სხვა კულტურებთან შედარებით გამოირჩევა აგროტექნოლოგიურ ღონისძიებათა სიმრავლით და მათი შესრულების სირთულით. ეს იმით აიხსნება, რომ მევენახეობაში, გარდა ჩვეულებრივი აგროტექნიკური ღონისძიებებისა (ნიადაგის დამუშავება, სასუქების შეტანა და მოსავლის აღება), სრულდება ისეთი მნიშვნელოვანი და აუცილებელი ოპერაციები, როგორც არის: რიგთაშორისების ღრმა გაფხვიერება პლანტაჟის გასაახლებლად, ყინვასაშიშ ზონებში ვაზის მიმარხვა, ვაზის გახსნა გაზაფხულზე და ა. შ.

დიდი მნიშვნელობა აქვს აგროღონისძიებებს ვაზის ბუჩქის მოსავლელად: სხვლა, შეყვლევა, მწვანე ოპერაციები, რაც გულისხმობს ვაზის ზრდა-განვითარების მართვას და მოსავლიანობის ზრდისთვის ოპტიმალური პირობების შექმნას.

მავნებელ-დაავადებათაგან მოსავლის დაცვისა და ყურძნის ხარისხის ასამაღლებლად გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ვენახის დამუშავებას პესტიციდებით.

არანაკლებ რთული და შრომატევადია ახალი ვენახის გაშენება. სირთულე მატულობს, თუ ვენახი შენდება ფერდობებზე. ასევე დიდ დანახარჯებს მოითხოვს ნამყენი ნერგის წარმოება. ვენახის გაშენებიდან მოსავლის აღებით დამთავრებული,

აუცილებელი ხდება 60 სხვადასხვა ოპერაციის წარმოება. გარდა ამისა, ნამყენი ნერვის წარმოებისათვის საჭიროა შესრულდეს კიდევ 40 სახის სამუშაო. ეს რთული ტექნოლოგია იყოფა ოთხ საწარმოო პროცესად: სარგავი მასალის წარმოება, ახალი ვენახის გაშენება, მსხმოიარე ვენახის მოვლა, მოსავლის აღება (როველი), რომელშიც შედის ტრასპორტირების, სასაქონლო დამუშავების და ყურძნის რეალიზაციის სამუშაოები.

რამოდენიმე ძირითადი და დამხმარე, ურთიერთდაკავშირებული ტექნოლოგიური პროცესის გაერთიანება საშუალებას იძლევა უფრო სწორედ შევარჩიოთ მანქანათა კომპლექსი და უზრუნველვყოთ მათი ნაკადური მუშაობა. მევენახეობის სამუშაოთა საერთო კლასიფიკაციის მიხედვით, განვიხილავთ მათი მექანიზაციის არსებულ საშუალებებს, რადგან მექანიზაცია ცალკე სპეციალობაა და მოითხოვს სპეციალურ განათლებას. აქ ჩვენ განვიხილავთ მევენახეობაში გამოყენებულ მანქანა-იარაღებს და აგროტექნიკური მოთხოვნების საფუძვლებს.

შესასრულებელი სამუშაოს მიხედვით მევენახეობაში გამოყენებული მანქანა-იარაღები შემდეგნაირად ჯგუფდება:

1. ვენახის გასაშენებელი ფართობის მოსამზადებელი მანქანა-იარაღები;
2. ვაზის სარგავი მანქანები;
3. შპალერული საყრდენის მომწყობი მანქანები;
4. მანქანები და მოწყობილობა სასუქების შესატანად და მცენარის გამოსაკვებად;
5. მანქანები ვაზების სასხლავად და ანასხლავის გამოსატანად;
6. მანქანები პესტიციდების შესატანად ვენახში;
7. მოსავლის ასაღები მანქანები.

ახალი ვენახის გაშენების ტექნოლოგია ითვალისწინებს: ფართობის მომზადებას ხენისთვის, პლანტაჟის ჩატარებასა და მის მოსწორებას, ფართობის დაყოფას ნაკვეთებად, კვარტლებად და თარგებად, ნერვის დარგვის ადგილის მონიშვნას, ნერვის დარგვას, შპალერის მოწყობას და ახალშენი ვენახის მოვლას. ამ თავში განხილული იქნება ჩასატარებელი სამუშაოების მექანიზაციის საშუალებები.

## სავენახე ფართობის მომზადების მექანიზაცია

ბუჩქნარის და ხეების ამოძირკვა, მათი გაკაფვა სასურველია მოხდეს პლანტაჟის ჩატარებამდე 1-2 წლით ადრე. ამოძირკვის დროს ფართობი ასევე უნდა გათავისუფლდეს ფესვებისგანაც, განსაკუთრებით ფესვის ამონაყარის მომცემი ხის სახეობების არსებობის შემთხვევაში (აკაცია, ალუბალი, ასკილი). ისინი ხანგრძლივი დროის მანძილზე ივითარებენ ამონაყარს, რაც ხელს უშლის დარგული ვაზის განვითარებას.

ფესვების სრული განადგურება შეიძლება შესაბამისი პესტიციდების (არბორიციდების) შესხურებით, ამოძირკვამდე 1-2 თვით ადრე. ძველი ვაზების ამოსაძირკვად გამოიყენება აგრეგატული ДТ-5АА ტრაქტორი ПРВН-2,5 მანქანით, რომელიც ღრმად გაფხვიერების სქემით ეწყობა. ფართობი უნდა გაიწმინდოს დიდი ქვენისაგან არა მარტო ზედაპირულად არსებული, არამედ 60-80 სმ-ზე, ე.ი. საპლანტაჟო სიღრმეზე. ამისათვის იყენებენ ღრმა გამაფხვიერებელ აგრეგატს. ფართობის წინასწარი ღრმა გაფხვიერება აადვილებს პლანტაჟის წარმოებას.

ფესვების, ქვების და წვრილი ბუჩქნარის აკრეფვა შეიძლება ღრმად გამაფხვიერებლებით, ხოლო მსხვილი ხეებისა და ქვების - ამოძირკვაში-შემკრები მანქანებით ან ბულდოზერებით.

არასარწყავ ზონებში სავენახედ ფართობის მომზადების დროს ჭრიან ბორცვებს, ავსებენ თხრილებს, ხევებს, ორმოებს, რომლებიც ართულებენ

ტექნოლოგიის გამოყენებას და შეიცავენ ეროზიულ საფრთხეს. სამუშაოები ტარდება ბუდლოზერით და სკრეპერებით.

სარწყავ რაიონებში საჭიროა ჩატარდეს ზედაპირის უფრო ზუსტი მოსწორება ადგილის ტოპოგრაფიული აგეგმვის გამოყენებით. ფართობის მოსწორება ამ შეთხვევაში ორ ეტაპად სრულდება. პირველი გულისხმობს მსხვილი უსწორ-მასწორების აღმოფხვრას, რაც წინ უსწრებს პლანტაჟს. მეორე მოსწორება კეთდება პლანტაჟის შემდეგ, მორწყვის წინ ფართობზე შეაქვთ ორგანული და მინერალური სასუქები, ამ სამუშაოების ჩასატარებლად გამოიყენება შემდეგი მანქანა იარაღები:

**ბუჩქების საკაფი აგრეგატი.** ეს არის მისაბმელი მოწყობილობა, რომელიც ეკიდება მუხლუხებიან ტრაქტორზე, რომლის მოდების განი არის 3,6-2,8 მეტრი, საშუალო მწარმოებლობა 0,5-0,3 ჰექტარი საათში.

**ამომძიკვა-შემკრები და ამომძიკვა მანქანების** დანიშნულებაა ფართობის გაწმენდა წაქცეული ხეებისა და ქვებისაგან ბუჩქსაკაფის მუშაობის შემდეგ. ამავე დროს ხდება ფესვების ამოყრა და ცალკეული მსხვილი ხეების ამოძიკვა. ამომძიკვა წარმოადგენს შესაცვლელ სამუშაო ორგანოს, რომელიც ეკიდება მუხლუხიან ტრაქტორს.

ტრაქტორი ამომძიკვავ ორგანოს მიაბჯენს ამოსაძიკვ ხეს და მორყევის წესით ამოაძრობს მიწიდან, შემდეგ კი მიიტანს შეგროვების ადგილზე და იწყებს ახლის ამოძიკვას.

**გამაფხვიერებლები.** გამაფხვიერებლების დანიშნულებაა მძიმე თიხნარი და ქვიანი ნიადაგების წინასაპლანტაჟო დამუშავება. გამაფხვიერებელი - P-80 მოსაბმელია, კარგად აფხვიერებს ფენას 80 სმ-ის სიღრმეზე და ზედაპირზე ამოაქვს მსხვილი ქვები და ფესვები. არსებობს საკიდი გამაფხვიერებლები - PH-80, რომელიც ტრაქტორ T-100-თან ქმნის აგრეგატს.

**ქვის ამკრეფი მანქანები** გამოიყენება ფართობის ზედაპირის ქვებისგან გასათავისუფლებლად. ეს მანქანები უზურნველყოფენ ქვის გადატანას ნაკვეთიდან 300 მეტრზე. აგრეგირდება თვლიან და მუხლიან ტრაქტორზე. არსებობს მრავალი სახის ქვის ამკრეფი მანქანები.

**ბუდლოზერი** გამოიყენება გრუნტის ფენის აჭრისა და 100 მეტრამდე მანძილზე ჰორიზონტალურად გადაადგილებისათვის, ბორცვების მოჭრის, თხრილების და ორმოების ამოვსების, ასევე ფართობის მოსწორების მიზნით და ფართობის მომზადების დროს საპლანტაჟო ხენის ჩასატარებლად.

## სავენახე ფართობის ნიადაგის დასამუშავებელი მანქანა-იარაღები

პლანტაჟის ჩასატარებლად გამოიყენება გუთნები ПП-50мг, ППУ-50А და ППН-50. ეს გუთნები აგრეგირდება ტრაქტორებთან T-100 M, T-100 МГС. გაძლიერებული გუთნის (ППУ-50А) დანიშნულებაა პლანტაჟის ჩატარება მრავალწლიანი ნარგაობებისთვის მძიმე ნიადაგური პირობების დროს.

საპლანტაჟე გუთნების მწარმოებლობა არის 0,14-0,16 ჰექტარი საათში.

ნიადაგის მოსწორებისათვის გამოიყენება **მომსწორებელ-დამგეგმავი ПР-5В აგრეგატი**, რომლის დანიშნულებაა ზედაპირის მოსწორება და ამავე დროს ფარცვის ჩატარება. ის აგრეგირდება ტრაქტორ ДТ-54 ან Т-74-თან. არსებობს მისაბმელი გამასწორებელი П-28, რომელიც ასწორებს სარწყავ მიწებს, მისი სიგრძეა 12 მ.

მისაბმელი, გრძელფუძიანი გამასწორებელი ПС-2,75 M ასწორებს სარწყავ მიწებს, გამოიყენება გზების პლანტაჟირების, სარწყავი არხების და მრავალწლიანი კულტურების გასაშენებლად ფართობის დაგეგმვისათვის.

ავტომატური მეგემაფი ПА-3 (მისაბმელი) სხვებისგან იმით განსხვავდება, რომ მას აქვს 4-სექციანი ჩარჩო, რომლითაც მიიღწევა მაქსიმალური სიზუსტე მიწის მოსწორების დროს.

მწარმოებლობა მიწის მომსწორებელი აგრეგატებისა არის - 3-4-დან 1,22 ჰექტრამდე საათში.

### **სასუქების გამოზიდვა და გაფანტვა**

ნაკელის ჩასატვირთად მისაბმელში უკეთესია გამოვიყენოთ მტვირთავი ПБ-35. ნაკელის მოფანტვის დროს უნდა გამოვიყენოთ საქცვეისებრი ან მაქოსებრი მოძრაობა, რათა ნაკლები იყოს თავისუფალი სვლა. ნაკელის გროვები ისე უნდა განაწილდეს გასანოციერებელ ნაკვეთში, რომ ტრაქტორს რაც შეიძლება ნაკლები ცარიელი სვლა მოუწიოს. რაც მეტია საქცვეის სიგრძე, მით უფრო ახლო-ახლო იქნება ნაკელის გროვები, საიდანაც ნაკელის მომფანტველი იტვირთება. მიზანშეწონილია ერთ ტრაქტორზე მიემაგროს სასუქის ორი გამფანტავი. სანამ ერთი გამფანტავი სასუქს ფანტავს, ამასობაში მეორე იტვირთება. ამის გამო ტრაქტორის უქმი სვლა ან მოცდენა მინიმუმამდეა დაყვანილი. ერთ ცვლაში ნაკელის მომფანტველის მწარმოებლობა უნდა შეუთანხმდეს პლანტაჟის მწარმოებელ აგრეგატს, რათა მოფანტული სასუქი იმავე დღეს ჩაიხნას.

ორგანულ-მინერალური სასუქების ნაზავის შეტანის დროს მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ მტვირთავ-შემრევი აგრეგატი (СНУ-40 მ ტიპის) ან სხვა ფირმების წარმოებული მისი ანალოგი.

### **პლანტაჟი და ნიადაგის მოსწორება**

პლანტაჟის თავისებურებაა მიკრორელიეფის ნაწილობრივ შეცვლა. პლანტაჟის შემდგომ წარმოიქმნება ბელტების ნაზურგი, ზოგან ნაღარი, მოსაბრუნებელ ზოლზე კი - ღრმულები, რომლებიც ართულებს და აძვირებს ნიადაგის მოსწორების ხარჯებს. ზურგების წარმოქმნა შესაძლებელია თავიდან ავიცილოთ, თუ ხვნა იწარმოებს ერთი მიმართულებით, ე. ი. ტრაქტორი კვალის გატანის შემდეგ დაბრუნდება ცარიელი სვლით.

მუშაობის დაწყების წინ სახნავი ფართობი უნდა დაიყოს საქცვეებად, გატარდეს პირველი კვალის გასატარებელი ხაზები, რადგან აგრეგატის მუშაობა წინასწარი დაგეგმარების გარეშე მიგვიყვანს ხარვეზების და მოსაბრუნებელ ადგილებში სოლისებურად დაუმუშავებელი ფართობის დარჩენამდე, რომლის გამოსწორებას ბევრი დრო დასჭირდება.

საქცვეების რიცხვი უნდა იყოს მინიმალური. რაც უფრო მეტია საქცვეების რაოდენობა, მით უფრო მეტი წარმოიქმნება ნაზურგები და ღარები, რომლებიც საჭიროებენ მოსწორებას. საქცვეის სიგანე უნდა იყოს არანაკლებ 100 მ. მთიან რელიეფში ყოველთვის ვერ ხერხდება საკმაო სიგანის საქცვეის გამოყოფა. ამ დროს ფართობი უნდა იყოს რელიეფის პირობებიდან გამომდინარე და დაცულ იქნეს ხვნის ეროზიასაწინააღმდეგო წესები.

სახნავი აგრეგატი უნდა დაკომპლექტდეს მძიმე, კბილებიანი ფარცხით. ეს ნაწილობრივ თავიდან აგვაცილებს მსხვილბელტიანობას და ზურგის წარმოქმნას.

### **ვაზის რგვის მექანიზაცია**

სარგავად გამოიყენება ხელის ჰიდრობურღების აგრეგატი. ჰიდრობურღები ნიადაგს ხვრეტენ წყლის ჭავლით, რომელიც წნევით მიეწოდება რეზერვუარიდან. წყლის ჭავლით გაკეთებულ ორმოში ხელით ირგვება ვაზის ნერგი, შემდეგ უკეთდება კოკოლები. ჰიდრობურღით ვაზის რგვა ზრდის გახარების პროცენტს და ხელით ორმოებში რგვის მეთოდთან შედარებით 7-8-ჯერ უფრო იაფია.

არსებობს მექანიკური ჰიდრობურღები, რომლებიც კონსტრუქციულად არ განსხვავდება ხელის ჰიდრობურღებისგან.

### **შპალერის გამართვის მექანიზაცია**

არსებობს მოწყობილობა, რომელიც მიემაგრება სათანადო სიმძლავრის ტრაქტორს და მოძრაობს ახალშენი ვენახის ვაზების თავზე (სურათი №1). იგი მონიშნულ ადგილზე ასობს ცემენტის სარებს. მეორე ტიპის მოწყობილობა სარებს ასობს ერთდროულად ორ მწკრივში. სარის ადგილი წინასწარ მონიშნულია, აგრეგატს მიეწოდება სარები, რომლებიც სათანადო ზეწოლით ეფლობა ნიადაგში, განსაზღვრულ სიღრმეზე. სხვადასხვა მარკის მანქანების ბოძების ჩასმის მწარმოებლობა 90-დან 183 ცალს შეადგენს საათში.

არსებობს ვენახის მავთულის გამშლელი აგრეგატები. ამ მანქანა-აგრეგატების მწარმოებლობა 0,25 ჰექტარია საათში.



სურათი №1. ვენახის ბოძების ჩასასმელი

### **ვენახის მოვლის მექანიზაცია**

აგროლონისძიებანი, რომლებიც ტარდება მოსავლიან ვენახში შეიძლება დაიყოს სამ ჯგუფად: პირველ ჯგუფს ეკუთვნის აგროლონისძიებები, რომლებიც ქმნიან მცენარის ნიადაგური კვების პირობებს: ნიადაგის დამუშავება, სასუქების შეტანა, მორწყვა.

მეორე ჯგუფის აგროლონისძიებები მოქმედებენ უშუალოდ მცენარეზე და მართავენ მის ზრდა-განვითარებას. ეს არის ფორმირება, სხვლა, აკონვა, ყლორტების დანორმება, წვერების წაწყვეტა, ცის გახსნა და სხვა. მესამე ჯგუფი აგროლონისძიებებისა არის ვენახის ქიმიური დამუშავება, ყინვებისა და წაყინვებისაგან დაცვა.

### **ვენახის ნიადაგის დასამუშავებელი მანქანები**

ნიადაგის დამუშავების აგროტექნიკურ ღონისძიებებს ასრულებენ ნიადაგის დამუშავებელი უნივერსალური მანქანები. ეს მანქანები ატარებენ ხენას



მწკრივთაშორისებში ნაზურგად და ნაღარად. აწარმოებენ კულტივაციას. მიწის გაფხვიერებას – ჩიხელირებას. ამ მანქანებს შეუძლიათ ჩაატარონ ვაზებს შორის ნიადაგის დამუშავება, სასუქების შეტანა, ღრმა გაფხვიერება, პლანტაჟის განახლება, ნერგის ამოთხრა და სხვა.

### **ვენახში სასუქების შემტანი მანქანები**

ვენახში სასუქების შეტანა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი აგროდონისძიებაა, რომელიც ხელს უწყობს ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებას, ვაზის ზრდას და მოსავლიანობას (სურათი №2). სასუქების ეფექტური გამოყენება ვაზის მიერ ხდება მისი 20-50 სმ ფენებში შეტანის დროს.

სასუქების დიდხანს დასაწყობების დროს, სასუქი ქვევდება და ამიტომ შეტანის წინ საჭიროებს გაფხვიერებას. ამისათვის არსებობს აგრეგატები, რომელიც მინერალურ სასუქს აფხვიერებს. ეს აგრეგატები მუშაობენ, როგორც ტრაქტორზე მიერთებით, ისე დენის საშუალებით. ამ ტიპის აგრეგატებს შეუძლიათ 6 ტონამდე სასუქის გაფხვიერება საათში.

არსებობს მანქანები, რომლებსაც შეუძლიათ გრანულირებული და ფხვიერი სასუქის შეტანა ნიადაგში ღრმად გაფხვიერების წარმოების დროს ან მცენარის გამოკვების მიზნით მწკრივთაშორისების ჩიხელირების დროს.



## **2. სიდერატების ჩასათობი ვენახში**

### **სარწყავი მანქანები**

არსებობს ვენახის სავეგეტაციო და წყალდამჭერი რწყვა. სავეგეტაციო პერიოდში რწყვა ტარდება 2-3-ჯერ, ხოლო შემოდგომაზე ყურძნის კრეფის შემდეგ აწარმოებენ საშემოდგომო რწყვას, რაც გათვალისწინებულია წყლის მარაგის შესაქმნელად.

რწყვის ჩასატარებლად სხვადასხვა ქვეყანა უშვებს მანქანა-იარაღებს. მანქანების ერთი ჯგუფი აკეთებს კვალს წყლის მისაშვებად, როგორც მსხმოიარე ვენახში, ისე ვაზის სანერგეში, მწკრივთაშორისების სიგანის მიხედვით. ეს მოწყობილობა ავლებს ერთ რიგში 1, 2, 3 კვალს.

გარდა ამისა, არსებობს დასაწვიმებელი აპარატები, რომლებიც გაისვრიან წყლის ჭავლს და გარკვეული რადიუსით (75-150 მ) რწყავენ ნარგაობებს.

### ვენახში პესტიციდების შემტანი მანქანები

თანამედროვე ეტაპზე ვენახის მავნებელ-დაავადებებისაგან დაცვის ყველაზე ეფექტური საშუალებაა ქიმიური პრეპარატების შეფრქვევა და შესხურება (სურათი №5-6). ამ სამუშაოების ჩასატარებლად მსოფლიოში შექმნილია მრავალი აგრეგატი. არსებობს შემსხურებელი და შემფრქვევი მანქანები. გარდა ამისა, სარეველებთან ბრძოლის ქიმიური მეთოდების გამოსაყენებლად არსებობს ჰერბიციდების შემტანი სატრაქტორო და ზურგსაკიდი მანქანები. მანქანების მწარმოებლობა შეადგენს 1-2,5 ჰექტარს საათში.



სურათი №5. შესასხურებელი აპარატი-ატომიზერი (ულტრამაღალი წნევით შესხურება)

სურათი №6. შესასხურებელი აპარატი

### ვახის ბუჩქების სხელა-ფორმირების მექანიზაცია

აგრეგატები, რომლებიც ვახის სხელისა და მოსავლის აღებისთვის (როველზე) გამოიყენება, უზრუნველყოფილია შეკუმშული ჰაერით და პნევმატური მაკრატლით. აგრეგატი მაგრდება ტრაქტორზე.

ანასხლავის ასაკრეფად და გამოსატანად გამოიყენება სპეციალური ჩამოსაკიდი ლერწამკრეფი, რომელიც მაგრდება სათანადო სიმძლავრის ტრაქტორზე. აგრეგატის მწარმოებლობა ერთ საათში 1 ჰექტარია. გარდა აღნიშნული სამუშაოებისა, მექანიზებულია ტერასების კეთება და მათი დამუშავება 6<sup>0</sup>-დან 25<sup>0</sup>-მდე ქანობის ფერდობებზე.

### საპრეზენტაციო თემები:

1. ვენახის მექანიზირებული სამუშაოები
2. სავენახე ფართობის მოსამზადებელი მექანიზმები

## თავი 11. ირიგაცია

### სარწყავი სისტემები და მორწყვის წესები

მორწყვის მიზანია ვაზის ზრდის გაძლიერება, მოსავლიანობის ამაღლება და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება. დასავლეთ საქართველოში, სადაც საკმაოდ რაოდენობით ნალექი მოდის, ვაზის კულტურა არ განიცდის ტენის ნაკლებობას და მორწყვასაც არ საჭიროებს. აღმოსავლეთ საქართველოში, ქართლში და ნაწილობრივ კახეთში, ვაზი და ხეხილი მორწყვის გარეშე მოსავალს ან არ იძლევა, ან მოსავალი უხარისხოა. რწყვის წესებია: კვალში მიშვებით, მოღვარვით, დაწვიმებით, ნიადაგქვეშა და წვეთური მორწყვა.

#### კვალში მიშვებით რწყვა

ეს წესი საქართველოში ძლიერ გავრცელებულია. ვაზის რიგებში ტრაქტორით ან ცოცხალი გამწვევი ძალით კეთდება კვალი.

თუ რიგები ფართოა (3 მ და მეტი), მაშინ კეთდება ორი ან სამი კვალი ერთ რიგში. კვალის სიმაღლე 12-20 სმ-ია, ხოლო სიგანე 30-40 სმ. კვალის სიგრძე ემთხვევა რიგის სიგრძეს ან რამდენიმე რიგის სიგრძეს.

კვალში მიშვებით რწყვის დროს, წყალი ჟონავს ნიადაგის სიღრმეში 90-100 სმ-ზე. ნიადაგში, რომლის სიღრმე 60 სმ-ია, ამ სიღრმეში მოქცეულია უფრო მეტად აქტიური ფესვების 65%. ნათელია, რომ ვაზი ასეთი რწყვის დროს საკმაოდ რაოდენობით იღებს წყალს.

კვალში რწყვის ჩასატარებლად საჭიროა ვაზის რგვამდე, წინასწარ იქნეს ნიადაგი მოსწორებული. ყოველი რწყვის შემდეგ უნდა ჩატარდეს ნიადაგის კულტივაცია, რათა შემცირდეს წყლის აორთქლება.

#### მოღვარვით რწყვა

ვენახის მოღვარვით ანუ მიშვებით რწყვის დროს, სარწყავი წყლის თანაბრად განაწილება გაძნელებულია. მორწყვის შედეგად ნიადაგის ზედაპირზე ქერქი წარმოიშობა, რომელიც ნიადაგის შეშრობისთანავე უნდა გაფხვიერდეს. მიშვებით მორწყვა აუარესებს ზედა ფენების სტრუქტურულ და აგრეგატულ შედგენილობას. ზედაპირული მორწყვის ეს წესი უმჯობესია სანერგეში გამოვიყენოთ.

ზედაპირულ მორწყვას დაწვიმებით მორწყვასთან შედარებით ის უპირატესობა აქვს, რომ ამ დროს მინიმუმამდეა დაყვანილი ენერგეტიკული დანახარჯები და შემცირებულია წყლის ფიზიკური აორთქლება.

ზედაპირული ანუ მიშვებით რწყვის წესის უარყოფითი მხარეებია: სარწყავ ფართობზე წყლის არათანაბარი განაწილება, ნიადაგის სტრუქტურის გაუარესება, მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგების გამკვრივება, აერაციის პროცესის შემცირება და გამოშრობის შედეგად ძლიერი ნაპრალების წარმოქმნა.

#### დაწვიმება

წყლის მიწოდების ერთ-ერთი საუკეთესო ხერხია. იგი გამოიყენება ყოველგვარი რელიეფის პირობებში. მის უპირატესობას წარმოადგენს მექანიზაციის გამოყენება, წყლის რეგულარული მიწოდება, ფართობზე თანაბარი განაწილება, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის გაზრდა. დაწვიმებით მორწყვა მოითხოვს საკმაოდ დიდ დანახარჯებს სისტემის დასანერგად. დაწვიმებით მორწყვას შეიძლება ხელი შეუშალოს ძლიერმა ქარებმა.

### ნიადაგქვეშა მორწყვა

ეს სისტემა ეწეობა პლანტაჟის სიღრმეზე, გარკვეული დიამეტრის წინასწარ დაჩვრეტილი პლასტმასის მილების სისტემის ჩაწყობით, რომელიც მიერთებულია სარწყავი სისტემის წყალმომარაგებასთან. ამ სიღრმეზე ჩაწყობილი სარწყავი სისტემა უზრუნველყოფს მცენარეს წყლით. ნიადაგქვეშა მორწყვა გვაძლევს საშუალებას შევინარჩუნოთ ნიადაგის ზედა ფენების სტრუქტურული მდგომარეობა და ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა, შევამცვიროთ დანახარჯები, როგორც ზედაპირის მოსწორებაზე, ისე მორწყვაზე და მაქსიმალურად გამოვიყენოთ მექანიზაცია. ეს სისტემა პერსპექტიულია კარგი ფიზიკური და წყლიერი თვისებების ნიადაგებზე გაშენებულ ვენახებში და სანერგეში.

### წვეთოვანი მორწყვა

თანამედროვე სარწყავ სისტემებს შორის წვეთოვანი მორწყვა ყველაზე რაციონალურია. ვაზის ძირებზე ან შტამბის სიმაღლეზე (პირველი მავთულის გასწვრივ) ეწეობა პლასტმასის გარკვეული დიამეტრის მილები, რომელთაც აქვთ ყოველ ვაზის ბუჩქთან საწვეთურები. წყლის მიწოდება რეგულირდება საწვეთურიდან დაწვეთების ინტენსივობის ზრდით.

ამ წესის უპირატესობა მდგომარეობს დატენიანების უწყვეტობას, წყლის ეკონომიურ ხარჯვასა და სრულ ავტომატიზაციაში. სისტემის გამართულად მუშაობისათვის აუცილებელია წყლის სისუფთავე.

### მორწყვის ვადებისა და ნორმების განსაზღვრა

რწყვის ნორმები, ვადები და რწყვის ჯერადობა დამოკიდებულია ნიადაგსა და კლიმატზე, ვაზის ჯიშსა და სიმწიფის დროზე. ვენახში ნიადაგის მორწყვა უნდა დაიწყოს მაისში, როდესაც ფესვთა სისტემის განვითარების ძირითად ფენაში ტენის საშუალო შემცველობა შემცირდება მცენარეში წყლის შეთვისების ზღვრამდე (კაპილარებში წყლის კავშირის შეწყვეტამდე) და უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ აღნიშნულ ფენაში წყლის შემცველობა არ მიაღწევს საველე, ზღვრულ ტენტევადობას ვენახებში. წყლის რეგულირებისათვის აუცილებლად უნდა განისაზღვროს აქტიური ფენის საველე ზღვრული ტენტევადობა ე.ი. მორწყვის ზედა ზღვარი. მორწყვის ქვედა ზღვარი (მორწყვის დაწყების მომენტამდე) საველე ზღვრული ტენტევადობის 80%-ს შეადგენს. ერთი და იმავე ტიპის ნიადაგში საველე ზღვრული ტენტევადობა და ვენახში წყლის შესვლის შენელების ზღვარი იცვლება მექანიკური შედგენილობისა და მათში ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით.

ვენახების რწყვის დაწყების ვადის დადგენის მიზნით იყენებენ ნიადაგის ტენის განსაზღვრის წონით მეთოდს.

მორწყვის ნორმა გულისხმობს წყლის იმ რაოდენობას, რომელიც იხარჯება ყოველი რწყვის დროს. ეს ნორმა მერყეობს მნიშვნელოვან ფარგლებში. აუცილებელია, რომ სიმწიფის დასაწყისში ნიადაგის ის ფენა, სადაც ფესვებია განლაგებული, კარგად იყოს დატენიანებული. რწყვის ნორმას ადგენენ ცალ-ცალკე ყველა ტიპის ნიადაგისათვის. ნიადაგური თვისებებიდან გამომდინარე, 1 ჰექტარი ფართობის მორწყვის ნორმა (წყლის ხარჯი ერთჯერადი მორწყვის დროს) 500-1000 მ<sup>3</sup>-ის ფარგლებში მერყეობს და იანგარიშება ფორმულით.

$$M = h \cdot W_1 - W_2 dv \cdot 100 ,$$

სადაც M არის მორწყვის ნორმა მ<sup>3</sup>/ჰა

h – ნიადაგის ფენის სისქე მ-ში

W<sub>1</sub> – საველე ზღვრული ტენტევადობა %-ში

W<sub>2</sub> – აბსოლუტური ტენიანობა %-ში

$dv$  – ნიადაგის მოცულობითი წინა მ/სმ<sup>3</sup>  
100 – ჰექტარზე გასაანგარისებელი კოეფიციენტი  
მაგალითად:  $h=0,6$ ;  $W_1=30$ ;  $W_2=20$ ;  $dv=1,20$   
მაშინ  $M=0,6(30-20) \cdot 1,2 \cdot 100 = 720$  მ<sup>3</sup>/ჰა.

ნიადაგიდან წყლის ხარჯვა დამოკიდებულია: ნიადაგის მექანიკურ შედგენილობაზე, აქტიური ფენის სისქესა და მასში ჰუმუსის შემცველობაზე, კლიმატურ პირობებზე, მცენარეთა ასაკზე, საგეგმავ ციო ფაზებზე, ვაზის ჯიშზე, ნიადაგის მოვლის წესებსა და მორწყვის წესზე.

დიდი სისქის, მძიმე მექანიკური შედგენილობისა და ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგების მორწყვის ნორმა შედარებით დიდია, ხოლო მორწყვათა რაოდენობა კი – მცირე. ამ კანონზომიერების შებრუნებულ სურათს გვაძლევს მცირე სისქის მსუბუქი, მექანიკური შედგენილობისა და ჰუმუსის მცირე შემცველობის ნიადაგები.

## ვენახის მორწყვა

მორწყვის ვადები ისე უნდა შეირჩეს, რომ უზრუნველყოფილი იყოს ვაზის ბუჩქების საუკეთესო განვითარება. მორწყვის ვადები დიდ ფარგლებში მერყეობს. იგი დამოკიდებულია მევენახეობის რეგიონის თავისებურებაზე, ჯიშზე, მოსული ნალექებისა და მორწყვის წესზე. სარწყავი მევენახეობის პრაქტიკაში მიღებულია მორწყვის ვადები განისაზღვროს ვენახის ნიადაგის ტენის მარაგის შეფასებით. ამისათვის, გამოყოფილ ტიპურ ნაკვეთზე, 1,0-1,5 მეტრ ფენაში, საგეგმავ ციო პერიოდში, დეკადაში ერთხელ საზღვრავენ ტენიანობას. ტენიანობის შემცირება ოპტიმალური ტენშემცველობის ქვედა ზღვარს იქნება რწყვის დაწყების კრიტერიუმი. ტენიანობის მაჩვენებლებს იყენებენ რწყვის ნორმის დასადგენად. რწყვის ვადის განსაზღვრისათვის იყენებენ აგრეთვე ფოთლის ფიზიოლოგიურ მაჩვენებლებს, როგორც არის შემწოვი ძალა და უჯრედის წველის კონცენტრაცია. საქართველოში სარწყავ რეგიონებში პირველი რწყვა ტარდება მაისში, მეორე - ივლისში, მარცვლების ინტენსიური ზრდის ფაზაში. რწყვა უნდა შეწყდეს ყურძნის კრეფის წინ 3-4 კვირით ადრე.

წვეთური რწყვის დროს რწყვა ტარდება ყოველ დეკადაში, შემცირებული ნორმით - 80-120 მ<sup>3</sup>/ჰექტარზე. ამ სისტემით რწყვას წვეტენ მარცვლების შერბილებისთანავე (შეთვალისწინებით დროს).

რწყვის ვადები კორექტირდება მოსული ნალექებისა და ნიადაგის ტენიანობის გათვალისწინებით.

## საპრეზენტაციო თემები:

1. ვენახის მორწყვის სახეები და მეთოდები
2. სარწყავი სისტემები და მორწყვის წესები
3. მორწყვის ვადებისა და წესების დადგენა

## თავი 12. მოსავლის აღება და სასაქონლო დამუშავება

### ვაზის მოსავლის კრეფის დროის დადგენა

მოსავლის აღების ანუ რთველის დაწყების ვადის განსაზღვრისათვის საჭიროა განისაზღვროს ყურძნის სიმწიფის ვადა. განასხვავებენ ყურძნის ფიზიოლოგიურ და ტექნიკურ სიმწიფეს. ფიზიოლოგიური სიმწიფე ეწოდება ისეთ მდგომარეობას, როცა მომწიფებულია არა მარტო ნაყოფი, არამედ წიპწაც. ამ დროს ყურძნის შაქრიანობა აღარ მატულობს, ე. ი. ამ ჯიშმა დააგროვა თავისი გენეტიკური პოტენციალით განსაზღვრული შაქრიანობის მაქსიმუმი და შაქრიანობის შემდგომი მატება შეიძლება მოხდეს ყურძნის წონის შემცირების, ე.ი. წყლის აორთქლების ხარჯზე, რაც ტექნოლოგიური თვალსაზრისით, გარდა იშვიათი გამონაკლისისა, მისაღები არ არის.

ყურძნის ტექნიკური სიმწიფე კი ისეთი მდგომარეობაა, რომელიც შეესაბამება მისგან დასამზადებელი პროდუქტის ტექნიკურ მოთხოვნებს. მაგალითად, მშრალი ღვინის, ბუნებრივად ნახევრადტკბილი ღვინის, შუშხუნა ღვინოების, საბრენდე ღვინომასალებისთვის და სხვა.

თუ ყურძენი გამოიყენება შუშხუნა ღვინოების (შამპანურის ტიპი) მისაღებად, მაშინ იგი იკრიფება ფიზიოლოგიური სიმწიფის დადგენამდე, ხოლო ლიქიორული ღვინოებისათვის - ფიზიოლოგიური სიმწიფის დადგომის შემდეგ. როგორც ზემოთ ითქვა, ყურძნის დანიშნულების მიხედვით დგინდება მისი კრეფის ვადა.

ყურძნის სიმწიფე შეიძლება დადგინდეს თვალზომიერად მისი შეფერვისა და გემური თვისებების შეფასებით, მაგრამ ეს მეთოდი შაქრის შემცველობის განსაზღვრისათვის არაზუსტია.

დიდი სიზუსტით სიმწიფის დადგენა შეიძლება, თუ შაქრის შემცველობას შეთვალებიდან დინამიკაში განსაზღვრავთ 4-5 დღეში ერთხელ, რეფრაქტომეტრის ან არეომეტრის გამოყენებით.

საანალიზო ნიმუშის აღება ხდება სხვადასხვა ვაზის ძირზე, სხვადასხვა ექსპოზიციის მიხედვით: 3-4 კვ ყურძენი იჭყლიტება, წვენი იფილტრება და მასში რეფრაქტომეტრით ან არეომეტრით ისაზღვრება შაქრიანობა.

შაქრიანობის განსაზღვრისათვის წვენს ასხამენ შუშის ცილინდრში. არეომეტრს ფრთხილად კიდებენ ხელს ზედა ბოლოში და ნელა უშვებენ ცილინდრში. იგი იძირება გარკვეულ სიღრმეზე, სადაც ჩერდება. იღებენ ანათვალს არეომეტრზე იმ წერტილში, რომელიც კვეთს სითხის მენისკს. ამოიღებენ არეომეტრს და ჩაუშვებენ თერმომეტრს სამი წუთის განმალობაში. იღებენ ტემპერატურის ანათვალს და სპეციალური ცხრილის საშუალებით აკეთებენ ხვედრითი წონის შესწორებას, რომელიც უჩვენა არეომეტრმა. შესწორებული მაჩვენებლების მიხედვით სპეციალურ ცხრილში პოულობენ შაქრის რაოდენობას გრამი/ლიტრში, რომელიც გადააჰყავთ %-ში. არსებობს რამოდენიმე სისტემის არეომეტრი, რომლის გამოყენების ინსტრუქცია თან ახლავს ხელსაწყოს.

ყურძნის შაქრიანობის განსაზღვრა დინამიკაში საშუალებას იძლევა თვალყური ვადევნოთ შაქრის მატებას ყურძნის წვენში და კრეფისთვის შევარჩიოთ ის ვადა, რომელიც უზრუნველყოფს ამა თუ იმ ტიპის ღვინის წარმოების სასაქონლო მაჩვენებლებს.

ყურძნის კრეფისა და მისი გადამუშავების ან შენახვის დაწყებისათვის, საკმარისი არ არის მარტო შაქრიანობის განსაზღვრა. ანალიზის ჩატარების დროს შაქრიანობასთან ერთად ისაზღვრება ტიტრული მჟავიანობა (საერთო მჟავიანობა) და pH (წყალბადიონთა კონცენტრაცია).

სუფრის ჯიშებისაგან განსხვავებით, საღვინე ჯიშები იკრიფება 20-დან 25%-მდე შაქრინობის დროს. შაქრის ასეთი რაოდენობა საჭიროა საღვინე ჯიშების

უმეტესობისათვის, რათა მათგან დაყენებულ ღვინოებს ჰქონდეთ მათთვის დამახასიათებელი ჯიშური არომატი და გემო. ცხელ რაიონებში (მაგალითად დედოფლისწყარო), მაღალშაქრიანობის დროს, შეიძლება მუავიანობა შემცირდეს. ასეთ შედეგებამდე მიყვავართ ვაზის ბუჩქების გადატვირთვას, რომელიც აგვიანებს დამწიფების პროცესს. ამ პირობების გათვალისწინებით და შაქრისა და მუავიანობის შეფარდების დარღვევის თავიდან ასაცილებლად, შაქრიანობის და მუავიანობის შეფარდება შეიძლება ჩაითვალოს ყველაზე საიმედო კრიტერიუმად პროდუქტის ხარისხის პოტენციალის შესაფასებლად. ყურძენი ამავე დროს უნდა იყოს საღი და ტრასპორტაბელური, რათა მოხერხდეს მისი გადაზიდვა მეღვინეობის საწარმოში. მნიშვნელოვანია სათუთი მოპყრობა ყურძნის კრეფის დროს. სიმწიფის დონის მიხედვით ყურძნის მექანიკური გამძლეობა კლებულობს. განსხვავებაა ჯიშებს შორისაც, მაგრამ ყველა ჯიშის გადამწიფებული ყურძენი ადვილად ზიანდება მექანიკურად. გასათვალისწინებელია მანძილი ვენახიდან მეღვინეობის საწარმომდე.

ახლომდებარე საწარმომდე გადაზიდვის დროს ყურძენი შეიძლება დაიკრიფოს უფრო მწიფე, ვიდრე შორს გადაზიდვის დროს. საქართველოს მევენახეობის რაიონების აგროეკოლოგიური პირობების მრავალფეროვნება განაპირობებს ჯიშების მრავალფეროვნებას, ყურძნის სიმწიფე ადრე დგება აღმოსავლეთ საქართველოში – კახეთში, შემდეგ ქართლში და დასავლეთ საქართველოში. მთლიანად საქართველოში ტექნიკური ჯიშების რთველი მიმდინარეობს სექტემბერში, ოქტომბერსა და ნოემბრის თვეში. საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლამ დაარღვია ადრე არსებული ყურძნის კრეფის და ტრასპორტირების რეგიონული პრინციპები. ამჟამად არსებული მდგომარეობით, ყურძნის კრეფა და გადაზიდვა ხდება დიდ მანძილზე, რაც არ არის გამართლებული. მოსაგვარებელია კოოპერირების საკითხი, რაც გულისხმობს ღვინის ქარხნების ირგვლივ ყურძნის მწარმოებელ ფერმერთა და გლეხური მეურნეობების გაერთიანებას. ადგილწარმოშობის დასახელების მატარებელი ღვინოების მიკრორაიონებიდან უნდა აიკრძალოს სხვა რაიონებში ყურძნის გატანა ან შემოტანა.

## ყურძნის კრეფის ორგანიზაცია

მოსავლის კრეფის სწორი ორგანიზაციის მოსაწყობად პირველ რიგში უნდა განისაზღვროს მოსავლის რაოდენობა. წვრილ გლეხურ მეურნეობებში ეს ხდება თვალზომური მეთოდით (შეფასებით). ეს მეთოდი ზუსტი არ არის, მაგრამ წვრილ წარმოებაში ამართლებს. მევენახეობის მსხვილ საწარმოებში კი მოსავლის დასადგენად იყენებენ აღრიცხვის მეთოდს. ვენახის ყოველ მე-5 ან მე-10 რიგში შეარჩევენ მე-10 ძირ ვაზს ძირითადი საწარმოო ჯიშებიდან. ჰექტარზე არანაკლებ 50 ძირ ვაზზე დაითვლიან მტევნებს. მტევნების საერთო რაოდენობას გაყოფენ ვაზის ძირთა რაოდენობაზე და მიიღებენ საშუალოდ ერთ ძირზე განვითარებულ მტევანთა რაოდენობას. ამ რაოდენობას ამრავლებენ მტევნის საშუალო წონაზე, რომელიც შეიძლება ჰქონდეთ განსაზღვრული წინა წლებში. მიღებული ნამრავლი გვიჩვენებს საშუალოდ ერთი ძირზე ვაზის მოსავალს. აქედან გამოიანგარიშება საჰექტარო მოსავალი (ჰექტარზე ვაზის ძირითად რაოდენობაზე გამრავლებით). ეს მეთოდი იძლევა რეალურ მოსავალთან საკმაოდ მიახლოებულ მაჩვენებელს. მოსავლის განსაზღვრის შემდეგ ხდება ყურძნის გადამზიდი ტარისა და ტრანსპორტის შერჩევა მკრეფავთა ბრიგადების დაკომპლექტება. მიზანშეწონილია ყურძნის გადასატანად არ იქნეს გამოყენებული 10 ტონაზე მეტი ტვირთმზიდი მანქანები, რადგან ყურძნის სქელ ფენად დაწყობა იწვევს მის მექანიკურ დაზიანებას, რასაც თან სდევს არასასურველი ბიოქიმიური და მიკრობიოლოგიური

პროცესები. მკრეფავთა ბრიგადამ უნად უზრუნველყოს საკრეფი ტარის სწრაფი შევსება, რათა დაკრეფილი ყურძენი დიდხანს არ იყოს მზის ქვეშ. კრეფის დროს გამოყენებული უნდა იქნას არამექტალური სათლები (პლასტმასის, ხისაგან მოწნული) და სხვა. დატვირთული სატრანსპორტო საშუალება სწრაფად უნდა გაიგზავნოს ღვინის ქარხანაში. დრო მოკრეფიდან გადამუშავებამდე არ უნდა აღემატებოდეს 1-2 საათს.

ამჟამად, ნაცვლად დიდი გოდოლებისა, რომელიც დამაგრებული იყო მანქანის ძარაზე, გამოიყენება ხის ან პლასტმასის ყუთები, რომლებითაც შეიძლება დაუზიანებლად და დროულად ყურძნის გადატვირთვა გადამუშავების ადგილამდე. არსებობს ყურძნის საკრეფი მანქანები და აგრეგატები (სურ. №1 და 2).



სურათი №1. მოსავლის ასაღები კომბაინი



სურათი №2. მოსავლის ასაღები აგრეგატი-რეპული მოწყობილობა ტრაქტორზე

### სასუფრე ყურძნის დახარისხება და სასაქონლო დამუშავება

სუფრის ყურძენი ნაზი ხილია, რომელიც საჭიროებს დიდ ყურადღებას და სიფრთხილეს, როგორც კრეფის, ისე ჩაწობისა და ტრასპორტირების დროს. სუფრის ყურძენი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- ა) ფერი უნდა იყოს შესაბამისი ჯიშური ფერის;
- ბ) მტევნები – უნდა იყოს (90%) მთლიანი, ნორმალური განვითარების;
- გ) მარცვლების მდგომარეობა და სიმწიფე – უმაღლესი ხარისხის სუფრის ყურძნის მარცვლები უნდა იყოს მწიფე, სუფთა, კარგად განვითარებული, თანაბარი ზომის, ჯანსაღი კანით, კრეფის დროს დაუზიანებელი, შენარჩუნებული უნდა ჰქონდეს ცვილის ფენა, უნდა მოსცილდეს წვრილი მარცვლები.

დ) ყურძნის მტევნებში არ უნდა ერიოს მექანიკურად ან მავნებელ-დაავადებათა მიერ დაზიანებული მარცვლები.

ყურძნის კრეფა იწყება სრული სიმწიფის დადგომიდან, როცა შაქრიანობა 15%-ს მიაღწევს. კრეფა იწყება მშრალ ამინდში, ნამის აშრობის შემდეგ.

წვიმის შემდეგ უნდა დაეცადოთ შეშრობა. კრეფა ხდება პერიოდულად: პირველ რიგში იკრიფება მტევნები, რომლებიც უმაღლეს და პირველი ხარისხის მოთხოვნებს პასუხობს.



კრეფა ხდება შემდეგნაირად: მტევანს იღებენ მარცხენა ხელით (ყუნწზე). ყუნწს ჭრიან ფუქესთან სასხლავი მაკრატლით ან გალესილი დანით. არსებობს მაკრატლები, რომლებიც თვითონ იჭერენ მოჭრილ მტევანს, ყუნწით და ამით გამორიცხავენ ხელით შეხებას მტევანზე და ცვილის გაცვლას. ცვილის გაცლა აუარესებს მტევნის სასაქონლო შესახედაობას და ზრდის გამოშრობის ტემპს კანის საშუალებით. მოკრეფილი ყურძენი საწყოში გადატანამდე უნდა ეწყოს ჩრდილში. ყურძნის ტრანსპორტირება უნდა მოხდეს რესორებიანი ტრანსპორტით.

სუფრის ყურძნის ჩასაწობად და ტრანსპორტირებისათვის ყველა მწარმოებელ ქვეყანას თავისი ტარა გააჩნია, მაგრამ უფრო მიღებულია 10-12 კგ ტევადობის პლასტმასის ან ხის ყუთები.

### საპრეზენტაციო თემები:

1. ტექნიკური დანიშნულების ყურძნის კრეფის დადგენა
2. ყურძნის კრეფის ორგანიზაცია
3. სუფრის ყურძნის დახარისხება და სასაქონლო დამუშავება

## თავი 13. ყურძნის შენახვა

### ყურძნის შენახვაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები

ყურძენი ინახება მაცივარში მისი გაყიდვის პერიოდის გახანგრძლივების და არასახარბიელო საბაზრო კონიუნქტურის თავიდან აცილების მიზნით. ყურძნის შენახვის ხანგრძლივობა მნიშვნელოვნად გაიზარდა გაცივების ეფექტური მეთოდების შემუშავების, გოგირდის ორჟანგის წარმატებით გამოყენების, ტემპერატურისა და ტენის რეგულირების და ახალი ტექნიკური საშუალებების დანერგვის გამო. ყურძნის საგვიანო ჯიშების წარმატებით შენახვისა და საადრეო ჯიშების წარმოების გზით, მსოფლიოს მრავალი ქვეყანა მთელი წლის განმავლობაში ახალი ყურძნით ვაჭრობს. ყურძნის შენახვაზე მოქმედი ფაქტორებია: ტემპერატურა, შეფარდებითი ტენიანობა, ჰაერის ცირკულაცია და გოგირდის ორჟანგის გამოყენება.

რაც უფრო დაბალია ტემპერატურა, მით უფრო დიდხანს ინახება ყურძენი, თუ არსებობს სხვა ხელშემწყობი პირობებიც. კარგად მომწიფებულ ყურძენს ვერ აზიანებს  $-3,9^{\circ}$  ტემპერატურა, მაგრამ მარცვლის ყუნწები, რომელთაც მცირე შაქრიანობა ახასიათებთ, იყინება უფრო მაღალ ტემპერატურაზე.

ითვალისწინებენ რა ტემპერატურის მერყეობას, მინიმალურ დონედ მიჩნეულია 0-დან  $-1,1^{\circ}$ -მდე. ყუთები იდგმება შტაბელეზად საცავის ჭერამდე, რომელიც გაყოფილია საფენებით სამ ნაწილად. საჭიროა დაცული იქნეს ორი წესი: ყუთების გვერდები უნდა იყოს ჰაერის მოძრაობის პარალელური, ხოლო იარუსების სიმაღლე და გასასვლელებს შორის მანძილი უნდა იყოს თანაბარი, რაც ხელს შეუწყობს აერაციას შტაბელელებში.

**ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა.** საცავში ტენიანობა უნდა იყოს საკმაოდ მაღალი. შეფარდებითი ტენიანობის მაჩვენებელი გამოხატავს მოცემულ ტემპერატურაზე წყლის ორთქლით ჰაერის გაჯერების დონეს. შეფარდებითი ტენიანობის თანაბარი მაჩვენებლების დროს თბილი ჰაერი შეიცავს მეტი წყლის ორთქლს, ვიდრე ცივი ჰაერი. მაგალითად, თუ ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა 80%-ია, მაშინ 24<sup>0</sup> ტემპერატურაზე ის შეიცავს მეტ წყალს, ვიდრე 2<sup>0</sup>-ზე. ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის გაზრდით, საცავში მატულობს წყლის ორთქლის წნევა და კლებულობს ყურძნის ტენის დანაკარგი. ამიტომ ყურძნის საცავებში რეკომენდებულია შეფარდებითი ტენიანობა 87-92%.

**ჰაერის ცირკულაცია.** ჰაერი საცავში უნდა მოძრაობდეს ისეთი სიჩქარით, რომელიც არ გამოიწვევს ყურძნის ბიოლოგიური ან გარედან შემოდგენილი სითბოს დანაკარგს. ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე კარგად იზოლირებულ საცავში უნდა იყოს 0,05-0,13 მეტრი/წამში. ცნობილია, რომ ჰაერის მოძრაობის სიჩქარის 2-ჯერ გაზრდით, ტენის დანაკარგი იზრდება ერთი მესამედით, რაც შეფარდებითი ტენიანობის 5%-ით კლებას უტოლდება.

**გაცივების სისტემები.** სუფრის ყურძნის საცავებს აქვთ გაცივების შემდეგი სისტემები: მშრალი ყინულით გაცივება, მარილხსნარით ცენტრალიზებული გაცივება, კამერების ყინულით გაცივება. სამაცივრო დანადგარების კონსტრუქცია და მისი ექსპლუატაციის წესები ტექნიკის საქმეა, მაგრამ შეიძლება ითქვას, რომ ხანგრძლივი შენახვის მიზნით, რაც მოითხოვს გოგირდის ორჟანგიით ფუმიგაციას, ცალკეული სექციების მშრალი ყინულით გაცივებას ენიჭება გარკვეული უპირატესობა. ცალკეული სექციების სისტემა კი, რომელიც ჩვეულებრივი ყინულისთვისაა გათვალისწინებული, უფრო გამოსადეგია ყურძნის მოკლე ვადით შენახვის დროს.

**ჯიშები შენახვისათვის.** ყველა რეგიონს უნდა ჰქონდეს ამ რეგიონისთვის გამოსადეგი ჯიშური სორტიმენტი. საქართველოს სასუფრე ვაზის რეკომენდებული ჯიშები აღწერილია ზემოთ. საადრეო და საშუალო პერიოდის ჯიშების სამაცივრო შენახვა მიზანშეწონილი არ არის შენახვის კარგი უნარის შემთხვევაშიც კი, რადგან მათი გაყიდვის დროს, ბაზარზე ახალდაკრეფილი ყურძენი შემოდის და კონკურენცია ამ უკანასკნელის სასარგებლოდ მუშაობს, ამიტომ შესანახად ძირითადად გამოიყენება საგვიანო და მეტად საგვიანო სიმწიფის ჯიშები.

კარგი შენახვის უნარის მქონე ჯიშები ხასიათდება სუნთქვის დაბალი ინტენსივობით. გარდა სუნთქვის დაბალი ინტენსივობისა, ხანგრძლივი შენახვის ჯიშებს აქვთ მეკრივი რბილობი, ასევე სქელი და მტკიცე კანი, რაც ჯიშური თვისებებიდან გამომდინარეობს. ცალკეული ჯიშები ინახება 1-1,5 თვიდან 3-5 თვემდე.

## **ყურძნის წინასწარი გაცივების მნიშვნელობა – მოწყობილობები და მეთოდები**

### **ყურძნის გაცივების მნიშვნელობა**

სასუფრე ყურძნის კრეფის დროს საქართველოს მევენახეობის რეგიონებში არსებული ტემპერატურა ხელს უწყობს, როგორც მარცვლების ინტენსიურ სუნთქვას, ისე სიდამპლის გამომწვევი სოკოების განვითარებას. მოკრეფილი ყურძნის დამუშავების დროს არსებული ტემპერატურის 8<sup>0</sup>-მდე დაწევა ორჯერ ამცირებს სუნთქვის ინტენსივობას და საშუალებას იძლევა ორჯერ მეტი დროით შევინახოთ ყურძენი. როცა შენახვის ტემპერატურა არის 4,4<sup>0</sup>, ყველა სოკოს განვითარება ფერხდება და ზოგიერთი მათგანის განვითარება კი წყდება. იმისათვის, რომ შევინარჩუნოთ ყურძნის ხარისხი, საჭიროა ჩაწყობის შემდეგ

სწრაფად გავაცივოთ. გაცივება ეწინააღმდეგება აგრეთვე მტევნის ყუნწის ხმობას, მარცვლის ყუნწის გამუქებას, მაცვლის დარბილებას და ცვენას.

ყურძნის გასაცივებლად გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდები და ტექნიკური საშუალებები.

### **სამაცივრო კამერები**

ყურძნის შენახვის სამრეწველო წარმოებებთან არსებობს მცირე ზომის კამერები, რომელთა ტევადობა 1000 ან მეტ სავსე ყუთს შეადგენს. ამ კამერებში გათვალისწინებულია უფრო სწრაფი გაცივება, ვიდრე ჩვეულებრივ საცავებში. მცირე მოცულობის გამო, ამ კამერების გავსება და გაცივება ხდება უფრო სწრაფად. ყურძნიანი ყუთებით კამერის შევსების შემდეგ ჩართავენ სამაცივრო დანადგარს, რომელიც მოქმედებს მანამ, სანამ ყურძენი საჭირო ტემპერატურამდე არ გაცივდება. გაცივების ინტენსივობა ისეთი უნდა იყოს, რომ ერთ დღე-ღამეში ყურძნის ტემპერატურამ 22<sup>0</sup>-ით დაიწიოს. ამისათვის საჭიროა ვენტილატორები, რომლებიც ერთ წუთში 1000 ყუთის დამტევ კამერას 170-225 მ<sup>2</sup> ცივ ჰაერს მიაწოდებს. ჰაერის მიწოდება მთელ კამერაში უნდა იყოს თანაბარი. იმისათვის, რომ ცივი ჰაერი თანაბრად მიეწოდოს ყველა ყუთს და ყველა მტევანს, რომელიც ჩაწყობილია ყუთებში, ეწყობა სავენტილაციო გაყვანილობები, საიდანაც ჰაერის ნაკადი თანაბრად ნაწილდება ყუთებს შორის არსებულ სივრცეში.

### **გაცივება რონოდებში და ავტომანქანებში**

ყურძენი, რომელიც გამიზნულია მაცივრებში შესანახად ან უშუალოდ ბაზრისთვის, შეიძლება ჩაიტვირთოს ვაგონ-რეფრეკტორებში ან ავტომობილ-მაცივრებში. ორივე შემთხვევაში ცირკულაციის გაძლიერება შეიძლება ვენტილატორების საშუალებით. ყუთები ეწყობა იმგვარად, რომ მოხერხდეს ცივი ჰაერის შეღწევა ყუთის ყველა ნაწილში. ყურძნის გაცივებისათვის საწყისი ტემპერატურიდან გამომდინარე საჭიროა 20-24 საათი.

### **გოგირდის ანჰიდრიდის გამოყენება**

გოგირდის ანჰიდრიდის გამოყენების ეფექტი პირველ რიგში გამოიხატება სოკოების ცხოველმყოფელობის დათრგუნვით, რომლებიც ყურძენს აზიანებენ შენახვისა და ტრანსპორტირების დროს. ფუმიგაცია იცავს ყურძენს რუსი სიდამპლისაგან (*Botrytis cinerea*). ფუმიგაცია ეფექტურია, როცა ტარდება დაავადებების გავრცელებამდე, ე.ი. დაინფიცირებამდე. დაავადებულ ყურძენზე საჭიროა ფუმიგაციის განმეორება. გოგირდის ანჰიდრიდით ფუმიგაცია ასუსტებს ყურძნის სუნთქვას. თუ სუნთქვის ინტენსივობა ფუმიგაციებს შორის მატულობს, შაქრის დანაკარგები კლებულობს და შენახვის ვადები ხანგრძლივდება ფუმიგაციის გარეშე დატოვებულ ყურძენტან შედარებით.

გოგირდის ანჰიდრიდი დადებით გავლენას ახდენს კლერტის შეფერვასა და მდგომარეობაზე. ანჰიდრიდით დამუშავების შემთხვევაში ყურძნის ბუნებრივი შეფერვა და კლერტის მდგომარეობა შენარჩუნებულია რამოდენიმე თვის განმავლობაში, მაშინ, როდესაც ასეთი დამუშავების გარეშე - კლერტი შავდება და მარცვლები ცვივა. კლერტის კარგ მდგომარეობაში შენახვის გამო მარცვლების ჩამოცვენაც არ ხდება, რაც პროდუქციის ხარისხს ამაღლებს.

მარცვლები, რომლებიც ზიანდება კრეფის დროს, უფრო სწრაფად შთანთქავენ გოგირდის ანჰიდრიდს, ვიდრე სალი მარცვლები. ამით იზღუდება მიკროორგანიზმების განვითარება.

გოგირდის ორჟანგს იღებენ გოგირდის ელემენტარული დაწვით, გოგირდის ორჟანგი ჩვეულებრივ პირობებში 2,2-ჯერ უფრო მძიმეა ჰაერზე. გაზი უფროა, აქვს მკვეთრი სუნი და ძლიერ აღიზიანებს თვალის ცხვირის და პირის ლორწოვან

გარსს. იგი ძლიერ ტოქსიკურ ზემოქმედებას ახდენს სოკოებზე და ბაქტერიებზე. მას ფართოდ იყენებენ კვების მრეწველობაში.

### ფუმიგაცია

დამუშავება შეიძლება ჩატარდეს სპეციალურ შენობებში - წინასწარი გაცივების კამერებში, მაცივრებში, ვაგონ-მაცივრებსა და ავტორეფრიჟერატორებში. პირველი ფუმიგაცია ტარდება წინასწარი გაცივების კამერებში, ავტორეფრიჟერატორებში და სხვ. შემოსული შეფუთული ყურძენი მაშინვე ექვემდებარება გაცივებას. ამის შემდეგ იწყება ფუმიგაცია. პირველი ფუმიგაცია ტარდება ჰაერში, 0,5%-იანი გოგირდის ანჰიდრიდით, 20 წუთის განმავლობაში. აუცილებელია მხედველობაში იქნეს მიღებული ყუთების და ყურძნის შთანთქმის უნარი. გოგირდის ანჰიდრიდის საჭირო რაოდენობა შეიძლება განისაზღვროს ფორმულით:

$$C = \frac{A+B}{B} + \Gamma + \Delta$$

სადაც C – გოგირდის რაოდენობა კგ-ში

A – გოგირდის ორჟანგი ჰაერში %-ში

B – ტვირთისაგან თავისუფალი სივრცე კამერაში მ<sup>3</sup>-ში

B – სივრცე, რომელიც უჭირავს 1 კგ გაზისებურ გოგირდის ორჟანგს (0,346 მ<sup>3</sup> 0<sup>0</sup>-ზე და 0,376 მ<sup>3</sup> ოთახის ტემპერატურაზე)

Γ – ყურძნით გავსებული ყუთების რაოდენობა

Δ – გოგირდის ორჟანგის რაოდენობა, რომელიც მოდის სავსე ყუთების პარტიაზე (პარტია 100 ყუთი).

ერთ პარტია ყუთზე იხარჯება 0,45 კგ-დან 0,7-0,9 კგ-მდე გოგირდი. ყუთები ეწყობა ჰაერის ნაკადის პარალელურად, მათ შორის 2-4 სმ-ის მანძილის დაცვით. ვენტილატორი უნდა იყოს ძლიერი.

გოგირდის ორჟანგი კამერაში ჩვეულებრივ შეაქვთ ფოლადის ბალონიდან. შეშვებული გაზი კამერაში უნდა გაფანტოს ვენტილატორებმა. თუ ცილინდრი, რომელშიც არის გოგირდის ორჟანგი, ჩაიდგა ცხელ წყალში, მაშინ იგი დუღდება და გაზის სახით გამოდის. გაზი უნდა აირიოს ჰაერში და განაწილდეს კამერაში.

ჰაერის და გოგირდის ანჰიდრიდის ცირკულაციისათვის, ვაგონსა და ავტომანქანებში დროებით დგამენ დამატებით ვენტილატორებს. ყურძნის 20-წუთიანი დამუშავების შემდეგ დარჩენილი გოგირდის ორჟანგი გამოიდევნება ჭერის ღრჩობიდან ან მას უშვებენ ბუნკერში, სადაც ის იხსნება წყალში, რომელიც წარმოიქმნება ყურძნის გასაცივებლად სპეციალურად შეტანილი ყინულის დნობით.

იმისათვის, რომ არ მოხდეს მავნე ორგანიზმების გავრცელება, ყურძენი უნდა დამუშავდეს რამდენჯერმე.

მეორე და შემდგომი ფუმიგაციის დროს გოგირდის ორჟანგი უნდა იყოს 0,1%-იანი. დოზირება ხდება ზემოთ მოტანილი ფორმულით. ჰაერთან შერეულ გოგირდის გაზს კამერაში ტოვებენ 30 წუთს. ყინულით მარილხსნარის გაცივების დროს თავიდან უნდა ავიცილოთ გოგირდის გაზის მოხვედრა სითბომცველ ზედაპირზე, რადგანაც გოგირდის გაზის დიდი ოდენობა შეიძლება შთანთქას მარილხსნარმა ან წყალმა, რომელიც წარმოიქმნება ყინულის დნობით. გაზის ნარჩენი ფუმიგაციის შემდეგ იგი გამოიდევნება კამერიდან (როგორც ზემოთ ითქვა).

ჩვეულებრივ ფუმიგაცია ტარდება კვირაში ერთხელ. შენახვის მიმართ გამძლე ჯიშები საკმარისია დამუშავდეს 10 დღეში ერთხელ.

ფუმიგაცია უნდა ჩატარდეს იმ ანგარიშით, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი გოგირდის ორჟანგით მარცვლების დაზიანება და არ მოხდეს მისი ლპობის გამოწვევა.

### **კამერებში შენახვა გოგირდის ორჟანგის მუდმივი კონცენტრაციით**

სამხრეთ აფრიკის ქვეყნებში იყენებენ გოგირდის ორჟანგის დაბალ კონცენტრაციას (0,003%). მისი ხანგრძლივი მოქმედება უკეთ უზრუნველყოფს სიდამპლისგან დაცვას, ვიდრე ფუმიგაცია 10 დღის ინტერვალით. ეს მეთოდი ყურძენს ნაკლებად აზიანებს.

### **ფაქტორები რომლებიც გავლენას ახდენენ გოგირდის ორჟანგის შთანთქმაზე**

ყურძნის მიერ გოგირდის ორჟანგის შთანთქმაზე გავლენას ახდენს უამრავი ფაქტორი: ჯიში, სიმწიფის დონე, ყურძნის ტემპერატურა, გოგირდის ორჟანგის ტემპერატურა და ზემოქმედების ხანგრძლივობა.

**ჯიში.** ვაზის ჯიშები გოგირდის ორჟანგს სხვადასხვა რაოდენობით შთანთქავენ. შთანთქმის უნარის მიხედვით ზოგიერთი ჯიში ბაზრისთვის გამოუსადეგარი ხდება. ჯიში - თეთრი ქიშმიში გამოუსადეგარია, თუ იგი შეიცავს 0,003% გოგირდის ორჟანგს. მსოფლიოში განთქმული სხვა სასუფრე ვაზის ჯიშებისათვის ეს ზღვარი ასე არის განსაზღვრული: მალაგა 0,0018%, ემპერორი 0,0014%, ალექსანდრიის მუსკატი 0,0026. გარდა ჯიშური თავისებურებებისა, გოგირდის ორჟანგის შთანთქმის უნარზე გავლენას ახდენს ყურძნის წარმოების აგროეკოლოგიური პირობები.

**სიმწიფე.** დაუმწიფებელი ყურძენი გოგირდის ორჟანგს ნაკლებად შთანთქავს, ვიდრე მწიფე. ამიტომ ყურძენი უნდა იყოს თანაბრად მწიფე. ძლიერ მწიფე ყურძენი, რომელიც კრეფის დროს უფრო მეტად ზიანდება, უნდა დამუშავდეს გოგირდის ორჟანგის უფრო მაღალი კონცენტრაციით. დაბალი შაქარშემცველობის ყურძენი უნდა დამუშავდეს ნაკლები კონცენტრაციის გოგირდის ორჟანგით.

**ყურძნის ტემპერატურა.** თბილი ყურძენი მეტ გოგირდის ორჟანგს შთანთქავს, ვიდრე ცივი. მაგალითად, ქიშმიში ოვალურის მარცვლები 22<sup>0</sup> ტემპერატურაზე შთანთქავენ ორჯერ მეტ ვაზს, ვიდრე 4<sup>0</sup>-ზე. ჯიშ მალაგას მარცვლები 24<sup>0</sup>-ზე შთანთქავენ თითქმის სამჯერ მეტ გოგირდის ორჟანგს, ვიდრე 9<sup>0</sup>-ზე, ტემპერატურას არსებითი მნიშვნელობა ეძლევა, როცა ამუშავებენ გაცივებულ და ვენახიდან ახალმოტანილი ყურძნის პარტიებს.

### **ყურძნის შესანახი საწყობის ტიპები და მათი მომზადება პროდუქციის მისაღებად**

ამჟამად ყურძნის შესანახად გამოიყენება სამაცივრო სისტემებით აღჭურვილი საწყობები, კამერები და ასევე საცავები, სადაც გამოიყენება მოდიფიცირებული ჰაერი. ამ შემთხვევაში, დადგენილი ტემპერატურისა და ტენის რეჟიმის გარდა, უნდა მოხდეს ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) გაზრდა და ჟანგბადის (O<sub>2</sub>-ის) 10%-ით შემცირება. აირთა დიფერენცირება ყურძნის სასუფრე ჯიშებისათვის ასეთია: ნახშირორჟანგი 5%, ჟანგბადი 10%, აზოტი 85%; ტემპერატურა - 0-1<sup>0</sup>, ტენიანობა - 85-90%.

ყურძნის კრეფის დაწყებამდე უნდა გამზადდეს ყუთების საჭირო რაოდენობა. გამოიყენება ღია ტიპის, მსუბუქი, მყარი, მშრალი და დეჰინფიცირებული, როგორც ახალი, ისე ხმარებაში ნამყოფი ყუთები. ისინი კარგად უნდა გაირეცხოს ცხელი წყლით და ჯაგრისით, უნდა დამუშავდეს ანტისეპტიკური ხსნარებით.

როგორც დაწყების წინ ტარდება საცავის კამერებისა და დერეფნის დეჰინფექცია. ირეცხება იატაკი და კედლები. ლითონის ნაწილები ჟანგისაგან

იწმინდება. კედლები შეეთეთრდება შაბიამიანი კირწყლით. უნდა მოწესრიგდეს სავენტილაციო სისტემა და ელექტროქსელი.

სამაცივრო კამერები ყურძნის ჩატვირთვამდე 2-3 დღით ადრე უნდა დამუშავდეს მაღალი კონცენტრაციის გოგირდოვანი ანჰიდრიდით, რის შემდეგ ვენტილაციის მძლავრი სისტემით მოხდება კამერების განიავება. ეს სამუშაო სრულდება სპეციალისტების მიერ აირწინაღების გამოყენებით.

### საპრეზენტიაციო თემები:

1. ყურძნის შენახვაზე მოქმედი ფაქტორები
2. ყურძნის გაცივების სისტემები
3. ყურძნის შენახვის რეჟიმი

## თავი 14. შრომის უსაფრთხოება

### ვენახში გამოყენებული მანქანა იარაღებთან შრომის უსაფრთხოების წესები

აქ განვიხილავთ მანქანა-იარაღებთან მუშაობის შრომის უსაფრთხოების წესებს. ტრაქტორზე სამუშაოდ დაშვებული უნდა იქნას მხოლოდ ის პირები, რომელთაც გააჩნიათ ტრაქტორის მართვის მოწმობა. სამუშაოს დაწყების წინ ტრაქტორისტ-მემანქანემ დეტალურად უნდა შეამოწმოს მართვის მექანიზმების გამართულობა. ღამის პირობებში მუშაობის დროს აუცილებელია შეამოწმოს ფარების დამაგრება, ელგაყვანილობის გამართულობა, ყველა ელექტროხელსაწყო ტრაქტორისტის კაბინაში უნდა იყოს სამუშაო მდგომარეობაში. კარგად უნდა იკეტებოდეს კაბინის კარები, ტრაქტორისტის სავარძელი მტკიცედ უნდა იყოს დამაგრებული. ფერდობებზე გაჩერების დროს, სიჩქარის გადაცემათა კოლოფის ბერკეტი არ უნდა იყოს ნეიტრალურ პოზიციაში. გაჩერების დროს ძრავის ჩაქრობამდე საკიდი იარაღები დაშვებული უნდა იქნას მიწაზე.

ჩართული ძრავის დროს არ შეიძლება ტარდებოდეს შეხეთვა, ან გაუმართაობის რემონტი, არ შეიძლება მუშაობა ტრაქტორქვეშ ან მისაბმელის და ჩამოსაკიდებელი იარაღების მიერთება. მისაბმელ იარაღს ტრაქტორი უნდა მიუახლოვდეს დაბალი სიჩქარის უკუსვლით. ტრაქტორის მისაბმელთან შეერთების დროს, სიჩქარეთა ბერკეტი უნდა იყოს ნეიტრალურ მდგომარეობაში. მისაბმელი იარაღების მიერთების ან მოხსნის დროს ახლოს არ უნდა იყვნენ ადამიანები.

აგრეგატზე დაკვირვებისათვის ტრაქტორზე დამაგრებული უნდა იყოს სარკე.

მიწის დამუშავებელ აგრეგატზე შრომის უსაფრთხოების მიზნით აქტიური სამუშაო ორგანოები დაცული უნდა იქნეს გარსებით (კოჟუხი), რაც მექანიზმებს დაიცავს მათში მიწის და ქვების მოხვედრისაგან. აგრეგატების ტექნიკური მომსახურება და დათვალიერება უნდა მოხდეს მიწაზე ან სპეციალურ საფენზე დაშვებული სამუშაო ორგანოებით.

გუთნის ფრთების, კულტივატორის თათების და სხვა სამუშაო ორგანოების დაყენება შეიძლება მხოლოდ ჩამქრალი ძრავით ან ჩახსნილი მისაბმელით და საკიდი იარაღით.

მანქანა-იარაღებზე, რომლებიც აწარმოებენ ვენახის გაშენებას, რემონტს და მოვლას, აკრძალულია ძრავის მუშაობის დროს ბურღებთან მიახლოება, როცა ისინი აწეულია მაღლა. მანქანის რეგულირების დროს ბურღები დაშვებული უნდა იყოს დაბლა. ვაზის მრგველები სამუშაო ადგილზე უნდა იყვნენ მხოლოდ აგრეგატის მუშაობის დროს. სატრანსპორტო მოძრაობის დროს მუშები აგრეგატზე არ უნდა დარჩნენ. ორმოს ამომღების ჩართვის დროს უნდა დარწმუნდეთ, რომ მანქანასთან არავინ არ არის. ორმოს ამომღების მუშაობის დროს აკრძალულია ჩარჩოზე ჩამოჯდომა.

შრომის უსაფრთხოების წესები მავნებელ-დავადატაა წინააღმდეგ ბრძოლისათვის განკუთვნილი მანქანა-იარაღების მუშაობის დროს ითვალისწინებს მომუშავე პერსონალის გაფრთხილებას პესტიციდების ტოქსიკურობის შესახებ. პირებს, რომლებიც იგზავნიან პესტიციდებთან სამუშაოდ, უნდა ჩაუტარდეთ სამედიცინო შემოწმება, ხოლო მომუშავე პერსონალმა წელიწადში ორჯერ უნდა გაიაროს სამედიცინო შემოწმება.

პესტიციდებთან სამუშაოდ არ დაიშვებიან 18 წლამდე ასაკის მოზარდები, ორსული და მეძუძური ქალები. მომსახურე პერსონალი უნდა უზრუნველყოფილი იყოს სპეცტანსაცმელით (სურათი №1), სპეცფეხსაცმელით, რესპირატორებით, დამცავი სათვალთ და ხელთათმანებით. პესტიციდებთან მუშაობის დამთავრების შემდეგ სპეცტანსაცმელი კარგად უნდა გაიწმინდოს და დარჩეს სამუშაო ადგილზე. სახლში სპეცტანსაცმლის შენახვა აკრძალულია.



სურათი №1  
სპეც ტანსაცმლის ნიმუშები

## შრომის უსაფრთხოების წესები მცენარეთა დაცვის პრეპარატების დასაწყოებისა და სამუშაო ნაზავის მომზადების დროს

პესტიციდებთან მუშაობის დროს მკაცრად უნდა იქნეს დაცული მისი შენახვის, სამუშაო ხსნარების მომზადების, მომუშავე პერსონალის და გარემოს დაცვის ზომები.

პესტიციდების შენახვა აუცილებელია დახურულ სათავსოში და ისინი ხელმიუწვდომელი უნდა იყოს ბავშვებისათვის;

ჭურჭელი, რომელშიც მოთავსებულია პესტიციდები, უნდა ინახებოდეს გრილ და მუდმივად განიავებულ სათავსოში. ამასთან, პესტიციდიანი ჭურჭელი მაქსიმალურად მოცილებული უნდა იყოს საცხოვრებელი შენობების, საკვები პროდუქტების საწყოებისა და საკვების საცავებისგან;

პესტიციდებთან მუშაობა უნდა დაევალოთ მხოლოდ სანდო, ფიზიკურად და გონებრივად ჯანსაღ თანამშრომლებს. პერსონალი ინფორმირებული უნდა იყოს იმ საფრთხის შესახებ, რომელიც შეიძლება წარმოიქმნას პესტიციდებთან მუშაობისას და აგრეთვე სიფრთხილის აუცილებელი ზომების შესახებ. არ შეიძლება პესტიციდებთან მუშაობა დაევალოს არასრულწლოვან პირებს, ფეხმძიმე და მეძუძურ ქალს, აგრეთვე ავადმყოფს. პესტიციდებთან მუშაობა საშიშია იმ პირებისთვის, რომლებიც იღებენ მედიკამენტებს და აქვთ რაიმე დაზიანებები კანზე (აუცილებელია კონსულტაციის მიღება ექიმისაგან);

დაცული უნდა იქნას ეტიკეტზე ან ინსტრუქციაში მითითებული სიფრთხილის ზომები! პესტიციდები, რომლებზეც გამოსახულია თავის ქალის სიმბოლო, ტოქსიკურია. გაუზავებელ პრეპარატებთან მუშაობა მოითხოვს განსაკუთრებულ სიფრთხილეს;

პესტიციდებთან მუშაობისას საჭიროა შესაფერისი სპეციალური ტანსაცმლის გამოყენება. გაუზავებელ პესტიციდებთან მუშაობისას აუცილებელია დამცავი კოსტუმის ზემოთ გრძელი რეზინის წინსაფრის ჩაცმა და დამცავი სათვალებების გამოყენება;

ზოგიერთი პესტიციდის გამოყენებისას და აგრეთვე მუშაობის გარკვეულ პირობებში (დახურული სათავსოები, ხშირი მაღალი ნარგავები) აუცილებელია დაცულ იქნას სასუნთქი ორგანოები. ეტიკეტზე და ინსტრუქციაში აღნიშნული სპეციალური მითითებების დაცვა აუცილებელია;

სამუშაო ხსნარები და მოწამლული სატყუარები უნდა მომზადდეს ღია ცის ქვეშ, წინააღმდეგ შემთხვევაში აუცილებელია კარგად განიავედეს სათავსო. ისინი არ უნდა დამზადდეს საცხოვრებელ სათავსოებში, საკვები პროდუქტების საწყოებში და საკვების საცავებში, სამზარეულოში ან სათავსოებში, რომლებშიც არიან ცხოველები. ჭურჭელი, რომელშიც ინახებოდა პესტიციდები, გულმოდგინედ უნდა დაცარიელდეს, ხოლო სამუშაო ხსნარების მომზადების შემდეგ - გაირეცხოს. საჭიროა ზუსტად გაითვალოს სამუშაო ხსნარის საჭირო მოცულობა, რადგანაც ნარჩენების განადგურება საკმაოდ ძვირი ჯდება;

სამუშაო ხსნარების, მოწამლული სატყუარების და ა.შ. მომზადებისას არ უნდა იქნას გამოყენებული სამზარეულო ნივთები, სასაღილო ხელსაწყოები, სარწყულელები. საკვებურები, სარეცხელები და ა.შ. ისარგებლეთ მხოლოდ ამ მიზნისთვის განკუთვნილი და სპეციალურად მარკირებული ჭურჭლით. დასვრილი საგნები აუცილებელია გამოყენებისთანავე გულმოდგინეთ გაირეცხოს წყლით;

უყურადღებოდ არ უნდა დარჩეს მომზადებული სამუშაო ხსნარები, მოწამლული სატყუარები, დარჩენილი გამოუყენებელი პრეპარატი, გამოყენებული მოწობილობა და ინვენტარი. უნდა დაიცვათ ადამიანები და ცხოველები მათთან კონტაქტისაგან;



პესტიციდების შესატანად გამოიყენეთ მხოლოდ წუნდებულად ფუნქციონირებადი ხელსაწყოები და თავი აარიდეთ გადაჭარბებულ დოზირებას;

არ გამოიყენოთ ალკოჰოლი პესტიციდებთან მუშაობის დაწყებამდე, მუშაობისას და მუშაობის შემდეგ. პესტიციდებთან მუშაობისას აკრძალულია საკვების მიღება ან მოწევა;

მოერიდეთ შესხურებისას წარმოქმნილი მტვრის, ნისლის, ორთქლის ან აირის შესუნთქვას. დაიცავით სიფრთხილე იქ, სადაც ხდება იმ კულტურების გაშენება, რომელთა ნაყოფი არ ეხება მიწას, მაგალითად, სვიის ნარგავები, ხეხილის ბაღები და ფერდობზე გაშენებული ვენახი;

თავი აარიდეთ პრეპარატის შეხებას თვალებთან და კანთან, არავითარ შემთხვევაში არ ჩაბეროთ პირით გამოგნესილ საფრქვეველს. პრეპარატის შეფუცი მათხვევით ჩამოიბანეთ საპნითა და წყლით (აუცილებელია თან იქონიოთ წყალი და საპონი);

იმუშავეთ, შეიძლებისდაგვარად, დილის საათებში გრილ და უქარო ამინდში. განსაკუთრებით საშიშია პესტიციდებთან მუშაობა ძლიერი სიცხის დროს, ხოლო მჭიდრო ნარგავებში (ვენახი, ხეხილის პლანტაციები) შეიძლება საჭირო გახდეს სასუნთქი ორგანოების დაცვა.

ისეთი სამუშაოებისას, რომელთა შესრულების დროს შეიძლება მოხდეს პესტიციდების ნისლის ღრუბლების, აეროზოლებისა და მტვრის გადატანა - მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ შეიძლება ზიანი იქნეს მიყენებული ადამიანების, ცხოველებისა და მეზობელი ნარგავებისათვის. იმ შემთხვევაში, როცა ქარი წაიღებს პესტიციდების ნისლის ღრუბლებს, აეროზოლებსა და მტვერს მეზობელ ნარგავებზე, განსაკუთრებით მდელოებსა და საძოვრებზე, აგრეთვე წყალსაცავებზე, აუცილებელია ეცნობოს ამის შესახებ მათ მომხმარებელს;

შეუძლოდ ყოფნის პირველი ნიშნებისთანავე უნდა შეწყვიტოთ მუშაობა, გამოხვიდეთ სამუშაო ზონიდან და დაუკავშირდეთ ექიმს;

მუშაობის შემდეგ აუცილებელია გამოყენებული მოწყობილობების გაწმენდა;

არ შეიძლება მოწყობილობების გარეცხვის შემდეგ დარჩენილი სითხისა და სამუშაო ხსნარების ნარჩენების ჩასხმა წყალსაცავებში, ჩასადინარებში, წყალხსნარიან თხრილებში, კიუვეტებში, შახტებში და სადრენაჟო სისტემებში;

მუშაობის დამთავრების შემდეგ აუცილებელია გამოიცვალოთ ტანსაცმელი და საპნით დაიბანოთ სახე და ხელები;

არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება პესტიციდების ნარჩენების და მისგან გამოცარიელებული ჭურჭლის მიწაში ჩამარხვა ან მიწის მიყრა ამ ნარჩენებსა და ჭურჭელზე. აუცილებელია დაიცვათ ინსტრუქციაში მოყვანილი უტილიზაციის მითითებები;

არ შეიძლება პესტიციდების მოთავსება სხვა ჭურჭელში (ბოთლებში, ვედროებში, ჭიქებში) შესანახად. ისინი უნდა ინახებოდეს მხოლოდ ორიგინალურ ფუთებში;

პესტიციდებთან ხანგრძლივად ან მუდმივად მომუშავე პირებმა რეგულარულად უნდა გაიარონ სამედიცინო შემოწმება (მაგალითად, ნახევარ წელიწადში ერთხელ);

მოწამვლის ნიშნების გამოვლენისას დაუყოვნებლივ უნდა გამოიძახოთ ექიმი. მის მოსვლამდე აუცილებელია გახადოთ დაზარალებულს სამუშაო ხსნარით დასველებული ტანსაცმელი, უზრუნველყოთ მისი მოსვენება სუფთა ჰაერზე და დაიცვათ დაზარალებული სითბოს დაკარგვისაგან. საჭიროების შემთხვევაში დააღვინეთ დაზარალებულს აქტივირებული ნახშირი. არავითარ შემთხვევაში არ მისცეთ მას რძე. ყოველ ინსტრუქციაში ექიმისათვის მითითებულია ანტიდოტები მოწამვლის შემთხვევაში;

აეროზოლის ბალონების გამოყენებისას მხედველობაში უნდა იქონიოთ, რომ მათი გამოყენება შეიძლება ოთხი წლის განმავლობაში მათი დამზადების მომენტიდან;

### **მოქცევის საერთო წესები**

საწყობის ტერიტორიაზე უცხო პირების შესვლა დაიშვება მხოლოდ მას შემდეგ, როდესაც ისინი გაივლიან წინასწარ რეგისტრაციას;

სასაწყობო სათავსოებში აკრძალულია მოწვევა და ღია ცეცხლით მუშაობა;

სპეციალური სამუშაოები, მაგალითად სამუშაოები ღია ცეცხლის გამოყენებით (შედულება და აირით ჭრა), აგრეთვე სამუშაოები, რომელთა შესრულების დროს შეიძლება წარმოიქმნას ნაპერწკლები (სატყეხი სამუშაოები, ხეხვა და ბურღვა), დაიშვება მხოლოდ ხელმძღვანელის წერილობითი ნებართვით;

საწყობის თანამშრომლებმა უნდა იზრუნონ სამუშაო ადგილზე წესრიგისა და სისუფთავის შენარჩუნებაზე და ყოველი შესაძლო შემთხვევის შესახებ აცნობონ ხელმძღვანელობას;

სამუშაოს წარმოებისას არ უნდა ხდებოდეს პირდაპირი კონტაქტი ღია პრეპარატთან, არ შეიძლება მტვერის და ორთქლის შესუნთქვა, არ დაიშვება პრეპარატის მოხვედრა კანზე და თვალებში;

საკვების მიღება და მოწვევა ნებადართულია მხოლოდ სპეციალურად გამოყოფილ სათავსოებში;

ჭამის წინ აუცილებელია გულმოდგინედ დაიბანოთ ხელები;

სამუშაოს დამთავრების შემდეგ აუცილებელია გულმოდგინედ დაიბანოთ ხელ-პირი ან მიიღოთ შხაპი;

აუცილებელია ფრთხილად მოეპყროთ საწყობში მასალებს და მოერიდოთ ფუთის დაზიანებას, პრეპარატის გადმოდვრას ან გადმოყრას;

პრეპარატები უნდა შეინახოთ მხოლოდ საგანგებოდ განკუთვნილ მარკირებულ მოედნებზე ან სასაწყობო თაროებზე. დაიცვათ მითითებები შტაბელირების მიმართ. მოათავსეთ პრეპარატები შესანახად ისე, რომ ისინი კარგად ჩანდეს;

აუცილებელია თავისუფალი დატოვოთ ევაკუაციის გზები, საავარიო გასასვლელები და მისადგომი გზები სახანძრო რაზმისათვის;

დაიცავით შიდასაწარმოო სატრანსპორტო წესები;

დაუყოვნებლივ შეატყობინეთ ხელმძღვანელობას დაზიანებული ფუთების, პრეპარატების გადმოდვრის ან გადმოყრის შესახებ და მაშინვე მოაცილეთ ისინი;

პრეპარატების ნარჩენები, მაგალითად ხანგრძლივად შენახული ან გამოუყენებელი პრეპარატები, დაბინძურებული შესაფუთი მასალა ან სითხეების შესაწოვი საშუალებები აუცილებელია გააუვნებელყოთ სპეციალური ინსტრუქციის შესაბამისად;

დაიცავით გამოყენებისა და უსაფრთხოების ტექნიკის შესახებ ინსტრუქციაში მოყვანილი წესები, რომლებიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს.

### **საპრევენციაციო თემები:**

1. შრომითი უსაფრთხოება ტექნიკასთან მუშაობის დროს
2. შრომითი უსაფრთხოება პესტიციდების სასაწყობო შენახვის დროს
3. შრომითი უსაფრთხოების ზომები შხამქიმიკატების ნაზავის დამზადებისა და შესხურების დროს

## იხმჭღუბა ავტორთა მიერ წარმოდგენილი სახით

გაღაცა წარმოდგას 30.07.2009. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 06.10.2009. ქალაღდის ზომა 60X84 1/8. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 10. ტირაჟი 100 ეგზ.

საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, კოსტავას 77

