

2. Գ. ԳՈՂՐԱՄԱՋՅԱՆ

ԽԱՂՈՂԻ ԿՈՐԻՉՆԵՐԻՑ ԷՆՈՏԱՆԻՆԻ ԵՎ ՉԵԹԻ ՄԻԱԺԱՄԱՆԱԿ
 ՍՍՍՅՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿԸ*)

Խաղողի վերամշակման մնացուկների լրիվ օգտագործումը մեծ նշանակություն ունի գինեգործական արդյունաբերության համար:

Խաղողի կորիզները պետք է համարել արժեքավոր հումուլթ, քանի որ նրանք պարունակում են զգալի քանակությամբ ձեթ և էնոտանին:

Հայաստանի գինեգործական արդյունաբերությունը ամեն տարի դուրս է թափում կամ լավագույն դեպքում բանվորների համար որպես վառելանյութ օգտագործում խաղողի ավելի քան 1.200 տ կորիզ, որից հնարավոր է ստանալ 120 տ ձեթ և 180 տ էնոտանին: Այս նյութերի ստացումը հնարավորություն կտա գինեգործական արդյունաբերությունը լիովին ապահովել տանինով և ստեղծել միաժամանակ լրացուցիչ աղբյուր:

Խաղողի կորիզի մեջ չոր նյութը կազմում է 70,8—72,4 %: Քիմիական կազմը ըստ Յոլանի (տես Берг, 1940) հետևյալն է (տես աղ. 1):

Աղյուսակ 1

Խաղողի կորիզի քիմիական կազմը

Նյութեր	Քանակներ գր. %
Ճարպեր	6,0—20,0
Սպիտակուց	10,0—14,0
Ոչ ազոտային նյութեր	31,5—16,6
Դաբաղային նյութեր	5,9—7,0
Թաղանթանյութ	21,5—42,0
Մոխիր	1,5—3,5

*) Աշխատանքը կատարված է Հ. Դ. Մանասյանի և Հ. Դ. Դողրամաշյանի կողմից, արդյունքները ղեկավարված են Մինգի արդյունաբերության աշխատողների գիտա-տեխնիկական ընկերության գինեգործության և այգեգործության սեկցիայի կոնֆերանսում:

Բացի այս հիմնական նյութերից կորիզներում հայտնաբերվել է լեցիտին, վանիլին, պենտոզաններ, օքսալաթթվական կալցիում:

Կորիզում գտնվող ձեթը. հանդիսացել է բազմաթիվ ուսումնասիրությունների առարկա: Տարբեր վայրերի և սորտերի խաղողների բուսական յուղերը ունեն տարբեր հիմնական բաղադրություններ, որոնք բնորոշվում են ֆիզիկոքիմիական և քիմիական ցուցանիշներով (տես աղ. 2):

Աղյուսակ 2

Խաղողի կորիզի ցուցանիշները

Ցուցանիշներ	Հ ե տ ա ղ ո տ ո ղ ն ե ր		
	Յուսեն (Begr 1940)	Ցերեվեախնով (Begr 1940)	Դուբրովա- կայա (Begr 1946)
Տես կշիռ	0.916—0.9582	0.9238—0.925	0.928—0.929
Ռեֆրակցիա 04°	1.461—1.4716	1.4785—1.479	—
Մածուցիկություն	45.5—48.0	45.5—47.9	—
Սապոնացման թիվ	176.1—206.0	191.2—195.0	190.3—221.9
Յուղի թիվ	76.5—157.6	139—142	137.1—145.5
Ացետիլ թիվ	2.4—144.5	13.0—26.0	45.9—26.98
Ռեյեսերտ Մեյսլի թիվ	0.33—1.9	1.16—1.82	0.47—1.03
Պերկոսկեի թիվ	0.15—0.19	0.15—0.19	1.4
Հենքերի թիվ	92—97	92,17—94,5	93.7—95
Մոմոնեի թիվ	52—118	—	—

Ըստ յուրի թվի խաղողի կորիզի ճարպանյութը կարելի է վերագրել կիսաշորացող ձեթերի շարքին: Ոչ սապոնացվող մնացորդներում հայտնաբերվել է ֆիտոստերին: Ձեթի ճարպաթթուները 8—13% կարծր և 80%՝ հեղուկ թթուներ են: Այսպես, օրինակ, պարմիտինաթթու, ստեարինաթթու, քիլ մելիտինաթթու, օլեինաթթու, լինոլաթթու, երուկաթթու, լինոլենաթթու, արախիտաթթու, ոքսիթթուներ C 14 կամ C 16:

Կորիզի ձեթը լուծվում է հեշտությամբ ծծմբական էթերում, ծծմբածխածնում, պետրոլ էթերում, քացախաթթվի մեջ (70°C) և շատ քիչ 95 ծավ. % էթիլ սպիրտում: Կորիզի ձեթը ունի դեղին մինչև դեղնականաչագույն գունավորում: Համը և հոտը հիշեցնում է ձիթապտուղի ձեթը:

Էնոտանինի բաղադրությունը դեռևս պարզ չէ: Էնոտանինը տարբերվում է գալոտանինից երկաթային աղի հետ տված սև կանաչ գունավորումով: Այս դեակցիան հատուկ է պիրոկատեխինա-

յին տանինի: Հայտնի է, որ նրա մեջ կան գալաթթվի և պիրոկատեխինային տիպի միացություններ, որոնք երկաթի աղերի հետ տալիս են տարբեր գունավորումներ: Կան ենթադրություններ նմանակես կվերցիտին առկայության, սակայն ըստ Բետրիի (Бетри, 1948) կվերցիտինը չի հանդիսանում էնոտանինի բաղկացուցիչ մասը:

Փաստորեն, էնոտանինը բաղկացած է երկու խումբ միացություններից: Իսկական տանինային մասից, որը ժելատինի հետ նստվածք է տալիս: Այս ֆրակցիան կազմում է մոտ 50 %: Տանինային մասի $1/3$ մասը կազմված է լինում ֆլուպաֆենից (Флуопафен, 1948): Մնացյալ մասի բաղադրությունը բոլորովին պարզ չէ: Ժելատինը նրա հետ նստվածք չի տալիս և կալիում պերմանգանատով նա չի ախտորոշվում:

Արտաքին տեսքով էնոտանինը դարչնագույն է, տևի տոփա, համ, առանց դառնության, լուծվում է հեշտությամբ գոլ (40°C) ջրում, ինչպես նաև սպիրտաջրում (10%) և 95 ծավ. օ/օ էթիլ սպիրտում (տես աղ. 3):

Աղյուսակ 3

էնոտանինի լուծելիությունը տարբեր լուծիչներում (ըստ Կորոկևիչի)

Լ ո լ լ ի չ	Տանին (գր 9 մ. 1)
Ջուր	26,3
էթիլ սպիրտ	16,1
Մեթիլ սպիրտ	24,5
էթիլ ացետատ	10,2
Քացախաթթու	7,5
Ացետոն	27,8
Գլիցերին	9,5

էնոտանինը օգտագործվում է գլխավորապես գինու սոսնձման ժամանակ: Մեր փորձերը ցույց տվեցին, որ կորիզից անջատված տանինը գինոն ավելացնելու դեպքում, վերջինս ավելի փափուկ համ և հնացման բուկետ է ստանում քան կաղնու տանինի ավելացման ժամանակ:

Կորիզի ձեթը կարող է օգտագործվել սննդի, ինչպես նաև տեխնիկական նպատակների համար: Որպես տեխնիկական ձեթ, քացի օձառի արդյունաբերությունից, նա կարող է օգտագործվել:

որպես կիսաշորացող ձեթ լակի արտադրությունում (Дринберг, Барханов, 1940) մահուկի արդյունաբերությունում, նուրբ մեխանիզմների համար (Кандели, 1937) և այլն:

Խաղողի կորիզները արտադրական պայմաններում տարբեր կերպով են օգտագործվում: Նրանցից անջատում են ձեթը, այնուհետև տանինը, կամ ավելի հաճախ միայն ձեթն են անջատում: Սառը և տաք մամլումը լավ ելանք չի տալիս: Այդ պատճառով յուղը անջատվում է էքստրակցիայի միջոցով (Калутин 1930 և Кандели, 1937):

Կորիզներից միաժամանակ էնոտանինի և ձեթի ստացման համար գոյություն է ունեցել հետևյալ եղանակը (Трачук 1940) կորիզները մամլում են սառը, այնուհետև տաք մամլման միջոցով: Ստացված քուպը լցնում են տակառները և հտն օղու միջոցով ենթարկում են մացերացիայի 15 մինչև 30 օրվա ընթացքում: Օղին անջատում է քուպից էնոտանինը. լուծույթը անմիջականորեն հնարավոր է օգտագործել դինու տանիզացման համար:

Բնականաբար այս տնայնագործական եղանակը չէր կարող հաջողություն գտնել որպես արտադրական եղանակ: Միաժամանակ էնոտանինի և ձեթի ստացման ռացիոնալ եղանակի բացակայությունը հավանական է, պատճառ է եղել այն բանի, որ զանազան տեղերում կորիզի օգտագործումը ընթացել է միայն էքստրակցիայի միջոցով ձեթ ստանալու նպատակով: Իսկ էնոտանինի արտադրությունը չի ծավալվել և մնացել է սաղմային վիճակում:

«Արարատ» տրեստի կենտ. լաբորատորիայի տեխնոլոգներ Հ. Դ. Մանասյանի և Հ. Դ. Դողրամաշյանի կողմից նպատակ է դրվել մշակել խաղողի կորիզից էնոտանինի և ձեթի միաժամանակ ստացման համար արտադրական եղանակ: Այդ նպատակով կատարվել են մի շարք հետազոտություններ ինչպես հումուլթի նախապատրաստման, այնպես էլ տեխնոլոգիական պրոցեսների ուսումնասիրության ուղղությամբ:

Հումուլթի մշակումը.— Փորձերը ցույց տվեցին, որ Հայաստանի արտադրական խաղողների կորիզներում գտնվող տանինի տոկոսը կազմում է միջինը 8%, իսկ ձեթի քանակը տատանվում է 12—15%, որոշ դեպքերում բարձրանալով մինչև 20% (Простосергов, Аджемян, 1930):

Սակայն էնոտանինի և ձեթի ստացումը պահանջում է, որ կորիզները լինեն թարմ և առողջ: Բորբոսած կորիզներում տա-

ները լրիվ վերափոխվում է, ձեթի քանակը պակասում է և որակը՝ բնականում: Նույնը կարելի է ասել կնճեռի հորերում տարվող խմորման ընթացքում կորիզի նկատմամբ (տես աղ. 4):

Աղյուսակ 4

Տանիների և ձերի ֆառակը խմորված կնճեռի կորիզների մեջ

Սորտ	Գինեգործարան	Տանին (%)	Ձեթ (%)
Կախեթ	Աբառաշատ	3,7	16,4
Ոսկեհատ	Աշտարակ	0,52	15,9
Ոսկեհատ	Էջմիածին	0,35	21,3

Խմորված կնճեռը թորման ենթարկելուց հետո, կորիզների մեջ տանիներ բացակայում է, իսկ ճարպի ընդհանուր քանակը մոտավորապես 30 %-ով պակասում է: