

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ



Երևան 2020





ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածութիւն	2
1. Գինով սաշմանոյսը, դրա կազմը, դիէստիկ շնչակոհութիւններն ու կարեւորութիւնը սարդոյ սննդակարգոյ	3
2. Գինիների դասակարգումը, սիքսազգւթին դասակարգումը, օրենսդրորեն սաշմանկող ցութանիշները: Ուորսին աոնջկող օրենսդրական պատեր եւ կանոնակարգեր	5
3. Խաղողի օգտագործման ուղղութիւնները, քիմիական կազմը, շնչակարգման փոխերը, բերքաշնչաբեր եւ ընտրովի բերքաշնչաբեր	7
4. Գինեգործարանների արտադրական շինութիւններ, դրանց սանիտարիան	10
5. Գինեգործական սարքավորումներ եւ տարողութիւններ, օգտագործող օժանդակ նշութիւն	11
6. Խաղողի սոյնակ գինով ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները	25
7. Խաղողի վարդագոյն գինով ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները	32
8. Խաղողի կարմիր գինով ստացման տեխնոլոգիական գործընթացները	34
9. Գինիների շնչակարգումը, շնչակարգումը, կաշնութիւնը մշակումներ, շնչակարգ եւ շնչակարգ շնչակարգ	40
10. Թնդեցված եւ արանդեցված գինիների տարակարգում արանդեցվածութիւնները	46
11. Գինեցութիւնի արակարգում, փոխակարգում, Էգակարգում եւ կոյտած	48
12. Գինեցութիւնի ֆիւտուրում, սոյնակում, քերտակում մշակում, թնչակարգում Իքեցում եւ բարձրակարգ	50
13. Բարձրակարգ եւ գինով Խտրակարգներ, գինով շնչակարգութիւններ, արակարգ եւ Թնչակարգութիւններ	54
14. Գինով շնչակարգում գնաշնչակարգ, օգտագործման եւ տարակարգման կանոնները	59

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Չայաստանը, իրավամբ, համարվում է կուլտուրական խաղողի գոյացման օջախներից մեկն աշխարհում: Այստեղ գինեգործության պատմությունը նույնպես գալիս է դարերի խորքից:

6100-ամյա պատմության պերճախոս վկաներ են հանդիսանում Արենիի քարանձավում հնեաբանական պեղումների գտածոները, ինչպես նաև տարբեր հնավայրերում հայտնաբերված խաղողի քարե քանդակները ու գինեգործական բազմաթիվ պիտույքները, պատմական ու արխիվային հարուստ նյութերը, ժողովրդական իմաստավոր ավանդույթները: Արարող հայ ժողովուրդը կարողացել է պահպանել ու զարգացնել սահապետ Նոյից ժառանգած այդ ավանդական ճյուղերը՝ հասցնելով դրանք մինչև մեր օրեր:

Վերջին տարիներին հանրապետության խողովագործությունն ու գինեգործությունը գնալով աշխուժանում են: Նկատելիորեն ընդարձակվում են խաղողի այգետարածությունները, ընդլայնվում է միջազգային չափանիշներին համապատասխան բարձրորակ և արտաքինից շքեղ ձևավորված գինիների տեսականին, գինեգործությունը վերագինվում է ժամանակակից կատարելագործված տեխնիկայով ու առաջավոր արդյունավետ տեխնոլոգիաներով:



1 ԳԻՆՈՒ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ, ԴՐԱ ԿԱԶՄԸ, ԴԻԵՏԻԿ ՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ ԿԱՐԵՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴՆՈՒ ՄՆՆՂԱԿԱՐԳՈՒՄ

Գինին խաղողի կամ պտղահատապտղային հյութի ամբողջական կամ մասնակի սպիրտային խմորման հետևանքով ստացվող հիգիենիկ ոգելից խմիչք է: Խմորման արդյունքում շաքարներից առաջանում են էթիլ սպիրտ, ածխաթթու գազ (CO_2) և մի շարք երկրորդային նյութեր, ինչպես նաև անջատվում է ջերմություն:

Գինին քիմիական նյութերի շտեմարան է՝ ավելի քան 500 տարբեր միացությունների պարունակությամբ, որոնք դասակարգվում են հետևյալ հիմնական խմբերի՝ ածխաջրեր, օրգանական թթուներ, սպիրտներ, ազոտային միացություններ, ֆենոլային միացություններ, ալդեհիդներ, ացետալներ, եթերներ, վիտամիններ, ֆերմենտներ, հանքային նյութեր և այլ միացություններ:

Ածխաջրերից խաղողը և գինին պարունակում են գլյուկոզա և ֆրուկտոզա, քիչ քանակությամբ՝ նաև սախարոզա, պենտոզա, պեկտինային նյութեր, դեքստրիններ և այլն, որոնց պարունակությունն ու հարաբերակցությունը փոփոխվում է խաղողի հասունացման ընթացքում:

Խաղողի գինու հիմնական թթուներն են՝ գինեթթուն, խնձորաթթուն և լիմոնաթթուն: Որոշ գինիներ՝ հիմնականում կարմիր, պարունակում են նաև կաթնաթթու, որը գինուն հաղորդում է փափուկ համ: Գինու քաղցուի մեջ թթուները մեծամասամբ գտնվում են ազատ վիճակում, ապա կապվելով գինու մեջ եղած K, Ca, Mn-ի հետ՝ առաջացնում են աղեր, որոնց քանակությունը տատանվում է 0,5-1%:

Գինու հիմնական սպիրտը համարվում է էթիլ սպիրտը, բարձր սպիրտներից պարունակում է բուրբիլ, իզոբուրբիլ, իզոամիլ և այլն, որոնց քանակությունը գինիներում տատանվում է 0,15-0,50 գ/դմ³: Գինիները պարունակում են նաև ալիֆատիկ և բուրավետ սպիրտներ:

Գինու մեջ ազոտային նյութերի պարունակությունը կարող է տատանվել 0,1-2,4 գ/դմ³, որի մի մասը կարող է յուրացվել խմորասկերի կողմից: Դրանք իրենց ազդեցությունն են ունենում սպիրտային խմորման, պարզեցման, գինու համի, փնջի և գազավորված գինիների փրփուրի հատկությունների վրա: Գինու հիմնական ազոտային նյութերն են սպիրտակուցները, ամինաթթուները, պոլիպեպտիդները, պեպտիդները, ամիդները և ամոնիակը:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

Ֆենոլային նյութերը զգալիորեն ազդում են գինու համի, գույնի և մարմնեղության վրա: Գինու մեջ հայտնաբերվել է ավելի քան 200 տեսակի ֆենոլային նյութ, որոնց պարունակությունը կարող է հասնել մինչև 3,0 գ/դմ³: Դրանք հանդես են գալիս մոնոմեր և պոլիմեր ձևերով, ընդ որում, պոլիմերացման գործընթացներն ընթանում են նաև գինու հասունացման և հնացման ընթացքում: Ֆենոլային նյութեր են հանդիսանում գինու ներկանյութերի ու դաբաղանյութերի կազմի մեջ մտնող նյութերը:

Գինու համը և բուրմունքը կախված է ալդեհիդների, ալդեհալների և բարդ եթերների քանակից: Գինիներում ալդեհիդների ընդհանուր քանակը 15-200 մգ/դմ³ է, որի 90%-ը ալդեհալդեհիդն է: Բարդ եթերներից գինու մեջ հայտնաբերվել է մոտ 160 տեսակ, որոնց քանակը կարող է հասնել մինչև 150 մգ/դմ³ և ավելի:

Խաղողի գինին պարունակում է մի շարք վիտամիններ, առավել մեծ քանակությամբ՝ B1, B2, B6, B12, PP խմբի, որոնք ավելի շատ են կարմիր, քան սպիտակ գինիներում: Գինիները վիտամին C գրեթե չեն պարունակում, քանի որ այն քայքայվում է տարբեր տեխնոլոգիական գործընթացների ժամանակ:

Չանքային նյութերի պարունակությունը գինիներում տատանվում է 1,5-3,0 գ/դմ³, սակայն փուլեղի խմորմամբ ստացված գինիներում դրանց քանակությունը կարող է գերազանցել 4 գ/դմ³-ը: Գինու մեջ հայտնաբերվել է մոտ 24 միկրոտարր՝ Mn, Zn, Rb, F, V, I, Ti, Co և այլն:

Գինին օժտված է մարդու օրգանիզմի համար արժեքավոր մի շարք հատկություններով՝

- պարունակում է ֆերմենտներ, որոնք օրգանիզմում նպաստում են նյութափոխանակությանը,
- ունի հակաոքսիդանտ հատկություններ,
- կարմիր գինիներն օժտված են P-վիտամինային ակտիվությամբ, օրգանիզմից հեռացնում են ստրոնցիումը և այլ թունավոր նյութեր,
- ամրացնում է զարկերակները, լուծում աթերոսկլերոտիկ թմբիկները, կարմիր գինիները նպաստում են ճարպային նստվածքների և սրտի իշեմիկ հիվանդությունների նվազմանը:
- սպիրտի և շաքարների առկայությունը պայմանավորում է բարձր կալորիականություն (1 լ անապակ գինու էներգետիկ արժեքը տատանվում է 500-850 կկալ):

Անապակ գինիների Էներգետիկ արժեքի հաշվարկի մեջ ներառվում է միայն էթիլ սպիրտի կալորիականությունը և 100 մլ-ում հաշվարկվում է սպիրտայնությունը բազապակելով 5,6 գործակցով: Օրինակ 13,5 ծավ. % թնդության դեպքում կլիսի $13,5 \cdot 5,6 = 75,6$ կկալ/100 մլ-ում: Մնացորդային շաքար պարունակող գինիների Էներգետիկ արժեքի մեջ, էթիլ սպիրտից բացի, ներառվում է նաև շաքարների կալորիականությունը՝ շաքարայնություն $q/100\text{սմ}^3$ բազմապատկելով 4.1 գործակցով: Օրինակ, 13.0 ծավ. % թնդություն և 4 $q/100\text{սմ}^3$ շաքարայնություն ունեցող գինու կալորիականությունը կլիսի $13,0 \cdot 5,6 + 4 \cdot 4,1 = 89,2$ կկալ/100մլ-ում: Գինու պիտակի վրա գրվում է նաև Էներգետիկ արժեքը՝ հաշվարկված կՋ-ով, ընդ որում, 1 կկալ=4,1868 կՋ:

2 ԳԻՆԻՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ, ՄԻՋԱՋԳԱՅԻՆ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄ: ՕՐԵՆՄԴՐՈՐԵՆ ՍԱՀՄԱՆՎՈՂ ԶՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ: ՈԼՈՐՏԻՆ ԱՌՆՉՎՈՂ ՕՐԵՆՄԴՐԱԿԱՆ ԱԿՏԵՐ ԵՎ ԿԱՆՈՆԱԿԱՐԳԵՐ

Խաղողի գինիներն ունեն մի շարք դասակարգումներ.

Խաղողի գինիները դասակարգվում են ըստ՝

1. ստացման եղանակների՝ սեղանի և հատուկ գինիների,
2. ծագման վերահսկման՝ սովորական և աշխարհագրական նշումով գինիների:

Խաղողի սեղանի գինիների սպիրտը ստացվում է բնական խմորումից (սպիրտայնությունը՝ 8-15 ծավ. %) և դասակարգվում են ըստ՝

1. տարիքի՝ երիտասարդ, նորեղուկ, շարքային (օրդինար), հնացրած և կոլեկցիոն գինիների,
2. ածխածնի երկօքսիդի մնացորդային քանակության՝ հանգիստ և պղպջուն (խաղուն, մարգարտային (կիսախաղուն), գազացված խաղուն և գազացված մարգարտային (կիսախաղուն)) գինիների,
3. գույնի՝ սպիտակ, վարդագույն և կարմիր գինիների,
4. խաղողի պտղի բուրմունքի՝ խաղողի չեզոք բուրմունքով սորտերից և խաղողի բուրավետ սորտերից ստացված գինիների:

Սեղանի հանգիստ գինիներն, ըստ վերականգնվող շաքարի պարունակության, լինում են անապակ (մինչև 4,0 գ/դմ³), կիսաանապակ (4,0-18,0 գ/դմ³),

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

կիսաքաղցր (18,0-45,0 գ/դմ³) և քաղցր (45,0 գ/դմ³ և ավելի): Շաքարի պարունակությունից ելնելով՝ գրեթե նույնանման դասակարգում ունեն նաև գինիների մյուս տարատեսակները:

խաղողի հատուկ գինիները ստացվում են սպիրտի ավելացմամբ (սպիրտայնությունը՝ 15-22 ծավ. %), և դասակարգվում են՝ ըստ ստացման եղանակի՝ դեղին, աղանդերային և բուրավետացված գինիներ:

Սովորական գինին ստացվում է խաղողի մեկ սորտի գինեկության կամ մեկ սորտի կամ սորտերի խառնուրդի (սեպաժի) վերամշակումից ստացված գինեկության միախառնումից կամ տարախառնումից, որի շաղցումը թույլատրվում է իրականացնել ցանկացած վայրում, և որին աշխարհագրական նշում չի տրվում:

Աշխարհագրական նշանով խաղողի գինու արտադրությունն իրականացվում է տվյալ աշխարհագրական տարածքում, ընդ որում, քաղցուի ելանքը չպետք է ավելի քան 70 դպ/տոննայից, այգու բերքատվությունը ոչ ավել 300 գ/հա-ից: Գինիները դասակարգվում են նաև ըստ հնացման և որակական հատկանիշների՝ օրդինար, տեսակավոր և կոլեկցիոն խմբերի:

Օրդինար են համարվում երիտասարդ գինիները, որոնք հնացման չեն ենթարկվում և իրացվում են պատրաստման հաջորդ տարում:

Տեսակավոր կամ հնացրած գինին հնացվում է առնվազն մեկ և կես տարի, որից նվազագույնը կես տարին կաղնեփայտյա տակառներում կամ կաղնու փայտի առկայությամբ այլ տարաներում՝ սովորական գինիների դեպքում, և մինչև 1000 լիտր տարողությամբ կաղնեփայտյա տակառներում՝ աշխարհագրական նշանով գինիների համար:

Կոլեկցիոն համարվում են բարձրորակ տեսակավոր գինիները, որոնք տակառներում հնացումից հետո շաղցվում են և շշերում հավելյալ պահպանվում առնվազն 2 տարի՝ սեղանի, և առնվազն 3 տարի՝ աշխարհագրական նշանով գինիների դեպքում:

ՀՀ-ում գինեգործական արտադրությունը կանոնակարգվում է ԽԱՂՈՂԻ ՀՈՒՄԵՐՎ ՈԳԵԼԻՑ ԽՄԻՉՔՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ ՀՕ-135-Ն օրենքով, ԳՈՍՏ-երով, ՀՍՏ-ներով և ՀՀ Կառավարության սահմանած կանոնակարգերով:

3 ԽԱՀՈՂԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՈՒՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԸ, ՀԱՍՈՒԱՑՄԱՆ ՓՈԽԵՐԸ, ԲԵՐՔԱՅԱՎԱՔԸ ԵՎ ԸՆՏՐՈՎԻ ԲԵՐՔԱՅԱՎԱՔԸ

ՀՀ-ում խաղողի այգիները հիմնականում տեղաբաշված են Արմավիրի, Արարատի, Արագածոտնի, Տավուշի և Սյունիքի խաղողագործական տարածաշրջաններում:

խաղողագործական տարածաշրջաններն իրենց մեջ կարող են ներառել **խաղողագործական միկրոշրջաններ**, որոնք տարբերվում են իրենց բնակլիմայական պայմաններով, և խաղողի որոշ սորտերի առանձնահատկությունները լավագույն ձևով դրսևորվում են միայն տվյալ տարածքում:

Գինեգործական արտադրությունում օգտագործվում է խաղողագգիների ընտանիքի VITIS VINIFERA տեսակին պատկանող սորտերը:

Խաղողն օգտագործվում է գինիների, կոնյակների, օղիների, չամիչների, հյութերի և այլնի ստացման համար, իսկ երկրորդային հումքի վերամշակումից ստացվում է էթիլսպիրտ, գինեթթու, գինեքար, Էնոտանին, խաղողի սերմեր յուղ և այլն:

Խաղողը պետք է լինի լրիվ հասունացած: Երբ դրա մեջ բաղադրիչ նյութերը գտնվում են անհրաժեշտ չափերով ու հարաբերությամբ, կազմավորվում են ներկող նյութերը, տեղի է ունենում բուրավետ նյութերի առավելագույն կուտակում: Գինու որակի համար մեծ նշանակություն ունեն սաև խաղողի վազի աճեցման հողակլիմայական պայմանները, կիրառվող ագրոտեխնիկական միջոցառումները, այգեկուծի ժամանակ խաղողի սորտերի ճիշտ տեսակավորումը:

Խաղողի սորտերը դասակարգվում են ըստ՝

1. օգտագործման ուղղությունների՝ գինեմետ, համապիտանի և սեղանի սորտեր,
2. մաշկի կամ պտղահյութի գույնի՝ սպիտակ, վարդագույն և սևապտուղ սորտեր,
3. պտղի բուրմունքի՝ չեզոք բուրմունքով և բուրավետ սորտերի.
4. հասունացման ժամկետների՝ վաղահաս, միջահաս և ուշահաս սորտեր:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

Խաղողի ողկույզները լինում են.

1. Ըստ ձևի՝ գլանաձև, կոնաձև, ծվաձև և թևավոր:
2. Չետևյալ մեխանիկական կազմով՝ չանջ՝ 1-8,5 %, միջինը՝ 4 %, մաշկ՝ 0,9-24,1 %, միջինը՝ 7 %, սերմեր՝ 0,1-8 %, միջինը՝ 3 %:
Պտղամիսը հյութով՝ 71-95 %, միջինը՝ 87,4 %:

Խաղողի քիմիական բաղադրությունը շատ բարդ է՝ զանազան շաքարներ, օրգանական թթուներ, սպիտակուցային ազոտ պարունակող նյութեր, ֆենոլային նյութեր, դաբաղանյութեր, ներկանյութեր, պեկտինային նյութեր, ֆերմենտներ, վիտամիններ, հանքային նյութեր և այլն:

Պտուղը բաղկացած է մաշկից, պտղամսից և սերմերից: Մաշկը պատված է բարակ մոմաշերտով՝ պրուինով, պտղամիսը ներկող նյութեր չի պարունակում՝ բացառությամբ մի քանի սորտերի:

Խաղողի գույնն իր հերթին կախված է սորտային առանձնահատկություններից, վազի աճեցողության հողակլիմայական պայմաններից, այգու մշակման ագրոտեխնիկական եղանակներից (տնկման խորություն, ծանրաբեռնվածություն, ջրման ռեժիմ, պարարտացում): Գիտական ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ գինու գույնի ինտենսիվության վրա առավել ազդող գործոն է պարարտացումը: Ազոտային պարարտանյութի միակողմանի և բարձր չափաբաժինները բացասաբար են անդրադառնում ներկանյութերի կուտակման վրա, մինչդեռ կալիումական և ֆոսֆորական պարարտանյութերը բարձրացնում են խաղողի և գինու գույնի ինտենսիվությունը:

Խաղողի հասունացման ընթացքը բաժանվում է 3 փուլերի՝ պտղի աճ, հասունացում և գերհասունացում: Աճման փուլը ներառում է բեղմնավորումից մինչև պտղի փափկելը և գունավորվելը:

Չասունացման փուլից պտուղն անցնում է գերհասունացման, և ողկույզի չանջը սկսում է փայտանալ, կապը վազի հետ սկսում է պակասել, դադարում է պտղին ջրի մատակարարումը, և ջրային մասը գոլորշիանում է, ինչի հետևանքով շաքարայնությունը մեծանում է:

Ելնելով խաղողի հասունացման վիճակից՝ բերքահավաքը կատարվում է՝

1. Ֆիզիոլոգիական հասունացման փուլում սերմերը լիարժեք հասունանում են, վերանում է կանաչ գունավորումը, որից



հետո պտուղների մեջ դադարում է շաքարի կուտակումը և թթվայնության անկումը:

2. Արտադրական կամ տեխնիկական հասունացման փուլում, երբ պտղահյուլի շաքարայնությունը և թթվությունը նպաստավոր է կոնկրետ տեսակի գինու արտադրման համար:
3. Գերհասունացման փուլում, երբ թնդեցրած, աղանդեային կամ լիկյորային գինիներ ստանալու համար պահանջվում է թառամած, մեծ շաքարայնություն ունեցող խաղող:

Հասունացման շրջանի վերջում շաքարների կուտակումը նկատելիորեն աճում է և օրական կազմում միջինը 1 %: Պտղի հասունացման բարենպաստ պայմաններն են հողի խոնավությունը և օդի բարձր ջերմաստիճանը, 40 C⁰-ից բարձր՝ հասունացումը դադարում է:

Յուրաքանչյուր տեսակի գինի պատրաստելու համար նախատեսված խաղողը պետք է համապատասխանի սահմանված ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներին, որոնցից կարևորվում են շաքարները, օրգանական թթուները, ֆենոլային նյութերը և այլն:

Բերքահավաքի ճիշտ օրը ընտրելու համար, որով կանխորոշվում է ստացվող գինու որակը, անհրաժեշտ է ուսունասիրել խաղողի հասունացման դինամիկան՝ որոշելու համար ֆիզիոլոգիական և արտադրական հասունացման ժամկետները: Խաղողի մեջ բուրավետ նյութերը հիմնականում կուտակվում են հասունացման վերջին փուլում, ուստի համաչափ հասունացած խաղողից ստացվում է բուրավետ նյութերով հարուստ բարձրորակ գինե-նյութ:

Գինեգործության համար մեծ նշանակություն ունի խաղողի սորտի ֆիզիոլոգիական հասունացման ժամկետի հստակ որոշումը, քանզի հետագա գերհասունացման փուլում պտուղների շաքարների բացարձակ քանակը չի ավելանում, պակասում են նաև տիտրվող թթուներն ու ներկանյութերը՝ անտոցիանները, իսկ շաքարայնության հարաբերական տոկոսն ավելանում է պտղահյուլից ջրի գոլորշիացման հաշվին: Գերհասունացման ժամանակ դադարում են ազոտային ու հանքային նյութերի կուտակումը, դրանց փոխարկումների գործընթացները, նվազում է վիտամինների, եթերային յուղերի և դաբաղանյութերի պարունակությունը:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

4 ԳԻՆԵԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐ ԵՎ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ, ԴՐԱՆՑ ՍԱՆԻՏԱՐԻԱՆ

Գինեգործարանի արտադրական շինությունները պետք է թույլ տան հետևյալ հիմնական գործընթացների իրականացումը՝ խաղողի ընդունում, տեսակավորում, վերամշակում, քաղցուի կամ փլուշի ստացում, քաղցուի պարզեցում, քաղցուի կամ փլուշի խմորում, գինեկության փոխլցում, հասունացում կամ հնացում տարբեր տարաներում, մշակում, կուպաժավորում, շշալցում և պահեստավորում: Փոքրածավալ արտադրական հզորությունների դեպքում հնարավոր է բոլոր գործընթացներն իրականացնել նույն շինության մեջ, սակայն մեծածավալ արտադրությունների դեպքում արտադրամասերը տարանջատվում են՝ առավելագույնս պահպանելով գործընթացների հոսքայնությունը:

Արտադրական բաժանմունքները պետք է լինեն հնարավորինս ընդարձակ, մաքուր, լավ օդափոխվող, քանի որ հատկապես խմորման ընթացքում անջատվում է մեծ քանակությամբ ածխաթթու գազ, ինչը կարող է վտանգավոր լինել: Արտադրական տարածքներում պետք է կանխարգելի կենդանիների (միջատ, առնետ և այլն) մուտքը, փոշու կամ այլ մեխանիկական մասնիկների առկայությունը՝ հատկապես շշալցման արտադրամասում: Արտադրատարածքների հատակը և պատերը պետք է հնարավոր լինի լվանալ, ախտահանել, պետք է ունենալ հակահորդեհային պաշտպանության միջոցներ, աշխատակիցների համար առանձնացված սնվելու տարածք, զգեստափոխման սենյակ, սանհանգույց՝ լոգանքի հնարավորությամբ:

Գինին հնացնելու համար մառանի ջերմաստիճանն ամբողջ տարվա ընթացքում սեղանի և աղանդերային գինիների համար պետք է լինի 10-15°C, իսկ թնդեցված գինիների համար՝ 16-18°C-ի սահմաններում: Մառանի ներսում օդը չպետք է լինի չոր, քանի որ ցածր խոնավության դեպքում տեղի է ունենում գինու արագ գոլորշիացում, իսկ բարձր խոնավության դեպքում մառանի պատերի և տարողությունների վրա առաջանում է բորբոս, ինչն էլ հետագայում կարող է փոխանցվել գինուն՝ առաջացնելով հիվանդություն: Գինու հնացման համար նպաստավոր է 65-70 % հարաբերական խոնավությունը:

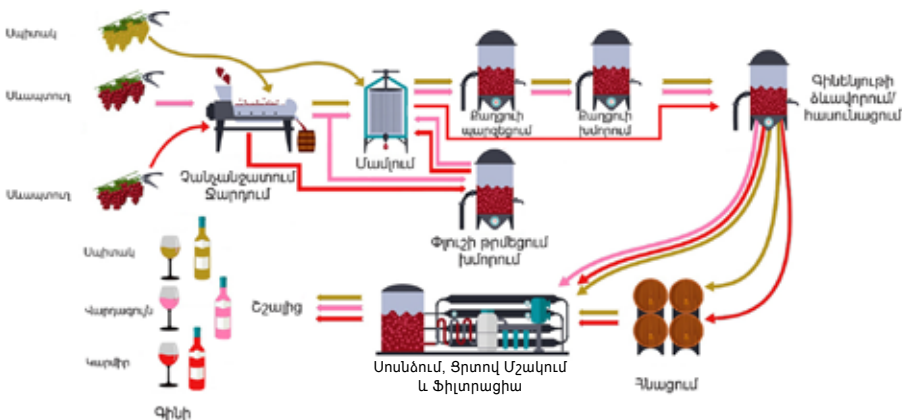
Մեծ կարևորություն ունի նաև մառանների բնական օդափոխությունը, հատկապես՝ գետնափոր, ինչի ճիշտ իրականացմամբ կարգավորվում է

խոնավությունն ու ջերմաստիճանը՝ կանխելով բորբոսների առաջացումը:

Շշերի հնացման համար օդի ցանկալի հարաբերական խոնավությունը 50-80 % է: Ավելի ցածր խոնավության դեպքում չորանում են խցանները, իսկ ավելի բարձրի դեպքում շշերը պատվում են բորբոսով:

Ստորև բերված սխեմայում (Սխեմա 1.) ներկայացված են գինիների պատրաստման ընթացքում իրականացվող տեխնոլոգիական գործընթացները, որոնք անհրաժեշտ է հաշվի առնել գործարան կամ արտադրամաս նախագծելիս:

ԳԻՆԻՆԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՍԽԵՄԱ



5 ԳԻՆԵԳՈՐԾԱԿԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ՏԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ, ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՕԺԱՆԴԱԿ ՆՅՈՒԹԵՐ

Խաղողի բերքահավաք: Խաղողի բերքահավաքն իրականացվում է ձեռքով և խաղողի բերքահավաք մեքենաներով: Ձեռքով բերքահավաքի դեպքում հնարավորություն է ստեղծվում ընտրովի բերքահավաքի: Խաղողի անվնաս փոխադրման համար օգտագործվում են պլաստմասե արկղեր (Նկ.1.)՝ 10-30 կգ տարողությամբ, ինչպես նաև ավելի մեծ պլաստիկ տարաներ (Նկ. 2.), որոնց տեղափոխումն ու բեռնաթափումը կատարվում է մեքենաների

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

և ամբարձիչի օգնությամբ: Լցվող խաղողի բարձրությունը չպետք է գերազանցի 600 մմ-ը, ինչը փոխադրման ժամանակ ապահովում է խաղողի ամբողջականությունը:



Նկ. 1.
Արկղ



Նկ. 2.
Մեծ տարա

ԽԱՂՈՂԻ ՇԱՔԱՐԱՉԱՓԵՐ: Գինեգործարան բերված խաղողով փոխադրամիջոցը կշռում են ավտոմոբիլային կշռեքով: Միաժամանակ միջին նմուշ են վերցնում՝ խաղողում շաքարների (ևսակ՝ տիտրվող թթուների) գանգվածային խտությունը որոշելու համար: Նմուշառված խաղողի շաքարայնությունը որոշվում է ռեֆրակտոմետրով, որոնք լինում են դաշտային (Նկ. 3.) և էլեկտրական (Նկ. 4.) կամ դենսիմետրով (աերոմետր): Ռեֆրակտոմետրի (Brix) կամ դենսիմետրի (խտության) ցուցանիշները համադրելով համապատասխան աղյուսակների հետ՝ որոշվում է շաքարայնությունը:



Նկ. 3.
Դաշտային ռեֆրակտոմետր



Նկ. 4.
Էլեկտրական ռեֆրակտոմետր



Նկ. 5.
Աերոմետր

Աղյուսակ 1. Աերումետրի ցուցմանքի և շաքարայնության

Աերումետրի ցուցմանք	Շաքարայնություն, գ/100սմ3	Աերումետրի ցուցմանք	Շաքարայնություն, գ/100սմ4	Աերումետրի ցուցմանք	Շաքարայնություն, գ/100սմ4
1,033	6,3	1,062	14,0	1,091	21,8
1,034	6,5	1,063	14,3	1,092	22,0
1,035	6,8	1,064	14,6	1,093	22,3
1,036	7,1	1,065	14,8	1,094	22,6
1,037	7,3	1,066	15,1	1,095	22,8
1,038	7,6	1,067	15,4	1,096	23,1
1,039	7,9	1,068	15,6	1,097	23,4
1,040	8,2	1,069	15,9	1,098	23,6
1,041	8,4	1,070	16,2	1,099	23,9
1,042	8,7	1,071	16,4	1,100	24,2
1,043	9,0	1,072	16,7	1,101	24,4
1,044	9,2	1,073	17,0	1,102	24,7
1,045	9,5	1,074	17,2	1,103	25,0
1,046	9,8	1,075	17,5	1,104	25,2
1,047	10,0	1,076	17,8	1,105	25,5
1,048	10,3	1,077	18,0	1,106	25,8
1,049	10,6	1,078	18,3	1,107	26,0
1,050	10,8	1,079	18,6	1,108	26,3
1,051	11,1	1,080	18,8	1,109	26,6
1,052	11,4	1,081	19,1	1,110	26,8
1,053	11,6	1,082	19,4	1,111	27,1
1,054	11,9	1,083	19,6	1,112	27,4
1,055	12,2	1,084	19,9	1,113	27,6
1,056	12,4	1,085	20,2	1,114	27,9
1,057	12,7	1,086	20,4	1,115	28,2
1,058	13,0	1,087	20,7	1,116	28,4
1,059	13,2	1,088	21,0	1,117	28,7
1,060	13,5	1,089	21,2	1,118	29,0
1,061	13,8	1,090	21,5		

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՂԱՄԱՐ

Աղյուսակ 2. Ռեֆրակտոմետրի ցուցմունքի և շաքարայնության

Քարցնյի BRIX	Շաքարայնություն, գ/100սմ3	Քարցնյի BRIX	Շաքարայնություն, գ/100սմ3	Քարցնյի BRIX	Շաքարայնություն, գ/100սմ3	Քարցնյի BRIX	Շաքարայնություն, գ/100սմ3	Քարցնյի BRIX	Շաքարայնություն, գ/100սմ3	Քարցնյի BRIX	Շաքարայնություն, գ/100սմ3	Քարցնյի BRIX	Շաքարայնություն, գ/100սմ3
10,0	8,2	12,9	11,3	15,8	14,5	18,7	17,7	21,6	21,0	24,5	24,4	27,4	27,8
10,1	8,3	13,0	11,4	15,9	14,6	18,8	17,8	21,7	21,1	24,6	24,5	27,5	27,9
10,2	8,5	13,1	11,5	16,0	14,7	18,9	17,9	21,8	21,3	24,7	24,6	27,6	28,0
10,3	8,6	13,2	11,7	16,1	14,8	19,0	18,1	21,9	21,4	24,8	24,8	27,7	28,2
10,4	8,7	13,3	11,8	16,2	14,9	19,1	18,2	22,0	21,5	24,9	24,9	27,8	28,3
10,5	8,8	13,4	11,9	16,3	15,0	19,2	18,3	22,1	21,6	25,0	25,0	27,9	28,4
10,6	8,9	13,5	12,0	16,4	15,2	19,3	18,4	22,2	21,7	25,1	25,1	28,0	28,5
10,7	9,0	13,6	12,1	16,5	15,3	19,4	18,5	22,3	21,8	25,2	25,2	28,1	28,6
10,8	9,1	13,7	12,2	16,6	15,4	19,5	18,6	22,4	22,0	25,3	25,3	28,2	28,7
10,9	9,2	13,8	12,3	16,7	15,5	19,6	18,7	22,5	22,1	25,4	25,5	28,3	28,9
11,0	9,3	13,9	12,4	16,8	15,6	19,7	18,9	22,6	22,2	25,5	25,6	28,4	29,0
11,1	9,4	14,0	12,5	16,9	15,7	19,8	19,0	22,7	22,3	25,6	25,7	28,5	29,1
11,2	9,5	14,1	12,6	17,0	15,8	19,9	19,1	22,8	22,4	25,7	25,8	28,6	29,2
11,3	9,6	14,2	12,7	17,1	15,9	20,0	19,2	22,9	22,5	25,8	25,9	28,7	29,3
11,4	9,7	14,3	12,8	17,2	16,0	20,1	19,3	23,0	22,6	25,9	26,0	28,8	29,4
11,5	9,8	14,4	13,0	17,3	16,2	20,2	19,4	23,1	22,8	26,0	26,1	28,9	29,6
11,6	9,9	14,5	13,1	17,4	16,3	20,3	19,5	23,2	22,9	26,1	26,3	29,0	29,7
11,7	10,0	14,6	13,2	17,5	16,4	20,4	19,7	23,3	23,0	26,2	26,4	29,1	29,8
11,8	10,1	14,7	13,3	17,6	16,5	20,5	19,8	23,4	23,1	26,3	26,5	29,2	29,9
11,9	10,3	14,8	13,4	17,7	16,6	20,6	19,9	23,5	23,2	26,4	26,6	29,3	30,0
12,0	10,4	14,9	13,5	17,8	16,7	20,7	20,0	23,6	23,3	26,5	26,7	29,4	30,2
12,1	10,5	15,0	13,6	17,9	16,8	20,8	20,1	23,7	23,5	26,6	26,9	29,5	30,3
12,2	10,6	15,1	13,7	18,0	16,9	20,9	20,2	23,8	23,6	26,7	27,0	29,6	30,4
12,3	10,7	15,2	13,8	18,1	17,0	21,0	20,3	23,9	23,7	26,8	27,1	29,7	30,5
12,4	10,8	15,3	13,9	18,2	17,2	21,1	20,5	24,0	23,8	26,9	27,2	29,8	30,6
12,5	10,9	15,4	14,0	18,3	17,3	21,2	20,6	24,1	23,9	27,0	27,3	29,9	30,7
12,6	11,0	15,5	14,2	18,4	17,4	21,3	20,7	24,2	24,0	27,1	27,4		
12,7	11,1	15,6	14,3	18,5	17,5	21,4	20,8	24,3	24,2	27,2	27,6		
12,8	11,2	15,7	14,4	18,6	17,6	21,5	20,9	24,4	24,3	27,3	27,7		

ՋԱՐԴՈՒՄ ԵՎ ՉԱՆՉԱՆՁԱՏՈՒՄ ԻՐԱԿԱՆԱՑՈՂ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ:

Խաղողի պտուղների ջարդումը պտղամաշկի և պտղամսի ամբողջականության խախտումն է, որը կատարվում է չանչի անջատմամբ կամ առանց դրա: Դրանից կախված՝ օգտագործվում են ջարդիչներ, ջարդիչ-չանչանջատիչներ և չանչազատիչ-ջարդիչներ: Ամբողջական ողկույզների՝ առանց չանչանջատման ջարդումն իրականացնում են գրտնակային ջարդիչներով (Նկ. 6.): Ըստ կառուցվածքի՝ գրտնակային ջարդիչը կազմված է ընդունող բունկերից, շարժաբերից, երկու կամ չորս ջարդող գրտնակներից՝ պատյանով և շրջանակով, որոնց վրա մոնտաժվում են բոլոր հավաքական միավորները: Գրտնակները պատված են գինեգործության մեջ օգտագործման համար թույլատրված սննդային ռետինով:

Ջարդիչ սարքի կոնստրուկցիան նախատեսում է գրտնակների միջև 3-8 մմ բացվածքի կարգավորման հնարավորություն: Սարքն ունի ապահովիչ մեխանիզմ՝ գլանների մեջ օտար առարկաներ ընկնելու պարագայում գլաններն անջատելու համար:

Պտուղների ջարդման և ապա չանչանջատման համար կիրառում են գրտնակային կամ կենտրոնախույս ջարդիչ-չանչանջատիչներ (Նկ. 7,8):



Նկ. 6.
Ջարդիչ



Նկ. 7.
Ջարդիչ-չանչանջատիչ



Նկ. 8.
Ջարդիչ-չանչանջատիչ փլուշապոմպով

Իսկ չանչանջատիչ-ջարդիչներով խաղողը վերամաշակելիս նախ չանչից անջատվում են պտուղները, ապա նոր ջարդվում (Նկ. 10.): Այս դեպքում երբեմն մինչև պտուղների ջարդումն՝ օգտագործելով միջանկյալ վիբրացիոն սեղան (Նկ. 8.)՝ կատարում են վատորակ պտուղների հեռացում, ինչն էլ ապահովում է բարձրորակ փլուշի և քաղցուի ստացումը:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ



Նկ. 8.
Վիբրացիոն սեղան



Նկ. 9.
Չանչանջատիչ-ջարդիչ

ՄԱՄԼՈՂ ՄԱՐՔԵՐ: Առաջնային գինեգործության հիմնական տեխնոլոգիական գործողություններից մեկը փուլիչից քաղցուի առավել արժեքավոր մասի առաջին ֆրակցիայի (50-55 դալ/տ/) վերցնելն է, որն օգտագործվում է բարձրորակ սպիտակ սեղանի և շամպայնի գինեկության պատրաստման համար: Մամլիչներն օգտագործում են ինքնահոս քաղցուի, ապա՝ քամված փուլիչից քաղցուն անջատելու, խաղողի ամբողջական ողկույզները մամլելու, ինչպես նաև՝ կարմիր գինիների արտադրությունում՝ խմորված փուլիչից գինեկութն անջատելու համար:

Խաղողի վրա մեխանիկական ազդեցությունը պետք է ընտրովի և խիստ չափավորված լինի, չպետք է չանջն մանրացնել և տրորել, քանի որ դա քաղցուին հաղորդում է խոտի համ և կախությունների լրացուցիչ աղբյուր է հանդիսանում: Պետք է բացառել սերմերի ճզմվելու հնարավորությունը քաղցուի մեջ լիպիդների անցումը կանխելու համար, սեղանի և շամպայնի նուրբ գինեկութն ստանալիս պետք է թույլ չտալ պտղամաշկի տրորումը:

«Սպիտակի» եղանակով գինեգործության մեջ, հատկապես շամպայնի գինեկութների արտադրությունում, խաղողը մամլվում է միայն ամբողջական խաղողը:

Աշխատանքային ճնշման արագ աճը խաղողի փուլիչի մամլման գործընթացում անթույլատրելի է, քանի որ այն ավելացնում է ճնշման անկումները շերտերում և ծակոտկեն միջնորմում, բերում է հիդրավլիկ հարվածների և տեղային խտացումների: Դա էլ հանգեցնում է գործընթացի արտադրողականության նվազման և քաղցուի որակի վատացման՝ ի հաշիվ կախություներով և ֆենոլային նյութերով հարստացման: Մամլվող փուլիչի շերտի հաստությունը մեծացնելիս քաղցուի մեջ կախությունների զանգվածային խտությունը նվազում է ֆիլտրող շերտի մեծացման հաշվին:



Մամլման արդյունավետությունը զգալիորեն մեծանում է փուլը պարբերաբար խառնելու հաշվին: Քաղցուի ելքը մեծանում է, քաղցուի անջատման գործընթացի արդյունավետությունը կրճատվում է, սակայն քաղցուի մեջ կախույթների զանգվածային խտությունը մեծանում է 20-25 %-ով:

Մամլման արդյունավետության վրա մեծ ազդեցություն ունի հոսիչներում ինքնահոս քաղցուի նախապես անջատումը: Քաղցուի նախնական անջատման ժամանակ մամլող սարքավորման արտադրողականությունը բարձրանում է 30-40 %-ով:

Փուլի հետ երկարատև շփում պահանջող գինիների պատրաստման ժամանակ ֆերմենտային պատրաստուկները ավելացնում են փուլի: Ընդ որում, տեղի է ունենում սպիտակուցների, խաղողի պեկտինի և չեզոք պոլիսախարիդների ավելի արագ հիդրոլիզ, ինչի արդյունքում քաղցուի ընդհանուր ելքը մեծանում է 1-5 %-ով, ինքնահոս քաղցուի ելքն ավելանում է 10-20 %-ով:

Ֆերմենտային պատրաստուկներով մշակված խաղողի փուլից ստացված քաղցուի զգայաբանական հատկությունները չեն վատանում:

ԸՆԴՀԱՏ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԼԻԶՆԵՐ: Լայն կիրառություն ունեցող ընդհատ գործողության մամլիչների շարքին են դասվում զամբյուղավոր մամլիչները:

Զամբյուղավոր մամլիչների կոնստրուկցիայի հիմնական տարրը զամբյուղն է: Տարբերում են ուղղահայաց և հորիզոնական տիպի զամբյուղավոր մամլիչներ: Ըստ մամլման ճնշում ստեղծելու՝ լինում են մեխանիկական (Նկ.10.), հիդրավլիկ (Նկ.12.), հիդրոմեխանիկական (Նկ.11.) և պնևմատիկ մամլիչներ (Նկ.13.):

Ուղղահայաց զամբյուղավոր վերին ճնշման մեխանիկական և հիդրավլիկ մամլիչներն օգտագործվում են փոքր ձեռնարկություններում կամ միկրոգինեգործության մեջ փոքր խմբաքանակներով խաղողի ջարդված և ամբողջական ողկույզների մամլման համար: Զամբյուղը պատրաստված է լինում փայտից և չժանգոտվող պողպատից, ունենում է տարբեր տարողություններ:

Պնևմատիկ զամբյուղավոր մամլիչներում խաղողի զանգվածի մամլումը կատարվում է սեղմված օդը դեպի չժանգոտվող պողպատից զամբյուղի մեջ տեղադրված ռետինե բալոն մղելու միջոցով: Այս մամլիչով քաղցուն կարելի է անջատել ինչպես խաղողի ամբողջական ողկույզներից, այնպես էլ փուլից:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ



Նկ. 10.
Զամբյուղավոր
մամլիչ



Նկ. 11.
Հիդրոմեխանիկական
մամլիչ



Նկ. 12.
Զամբյուղավոր հիդրավիկ
էլեկտրական մամլիչ



Նկ. 13.
Զամբյուղավոր պնևմատիկ
մեխանիկական մամլիչ

Հորիզոնական զամբյուղի ազատ տարածությունը, բացառությամբ սննդային ռետինե խցիկի փուչիկի զբաղեցրած ծավալի, լցվում է մամլվող զանգվածով: Լադիալ ճնշման շնորհիվ ստացվող քաղցուն բարձր որակ է ունենում՝ այլ զամբյուղավոր մամլիչների հետ համեմատած:

Զամբյուղը պտտվում է էլեկտրաշարժիչից շղթայական փոխանցման և ռեդուկտորի միջոցով: Որպես լրացուցիչ օպցիա՝ սրանք ունենում են մամլման գործընթացի ավտոմատ կառավարման համակարգ:

Մեծ մամլիչների զամբյուղի տակ կնճեռը հեռացնելու համար լինում է շնեկ, որը գործի է դրվում անհատական էլեկտրաշարժիչով:

Զամբյուղը փուլով լցվելուց հետո բեռնման դռնանցքերը փակում են և մի քանի պտույտ պտտում, մինչև ինքնահոս քաղցուի առատ հոսքը դադարի: Այսուհետև կոմպրեսորի օդը ներմղվում է ռետինե խցիկի մեջ: Փչվելով՝ խցիկը փուլով սեղմում է զամբյուղի ծակոտկեն պատերին և դրանից քամում քաղցուն: Երբ քաղցուի անջատման ինտենսիվությունը նվազում է, խցիկում ճնշումն իջեցնում են մինչև զրո, զամբյուղը պտտում են փուլով փխրեցնելու նպատակով, ապա նորից մի քանի անգամ կրկնում են գործընթացը՝ օդ մղելով խցիկի մեջ:

Մամլման գործընթացի կառավարման հիմնական պարամետրերն են մեմբրանի վրա գործադրվող ճնշումը, ճնշումն ընկնելիս զամբյուղի պտույտների թիվը և մամլման ժամանակը:

Պոմպեր: Պոմպերը գինեգործական արտադրության կարևոր սարքավորումներից են, դրանց միջոցով փոխադրում են փուլով, քաղցուն ու գինեխյութ: Դրանք ունենում են տարբեր կառուցվածք, աշխատանքի սկզբունք և արտադրողականություն:



Նկ. 14.
Շնեկային
պտուտակավոր



Նկ. 15.
Շնեկային իմպելերային
փուշապոմպ



Նկ. 16.
Շնեկային պերիստալտիկ
փուշապոմպ



Նկ. 17.
Մխոցավոր պոմպ



Նկ. 18.
Իմպելերային պոմպ



Նկ. 19.
Պերիստալտիկ պոմպ



Նկ. 20.
Կենտրոնախոյս պոմպ

Փլուշի տեղափոխման համար օգտագործվում են շնեկավոր-պտուտակավոր, շնեկավոր-իմպելերային, շնեկավոր-պերիստալտիկ փուշապոմպեր և այլն, իսկ քաղցուի և գինեկուլթի տեղափոխման համար օգտագործում են մխոցավոր, պտուտակավոր, իմպելերային, պերիստալտիկ, կենտրոնախոյս և այլ պոմպեր:

Խողովակներ: Խողովակները ևս մեծ կարևորություն և բազմազան կիրառություն ունեն գինեգործական արտադրություն մեջ: Լինում են տարբեր տրամաչափի, տարբեր ճնշման դիմացկունության, սակայն կարևոր է, որ լինեն սննդային ու սպիրտադիմացկուն:

Ֆիլտր: Ֆիլտրման գործընթացը բարելավում է գինու կազմությունը, համը և ֆիզիկական ու կենսաբանական կայունությունը: Կիրառվում են ֆիլտրման տարբեր մեթոդներ, որոնք պարբերաբար կատարելագործվում են, ինչպես նաև նոր մեթոդներ են ի հայտ գալիս: Մեթոդի ընտրությունը կախված է լինում գինու առանձնահատկություններից, ինչպես նաև գինեգործարանի հնարավորություններից ու ակնկալվող արդյունքից:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

Լայն կիրառություն ունեն ֆիլտր-ստվարաթղթով, մեմբրաններով, դիատոմիտով՝ տանգենցիալ ֆիլտրերը: Կախված գինու պարզությունից՝ սկզբում անհրաժեշտ է կատարել «կոպիտ» ֆիլտրացիա՝ գինուց հեռացնելով մեծ մասնիկները (2-3 միկրոն), և վերջում նոր միայն նուրբ ֆիլտրացիա-փայլեցում (0.45 միկրոն) կամ ստերիլ ֆիլտրացիա (0.25 միկրոն):



Նկ. 21.
Ֆիլտր-մամիչ



Նկ. 22.
Ֆիլտր-մեմբրանային



Նկ. 23.
Տանգենցիալ ֆիլտր

Շշալցման սարքավորումներ: Շշերի շշալցման գործընթացն իր մեջ ներառում է շշերի լվացման, չորացման, շշերի լցման, խցանավորման (կեղևախցան կամ պտուտակավոր), շերմաշապիկի փակցման կամ սուրգունման (կեղևախցանների դեպքում), պիտակի, հետնապիտակի փակցման, ակցիզավորման, արկղերի մեջ դասավորման ու պահեստավորան գործընթացները: Այս բոլոր գործընթացների համար առկա են ձեռքի, կիսաավտոմատ և ավտոմատ սարքավորումներ, որոնց ընտրությունն ու նպատակահարմարությունը կախված է արտադրական անհրաժեշտությունից:



Նկ. 23.
Շշի լվացմանսարք



Նկ. 24.
Չորանոց



Նկ. 25.
Շշալցնող սարք



Նկ. 26.
Խցանող հարմարանք



Նկ. 27.
Ձերմաշապիկի ֆեն



Նկ. 28.
Պիտակավորող սարք

Գինեգործական տարողություններ: Գինեգործության մեջ օգտագործվող տարողություններն են.

Կարաս: Դեռ շատ վաղ ժամանակներից քաղցուն խմորելու և հետագայում գինիները պահպանելու համար օգտագործվում են կարասներ: Դրանք պատրաստվում են կավից և լինում են տարբեր չափերի: Կարասները, նախքան օգտագործելը, հաճախ ներսից պատում են կենդանական ճարպով կամ պարաֆինով՝ արտահոսքերը կանխելու համար: Կարասի թերություններն են՝ դժվար են մշակվում, հերմետիկ չեն փակվում և հեշտ են կոտրվում:

Տակառ: Տակառները պատրաստվում են կաղնու տակառատախտակից. սա ամուր է, հեշտ մշակվող, ունի ծակոտկենություն, ինչը նպաստավոր է գինին թթվածնով հարստացնելու և հնացնելու համար: Տակառները պատրաստում են ճղոտած և ճառագայթաձև սղոցված տակառատախտակներից, ընդ որում, մինչ օգտագործելը՝ տակառատախտակները, խաչաձև դարսված, 1-2 տարի մնում են բացօթյա ջրային ցնցուղի տակ: Տակառները լինում են 20-60 դալ և ավելի տարողությամբ: Տակառները դարսվում են տարբեր հարկայնությամբ՝ օգտագործելով հատակափայտեր, սեպ, բարձիկ կամ մետաղական կոնստրուկցիաներ:

Մեծ տարողություն (300-2000 դալ) և դռնակ ունեցող տակառներին անվանում են բուտեր, իսկ հատած կոնի ձև ունեցող կաղնեփայտյա տարողությունները կոչվում են չաներ, որոնք լինում են 300-4000 դալ տարողությամբ, բաց և փակ: Բաց չաներն օգտագործվում են փուլի խմորման համար (կարմիրի եղանակով):

Փայտյա տարողությունները (տակառ, բուտ, չան) ունեն պատերի միկրո-ծակոտկենություն և մեծ մակերես, ինչի շնորհիվ ապահովում են գազա-

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

փոխանակում՝ տարողության ներսի և շրջապատի միջև, որն ակտիվ է այնքան, որքան փոքր է տարողությունը:

Օդի թթվածնի ազդեցության շնորհիվ գինիների հասունացման համար ստեղծվում են բարենպաստ պայմաններ, ինչպես նաև կաղնեփայտից գինու մեջ են անցնում մի շարք նյութեր, որոնք մասնակցում են դրա տիպային հատկությունների ձևավորմանը:



Նկ. 29.
Կարաս



Նկ. 30.
Տակառ



Նկ. 31.
Բուռ



Նկ. 32.
Չան

Նոր տակառները թրջում են սառը ջրով՝ 2-3 օր անընդհատ ջուրը փոխելով: Թույլատրվում է տակառը ողողել տաք ջրով, շոգեհարել՝ տրզեցնելու և արտահոսքից խուսափելու համար: Օգտագործելուց առաջ խորհուրդ է տրվում ծծմբահարել հատուկ հարմարանքի միջոցով՝ տակառի ներսում ծծումբն այրելով:

Այն տակառները, որոնք լցված են եղել առողջ գինիներով, բավական է միայն լվանալ սառը ջրով, այնուհետև շոգեհարել և չորացնել:

Եթե լցված գինին հիվանդ է եղել, ապա տակառը լվացվում է սառը ջրով, շոգեհարվում 30 րոպե, լվացվում 5%-անոց սոդայի լուծույթով, ողողվում տաք ջրով 2-3 անգամ, մշակվում 2%-անոց կիտրոնաթթվի լուծույթով, նորից լվացվում տաք և սառը ջրով: Լվացված տարողությունը լցվում է 0,1%-անոց ծծմբային թթվի լուծույթով և պահվում 1 օր: Եթե զգացվում է բորբոսի հոտ, ապա մշակումը կրկնվում է:

Դատարկ փայտյա տարողությունները մշակումից հետո չորացվում են, ծծմբահարվում ծխեցման եղանակով (1-2 գ 1 դալի հաշվով):

Չժանգոտվող պողպատից տարողություններ: Ներկայում ունեն լայն կիրառություն, լինում են տարբեր տարողության, ձևի, հեշտ լվացվող են, սանիտարա-հիգիենիկ տեսանկյունից ավելի հարմար, հերմետիկ (կանխում է օքսիդացումը), կարող են դիմանալ բարձր ճնշման և ջերմաստիճանի: Ջերմաշապիկի և ջերմաստիճանի ավտոմատ կառավարման համակարգի առկայությունը թույլ է տալիս պահամասներն օգտագործել պարզեցման, թրմեցման, խմորման, պահպանման, կայունացման մշակումների (տաքացում և ցրտով մշակում), փոխադրման և այլնի համար: Պահամասներն, ըստ ձևի, լինում են հորիզոնական և ուղղահայաց, ըստ կիրառության՝ պահպանման, խմորման (ֆերմենտատոր), ջերմային մշակման (ջերմամեկուսացված), կուպաժի և այլն, որոնք կարող են սարքավորված լինել տարաբնույթ խառնիչներով, ջերմաչափով, սմուլառման ծորակներով և այլն:

Նախքան օգտագործումը գինեգործական տարողությունները ենթարկվում են չափագրման՝ հեղուկաչափերով՝ ջրով չափագրելով կամ կշռելու միջոցով:



Նկ. 33.
Պահամասներ լողացող
գլխարկով



Նկ. 34.
Երկհարկանի
պահաման



Նկ. 35.
Ֆերմենտատոր
ուղղահայաց



Նկ. 36.
Ֆերմենտատոր
հորիզոնական

Գինեգործության մեջ թույլատրվում է օգտագործել սահմանափակ քանակությամբ հականեխիչներ՝ ծծմբային անհիդրիդ, սորբինաթթու և այլն:

Ծծմբային անհիդրիդ: SO_2 -ը օգտագործվում է քաղցուի պարզեցման, խմորման գործընթացը դանդաղեցնելու, քաղցուն կամ գինին օքսիդացումից պաշտպանելու, օքսիդացումը կարգավորելու, օրգանական թթուները չեզոքացումից պաշտպանելու, զարգացող միկրոօրգանիզմների ընտրություն կատարելու, անցանկալի միկրոօրգանիզմների զարգացումն ընկճելու,

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

հիվանդ գինիները բուժելու, գինեգործական շենքերը, պահամասները, գինետար խողովակներն ախտահանելու համար:

Կապվելով ներկանյութերի հետ՝ այն ունենում է գունազրկող հատկություն, սակայն կարմիր քաղցուն կամ գինին օդահարելիս գույնը նորից վերականգնվում է (բաց փոխլցում): H_2SO_3 -ը, միանալով ալդեհիդների հետ, առաջացնում է սուլֆոմիացություններ.

Քաղցուի և գինու մեջ ծծմբի երկօքսիդը գտնվում է ազատ և կապված հետևյալ 4 ձևով.

SO_2 , H_2SO_3 , HSO_3^- , SO_3^{2-} :

Ծծմբի երկօքսիդի լուծելիությունը և դրա ազդեցությունը միջավայրի ջերմաստիճանով և pH-ի բարձրացմամբ պայմանավորված նվազում է:

Սուլֆիտացում իրականացվում է ծծումբն այրելով, հեղուկացրած ծծմբային անհիդրիդի ձևով, կալիումի մետաքսուլֆիտ՝ $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$, կիրառելով և այլն: 1գ ծծումբի այրումից ստացվում է 2 գ ծծմբային անհիդրիդ, հեղուկ վիճակում բալոններով սուլֆիտացնում են՝ օգտվելով կշեռքից և սուլֆիտադոզատորներից, իսկ 1 գ կալիումի մետաքսուլֆիտ ավելացնելիս անջատվում է 0.56 գ SO_2 :

Սորբինաթթու: $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH=CH COOH}$

Սորբինաթթուն ընկճում է խմորասնկերի զարգացումը: Մինչև 200 մգ/լ սորբինաթթվի օգտագործումը չի ազդում գինու համի վրա, իսկ ավելի բարձր քանակների դեպքում՝ զգացվում է տոփա համ: Կիսաքաղցր գինու խմորումը կանխելու համար անհրաժեշտ է օգտագործել 300 մգ/լ-ից ոչ պակաս սորբինաթթու: Սորբինաթթվի ազդեցությունը մեծանում է H_2SO_3 -ի հետ համատեղ օգտագործումից: Այն հիմնականում ճնշում է խմորասնկերի, որոշ բորբոսասնկերի ակտիվությանը և գրեթե չի ազդում կաթնաթթվային ու քացախաթթվային բակտերիաների վրա: Գինեգործության մեջ լայնորեն կիրառվում է կալիումի սորբատը, որն ունի սպիտակ բյուրեղային կառուցվածք և ավելի լավ է լուծվում ջրում:

6 ԽԱՂՈՂԻ ՄՊԻՏԱԿ ԳԻՆՈՒ ՍՏԱԳՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾԵՆԹԱԳՆԵՐԸ

Սեղանի սպիտակ գինին տարբերվում է մյուս գինիներից նրբությամբ, թեթևությամբ և դուրեկան թթվությամբ: Այս գինիների մեջ սպիրտի քանակը պետք է լինի 10-15 ծավ. % և ունենա 5-7 գ/լ տիտրվող թթվություն: Խաղողի բերքահավաքը պետք է կատարել առանց գերհասունացման, երբ խաղողի շաքարայնությունը 18-23 գ/100սմ³ է, իսկ թթվությունը՝ 5-8 գ/լ: Բարձր սպիրտայնություն և ցածր տիտրվող թթվությամբ գինիներ ստացվում են հատուկ մշակված, քիչ բեռնված խաղողից և հատկապես Ոսկեհատ սորտից, որոնք տեխնոլոգիական հասունացման փուլում ունենում են 22-26 գ/100սմ³ շաքարայնություն և 4-6 գ/լ տիտրվող թթվություն:

Տեսակավորում և վերամշակում: Խաղողի ճիշտ չանչանջատումից և ջարդումից, նաև ամբողջական ողկույզներով մամլումից է կախված ստացվող սպիտակ քաղցուի և գինեկյութի որակը: Հարկ եղած դեպքում, մինչև վերամշակումն անհրաժեշտ է կատարել տեսակավորում՝ խաղողից հեռացնելով վնասված, վատորակ, չհասունացած պտուղները:

Քաղցուի որակը բարձրացնելու նպատակով անհրաժեշտ է այն գերծ պահել օքսիդացումից: Խորհուրդ է տրվում խաղողը վերամշակել գրտնակային չանչանջատիչ-ջարդիչով կամ մամլել ամբողջական ողկույզներով: Ամբողջական ողկույզների մամլումից ստացված քաղցուի որակական ցուցանիշներն ավելի բարձր են, քան գրտնակային չանչանջատիչ ջարդիչով ստացվածինը:

Փլուշից չպարզեցված քաղցուի ելքը 1 տ խաղողից կազմում է միջինը 70-80 դալ՝ կախված խաղողի մեխանիկական կազմությունից և մամլման արդյունավետությունից: Ծանրության ուժի ազդեցության տակ ստացված քաղցուն անվանում են ինքնահոս, որը համարվում է ամենաորակյալը, իսկ ծավալը կազմում է խաղողի 55-60%-ը: Մամլման արդյունքում ստացվող քաղցուններն, ի տարբերություն ինքնահոսի, պարունակում են ավելի քիչ քանակությամբ շաքար, հարուստ են ֆենոլային և ազոտային նյութերով:

Մշակված փլուշի մամլումն ավելի դյուրին է և 1-2 անգամ ավելի արագ, քան չմշակվածինը: Այդպիսի մշակման եղանակներից են փլուշի ջերմային և ֆերմենտային պատրաստուկներով մշակումները, սուլֆիտացումը և այլն:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՂԱՄԱՐ

Քաղցուի ելքը մամլիչից անհավասարաչափ է. սկզբում այն շատ արագ է դուրս մղում քաղցուն, ապա՝ դանդաղում: Դա կախված է մամլիչի ճնշումից, հետևաբար՝ մամլման տևողությունից, փլուշի ջերմաստիճանից, փլուշում սկզբնական քաղցուի պարունակությունից, փլուշի բջջային կառուցվածքից և փլուշի մշակման ժամանակ դրա փոփոխություններից:

Քաղցուի մշակումներ: Պտղի հյութի քիմիական բաղադրությունը տարբերվում է ստացված քաղցուի քիմիական բաղադրությունից, քանի որ մեխանիկական ջարդման ժամանակ մաշկից, սերմերից, որոշ դեպքերում՝ նաև չանչից, քաղցուի մեջ անցնում են նյութեր, որոնց շնորհիվ թթվածնի առկայությամբ քաղցուի մեջ տեղի են ունենում կենսաքիմիական փոխարկումներ՝ ֆերմենտացիա: Այն հիմականում ընթանում է հիդրոլիտիկ և օքսիդապերականգնման փոխարկումներով: Օքսիդացումը տեղի է ունենում պոլիֆենոլօքսիդազի, պերօքսիդազի և այլ ֆերմենտների ներգործությունից, որոնք օքսիդացնում են ներկանյութերն ու ֆենոլային նյութերը: Դա կանխարգելելու նպատակով քաղցուի կամ փլուշի մեջ ավելացվում է ծծմբային անհիդրիդ 30-120 մգ/լ, ընդ որում, հաճախ այն տրվում է խաղողի հետ մեկտեղ, մինչև ջարդումը:

Պեկտինային նյութերի մեծ պաշար կա պտղի մաշկում: Այն պեկտոլիտիկ ֆերմենտի ներգործությունից անցնում է քաղցուի մեջ և քայքայվում, ինչի արդյունքում նվազում է քաղցուի մածուցիկությունը, հեշտանում և արագանում է փլուշի մամլումը: Պեկտոլիտիկ ֆերմենտներն ավելացվում են խաղողի վրա արտադրողի կողմից սահմանված չափաքանակներով. դա կախված է խաղողի աճեցման տարածաշրջանից, սորտից և վերամշակման տեխնոլոգիայից:

Փլուշի և քաղցուի ֆերմենտացիայի ընթացքում քայքայվում են խաղողի սպիտակուցները և պոլիպեպտիդները: Այս գործընթացները տեղի են ունենում բնական պրոտեոլիտիկ ֆերմենտների ներգործությամբ: Կախված դրանց քանակից՝ խաղողի պրոտեինների քանակը նվազում է մի քանի անգամ: Ֆերմենտացիայի ընթացքում բնական պրոտեոլիզի գործընթացն արագացնելու նպատակով ավելացվում է պրոտեոլիտիկ ֆերմենտային պատրաստուկ:

Ինչպես ինքնահոս, այնպես էլ մամլումից ստացված քաղցուն լինում է պլոտոր: Պլոտորեցնող նյութեր են հանդիսանում չանչի, մաշկի, կորիզների կտորները, ինչպես նաև այգուց եկած փոշին, բուժանյութերի մնացորդները, բորբոսասնկերը, խմորասնկերը և բակտերիաները: Գինեգործության մեջ քաղցուի պարզեցումը կարևոր գործընթաց է, քանի որ պարզեցված քաղ-

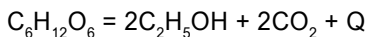


ցուից պատրաստված գինին ստացվում է անհամեմատ լավ որակի, ունենում է մաքուր համ և սորտային բուրմուկ: Կան պարզեցման տարբեր եղանակներ, որոնցից առավել կիրառելի է պարզեցումը հանգիստ վիճակում՝ 12-18°C ջերմաստիճանի պայմաններում, պարզեցնող սոսնձանյութի կամ առանց դրա ավելացմամբ, որի ընթացքում ծծմբի անհիդրիդի պարունակությունը պետք է լինի 50-120 մգ/լ, ինչը կանխում է խմորումն ու օքսիդացումը: Որպես պարզեցնող սոսնձանյութ՝ լայն կիրառություն ունի բենտոնիտը՝ 1-7 գ/դալ չափաբաժնով, ինչը բարձրացնում է պարզեցման արդյունավետությունը, սակայն աղքատացնում է քաղցուն:

Պարզեցման համար կարևոր նշանակություն ունեն ֆենոլային և ազոտային նյութերի փոխարկումները, որոնց արդյունքում առաջանում են անլուծելի տանալներ և սստելիս իրենց հետ սստեցնում են նաև վայրի խմորասնկերի բջիջներն ու բարենպաստ պայմաններ ապահովում շաքարասնկերի՝ մաքուր կուլտուրայով խմորում տանելու համար:

Բորբոսասնկով վարակված խաղողից ստացված քաղցուում օքսիդազային ֆերմենտներն ավելի շատ են, որոնց շնորհիվ օքսիդացման ռեակցիաներն ընթանում են արագ և գինու մեջ առաջացնում են օքսիդազային կաս արատը: Օքսիդացման ռեակցիաները կանխելու համար պարզեցման ժամանակահատվածը կրճատում են: Կախված քաղցուի բաղադրությունից, տեխնոլոգիական պահանջներից, պղտորիչ նյութերից և միկրոօրգանիզմների քանակից՝ պարզեցման տևողությունը տատանվում է 14-24 ժամ, մեծամասամբ՝ 14-18 ժամ, որը բավարար է պարզեցման և ֆերմենտացման համար: Պարզեցման համար նախատեսված տարողությունները պետք է լինեն այնպիսի չափերի, որ 2-3 ժամում լցվի քաղցուով: Պարզեցումից հետո կատարվում է փոխլցում, և ստացված պարզ քաղցուն տրվում է խմորման: Պարզեցումից առաջացած նստվածքը կազմում է մոտ 6%:

Քաղցուի խմորում: Հաջորդ տեխնոլոգիական գործընթացը սպիրտային խմորումն է: Այս բարդ կենսաքիմիական գործընթացի արդյունքում խմորվող շաքարները՝ գլյուկոզը և ֆրուկտոզը շաքարասնկերի ֆերմենտների ագդեցության տակ տարրալուծվում են էթիլ սպիրտի և ածխաթթու գազի՝ անջատելով ջերմություն:



1 գ շաքարից ստացվում է 0,63 սմ³ կամ 0,51 գ սպիրտ և 0,49 գ կամ 247 սմ³ CO₂: Շաքարի մոտ 5%-ից առաջանում են երկրորդային նյութեր՝

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

օրգանական թթուներ, գլիցիրին, բարդ եթերներ, ալդեհիդներ և այլն, իսկ 1%-ը ծախսվում է խմորասնկերի սնուցման և զարգացման վրա:

Խաղողի քաղցուն պարունակում է մեծ քանակությամբ տարբեր տեսակի միկրոօրգանիզմներ, որոնք քաղցուի մեջ անցնում են խաղողից, միջավայրից և տարաներից: Զաղցուի միկրոֆլորայի հիմնական մասը կազմում են բորբոսասնկերը, քիչ մասը՝ խմորասնկերը, իսկ ավելի քիչը՝ բակտերիաները: Զաղցուի մեջ զարգանում են միայն թթվակայուն միկրոօրգանիզմները, որոնցից կարևոր նշանակություն ունեն խմորասնկերը: Ինքնաբերաբար (սպոնտան) խմորման ընթացքում հիմնականում զարգանում են *Saccharomices vini*, *Saccharomyces oviformis*, *Saccharomyces uvarum* տեսակի խմորասնկերը:

Տարբեր դասի և տեսակի խմորասնկերը բազմանում են տարբեր արագությամբ, ունեն տարբեր խմորման ակտիվություն և շերմաստիճանային կայունություն: Եթե խմորումը կատարվում է ինքնաբերաբար՝ վայրի խմորասնկերով, ապա սպիրտի ելանքը քիչ է լինում, ցնդող թթուների քանակը՝ շատ: Անցանկալի երևույթներից խուսափելու նպատակով քաղցուն խմորելու համար ավելացվում է խմորասնկերի մաքուր կուլտուրա: Խմորասնկերի մաքուր կուլտուրան ստացվում է վայրի խմորասնկերից՝ ընտրելու եղանակով՝ նախատեսված հատուկ գիհիների պատրաստման համար: Ներկայում արտադրություններում լայն կիրառություն ունեն չոր ակտիվ խմորասնկերը:

Օգտագործումից առաջ խմորասնկերն ակտիվացնելու նպատակով անհրաժեշտ է պատրաստել մաքուր խմորասնկերի մերան և ավելացնել քաղցուին. դրա համար պետք է առաջնորդվել արտադրողի ցուցումներով: Խմորասնկի միջին չափաբաժինը կազմում է 1,5-4,0 գ/դալ: Որպեսզի խմորասնկերի մերանն ամբողջապես տարրալուծվի քաղցուի մեջ, ավելացնելուց հետո անհրաժեշտ է այն խառնել:

Տարբեր տեսակի խմորասնկերի գործունեության մեջ կարող է տեղի ունենալ անտագոնիզմ երևույթը: Խմորասնկերը, որոնք օժտված են բարձր բազմացման ակտիվությամբ, միջավայրից դուրս են մղում թույլ բազմացող խմորասնկերին: Չպարզեցված քաղցուի մեջ մաքուր կուլտուրայի խմորասնկերը կարող են միջավայրից դուրս մղվել վայրի խմորասնկերի կողմից, եթե դրանք ունեն բազմացման բարձր ակտիվություն: Այդ դեպքում խմորումը չի տա ցանկալի արդյունք. ուստի պետք չէ ավելացնել խմորասնկերի մաքուր կուլտուրա, եթե քաղցուն արդեն իսկ խմորվել է վայրի խմորասնկերով: Դրական արդյունք ստանալու համար անհրաժեշտ է, որ



պատրաստվող մերանի մեջ խմորասնկերի մաքուր կուլտուրայի բջիջները լինեն ավելի շատ, քան քաղցուում առկա վայրի խմորասնկերի բջիջները, հակառակ դեպքում մաքուր խմորասնկերը չեն հասցնի բազմանալ և չեն մասնակցի խմորմանը:

Խմորասնկի տեսակն էական ազդեցություն է ունենում գինու համի և բույրի վրա: Բուրավետ նյութերի ստացման համար խմորասնկերին անհրաժեշտ է լինում սննդանյութեր՝ ազոտ և լիպիդներ, որոնք հաճախ քաղցուի մեջ չեն լինում բավարար քանակի: Կախված խմորասնկի տեսակից, առկա ազոտի ձևից (անօրգանական, օրգանական) և այլ գործոններից (սպասվող սպիրտայնություն, պարզություն, այլ մանրէների առկայություն և այլն)՝ անհրաժեշտ հասանելի ազոտի քանակը տատանվում է 150-250 ՊՊՄ-ի սահմաններում: Ազոտի պակասը լրացնելու համար գերադասելի են խմորասնկերի ավտոլիզի արդյունքից ստացված կոմպլեքս ազոտային նյութերը (ամինաթթուներ), որոնք մի քանի անգամ արդյունավետ են դիամոնիումի ֆոսֆատից (ամոնիակ): Խմորման լավագույն ջերմաստիճանային սահմաններն են 15-20°C-ը, որի պահպանման դեպքում լավագույնս է արտահայտվում գինու բուրավետ պոտենցիալը՝ ապահովելով եթերների, տերպենների և այլ նուրբ բուրավետ նյութերի առավելագույն պարունակությունը:

Քաղցուն խմորման տարողություն մեջ պետք է լցնել դրա 70-80 %-ի չափով: Ամբողջ խմորման գործընթացը բաժանվում է հետևյալ փուլերի՝ խմորման սկիզբ, բուռն խմորում, լիախմորում: Այս փուլերը կախված են խմորվող քաղցուի մեջ խմորասնկերի բջիջների քանակից և բազմացման արագությունից: Խմորման սկիզբը բնութագրվում է խմորասնկերի բազմացմամբ նոր միջավայրում, և առաջին մի քանի ժամում դեռ խմորում չի ընթանում: Տեղի է ունենում խմորասնկային զանգվածի արագ կուտակում, որն էլ, իր հերթին օգտագործելով շաքարը, առաջացնում է ածխաթթու և ջուր: Միջավայրի ամբողջ թթվածինը յուրացնելուց հետո խմորասնկերը սկսում են իրականացնել սպիրտային խմորում: Փորձերը ցույց են տվել, որ խմորվող քաղցուի մեջ 5.5 մգ/լ թթվածինը կարող է սպառվել 15 րոպեի ընթացքում: Թթվածնի չափազանց սահմանափակ լինելու պարագայում կընթանան վերականգնման գործընթացներ և ֆերմենտները կարտադրեն ծծմբաջրածին:

Այս պահից սկսած՝ տեղի է ունենում բուռն խմորում: Միջավայրում կուտակվում են առավելագույն քանակությամբ խմորասնկերի բջիջներ, ինչի

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

արդյունքում մեծանում է խմորման արագությունը: Բուռն խմորումը տևում է մինչև 8 ժավ. % սպիրտի առաջացումը, քանի որ սպիրտի առկայությունը կանխում է խմորասնկերի բջիջների ակտիվությունը: Տեղի է ունենում խմորասնկերի բջիջների մահացում, իջնում է ակտիվությունը, ավարտվում է բուռն խմորումը, խմորումը դանդաղում է: Ակտիվ խմորասնկերի բջիջների քանակը պակասում է դրանց մահացման հետևանքով: Ցանկալի է խմորումը տանել փոքրածավալ կամ ջերմաստիճանի կարգավորում ունեցող տարողություններում, քանի որ բուռն խմորման ընթացքում ջերմաստիճանը կարող է գերազանցել սահմանված նորմերը:

Խմորման ջերմաստիճանի՝ սահմանված նորմերի խախտման՝ բարձրացման կամ իջեցման դեպքում, խմորումը կարող է դանդաղել կամ դադարել: Սովորաբար, քաղցուն թերխմորված լինում է սեզոնի վերջում, երբ օդի ջերմաստիճանն իջնում է, կամ խմորասնկերի համար սննդանյութ հանդիսացող ազոտային նյութերի պակասից: Զաղցուն թերխմորված կարող է մնալ մաքուր խմորասնկերի բջիջների ոչ բավարար քանակությունից: Թերխմորումից խուսափելու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել խմորման դադարեցման պատճառները և կիրառել համապատասխան միջոցառումներ: Զաղցուն անհրաժեշտ է լավ խառնել, որի արդյունքում միջավայրը հարստանում է թթվածնով, նստվածքում կուտակված խմորասնկերն ակտիվանում են և վերսկսում խմորումը: Կարելի է նաև կարգավորել թերխմորված քաղցուի ջերմաստիճանը: Եթե խմորման գործընթացը չի վերսկսվում, խորհուրդ է տրվում կրկին ավելացնել մաքուր խմորասնկերի մեղան:

Բուռն խմորումն ավարտելուց հետո տարողություններն անհրաժեշտ է լրացնել կամ օդային միջավայրը լցնել իներտ գազով (ազոտ, CO_2 , արգոն)՝ բացառելով թթվածնի առկայությունը՝ հիվանդածին միկրոօրգանիզմների զարգացումն ու օքսիդացումը կանխելու նպատակով: Գինեկուլթը թողնում են հանգիստ լիարժեք պարզեցման համար:

Սպիտակ գինու պատրաստման հետագա տեխնոլոգիական գործընթացները (հասունացում, հնացում, մշակումներ, շշալից, շշային հնացում և գինու պահպանման կանոններ) բերված են կետ 9-ում (էջ 40):

Սեղանի կիսաչոր համարվում են 9-14 ժավ. % թնդությամբ և 0,5-3 գ/100սմ³ շաքարայնությամբ, իսկ **կիսաքաղցր**՝ 9-14 ժավ. % թնդությամբ և 3-8 գ/100սմ³ շաքարայնությամբ գինիները: Այս գինիների առանձնահատկությունն այն է, որ ցածր թնդության հետ մեկտեղ պետք է պարունակեն որոշակի քանակությամբ շաքար, հետևաբար չեն ունենում կենսաբանական կայունու-



թյուն: Ոչ ստերիլ շշալցված գինու մեջ ջերմության կամ այլ նպաստավոր պայմանների դեպքում կարող են զարգանալ խմորասնկերը կամ այլ մանրէներ և գինին փչացնել: Այս գինիների տեխնոլոգիան բաղկացած է 3 հիմնական փուլերից՝

1. քաղցուից թերխմորված, շաքար պարունակող գինեկյութի ստացում,
2. պահպանում, մառանային մշակման միջոցով գինուն պարզություն, կայունություն, հասունություն հաղորդելու համար:
3. շշալից և գինին շշերի մեջ կայուն պահպանում:

Այս գինիները հնարավոր է ստանալ 2 եղանակով՝ բարձր շաքարայնություն ունեցող քաղցուի խմորումը որոշակի շրջանում դադարեցնելու կամ խմորումն ավարտված շաքար չպարունակող գինեկյութը շաքար պարունակող գինեկյութի կամ խտացրած քաղցուի հետ կուպաժավորելու միջոցով:

Բարձրորակ արտադրանք հնարավոր է ստանալ, երբ կիսաքաղցր ու կիսաչոր գինին պատրաստվում է առաջին եղանակով: Այս դեպքում քաղցուն պետք է պարունակի 24-26 գ/100սմ³ շաքար, ինչն ապահովում է պատրաստվող գինու անհրաժեշտ թնդությունը և 6-10 գ/լ տիտրվող թթվությունը: Շաքարայնությունը չապահովելու դեպքում կարելի է կատարել խաղողի թառամեցում՝ մինչև 10 օր, սենյակային ջերմաստիճանի պայմաններում: Քաղցուի ստացումը, մշակումը և խմորման սկսելը կատարվում է անապակ գինիների նման, սակայն խմորումը դադարեցվում է արագ հովացումով՝ -5° C, սուլֆիտացվում և պահպանվում է հերմետիկ, փակ պահամաններում՝ -3° C ջերմաստիճանում: Ցածր ջերմաստիճանում պահպանման ժամանակ գինեկյութը պարզեցվում է, ֆիլտրվում, եզալիզացվում, անհրաժեշտության դեպքում՝ սոսնձվում:

Երկրորդ եղանակով գինիներ պատրաստելիս կուպաժավորումը կատարվում է շշալցից 40-45 օր առաջ: Լցակայուն գինեկյութը պահպանում են ցածր ջերմաստիճանում, հերմետիկ պայմաններում՝ CO₂-ի ճնշման տակ:

Կիսաքաղցր և կիսաչոր գինիները կայուն պահպանելու համար որոշ արտադրողներ կատարում են շշային պաստերիզացիա (55-60° C) կամ ստերիլ շշալից:

Գինու կայունությունը պահպանվում է 3 եղանակով՝ ֆիզիկական, քիմիական և կենսաբանական:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

Կայունացման ֆիզիկական մեթոդները նախատեսում են ջերմային մշակում, հովացում, ֆիլտրացիա, ցենտրիֆուգում, մշակում ուլտրաձայնով, բարձր հաճախության հոսքով, ինֆրակարմիր և ուլտրամանուշակագույն ճառագայթներով:

Կայունության քիմիական մեթոդները հիմնվում են տարբեր պահածոյացնող նյութերի օգտագործման վրա՝ սորբինաթթու, ծծմբային անհիդրիդ:

Կենսաբանական եղանակի եուրյունը խաղողահյութից շաքարասկերի կենսագործունեության համար անհրաժեշտ սննդանյութերի հեռացումն է (ազոտային նյութեր, վիտամիններ, ֆոսֆորական միացություններ): Խմորվող քաղցուն հաճախակի փոխլցնելու միջոցով հարստացնում են օդի թթվածնով: Թթվածնի առատության հետևանքով շաքարասկերը բազմանում են և քաղցուի սննդանյութերը ծախսում գլխավորապես բազմացման և իրենց կենսազանգվածը ստանալու համար՝ առաջացնելով թույլ խմորում:

7 ԽԱՂՈՂԻ ՎԱՐՂԱԳՈՒՅՆ ԳԻՆՈՒ ՍՏԱԳՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԸ

Սեղանի վարդագույն գինին ունենում է բաց նարնջագույնից մինչև վառ վարդագույն, մանուշակագույն երանգներ՝ կախված պատրաստման մեթոդից, խաղողի սորտային առանձնահատկություններից և այլ գործոններից: Վարդագույն գինու պատրաստման ժամանակ նուրբ բույրերի պահպանման համար գինին պետք է գերծ պահել օքսիդացումից: Այս գինիների մեջ սպիրտի քանակը ևս լինում է 10-15 ծավ. %- և 5-7 գ/լ տիտրվող թթվություն: Խաղողի բերքահավաքը պետք է կատարել առանց գերհասունացման, երբ խաղողի շաքարայնությունը 18-23 գ/100սմ³ է, իսկ տիտրվող թթվությունը՝ 5-8 գ/լ:

Վերամշակում և քաղցուի ստացում: Գոյություն ունեն վարդագույն գինու պատրաստման տարբեր մեթոդներ: Չնայած որ պիտակի վրա պատրաստման մեթոդը չի նշվում, այն կարևոր նշանակություն կարող է ունենալ ձեր նախընտրած վարդագույն գինին ընտրելու համար:

Փլուզի հետ սահմանափակ թրմեցում: Այս մեթոդն ունի որակյալ վարդագույն գինիների ստացման համար ամենամեծ կիրառությունը: Թրմեցման ար-



դյունքում մաշկից քաղցուի մեջ են անցնում ներկանյութեր, դաբաղանյութեր, բուրավետ և այլ նյութեր, որի տևողությունը (հաճախ 2-ից մինչև 24 ժամ) պետք է սահմանափակել՝ կախված խաղողի սորտային առանձնահատկություններից և ստացվող վարդագույն գինու ոճից: Որքան երկար է թրմեցումը և բարձր է փուլչի թրմեցման ջերմաստիճանը, այնքան ավելի մուգ գույն և հարուստ համ կունենա վարդագույն գինին:

Քաղցուն փուլչից անջատելուց հետո պարզեցվում է, ապա նոր խմորվում խմորասկերի մաքուր կուլտուրայի մերանով:

Անմիջապես մամլման մեթոդ: Այս դեպքում ստացված սևապտուղ խաղողի փուլչն անմիջապես մամլվում է, և քաղցուն շատ սահմանափակ է շփվում մաշկի հետ, ինչպես սպիտակ գինու պատրաստման դեպքում: Այս եղանակով ստացվում են ամենաթեթև վարդագույն գինիները, որոնք ունենում են ցիտրուսային, ելակի և խաղողի սորտային առանձնահատկությունները բնորոշող երանգներ:

SAIGNEE մեթոդ: Սագինե կամ «արյունահոսության» մեթոդը ոչ միայն վարդագույն, այլև կարմիր գինու պատրաստման մեթոդ է: Այս դեպքում ոչ շատ թրմեցված կարմիր գինու փուլչից առանձնացվում է քաղցուի մի մասը, որ պարզեցվում և խմորվում է վարդագույն գինու ստացման համար, իսկ մնացած փուլչը թրմվում-խմորվում է ավելի մարմնեղ կարմիրի ստացման համար, քանի որ մաշկ-քաղցու հարաբերակցությունն ավելի մեծ է լինում: Այս մեթոդով ստացված վարդագույն գինիներն ունենում են հարուստ համ և բույր, հաճախ հատապտղային արտահայտված երանգներ:

Կուպաժային մեթոդով, երբ սպիտակ գինին կուպաժավորում են քիչ քանակությամբ կարմիր գինու հետ, որն օրենսդրորեն արգելված է մեր և մի շարք երկրներում, սակայն այս մեթոդով ընդունված է պատրաստել վարդագույն շամպայն գինիներ:

Քաղցուի մշակումներ և խմորում: Խաղողի ջարդման և փուլչի թրմեցման ընթացքում ֆերմենտային պրեպարատների օգտագործումը քայքայում է պեկտինը և արագացնում ներկանյութերի ու բուրավետ նյութերի էքստրակցիան: Վարդագույն գինու ստացման դեպքում ֆերմենտները պետք է լինեն թույլ ազդեցության, որպեսզի էքստրակցիայի չենթարկվեն ագրեսիվ ու դառն ֆենոլային նյութերը: Պետք է զգուշանալ ներկանյութերի մեծ պաշար ունեցող խաղողի վերամշակման ժամանակ ֆերմենտներ օգտագործելիս: Այս պարագայում ևս կարող է չափից շատ էքստրակցիա տեղի ունենալ: Ստացված վարդագույն քաղցուի պարզեցման ու խմորման գործընթացները

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՂԱՄԱՐ

կատարվում են սպիտակ գինու նման (տե՛ս Կետ 6):

Չնայած որ խնձորաթթվի դերը կարևոր է վարդագույն գինու թարմության համար, հաճախ իրականացնում են խնձորակաթնաթթվային խմորում՝ թթվույունը ներդաշնակեցնելու և կենսաբանական կայունությունը բարձրացնելու համար: Սակայն սպիրտային խմորումից հետո տարվող խնձորակաթնաթթվային խմորումը կարող է բացասական ազդել համի և բույրի վրա դիագնոստիկ առաջացման պատճառով՝ առաջ բերելով կարմիր մրգերի բույրի կորուստ: Խնձորակաթնաթթվային խմորումը սպիրտային խմորմանը զուգահեռ տանելու դեպքում հնարավոր կլինի խուսափել բացասական հետևանքներից, քանի որ այս դեպքում բակտերիաների արտադրած դիագնոստիկ արագ յուրացնում են խմորասկերը:

Վարդագույն գինու պատրաստման հետագա տեխնոլոգիական գործընթացները (հասունացում, հնացում, մշակումներ, շալից, շալին հնացում և գինու պահպանման կանոններ) բերված են կետ 9-ում (էջ 40):

8 ԽԱՂՈՂԻ ԿԱՐՄԻՐ ԳԻՆՈՒ ՍՏԱԳՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾԵՆԹԱՑՆԵՐԸ

Սեղանի կարմիր գինիները պատրաստում են խաղողի սևապտուղ սորտերից՝ 17 գ/100սմ³ից ոչ պակաս շաքարայնությամբ, 5-9 գ/լ տիտրվող թթվությամբ, այս դեպքում, կախված ստացվող գինու ոճից, կարևոր է նաև անտոցիանների տեխնոլոգիական պաշարն (450-700 մգ/լ) ու ֆենոլային միացությունների գումարային քանակը (մինչև 2,0-3,0 գ/լ): Սեղանի կարմիր անապակ գինիները պետք է բավարարեն հետևյալ հիմնական պահանջներին՝ թնդությունը՝ 9-15 ծավ. %, տիտրվող թթվությունը՝ 4-8 գ/լ, մնացորդային շաքարը՝ մինչև 0,3 գ/100սմ³, ցնդող թթուների պարունակությունը՝ մինչև 1,5 գ/լ՝ երիտասարդ և 1,75 գ/լ՝ հնացված գինիներում: Գույնը մուգ սուտակից մինչև նռան գույն, մաքուր փնջով, որը պետք է համապատասխանի խաղողի տվյալ սորտին: Գինին պետք է ունենա հաճելի տոփալություն և ներդաշնակություն:

Տեսակավորում և վերամշակում: Որակյալ գինի ստանալու համար, հարկ եղած դեպքում, անհրաժեշտ է կատարել տեսակավորում՝ խաղողից հեռացնելով վնասված, վատորակ ու չհասունացած պտուղները: Լավ արդյունք է ապա-



հովվում խաղողը գրտնակային չանջանջատիչ-ջարդիչով վերամշակելիս: Պտուղները ջարդելուց և չանջերն անջատելուց հետո մի շարք արտադրողներ փլուշին ավելացնում են ֆերմենտներ, որոնք նպաստում են մաշկի նյութերի էքստրակցիային և ստացվող գինու բույրին: Լայն կիրառություն ունեն նաև խմորասնկերի համար սնունդ հանդիսացող, ազոտային նյութեր պարունակող տարբեր նյութերի կիրառությունը, որոնց չափաքանակները սահմանվում է արտադրողի կողմից:

Փլուշի խմորում և մամլում: Կարմիր գինիները պատրաստվում են փլուշի թրմամբ կամ խմորմամբ, որի ընթացքում խաղողի մաշկը քայքայվում է, և խմորվող գինեկութը հարստանում է էքստրակտվող նյութերով (ֆենոլային, բուրավետ, ազոտային և այլն), միջավայր են անցնում զանազան միացություններ և մասնակցում կարմիր գինու ձևավորման գործընթացներին: Կարմիր գինու որակը բնորոշող հիմնական ցուցանիշներից է գույնի ինտենսիվությունը, որը կախված է խաղողի սորտից, վերամշակման և գինու մշակման տեխնոլոգիական եղանակներից: Խաղողի ներկանյութերը պատկանում են անտոցիանների դասին դրանք բաղկացած են դելֆինիդինի, պետոնիդինի և մալվինիդինի ածանցյալներից, որոնք կան ինչպես ազատ, այնպես էլ շաքարների հետ կապված գլյուկոզիդների ձևով:

Լեյկոանտոցիանները, ֆլավոնները, ֆլավոնոիդներն օժտված են B-վիտամինային ակտիվությամբ, գինուն հաղորդում են ինչպես գույն, այնպես էլ յուրահատուկ համ և մարմնեղություն: Ֆենոլային նյութերը, միաժամանակ հանդես գալով որպես գինու օքսիդավերականգման համակարգի բաղկացուցիչ մաս, կարմիր գինիներին ունակ են դարձնում օգտագործելու մեծ քանակությամբ թթվածին՝ առանց որակի վրա բացասական ազդեցություն թողնելու: Խմորման ընթացքում անջատվող անտոցիանների քանակը նաև նվազում է կախությների և շաքարասնկերի բջիջների վրա աքսորեցիայի, Օ-դիֆենիլօքսիդազա ֆերմենտի ազդեցությամբ օքսիդացման և այլ ռեակցիաների հետևանքով: Պահպանման ընթացքում անտոցիանները պակասում են, իսկ գույնը պայմանավորվում է դրանց խտացման նյութերով: Գիտական ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ գինու գույնի ինտենսիվության վրա առավել ազդող գործոն է հանդիսանում պարարտացումը: Ազոտային պարարտանյութի միակողմանի և բարձր չափաբաժինները բացասաբար են անրադառնում ներկանյութերի կուտակման վրա, մինչդեռ կալիումական և ֆոսֆորական պարարտանյութերը բարձրացնում են խաղողի և գինու գույնի ինտենսիվությունը:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Խմորման համար օգտագործվում են տարբեր տարողություններ (բաց և փակ) և եղանակներ (լողացող կամ սուզված գլխարկով): Բաց խմորման դեպքում խմորման տարան բաց է, խմորվող փուլը կամ քաղցուն շփվում են օդի հետ, իսկ փակի դեպքում խմորվող զանգվածն օդի հետ չի շփվում:

Տարողությունները 75 %-ի չափով լցվում են փուլով, ավելացվում է փուլի ծավալի 2-3 %-ի չափով խմորասկերի մաքուր կուլտուրա և սուլֆիտացվում 30-100 մգ/լ: SO_2 -ն օգնում է կայուն և ինտենսիվ գունավորմամբ գինի ստանալուն, քայքայում է մաշկի բջիջները, պաշտպանում ներկող նյութերն օքսիդացումից և ճնշում վայրի խմորասկերի և վասակար միկրոօրգանիզմների զարգացումը: Սկզբում քաղցուն մասամբ գունաթափվում է, սակայն հետագայում փոխլցումների ժամանակ օդի ազդեցությամբ գույնը վերականգնվում է:

Խմորման ժամանակ անջատվող CO_2 -ի բշտիկները կաչում են փուլի չոր նյութերին և դրանք իրենց հետ բարձրացնում վերև: Հենց այդ զանգվածն էլ կոչվում է գլխարկ: Ընկղմված գլխարկով խմորելիս խմորման տարայի բարձրության 3/4 մասում դրվում է ծակոտկեն պատնեշ, որը թույլ չի տալիս կոշտ նյութերին բարձրանալ վերև, և դրանք կուտակվում են պատնեշի տակ՝ հեղուկի մեջ: Ընկղմված գլխարկով խմորելիս քաղցուի ջերմաստիճանն ավելի բարձր է լինում, քան լողացող գլխարկով խմորման ժամանակ: Խմորումը բաց, լողացող գլխարկով տանելիս պետք է խմորվող տարայի մեջ այնքան փուլ լցնել, որ գլխարկ առաջացնելուց հետո տարայում մնա ազատ տարածություն CO_2 -ի համար: Օդի առկայությամբ, բարձր ջերմաստիճանում գլխարկի և քաղցուի մեջ կարող են զարգանալ աերոբ հիվանդաբեր միկրոօրգանիզմներ, գլխավորապես՝ քացախաթթվային բակտերիաներ, որոնց զարգացման համար ստեղծվում են շատ նպաստավոր պայմաններ: Օդն օքսիդացնում է նաև ներկող նյութերը և բացասական ազդում գույնի ինտենսիվության վրա: Բուռն խմորման ընթացքում գլխարկի մի մասը չի ընկղմվում հեղուկի մեջ, արդյունքում՝ քիչ ներկանյութեր են լուծվում քաղցուի մեջ: Խմորվող քաղցուն փուլի հետ շփվելու, ներկող նյութերի քանակը մեծացնելու համար անհրաժեշտ է զանգվածն օրվա մեջ խառնել 4-5 անգամ: Փոքր տարողությունները խառնում են ձեռքի խառնիչով, մեծ տարողությունները՝ պոմպերով կամ այլ խառնող համակարգով: Փուլի խառնելը նպաստում է ներկող ու դաբաղային նյութերի լուծվելուն, մասամբ իջեցնում է խմորման ջերմաստիճանը, հավասարեցնում ջերմաստիճանը և սպիրտի ու շաքարի պարունակությունը տարողության տարբեր մասերում:



Փլուշի հետ գինեկության շփումը կարող է տևել 2 օրից մինչև մի քանի շաբաթ. այդ տևողությունը կախված է խաղողի սորտից, հասունությունից, խմորման ջերմաստիճանից և ստացվելիք գինու մարմնեղությունից: Մարմնեղությունը բարձր է լինում, երբ խաղողն ունենում է ներկանյութերի և ֆենոլային նյութերի մեծ պաշար, պահպանվում է խառնման հաճախականությունը, խմորվում է թույլատրելի բարձր ջերմաստիճանում և փլուշի հետ երկարատև շփման հետևանքով: Այժմ օգտագործվում են սեղանի կարմիր գինիների փլուշի խմորման տարբեր կառուցվածքի ֆերմենտատորներ:

Սպիրտային խմորման ամբողջ ընթացքը վերահսկվում է, որպեսզի խմորումն ընթանա նորմալ: Խմորման համար նպաստավոր է համարվում 27-30°C ջերմաստիճանը, սակայն կիրառելի է նաև ցածր ջերմաստիճանում երկարատև խմորումը:

Խմորման ընթացքում օրական առնվազն 2-3 անգամ անհրաժեշտ է չափել խմորվող քաղցուի ջերմաստիճանը (եթե ավտոմատ չի կարգավորվում) ու խմորվող քաղցուի խտությունը, վերահսկել խմորասնկերի ակտիվությունը: Քաղցուի խտության (շաքարայնության) և ջերմաստիճանի գրանցված տվյալների հիման վրա յուրաքանչյուր խմորման տարողության համար կազմվում է գծապատկեր, որտեղ պատկերված է խմորման դինամիկան:

Գինեկության ելքը մամլիչից անհավասարաչափ է. սկզբում այն շատ արագ է դուրս մղվում, ապա հետզհետե դանդաղում է: Առաջանում է մամլիչի ճնշման մեծացման անհրաժեշտություն:

Ճնշմամբ մամլման արդյունքում ստացվող գինեկությունը կարող է ավելի պարզ լինել, սակայն դա հարուստ է լինում ֆենոլային նյութերով:

Մամլումից հետո գինեկությունը լիախմորվում են, ապա պարզեցվում-հասունացվում են՝ թողնելով խմորասնկային Նստվածքի վրա, որը կարող է տևել 2-3 շաբաթից մինչև 2-3 ամիս: Այս ընթացքում խմորասնկերն ավտոլիզվում են, և մի շարք արժեքավոր նյութեր անցնում են գինեկության մեջ: Պետք է խմորասնկային Նստվածքի վրա գինեկությունը քիչ թողնել, երբ օգտագործվել է անորակ խաղող և առկա է «հիվանդ» Նստվածք:

խնձորակաթնաթթվային խմորումն ընթանում է սպիրտային խմորմանը զուգահեռ կամ դրանից հետո բնական ճանապարհով կամ կաթնաթթվային բակտերիաների մաքուր կուլտուրայի ավելացմամբ, ինչի արդյունքում խնձորաթթուն քայքայվում է՝ առաջացնելով կաթնաթթու և ածխաթթու գազ: Եթե գինու մեջ խնձորաթթվի քանակը 1-1,7 գ/դմ³ է, ապա խնձորա-

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՂԱՄԱՐ

կաթնաթթվային խմորումը չի ընթանա: Այն ցանկալի է իրականացնել բարձր թթվություն ունեցող գինիների համար, որի հետևանքով իջնում է թթվությունը, ագրեսիվ խնձորաթթուն վերածվում է նուրբ կաթնաթթվի, գինեկուլը ձեռք է բերում քաղցրավուն համ, հարստանում է բացահայտված կառուցվածքի բուրավետ նյութերով: Դիագետիլը, որը նույնպես առաջանում է, դուրեկան է փոքր չափաքանակներով: Խնձորակաթնաթթվային խմորումն ընթանալու համար գինու ջերմաստիճանը պետք է բարձր լինի 18°C -ից, ունենա ամիսաթթուների անհրաժեշտ քանակություն և պարունակի ոչ ավել, քան 40-60 մգ/լ ծծմբի անհիդրիդ: Երբեմն անհրաժեշտություն է առաջանում կիսատ թողնել խնձորակաթնաթթվային խմորումը, որպեսզի չստացվի չափազանց ցածր թթվությամբ՝ տափակ կամ անցանկալի բույրերով (մկնահամ, թթու դրած կաղամբ և դիագետիլ) գինի. սրանից խուսափելու համար գինեկուլը սուլֆիտացվում է 50-70 մգ/լ, իջեցվում է ջերմաստիճանը 16°C և ցածր ու փոխլցվում:

Կարմիր գինու պատրաստման հետագա տեխնոլոգիական գործընթացները (հասունացում, հնացում, մշակումներ, շշալից, շշային հնացում և գինու պահպանման կանոններ) բերված են կետ 9-ում (էջ 40):

Մեղանի կարմիր կիսաչոր համարվում են 9-14 ծավ. % թնդությամբ և 0,5-3 գ/100սմ³ շաքարայնությամբ, իսկ **կիսաքաղցր**՝ 9-14 ծավ. % թնդությամբ և 3-8 գ/100սմ³ շաքարայնությամբ գինիները: Կիսաքաղցր գինու առանձնահատկությունն այն է, որ ցածր թնդության հետ մեկտեղ այն պետք է պարունակի որոշակի քանակությամբ շաքար, հետևաբար՝ այդպիսի գինին չի ունենա կենսաբանական կայունություն: Ջերմության և այլ նպաստավոր պայմաններում գինու մեջ եղած խմորասնկերը հեշտությամբ զարգանում են, խմորում շաքարը, գինին պղտորվում է, հագեցնում ածխաթթվով:

Կիսաքաղցր գինու տեխնոլոգիան բաժանվում է 3 շրջանի՝

1. փուլից թերխմորված, շաքար պարունակող գինեկուլի ստացում,
2. պահպանում, մառանային մշակման միջոցով գինուն պարզություն, կայունություն, հասունություն հաղորդելու համար,
3. շշալցում և գինին շշերի մեջ կայուն պահպանում:

Կիսաքաղցր գինի հնարավոր է ստանալ 2 եղանակով՝ բարձր շաքարայնություն ունեցող քաղցուի խմորումը որոշակի շրջանում դադարեցնելու կամ խմորումն ավարտված շաքար պարունակող գինեկուլը քաղցուի կամ խտացրած քաղցուի հետ կուպաժավորելու միջոցով:



Բարձրորակ արտադրանք հնարավոր է ստանալ, երբ կիսաքաղցր գինին պատրաստվում է առաջին եղանակով: Այս դեպքում քաղցուն պետք է պարունակի 24-26 գ/100սմ³ շաքար, որն ապահովում է պատրաստվող գինու անհրաժեշտ թնդությունը, շաքարայնությունը և 6-10 գ/դմ³ տիտրվող թթվությունը: Խաղողը պետք է լինի լրիվ հասունացած, երբ դրա մեջ բաղադրիչ նյութերը գտնվում են օպտիմալ չափերով ու հարաբերությամբ, կազմավորվում են ներկող նյութերը, տեղի է ունենում բուրավետ նյութերի առավելագույն կուտակում:

Կարմիր կիսաքաղցր գինիների ստացման ժամանակ փուլոշի խմորումը և թրմեցումը կատարվում է միասին, փուլոշը կարելի է ենթարկել ջերմային մշակման:

Խմորումը դադարեցվում է արագ հովացումով՝ -5°C, սուլֆիտացվում և պահպանվում հերմետիկ, փակ պահամաններում -3°C ջերմաստիճանում: Ցածր ջերմաստիճանում պահպանման ժամանակ գինենյութը պարզեցվում է, ֆիլտրվում, եզալիզացվում, անհրաժեշտության դեպքում՝ սոսնձվում:

Երկրորդ եղանակով կիսաքաղցր գինիներ պատրաստելիս կուպաժավորումը կատարվում է շալիցից 40-45 օր առաջ: Լցակայուն գինենյութը պահպանում են ցածր ջերմաստիճանում, հերմետիկ պայմաններում՝ CO₂-ի ճնշման տակ: Երաշխավորվում է գինենյութը պահպանել 40°C-ում 15-20 օր, առանց օդի առկայության՝ գինին կհասունանա:

Կիսաքաղցր և կիսաչոր գինիները կայուն պահպանելու համար կատարում են շալիին պաստերիզացիա (55-60°C) կամ ստերիլ շալից: Գինին տաքացնում են 55-60°C և լցնում 50°C տաքացված շշերի մեջ: Խցանները նույնպես նախօրոք ստերիլիզացնում են 1 %-անոց ծծմբական թթվի լուծույթով, տաքացմամբ:

Գինու կայունությունը պահպանվում է 3 եղանակով՝ ֆիզիկական, քիմիական և կենսաբանական: Կենսաբանական եղանակի եռությունը խաղողահյութից շաքարասկերի կենսագործունեության համար անհրաժեշտ սննդանյութերի հեռացում է (ազոտային նյութեր, վիտամիններ, ֆոսֆորական միացություններ): Խմորվող քաղցուն հաճախակի փոխլցնելու միջոցով այն հարստացնում են օդի թթվածնով: Թթվածնի առատության հետևանքով շաքարասկերը բազմանում են և քաղցուի սննդանյութերը ծախսում գլխավորապես բազմացման և իրենց կենսազանգվածը ստանալու համար՝ առաջացնելով թույլ խմորում:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Կայունացման ֆիզիկական մեթոդները նախատեսում են ջերմային մշակում, հովացում, ֆիլտրացիա, ցեւտրիֆուգում, մշակում ուլտրաձայնով, բարձր հաճախության հոսքով, ինֆրակարմիր և ուլտրամանուշակագույն ճառագայթներով:

Կայունության քիմիական մեթոդները հիմնվում են տարբեր պահածոյացնող նյութերի օգտագործման վրա՝ սորբինաթթու, ծծմբային անհիդրիդ:

9 ԳԻՆԻՆԵՐԻ ՀԱՍՈՒՆԱՅՈՒՄ, ՀՆԱՅՈՒՄ, ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՄՇԱԿՈՒՄՆԵՐ, ՇՇԱԼԻՑ ԵՎ ՀՆԱՅՈՒՄ ՇՇԵՐՈՒՄ

Հաստմացում և հնացում: Խմորումն ավարտվելուց հետո սկսվում է գինեկութի հասունացման փուլը, որի ժամանակ ավելացվում է ծծմբային անհիդրիդի 25-30 մգ/լ չափաբաժնով և լրացվում:

Գինեկութերի և գինիների հասունացումն ու հնացումը պատասխանատու տեխնոլոգիական գործընթաց է, որի ընթացքում տեղի են ունենում տարբեր ֆիզիկական, կենսաքիմիական գործընթացներ, և արդյունքում ձևավորվում է յուրաքանչյուր տեսակի գինուն բնորոշ համն ու բույրը:

Հիմնական ֆիզիկական գործընթացներն են կախույթների, միկրոօրգանիզմների և անկայուն միացությունների նստեցումն ու ցնդող բաղադրամասերի գոլորշիացումը: Գինու մեջ տեղի ունեցող ֆիզիկական-քիմիական գործընթացների հետևանքով գինու որոշ բաղադրամասեր վերափոխվում են անլուծելի վիճակի և առաջացնում կախույթներ, որոնք, աստիճանաբար մեծանալով, իրենց ծանրության ուժի ազդեցության տակ նստում են՝ առաջացնելով նստվածք: Գինին պարզվում է և պղտորումների նկատմամբ դառնում ավելի կայուն: Գինին տարբեր աստիճանի դիսպերսիայով մասնիկներից բաղկացած բազմադիսպերսիոն տարասեռ համակարգ է: Այդ պատճառով խոշոր մասնիկներն արագ են նստում, իսկ փոքր մասնիկները՝ դանդաղ, քանի որ դրանց խտությունը փոքր է: Ուստի բնական պարզեցումը կարող է տևել երկար, երբեմն՝ տարիներ: Օդի ջերմաստիճանի տատանումները խոչընդոտում են պարզեցման գործընթացին, այդ պատճառով հնացումը տանում են կայուն ջերմաստիճանային պայմաններում:

Գինու ցնդող բաղադրամասերի գոլորշիացումը կախված է տեխնոլոգիական տարողությունների գազագոլորշիահաղորդականությունից և հերմե-



տիկությունից: Գոլորշիացումն ավելի քիչ է տեղի ունենում մետաղական պահամաններից, քան փայտից պատրաստված տարողություններից՝ տակառներից և բուտերից:

Հնացումը բնական ճանապարհով որոշակի ֆիզիկաքիմիական գործընթացի իրականացումն է այդ նպատակով նախատեսված տարաների մեջ, որի ընթացքում կամ հետևանքով գինին ձեռք է բերում բաղադրության և համազգայական (զգայաբանական) հատկանիշների նոր կազմ: Փայտե տարողություններում գինու հնացման ժամանակ տակառատախտակի ծակոտիների միջով գինու և միջավայրի օդի միջև տեղի են ունենում գազերի և գոլորշիների փոխանակում, նաև՝ ֆիզիկական գործընթացներ՝ դիֆուզիոն օսմոտիկ, կապիլյար և այլն: Այս գործընթացների հետևանքով պակասում է գինեկուրի քանակը, իջնում է ցնդող բուրավետ նյութերի և բարձրաՆում էքստրակտիվ նյութերի պարունակությունը: Գոլորշիացումն արագանում է ջերմաստիճանի բարձրացումից և օդի հարաբերական խոնավության իջեցումից: Այն կախված է նաև տարողության փայտանյութի կազմից և խտությունից:

Գինու հնացման ժամանակ մեծ նշանակություն ունեն օքսիդավերականգնման փոխարկումները, որոնք նպաստում են գինու համի և փնջի ձևավորմանը: Թթվածնի կլանման արագությունը կախված է գինու կազմությունից: Սեղանի սպիտակ գինին ավելի քիչ քանակությամբ թթվածին է կլանում, քան կարմիրը: Արդյունքում, քիչ քանակությամբ ֆենոլային նյութեր են ծախսվում: Կախված պատրաստվող գինու տեսակից՝ գինեկուրի հնացում իրականացվում է տարբեր թթվածնային և ջերմաստիճանային պայմաններում՝ կիրառելով համապատասխան տեխնոլոգիական գործընթացներ:

Սեղանի սպիտակ և վարդագույն գինիների հասունացման ընթացքում գինու համի և բույրի մեջ օքսիդացման երանգների առկայություն չի թուլալատվում, այդ պատճառով թթվածնի ներթափանցումը բացառվում է կամ առավելագույնս սահմանափակվում: Եվ, ընդհակառակը, կարմիր գինիները հաճախ հարստացնում են թթվածնով (միկրոօքսիգենացում) գինեկուրի կազմի, գույնի և համի զարգացման համար, որի չափաքանակները դեռևս որոշվում է ենպիրիկ՝ համտեսի միջոցով:

Գինին կարող է պարունակել առավելագույնը մոտ 8 մգ/լ թթվածին, ինչը հայտնի է որպես հագեցվածության մակարդակ: Պահամանից փոխլցումը հանգեցնում է թթվածնի ավելացմանը 0,1-0,2 մգ/լ-ով: Տակառային հնացման ընթացքում փոքր չափաբաժիններով գինու մեջ կարող է անցնել ընդհանուր 25 մգ/լ թթվածին:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

Երբ սպիտակ սեղանի գինու մեջ կլանված թթվածնի քանակը 1 տարվա կտրվածքով կազմում է 3-5 մգ/լ, ապա այդպիսի պայմաններում գինեթթուն օքսիդանում է դիօքսիֆումարային թթվի, հաստատվում է ցածր ՕԵ-պոտենցիալ, նվազում է թթվայնությունը: Այսպիսի գինու հետագա հնացումը մետաղական պահամաններում, անաերոբ պայմաններում ապահովում է վերականգնման գործընթացները և բարելավում որակը:

Կարմիր գինիների հնացման ժամանակ ազատ ալդեհիդներ չեն առաջանում, քանի որ դրանք կապվում են անտոցիանների (ներկանյութերի) հետ և օքսիդացման երանգ չեն առաջացնում, իսկ տանիդների օքսիդացումը ցանկալի է, քանի որ բերում է տոփալության թուլացմանը:

Գինիները հիմնականում հնացնում են կաղնե տակառներում, որից էքստրակտվող նյութերը հարստացնում և բարելավում են գինու համն ու փունջը: Խոնավությունն ազդում է կորուստների վրա, 70 %-ից ցածր խոնավության պայմաններում հնացնելիս ալկոհոլի պարունակությունն աճում է, իսկ բարձրի դեպքում՝ նվազում: Կորուստները պարբերաբար լրացվում են նույն գինիով՝ հնարավորինս խուսափելով օդային բարձրի առկայությունից: Մինչև 2-3 տարի տակառային հնացումը հատկապես լավ է անդրադառնում կարմիր գինիների վրա, որոնցից լավագույնները լրացուցիչ հնացվում են շշերում ևս 2-20 տարի: Հնացման ընթացքում որոշակի պահի գինու որակը հասնում է իր գագաթնակետին ու հետագա հնացումից անկում ապրում:

Սեղանի բոլոր գինիների ավելի քան 90 %-ը, վաճառվում և սպառվում է՝ նախքան երկու տարին լրանալը: Սպիտակ անապակ գինիները հազվադեպ են հնացվում կաղնե տակառներում կամ շշացվում են ոչ երկարաժամկետ տակառային հնացմամբ, որի դեպքում պահպանվում է գինու թարմությունը, մրգային ու ծաղկային բույրը:

Վարդագույն անապակ գինիները շշացվում են առանց տակառային հնացմամբ, որի դեպքում պահպանում են թարմությունը, մրգային ու ծաղկային բույրը:

Կայունության մշակում: Գինենյութի հասունացումից կամ հնացումից հետո սպիտակ գինիները մշակվում են տարբեր սոսնձանյութերով (բենտոնիտ, ժելատին կամ այլ)՝ սպիտակուցային կայունություն ապահովելու համար: Վարդագույն գինիները սպիտակուցային կայունության համար հիմնականում մշակվում են բենտոնիտով, ընդ որում, այս դեպքում կալիումական բենտոնիտը կրկնակի արդյունավետ է, քան այլ բենտոնիտները:

Կարմիր գինիները ևս մշակվում են սոսնձանյութերով (բենտոնիտ կամ այլ)



կախությունների նստեցման ու գինեկութին պարզություն ու փայլ հաղորդելու համար:

Սոսնձանյութի չափաբաժինը որոշվում է լաբորատոր (քիչ քանակով) փորձարկման արդյունքում՝ ընտրելով ամենաքիչ չափաբաժնով լավագույն պարզեցված տարբերակը: Սոսնձանյութի նախապատրաստումն ու սոսնձումը պետք է կատարել արտադրողի ցուցումներով՝ պահպանելով սոսնձվող գինեկութի անհրաժեշտ շերմաստիճանը, իսկ սոսնձանյութի նստվածքից գինեկութը պետք է անջատել 1-2 շաբաթ անց:

Վարդագույն գինու գույնի կայունությունը հաճախ խնդիրներ է առաջացնում՝ վերածվելով նարնջագույնի կամ շագանակագույնի: Պետք է վերահսկել լուծված թթվածինը, որպեսզի կանխվի ֆենոլի օքսիդացումը և գորշացումը: Եթե գինին ձեռք է բերել գորշություն, ապա ՊՎՊ-ով կամ կալիումի կազեինատով (կազեին) մշակումը հնարավոր է՝ հեռացնի օքսիդացված ֆենոլային միացությունները, որոնց չափաբաժիններն ու արդյունավետությունը պետք է որոշել լաբորատոր փորձարկումներով:

Բյուրեղային կայունություն ապահովելու համար գինեկութերը ենթարկվում են ցրտով մշակման $-4 - -6^{\circ}\text{C}$ -ի պայմաններում 5-10 օր և ֆիլտրվում այդ շերմաստիճանում:

Որպես ցրտով մշակման այլընտրանք՝ սպիտակ գինեկութին ավելացվում է 75-200 մգ/լ չափով CMC (կարբօքսիմեթիլցելյուլոզա), եթե գինեկութի սպիտակուցային կայունությունն ապահովված է, այլապես գինեկութը կադտորվի, և հնարավոր չի լինի ապահովել հետագա լցակայունությունը, իսկ վարդագույն և կարմիր գինիների դեպքում գինեկութին ավելացվում է գույն արաբիկային հիմքով կայունացնող նյութ, որն ունենում է պաշտպանիչ կոլոիդային ազդեցություն և օգնում պահպանել գինու բնօրինակ գույնը:

Շշալից: Գինիների շշալիցը ավարտուն և կարևորագույն պատասխանատու գործընթացներից է: Շշալցման ընթացքում տեխնոլոգիական պահանջները չպահպանելու դեպքում գինին կորակագրկվի: Գինու շշալցում իրականացնելու համար անհրաժեշտ է պահպանել հետևյալ տեխնոլոգիական պահանջները՝

- գինու պահանջվող բաղադրամասերի համապատասխանություն և լցակայունություն,
- շշերի լվացում և դրանց որակի վերահսկում,
- խցանների մշակում և խցանում:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Մինչ շշալիցը գինին ենթարկվում է քիմիական (թնդություն, շաքարայնություն, տիտրվող և ցնդող թթուներ, ազատ և ընդհանուր SO_2 , էքստրակտ և այլն), մանրէակենսաբանական (մանրէների առկայություն) և լցակայունության (սպիտակուցային, բյուրեղային և այլ) հետազոտման: Կատարվում է նաև գինու համապատասխանության վերահսկում՝ ըստ գույնի, թափանցիկության և համտեսային ցուցանիշների: Ստացված արդյունքները պետք է համապատասխանեն սահմանված պահանջներին: Եթե գինու որևէ պարամետր չի համապատասխանում, ապա պետք է այն շտկել, այնուհետև նոր շշալցնել: Շշալցումից առաջ մեծ կարևորություն ունի ազատ SO_2 -ը՝ 25-40 մգ/լ: Սա չնայած թթվածնի հետ դժվար է փոխազդում, սակայն կապվում է օքսիդացման առաջնային նյութերի հետ, որոնք ապահովում են գինու համը, բույրը և կանխում հետագա օքսիդացումը: Սպիտակ գինու մոտ նկատվում են օքսիդացման երանգներ, երբ ազատ SO_2 -ը ցածր է լինում 10 մգ/լ-ից, կարմիրի դեպքում՝ ավելի փոքր չափաբաժնից, քանի որ ֆենոլային նյութերը ևս ունեն հակաօքսիդանտ հատկություն:

Կախված շշալցվող գինու տեսակից՝ շշերի ձևը, տեսակը, գույնը լինում են տարբեր: Շշերը պետք է լինեն թափանցիկ, ճիշտ սիմետրիկ չափի, հորիզոնական մակերևույթին դիմացկուն, սահուն կլորածև՝ շշի վզիկից մինչև հատակ:

Շշալցումից առաջ շշերը վազնում են և վերահսկում դրանց մաքրությունը: Շշերը հակառակ դիրքով ներսից վազվում է շիթով հենց շշալցվող գինով կամ ծծմբային թթվի անհիդրիդի 2 %-անոց լուծույթով՝ ապահովելով վազող հեղուկի դատարկումը: Լվացման համար օգտագործվում է 3,5 մգ. էկվ/դմ³ -ից ոչ ավել կոշտությամբ փափուկ ջուր: Հաճախ նախքան լցնելը՝ շշերի ներսը չորացվում է օդով:

Հանգիստ գինիները լցվում են գրավիտացիոն շշալցնող սարքով՝ ըստ լցման ծավալի և մակարդակի: Ըստ ծավալի լցնող ապարատները անվանում են դոզավորող, իսկ ըստ մակարդակի լցնողները՝ լրաբաշխ: Դոզավորող ապարատներում որոշակի ծավալով գինին չափվում է հատուկ գլաններում, որտեղից էլ լցվում է շշերի մեջ:

Գինին շշալցվելուց առաջ նուրբ կամ ստերիլ ֆիլտրվում է, մանրէազերծ խողովակներով տրվում բաք, որտեղից էլ լցվում է շշերի մեջ:

Գինին լրաբաշխման ապարատով լցվում է որոշակի սահմանված մակարդակով՝ միանգամից լցվող ապարատի բաքից: Գինիների լցման ժամանակ



այն կարող է հագենալ թթվածնով, ինչի արդյունքում գինին շշերում պահպանելու ընթացքում կարող է օքսիդանալ, պղտորվել: Այդ պատճառով հնարավորության դեպքում գինու շշի օդային տարածքը լցնում են իներտ գազ:

Շշերի խցանման համար լայնորեն օգտագործվում են տարբեր կեղևախցանները, ինչպես նաև պտուտակավոր փականներ: Կեղևախցանները պատրաստվում են կաղնու ծառի կեղևից, և հիմնականում օգտագործվում են հնորակված, հնեցման բարձր պոտենցիալ ունեցող գինիների համար: Տարբեր տեսակների կեղևախցանները տարբերվում են իրենց կարծրությամբ և ծակոտկենությամբ:

Շշալցված յուրաքանչյուր խմբաքանակից պետք է պահել 3-6 շիշ ստուգիչ նմուշներ սահմանված ջերմաստիճանային պայմաններում:

Շշային հաստնացում: Շշալցումից հետո գինին երկարատև կարելի է պահպանել շշերում՝ կախված նպատակից և գինու տեսակից: Շշերում պահպանման նպատակն է ստուգել պատրաստի գինիներում պղտորումների նկատմամբ կայունությունը, գինու որակի բարելավումը, համի ու բույրի ձևավորումը, գինիների նմուշների հավաքածուի ստեղծումը: Վարդագույն գինիները նախատեսված է օգտագործել երիտասարդ, առանց շշային երկարատև հասունացման, երբ ունենում են թարմացնող, վառ մրգային բույր ու համ և սպիտակ գինուն բնորոշ ներդաշնակություն:

Հիմնականում արտադրողները, նախքան վաճառելը, դարսակներում իրականացնում են սպիտակ գինու շշային հասունացում 2-6 ամիս և ավելի, կարմիրի դեպքում՝ 3-6 ամիս և ավելի, ռեզերվների դեպքում՝ 1-3 տարի: Շշալցված գինիները, որոնք ենթակա են երկարատև պահպանման և շշային հասունացման, խցանվում են բարձրորակ կեղևախցաններով: Շշային հնացման ժամանակ գինիներին անհրաժեշտ է լինում թթվածնի շատ փոքր քանակ, ինչն ապահովում են կեղևախցանները, ընդ որում, որքան խիտ ու երկար են խցանները, այնքան քիչ է լինում թթվածնի մուտքը:

Շշերի պահպանումը պետք է կատարել լավ օդափոխությամբ, 50-70 % օդի հարաբերական խոնավությամբ, սպիտակ գինիներինը՝ 8-12°C, կարմիրներինը՝ 15-16°C ջերմաստիճանով մառաններում կամ այլ ջերմամեկուսացված տարածքներում: Շշերը տեղադրվում են դարսակների վրա հորիզոնական դիրքով այնպես, որ խցանի մակերևույթն ընկղմված լինի գինու մեջ: Երկար տարիներ պահպանված գինիների դեպքում կարող է առաջանալ նստվածք, ուստի հաճախ մինչև սպառումը կատարվում է դեկանտացիա:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Կոլեկցիոն գինիներում պահպանման ընթացքում առաջանում է նստվածք՝ անտոցիաների և ֆենոլային կյուլթերի պոլիմերացման հետևանքով. սա առավել շատ լինում է կարմիր գինիների պարագայում: Ժամանակի ընթացքում նստվածքը խտանում է և կպչում շշի պատերին: Այդ պատճառով երկար տարիներ պահպանված կոլեկցիոն գինիների դեպքում մինչև սպառումը կատարվում է դեկանտացիա:

10 ԹՆԴԵԳՎԱԾ ԵՎ ԱՂԱՆԴԵՐԱՅԻՆ ԳԻՆԻՆԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Այս գինիները տարբերվում են սեղանի գինիներից բարձր թնդությամբ, շաքարի պարունակությամբ, յուրահատուկ փնջով, համով, տիպայնությամբ՝ հաճախ անվանումը վերագրելով ստացման վայրի. Պորտվեյն, Մադերա գինիները Պորտուգալիայից են, Խերեսն ու Մալագան՝ Իսպանիա, Տոկայը՝ Հունգարիա: Այս գինիներից յուրաքանչյուրն ունի պատրաստման իր յուրահատուկ տեխնոլոգիան: Եթե օդի թթվածինը բացասաբար է անդրադառնում սեղանի գինիների որակի վրա՝ դարձնելով գերօքսիդացած, ապա թնդեցված գինիների համար օքսիդացումը որոշ փուլերում անհրաժեշտ է:

Թնդեցված (թունդ և աղանդերային) գինիները պատրաստում են տեխնոլոգիական մի քանի եղանակներով՝ փլուշի թրմեցում, փլուշի տաքացում, թնդեցում, իսկ որոշ տեսակի գինիների պատրաստման ժամանակ օգտագործում են հատուկ տեխնոլոգիայով պատրաստված քաղցուի խտածոներ, որոնք, բացի շաքարայնությունը բարձրացնելուց, գինուն հաղորդում են բնորոշ համ: Հատուկ նշանակություն ունի նաև խաղողի հասունությունը, հատկապես լիարժեք հասունացումը: Որոշ գինիներ պատրաստելիս խաղողը պետք է լինի գերհասունացած: Այս դեպքում աքցանով սեղմում են ողկույզի չանչը կամ ոլորում՝ զրկելով արմատային համակարգից սնվելուց: Եվս մի բան. պտղի ջրային մասի գոլորշիացման հետևանքով մեծանում է շաքարայնության հարաբերական տոկոսը: Արհեստական գերհասունացման համար խաղողը փռում են նաև փայտե փռոցներին կամ կախում կախանների վրա և ենթարկում թառամեցման: Խաղողի շաքարայնությունը բարձրանում է նաև ցրտի ազդեցությունից: Գերմանիայում այդ նպատակով առանձին տեսակի գինիների պատ-



րաստման ժամանակ բերքահավաքը ձգձգում են մինչև դեկտեմբեր-հունվար ամիսները:

Թունդ գինիների հնացման ժամանակ ստեղծվում են նպաստավոր պայմաններ օքսիդավերականգնման ռեակցիաների համար: Հնացումը տանում են համեմատաբար բարձր ջերմաստիճանում, որոշ դեպքերում աերոբ պայմաններում:

Այս գինիների պատրաստման ժամանակ գինիների համար սահմանված բաղադրիչների՝ սպիրտի և շաքարի քանակներն ապահովելու նպատակով խմորման որոշակի փուլում կատարվում է փուլշի կամ քաղցուի թնդեցում խաղողի սպիրտով (60-70 ծավ. %) կամ խաղողի բազմաթոր սպիրտով (96,6 ծավ. %): Այն կիրառվում է ոչ միայն գինեկոթի թնդության բարձրացման նպատակով, այլև ազդում է գինու համային և բույրի հատկությունների վրա: Սպիրտը մասնակցում է թունդ գինիների բույրի կազմավորման և որակի բարելավման փոխարկումերին: Կախված պատրաստվող գինու տեսակից՝ սպիրտը տրվում է գինու պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացների տարբեր փուլերում՝ փուլշին, խմորված կամ թերխմորված քաղցուին, գինեկոթերին և այլն:

Թնդեցման ժամանակ սպիրտի և շաքարի անհրաժեշտ բաղադրամասերը հաշվարկելիս պետք է հաշվի առնել, որ $1 \text{ գ}/100\text{սմ}^3$ շաքարայնությունից ստացվում է 0,58-0,6 ծավ. % սպիրտայնություն:

Գինեկոթի կայունությունն ապահովելու համար անհրաժեշտ է առաջնորդվել Դեյելի կանոնով, ըստ որի՝ 80 և ավելի միավոր ունեցող գինեկոթերի խմորումը դադարում է, և դրանք կայուն են լինում սպիրտային խմորման նկատմամբ, իսկ միավորների հաշվարկը արվում է՝ 1 ծավ. % սպիրտը՝ 4,5 միավոր, և $1 \text{ գ}/100\text{սմ}^3$ շաքարը՝ 1 միավոր:

Բարձրորակ կարմիր աղանդերային գինիների պատրաստման համար փուլշը ոչ միայն թրմեցվում է, այլ նաև սպիրտացվում: Սպիտակ աղանդերային գինիների պատրաստման ժամանակ երբեմն (հատկապես մուսկատային գինիների դեպքում) փուլշը կամ քաղցուն սպիրտացվում է մինչև 4-5 ծավ. %՝ նախքան խմորելը, ինչը կանխարգելում է զանազան միկրոօրգանիզմների զարգացումը: Սակայն այս երկու դեպքերում էլ տեղի է ունենում մեծ քանակությամբ սպիրտի կորուստ: Այդ պատճառով աղանդերային գինիների պատրաստման համար խմորվող քաղցուի սպիրտացումը կատարվում է այն հաշվով, որ խմորումը դադարեցվի, երբ դրանում շաքարի

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

և սպիրտի քանակությունը հասնի սահմանված չափի: Կիսախմորված գինեկութերի սպիրտացումով հիմնականում ստացվում են կուլպաժային նյութեր, որոնք օգտագործվում են աղանդերային գինիներում շաքարի չափաբաժինն անհրաժեշտ սահմանին հասցնելու նպատակով:

11 ԳԻՆԵՆՅՈՒԹԵՐԻ ԼՐԱԼ ՑՈՒՄ ԵՎ ՓՈԽԼ ՑՈՒՄ ԷԳԱԼԱՑՈՒՄ, ԿՈՒՊԼԱՃ

Գինու պահպանման ընթացքում տեղի են ունենում կորուստներ, որոնք անհրաժեշտ է լրացնել, և որոնք չափը կախված է տարողության տեսակից, մեծությունից, պատրաստված նյութից, պահպանման պայմաններից: Օրինակ՝ գինու հնացումը, որն իրականացվում է ստորգետնյա մառաններում 15°C ջերմաստիճանային պայմաններում, 1 տարվա կտրվածքով գինու կորուստը (%) կլինի՝ մինչև 120 դալ տարողության տակառներում 2 %, բուտերում՝ 1,5 %, իսկ մետաղական պահամաններում՝ 0,4 %: Երիտասարդ գինու ծավալի պակասումը տեղի է ունենում նաև լուծված CO_2 -ի հեռացման հետևանքով: Այսպիսով, գինու պակասեցման հետևանքով առաջանում է օդով լցված ազատ տարածություն, որը նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում աերոբ միկրոօրգանիզմների զարգացման համար: Գինու պակասը պետք է միշտ լրացնել ստուգված առողջ գինով և տարողությունները պահել լիքը վիճակում: Լրացման հաճախականությունը կախված է գինու տեսակից:

Ինչքան գինին երիտասարդ է և սպիրտի պարունակությունը դրանում՝ քիչ, պայմանները՝ ոչ հերմետիկ և բարձր ջերմաստիճանային, այնքան գինու գոլորշիացումը տեղի է ունենում ավելի արագ: Այդ դեպքում լրացում իրականացվում է հաճախակի: Եթե միջավայրի ջերմաստիճանը չի գերազանցում $10\text{--}12^{\circ}\text{C}$, ապա գինեկութերի լրացումը կարելի է իրականացնել շաքաթը մեկ անգամ, ավելի բարձր ջերմաստիճանում՝ շաքաթը երկու անգամ: Չի թույլատրվում հնացված գինու լրացման համար օգտագործել երիտասարդ գինի, քանզի այն կարող է խախտել գինու կազմությունը:

Այն տարողություններում, որտեղ լրացման հնարավորություն չի լինում, գինին օքսիդացումից զերծ պահելու նպատակով գինու մակերևույթը ծածկապատում են հատուկ պաշտպանիչ շերտով կամ միջավայրը լցնում են իներտ գազով:



Փոխլցման նպատակն է գինին անջատել նստավածքից, երբեմն հարստացնել թթվածնով: Որպեսզի փոխլցումն արդյունավետ լինի, անհրաժեշտ է, որ գինեկույթն ամբողջովին պարզված լինի:

Առաջին փոխլցումը կատարելուց հետո գինեկույթը դեռ ձևավորվում է, դեռ տեղի են ունենում օքսիդավերականգման գործընթացներ, արդյունքում՝ առաջանում են անլուծելի ֆենոլային նյութեր, որոնք, փոխազդելով սպիտակուցային նյութերի հետ, դանդաղ նստում են: Այդ պատճառով անհրաժեշտ է ևս մի քանի անգամ կատարել փոխլցում:

Երկրորդ փոխլցումը կատարվում է առաջինից մոտավորապես 8 շաբաթ անց: Հաշվի առնելով գինու մեջ կատարվող գործընթացները՝ հետագա փոխլցումները կարելի է կատարել բաց կամ փակ վիճակում:

Երրորդ փոխլցումը, սովորաբար, կատարվում է հաջորդ տարվա օգոստոս-սեպտեմբեր, իսկ չորրորդը՝ նոյեմբեր-դեկտեմբեր ամիսներին:

Սովորաբար, բոլոր փոխլցումները կատարվում են ցածր ջերմաստիճանում, հանգիստ վիճակում, առանց մեխանիկական ցնցումերի:

Գինիների բուրավետ նյութերն օքսիդացումից զերծ պահելու նպատակով փոխլցումն իրականացվում է փակ վիճակով: Փոխլցման ժամանակ արվում են մի շարք տեխնոլոգիական գործընթացներ՝ սոսնձում, սուլֆիտացում և այլն:

Միախառնումը (եգալիզացիա)՝ նույն տիպի, դասի և տեսակի ոգելից խմիչքների կամ դրանց բաղադրամասերի խառնումն է, երբ խառնման ենթակա խմիչքները կամ դրանց բաղադրամասերն արտադրվել են նույն մեթոդների կիրառմամբ, հնացվել են նույն տևողությամբ և ծագել են խաղողագործական նույն տարածաշրջանից: Սովորաբար, եգալացում իրականացվում է առաջին փոխլցմանը զուգահեռ: Ծամպայն գինիների արտադրությունում գինեկույթերի եգալացումը կոչվում է ասամբլյաժ:

Տարախառնումը (կուպաժավորում)՝ տարբեր խաղողներից և տարբեր տարիներում հավաքված բերքից արտադրված, տարբեր տիպերի և դասերի քաղցունների, գինեկույթերի և գինիների, ինչպես նաև տարբեր խաղողագործական տարածաշրջանների, միկրոշրջանների քաղցունների և գինեկույթերի միախառնումն է: Կուպաժավորում օգտագործում են գինու նոր տեսականի ստեղծելու, գինու մեջ այս կամ այն բաղադրիչի բացակայության, ավելցուկի դեպքում՝ ուղղում կատարելու, արատավոր և հիվանդ գինիներն ուղղելու համար: Կուպաժը գինու որակի բարձրացման լավագույն միջոցն է:

12 ԳԻՆԵՆՅՈՒԹԵՐԻ ՍՈՍՆՁՈՒՄ, ՖԻԼՏՐՈՒՄ, ՋԵՐՄԱՅԻՆ ՄՇԱԿՈՒՄ, ԹԹՎՈՒԹՅԱՆ ԻՋԵՑՈՒՄ ԵՎ ԲԱՐՁՐԱՉՈՒՄ

Գինու սոսնձում: Գինու պատրաստման մեջ սոսնձումը կարևոր գործողություն է: Տարբեր սոսնձանյութերով կատարվում է գինու պարզեցում, ինչը նպաստում է զանազան տեսակի պղտորումների, արատների, հիվանդությունների դեմ պայքարելուն և մետաղների ավելցուկը գինուց հեռացնելուն: Սոսնձումը միաժամանակ լավացնում է գինու համը, բույրը, փափկացնում և համամասն դարձնում այն:

Գինիների պարզեցման համար օգտագործվող սոսնձանյութերը բաժանվում են 2 խմբի.

- օրգանական սոսնձանյութեր՝ ժելատին, ձկան սոսինձ, ձվի թարմ սպիտակուց, ալբումին, կազեին, տանին,
- անօրգանական սոսնձանյութեր՝ բենտոնիտ, դիատոմիտ, ածուխ:

Ըստ սոսնձման բնույթի՝ բաժանվում են ևս 2 խմբի՝ սոսնձանյութեր, որոնք սոսնձման ընթացքում գինու մեջ գտնվող նյութերի հետ փոխազդում են, և սոսնձանյութեր, որոնք կատարում են մեխանիկական պարզեցում: Նախքան գինու արտադրական սոսնձում կատարելը՝ անհրաժեշտ է լաբորատորիայում կատարել փորձնական սոսնձում, որպեսզի ճիշտ ընտրվի սոսնձանյութի չափաքանակը՝ գերսոսնձումից խուսափելու նպատակով:

Սոսնձանյութի նստվածքի հետ գինին երկար պահելը, հատկապես բարձր ջերմաստիճանում, անթույլատրելի է, քանի որ նստվածքում առկա են մեծ քանակությամբ անկայուն նյութեր, որոնք քայքայվելով կարող են անցնել գինու մեջ՝ կրկին այն պղտորելով: Եթե գինու ընդհանուր թթվությունը ցածր է, ապա անհրաժեշտ է մինչև սոսնձումը նախօրոք բարձրացնել այն:

Ժելատինը տարածված սոսնձանյութ է: Գինու սոսնձման համար 1 դալին տրվում է 0,2-1,5 գ չոր ժելատին: Նախքան գինին սոսնձելը, անհրաժեշտ է պատրաստել ժելատինի լուծույթ: Դրա համար անհրաժեշտ քանակի չոր ժելատինը դրվում է սառը ջրով տարայի մեջ՝ 12 ժամ, որպեսզի ուռչի: Ընթացքում ջուրը մի քանի անգամ փոխվում է՝ կողմնակի համ ու հոտերը հեռացնելու համար: Այնուհետև այն տաքացնում են ջրային բաղնիքի վրա և լուծում որոշ ծավալով սոսնձման ենթարկվող գինու մեջ: Պատրաստված լուծույթը լցնում են պահամանի մեջ՝ անընդհատ խառնելով:



Ձվի թարմ սպիտակուցն օգտագործվում է հիմնականում նուրբ կարմիր և կոպիտ սպիտակ սեղանի գինիները սոսնձելու նպատակով: Ձվի սպիտակուցի մեջ սոսնձող նյութը ալբումինն է: Այն, միանալով գինու մեջ եղած ֆենոլային նյութերին, առաջացնում է մանրահատիկ նստվածք, ինչի հետևանքով գինին որոշ չափով գունագրկվում է: Ձվի սպիտակուցով մշակված գինիները լինում են կայուն և փափուկ: Յուրաքանչյուր 10 դալ գինու համար օգտագործվում է 1-3 միջին չափի ձվի սպիտակուց: Գինին սոսնձելու համար նախ պետք է ձվի սպիտակուցը լավ հարել, որպեսզի առաջանա լավ փրփուր: Ստացված փրփուրը լցվում է գինու մեջ՝ անընդհատ խառնելով: Արդյունքում՝ գինու մեջ առաջանում են խոշոր փաթիլներ, որոնք էլ պարզեցնում են գինին:

Տանինը սոսնձանյութ է, սակայն մեծ դեր է կատարում գինու պարզեցման գործում, մանավանդ, սպիտակ գինիներ վերամշակելիս: Սպիտակուցային սոսնձանյութերի կիրառման ժամանակ տանինը հաճախ օգտագործվում է որպես բաղադրիչ, որպեսզի դրանց հետևանքով գինին շատ չաղքատանա տանինով, և չփոխվի գինու բաղադրությունը: 1 դալ գինուն տրվում է մինչև 1 գ, իսկ հիվանդ գինուն՝ մինչև 1,5 գ տանին: Տանինը լավ լուծվում է գինու, գոլ ջրի և սպիրտի մեջ:

Բենտոնիտը բնական հանքային կավանյութ է: Այն գինուն հաղորդում է կայունություն և պարզություն: Օժտված լինելով ուժեղ ադսորբցիոն հատկությունով՝ այն գինուց հեռացնում է ջերմության նկատմամբ անկայուն սպիտակուցային միացությունները, որոնք գտնվում են կոլոիդ վիճակում: Արտադրողի ցուցումներով նախապատրաստվում է բենտոնիտը, ապա լցվում է անընդհատ խառնվող սոսնձման ենթակա գինու կամ քաղցուի մեջ: Գինին կամ քաղցուն պարզվելուց հետո անջատվում է նստվածքից և ֆիլտրվում:

Դիատոմիտը կատարում է մեխանիկական պարզեցում: Գինու մեջ առաջացնում է խիտ ցանց, որը նստելով իր հետ նստեցնում է գինու մեջ կախված վիճակում գտնվող պղտորիչ նյութերը:

Մեթազինեթթուն օգտագործվում է գինու մեջ գինեքարի առաջացումը կանխարգելելու համար: Մեթազինեթթուն գինեթթվի պոլիմերների խառնուրդ է, որը ստացվում է գինեթթուն մինչև 170°C տաքացնելիս: Մեթազինեթթվի պաշտպանիչ հատկությունների մեխանիզմը լիովին ուսումնասիրված չէ, ուստի կարելի է եզրակացնել, որ այն կարծես փշրում է գինեքարը մանր մասնիկների՝ կանխարգելով դրանց աճը: Այդպիսով, գինեքարը մնում է

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

գինու մեջ: Սպիրտաջրային լուծույթներում ժամանակի ընթացքում միաց-
նում է ջուր՝ վերածվելով գինեթթվի: Այս դեպքում դրա պաշտպանիչ հատ-
կությունները վերանում են:

Կախված վիճակում գտնվող պղտորիչ նյութերը գինու միջից հեռացնելու
նպատակով գինին ֆիլտրվում է: Գինու պարզեցման համար օգտագործվում
են տարբեր տեսակի ֆիլտրեր, որոնց արդյունավետությունը կախված է
կառուցվածքից, ֆիլտրվող նյութից և գինու տեսակից:

Ֆիլտրման գործընթացը տեղի է ունենում 2 ձևով՝ առաջին՝ երբ պղտորեցնող
մասնիկներն իրենց մեծության պատճառով չեն անցնում ֆիլտրող պատ-
նեշի ծակոտիներով, և երկրորդ՝ երբ դրանք փոքր լինելով՝ անցնում են ծա-
կոտիների մեջ, ադսորբվում են պատնեշի նյութով, կաչում ծակոտիների
պատերին և մնում պատնեշի մեջ:

Ֆիլտրելու ընթացքում նստվածքի շերտը պատնեշի վրա հաստանում է և
դժվարացնում ֆիլտրումը:

Գինեգործությունում հիմնականում օգտագործվում են տարբեր մակնիշի
ֆիլտր-ստվարաթղթեր, որոնք պատրաստվում են ասբեստի, ցելյուլոզայի և
դիատոմիտի խառնուրդից: Ֆիլտր-ստվարաթուղթը պետք է տեղադրել այն-
պես, որ ֆիլտրվող գինենյութը մտնի ոչ հարթ շերտի կողմից:

Գործնական կիրառություն ունեն նաև մեմբրանային ֆիլտրերը, որոնք պատ-
րաստվում են տարբեր չափսերի ծակոտկենությամբ: Կախված ֆիլտրվող
գինու մեջ գտնվող պղտորիչ նյութերի չափսերից՝ ընտրվում է մեմբրանի
տեսակը: Մեմբրանային ֆիլտրը կատարում է մաղի դեր:

Գինիների ջերմային և ցրտով մշակումները: Գինու կայունության ու որակի
բարձրացման համար լավագույն միջոց է գինու ջերմային մշակումը: Այն
կիրառվում է տեխնոլոգիական գործընթացների տարբեր փուլերում: Խա-
ղողի վերամշակման, գինու հասունացման, հատուկ գինիների ստացման,
ինչպես նաև շշալցման ժամանակ:

Գինիների ջերմային մշակումն առաջացնում է բարդ ֆիզիկաքիմիական և
կենսաքիմիական փոխարկումներ, որոնց մեծ մասը նման է հասունացման
և հնացման ժամանակ ընթացող փոխարկումներին:

Ջերմային մշակումը կատարվում է մի շարք գործընթացների արագացման,
մասնավորապես՝ օքսիդավերականգնման, կարբոնիլամինային, դեկարբոք-
սիլային փոխարկումների, դեհիդրացման, եթերացման նպատակով:

Մշակումը ցրտով նպաստում է գինեթթվային միացությունների բյուրեղ-



ացմանը և նստեցմանը՝ կոագուլացման ենթարկելով գինու մեջ եղած սպիտակուցային և պեկտինային նյութերը, որոնք նստելով իրենց հետ նստեցնում են կախված վիճակում գտնվող պղտորիչ նյութերը: Գինին ցրտով մշակելիս, սովորաբար, ջերմությունն իջեցվում է մինչև գինու սառեցման ջերմաստիճան: Տարբեր բաղադրության գինիներն ունեն սառեցման տարբեր ջերմաստիճաններ, որոնք հիմնականում կախված են սպիրտի բաղադրությունից: Շաքարի ազդեցությունը նկատելի է, երբ այն լինում է բավականին բարձր: Գինու սառեցման ջերմաստիճանն այն ջերմաստիճանն է, որի ժամանակ սկսվում է ջրի բյուրեղացումը: Նպատակահարմար է գինին ցրտով մշակել նստվածքից անջատելուց անմիջապես հետո:

Ցրտով մշակելու համար անհրաժեշտ է՝

1. Գինին այնպես սառեցնել, որ չառաջանա սառույց:
2. Գինու տարբեր շերտերում պահպանվի միևնույն ջերմաստիճանը:
3. Ֆիլտրել այն ջերմաստիճանում, որում գինին սառեցվել է:

Թթվության իջեցում և բարձրացում: Գինիները, որոնց պարունակության մեջ տիտրվող թթուների քանակը բարձր է, անհրաժեշտ է դա իջեցնել ի հաշիվ խնձորաթթվի՝ կենսաբանական, կամ ի հաշիվ գինեթթվի՝ քիմիական եղանակով:

Կենսաբանական եղանակով թթվության իջեցումը հիմնված է բակտերիաների և խմորասնկերի ազդեցության տակ խնձորաթթվի քայքայման վրա: Այն իրականացվում է հիմնականում խնձորակաթնաթթվային խմորմամբ, ինչի արդյունքում կաթնաթթվային բակտերիաների ներգործությունից խնձորաթթուն վերափոխվում է կաթնաթթվի:

Քիմիական եղանակով գինու թթվության իջեցումը կատարվում է ի հաշիվ թթուների չեզոքացման և աղերի ձևով դրանց հեռացման: Թթուների չեզոքացման համար կիրառվում է կալցիումի կարբոնատ: Գինենյութը կալցիումի կարբոնատով մշակվում է խմորումն ավարտելուց և խմորասնկային նստվածքի անջատումից անմիջապես հետո: Այս դեպքում գինենյութի թթվությունն իջնում է ի հաշիվ գինեթթվի և ոչ թե խնձորաթթվի:

Թթվության բարձրացումը կիրառվում է ցածր թթվությամբ խաղողից ստացված ոչ համամասն, տափակ համ ունեցող գինենյութերը շտկելու նպատակով: Այդպիսի գինենյութերի մշակման համար թույլատրվում է օգտագործել գինեթթու և կիտրոնաթթու 1-2 գ/դմ³ հաշվով՝ ըստ խաղողի գինիների արտադրության հիմնական հրահանգների:

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

13 ՔԱՂՅՈՒԻ ԵՎ ԳԻՆՈՒ ԽՄՈՐԱՄՆԿԵՐ, ԳԻՆՈՒ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ, ԱՐԱՏՆԵՐ ԵՎ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Գինեգործության մեջ մանրէներից կարևոր դեր են խաղում խմորասկերը, որոնք պատկանում են հիմնականում *Saccharomyces* դասին, ընդ որում առավել կարևոր է *Saccharomyces cerevisae* (*vini*) տեսակը: Գինու շաքարասկերը խմորում են գլյուկոզան, ֆրուկտոզան, մաննոզը, գալակտոզը, մալթոզը, սախարոզը՝ առաջացնելով էթիլ սպիրտ:

Տարբերում են կուլտուրական և վայրի խմորասկեր: Կուլտուրական են այն խմորասկերը, որոնք անջատվել և բազմացվել են ուսումնասիրված, արտադրության պահանջներին համապատասխանող, առավել դրական հատկություններով օժտված խմորասկերի մեկ բջից: Դրանք մեկ միավոր շաքարից առաջացնում են առավելագույն քանակությամբ սպիրտ՝ գինուն հաղորդելով դուրեկան համ և բուրմունք, հարմարվում և արագ զարգանում են տվյալ միջավայրում, ունեն շաքարի տրոհման մեծ ներուժ և դրական հատկություններ:

Վայրի խմորասկերը քաղցուի մեջ են անցնում խաղողից, օղից, սարքավորումներից, տարաներից և այլ միջավայրից: Այս դեպքում խմորումն իրականացնում են այն խմորասկերը, որոնք ավելի արագ են բազմանում և տիրում միջավայրին, այսինքն՝ դրանք ամեն անգամ կարող են տարբեր շտամեր լինել:

Գինու հիվանդություններ: Գինու մեջ տեղի ունեցող բաղադրության անցանկալի փոփոխությունները, որոնց պատճառը միկրոօրգանիզմներն են, կոչվում են հիվանդություններ: Հիվանդության հետևանքով գինին կարող է քայքայվել, տարրալուծվել և դառնալ ոչ պիտանի: Գինու հիվանդություններն ավելի հեշտ է կանխել, քան բուժել: Հիվանդություններին նպաստող նյութեր կարող են ծառայել գինու մնացորդային շաքարը, ցածր թթվությունը և թնդությունը, ազոտային նյութերի մեծ պարունակությունը: Արտաքին գործոններից հիվանդությունների համար նպաստավոր են օդի թթվածինը և շրջապատի բարձր ջերմաստիճանը: Հիվանդությունների կայունությանը նպաստում են առողջ խաղողը, ժամանակին վերամշակումը, խմորման ճիշտ ընթացքը, պարբերաբար լրացումը, բարձր սպիրտայնությունը, տիտրվող թթուները, ֆենոլային նյութերի պարունակությունը, ցածր pH-ը, ծծմբի անհիդրիդի առկայությունը:



Տարածված հիվանդություններից են գինու ծաղկումը, քացախաթթվային և կաթնաթթվային թթվեցումները, ճարպակալումը, մանիտային խմորումը, դառնահամությունը, մկնահամը, պրոպիոնային խմորումը: Առավել հաճախ հանդիպում են գինու ծաղկումը, քացախաթթվային թթվեցումն ու մկնահամը:

Գինու ծաղկումը: Զիվանդածին սնկերը (*Candida micoderma*) զարգանում են 22-27°C ջերմաստիճանում՝ 12 ծավ. %-ից ցածր թնդություն ունեցող գինիներում, թթվածնի առկայության դեպքում: Գինու երեսին առաջանում է բարակ, վարդագույն փառ, որը հետզհետե սկսում է հաստանալ, կոպտանալ, կնճռոտվել և կտրտվելով սուզվում դեպի հատակ: Սկզբնական շրջանում գինին պահպանում է թափանցիկությունը, բաղադրությունը և համը, բայց հետագայում կորցնում է կայունությունը, դառնում դատարկ և տհաճ: Տեղի է ունենում նաև գինու քիմիական կազմի փոփոխություն. իջնում է գինու թնդությունը, էքստրակտիվությունը, ավելանում ցնդող թթուների և եթերների քանակը: Վարակված գինիները պետք է սոսնձել, ֆիլտրել, ենթարկել պաստերիզացիայի 70°C ջերմաստիճանում 1-2 ր:

Քացախային թթվեցում: Աերոբ պայմաններում արագ զարգացող և տարածվող հիվանդություն է, որը կարող է զարգանալ մինչև 13-17 ծավ. % սպիրտայնություն ունեցող գինիներում: Զիվանդությունն առաջացնում են քացախաթթվային բակտերիաները: Գինու մակերեսը ծածկվում է շատ նուրբ, սպիտակամոխրագույն, բարակ թաղանթով, որն աստիճանաբար հաստանում, կոպտանում է, սկսում է կնճռոտվել, հետո խորասուզվում և նստում է պահամանի հատակին՝ առաջացնելով լորձանման քացախի մերան: Օդի թթվածնի առկայությամբ քացախաթթվային բակտերիաներն օքսիդացնում են գինու մեջ եղած սպիրտը և այն վերածում քացախաթթվային ալդեհիդի կամ քացախաթթվի: Օքսիդացումը շարունակվելու դեպքում առաջացած քացախաթթուն իր հերթին քայքայվում է՝ առաջացնելով CO_2 և H_2O : Քացախաթթվի հոտը սուր է, ունի բերանը, կոկորդը քերող հատկություն, հիվանդության սկիզբը զգացվում է սուր հոտով: Քացախաթթվային բակտերիաները թթվության նկատմամբ քիչ զգայուն են, կարող են զարգանալ pH-ի 2,5-3,0-ի դեպքում: 175 մգ/դմ³ SO_2 -ի քանակությունը լրիվ ոչնչացնում է քացախաթթվային բակտերիաները: Կանխարգելիչ միջոցառումներն են խաղողի ճիշտ տեսակավորումը, քաղցուն և փլուշը սուլֆիտացնելը, խմորումը ցածր ջերմաստիճանում ցրտակայուն շաքարասնկերով տանելը, գինիների պահումը լիքը վիճակում և սանիտարահիգիենիկ պահանջներին

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

հետևելը: Հիվանդությունը հայտնաբերելուց հետո գինեկույթը պաստերիզացնում են 60-62°C ջեր-մաստիճանում մի քանի րոպե, ֆիլտրում, կուպա-ժավորում առողջ գինու հետ, պահում լիքը տարողություններում ցածր ջեր-մաստիճաններում:

Մկնահամ և մկնահոտ: Այս հիվանդությունը դասվում է գինիների արատների շարքին, սակայն սման կարծիքը չի կարելի համարել վերջնական, քանի որ մկնահամ ունեցող գինիներում բացահայտված են կաթնաթթվային բակտե-րիաներ, շաքարասնկային տեսքով բորբոսներ՝ *Brettanomyces*, և բորբոսա-սունկ՝ *Monila*: Որոշ հետազոտողներ այն կապում են նաև երկաթի ավել-ցուկի հետ, ինչի պայմաններում ընթանում են օքսիդավերականգնման գոր-ծընթացներ: Մկնահամն ի հայտ է գալիս ոչ անմիջապես, այլ բերանում պահելուց հետո: Ձեռքերի ափերի մեջ տրորելուց ի հայտ է գալիս մկան բնի հոտ: Հիվանդության սկզբում գինին չի փոխվում, բայց գնալով առաջա-նում է պղտորություն, նստվածք, որոնք ուղեկցվում են քացախաթթվի, կաթնաթթվի կուտակումներով:

Պրոֆիլակտիկ միջոցառումները նույն են, ինչ մյուս հիվանդությունների ժա-մանակ: Խիստ հիվանդ գինիները ենթակա չեն բուժման, դրանք չի կարելի թորել կամ ստանալ քացախ, քանի որ մկնահամն անցնում է քացախին և սպիրտին: Հիվանդության սկզբում կարելի է բուժել SO_2 -ով՝ 200-500 մգ/դմ³, մեկ շաբաթից հոտն անհետանում է: Կան տվյալներ, որ գինին բաց արևի տակ պահելիս մկնահամն անցնում է:

Բրետանոմիցես: Բրետանոմիցես բորբոսասունկն առաջացնում է հիվանդու-թյուն, որի ժամանակ գինու մեջ առաջանում են ցնդող ֆենոլային միացու-թյուններ, որոնք որոշ մասնագետների կարծիքով քիչ չափաբաժինների դեպքում դրական ազեցություն են ունենում երիտասարդ կարմիր գինու համար՝ դարձնելով այն մարմնեղ և հաղորդելով հնացման երանգներ: Բրետանոմիցեսն օգտագործում է ինչպես գլյուկոզն ու ֆրուկտոզը, այն-պես էլ չխմորվող պենտոզներն ու կաղնեփայտի շաքարները: Այս սնկով վա-րակված գինիներն ունենում են միանման համ և բույր: Բրետանոմիցեսի հաղորդած համն ու բույրը զգալիորեն կախված է նաև դրա շտամից, պա-րունակությունից ու դրա շտամների համադրությունից, վարակված գինու տեսակից ու տարիքից: Չնայած որ այն առկա է այգում ու խաղողի վրա, դրա վարակի հիմնական աղբյուր են հանդիսանում տակառները: Եթե վա-րակն առկա է լինում գինեգործարանում, ապա շատ դժվար է դրանցից ազատվելը:



Կանխարգելիչ միջոցառումներն են գործարանի անթերի սանիտարահիգիենիկ և ախտահանված վիճակը, մաքուր կուլտուրայով արագ խմորումը: Նաև՝ SO_2 -ը նույնպես ճնշում է դրանց, իսկ ստերիլ ֆիլտրացիայի միջոցով դրանք ֆիզիկապես հեռացվում են գինուց:

Գինու արատներ: Արատներն արդյունք են գինու մեջ տեղի ունեցող այնպիսի երևույթների, որոնք փոխում են գինու բաղադրությունը: Տարածված արատներից են սև կասը (երկաթային գինու սևացում), օքսիդազային կասը (գորշացում), պղնձի և սպիտակ կասերը:

Սև կասն առաջանում է, երբ վերամշակվող խաղողը կամ քաղցուն երկար ժամանակ շփվում են երկաթյա մակերեսների հետ՝ առաջացնելով երկաթօրգանական միացություններ: Կասից ազատվելու համար բարձրացնում են գինու թթվությունը, մշակում ֆիտինով, երկաթի որոշ քանակ հեռացվում է գինին ժելատինով սոսնձելիս:

Օքսիդազային կաս: Առաջանում է փտած, նեխած, ազնիվ փտախտով վարակված խաղողից պատրաստված և ցածր տիտրվող թթվություն ունեցող գինիների մեջ օքսիդազա ֆերմենտի ազդեցությամբ:

Պղնձային կաս: Պղնձի կասի առաջացման պատճառը Cu-ի աղերն ու միացություններն են, որոնք անցնում են գինու մեջ խաղողից, երբ քաղցուն կամ գինին շփվում են պղնձյա իրերի հետ: Պղնձի կասն ավելի բնորոշ է սպիտակ գինիներին և հայտնաբերվում է այն ժամանակ, երբ գինին սկսում է պղտորվել տակառներում և շշերում:

Սպիտակ կաս (թխակապտացում): Արատն առաջանում է քաղցուի մեջ երկաթի ավելցուկի և ֆոսֆորական թթվի աղերից ցածր թթվություն ունեցող գինիների մեջ: Գինին պղտորվում է, ստանում սպիտակ կամ երկնագույն երանգ, 2-3 ժամ հետո տալիս է կաթնային ամպամածություն, ինչը հետագայում մգանում է և վերջում բոլորովին սևանում:

Արատներ են համարվում նաև գինու մեջ տարբեր համերը՝ հողի, ելակի, բորբոսի, չանչի, պղնձի և տակառի: Բորբոսի համը գինու մեջ առաջանում է բորբոսնած խաղող վերամշակելիս, բորբոսնած տարողությունների մեջ գինին լցնելիս, ինչը կարելի է վերացնել՝ գինին մշակելով ակտիվացրած ածուխով:

Գինու թերություններ: Թերություններ ասելով՝ պետք է նկատի ունենալ գինու առանձին բաղադրամասերի ավելի կամ պակաս լինելը, որոնք ազդում են որակի վրա (թթվություն, շաքարայնություն, դաբաղային, ներկող ու բուրա-

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

վետ նյութեր և այլն): Դրանք առաջանում են վերամշակման հանձնված խաղողի անորակության, խաղողի՝ ժամկետից շուտ կամ ուշ բերքահավաքի պատճառով. այս դեպքում գինու մեջ խախտվում է շաքարի, թթվության, դաբաղային, ներկող և մյուս բաղադրիչ նյութերի հարաբերակցությունը:

Գինու թերություններն առաջանում են նաև պատրաստման տեխնոլոգիայի խախտումից: Կարմիր երիտասարդ գինին երկարատև փուլի վրա թողնելիս դրա մեջ ավելանում են դաբաղային նյութեր, և երբեմն գինին դառնում է տոփա, դառը և անդուր: Գինու թերությունները ենթակա են շտկման էգալիզացիայի, կուպաժի, սոսնձման և ֆիլտրման միջոցով:

Ծծմբաջրածնի հոտ: Կարող է լինել բոլոր երիտասարդ գինիների մեջ:

Ծծմբաջրածնի հոտը կարող է առաջանալ մի քանի պատճառներով՝

1. Գինու մեջ ազատ վիճակում գտնվող ծծումբը շաքարասկերի առաջացրած ռեդուկտազա և հիդրոգենազա ֆերմենտների ներգործությամբ վեր է ածվում ծծմբաջրածնի: Ազատ ծծումբը գինու մեջ անցնում է խաղողից և պահամասների մեջ ծծումբ այրելուց:
2. Ծծմբաջրածինն առաջանում է քաղցուն ծծմբային թթվի աղերով սուլֆիտացման ենթարկելով, որոնք վերականգնվելով կարող են առաջացնել H_2S :
3. Երբ գինին երկար ժամանակ պահվում է դիրտի վրա, հատկապես շոգ եղանակին, շաքարասկերի սպիտակուցային նյութերի քայքայումից ստացվում է ազատ S, որը, ռեակցիայի մեջ մտնելով, առաջացնում է H_2S :

H_2S -ից գինին գերծ պահելու համար պետք է կիրառել հետևյալ միջոցառումները՝ գինին օդահարել կամ մշակել $Cu_2SO_4 \cdot 5 H_2O$ պարունակող պրեպարատներով, ապա սոսնձել բենտոնիտի թույլ չափաբաժնով և ֆիլտրել: Գինուց H_2S -ը անհրաժեշտ է հեռացնել արագ, այլապես այն, միանալով գինու սպիրտի հետ, առաջացնում է մերկապտան, որից ազատվելն ավելի դժվար է:

14 **ԳԻՆՈՒ ՀԱՄՏԵՍԱՅԻՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ, ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԵՎ ՊԱՂՊԱՆՄԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐԸ**

Գինին խմելիս դուք այն համադրում եք տվյալ միջավայրի, տրամադրության հետ և վայելում այն, մինչդեռ համտեսելիս պետք է օբյեկտիվորեն մոտենաք՝ լիարժեք և ճշգրիտ բացահայտելու գինու գույնի, պարզության, համի, բույրի և տիպիկության նրբերանգները: Գինու համտեսային գնահատումը օգտագործվում է գիտական մեթոդների կիրառմամբ՝ վերլուծական ձևով այն բնութագրելու համար, իսկ գինու համտեսը գինու ընդհանուր գնահատումն է, որ հիմնված է համտեսողի հմտությունների վրա:

Համտեսման ժամանակը պետք է խուսափել օծանելիքի բույրերից, տարածքը պետք է լինի լուսավոր, օտար հոտերից զերծ:

Համտեսի ժամանակ սպիտակ ֆոնի վրա գնահատվում է գինու գույնի երանգը, ինտենսիվությունը, պարզությունը, այնուհետև բույրը՝ բաժակի մեջ գինին պտտելուց հետո՝ սկզբում բաժակից որոշ հեռավորությամբ, ապա բաժակը մոտեցնելով քթին. այս կերպ հնարավոր է լինում բացահայտել տարբեր ինտենսիվության և խորության բույրերը:

Համը գնահատելիս անհրաժեշտ է կում անել գինին, տարածել (ծամել) բերանի խոռոչում, ապա այդ վիճակում որոշակի օդ շնչել բերանով, այնուհետև գինին դատարկել բերանից կամ խմել՝ գնահատելով նաև գինու հետհամը: Ինչպես համտեսին, այնպես էլ գինին խմելիս չափազանց կարևոր է բաժակի ճիշտ ընտրությունը:



Համտեսի բաժակ



Սպիտակ գինի



Կարմիր գինի



Շամպայն

**Նկ. 37.
Գինու համտեսի բաժակներ**

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ ՉԱՄԱՐ

Գոյություն ունեն գինու գնահատման տարբեր մոտեցումներ և բալային համակարգեր, այնուհանդերձ, մի շարք հեղինակավոր մրցույթներում կիրառվում է 100 բալանոց համակարգը: Այս դեպքում առաջին 50 միավորը պարզապես ավելացնում են, ապա նոր գնահատում հաջորդ 50 միավորը հետևյալ տրամաբանությամբ.

Գույն և առաջին տպավորություն	5 միավոր
Բույր, փունջ, դրա բազմազանություն	15 միավոր
Չամ, դրա բազմազանություն, ներդաշնակություն	10 միավոր
Չետիամ, դրա երկարատևություն	10 միավոր
Ընդհանուր որակ, հնացման պոտենցիալ	10 միավոր

Չամաձայն տարբեր գնահատողների միջինացված մոտեցումների՝ գինիներն, ըստ ստացած միավորների, դասակարգվում են.

Մինչև 69 միավոր	անորակ, թերություններով
70-79 միավոր	միջին որակի, որոշ թերություններով
80-84 միավոր	լավ
85-89 միավոր	շատ լավ
90-94 միավոր	գերազանց
95-100 միավոր	բացառիկ

Գինին խմելիս չափազանց կարևոր է պահպանել դրա մատուցման ջերմաստիճանը, ուտեստների հետ համադրությունը, ինչը թույլ է տալիս լավագույնս վայելել գինու համի և բույրի նրբերանգները: Գինու մատուցման ջերմաստիճանը կախված է գինու տեսակից ու ոճից: Դրանք հետևյալն են՝ շամպայն՝ 7-9°C, թեթև սպիտակ գինիներ՝ 7-10°C, մարմնեղ սպիտակ գինիներ՝ 10-13°C, թեթև կարմիր գինիներ՝ 13-16°C, մարմնեղ կարմիր գինիներ՝ 16-19°C: Մարմնեղ կարմիր գինիների դեպքում, հատկապես երկարատև շալիս հնացում անցած, անհրաժեշտ է կատարել դեկանտացիա խմելուց 0,5-2 ժամ առաջ, ինչի նպատակն է թթվածնի ազդեցությամբ ակտիվացնել գինու մեջ եղած նյութերը՝ զարգացնելով դրա փունջն ու համը:

Գնելուց հետո գինու շշերի պատշաճ պահմանման համար՝ հատկապես երկարատև, պետք է դրանք դարսել հորզոնական դիրքով, 10-13°C ջերմաստիճանի և 60-70 % օդի հարաբերական խոնավության պայմաններում: Ցանկալի է հատուկ գինիները պահպանել դրանց համար նախատեսված սառարաններում կամ այլ կարգավորվող տարածքում: Պահպանման սխալ պայմաններում գինին ենթարկվում է անցանկալի փոփոխությունների, ընկնում է գինու որակը:

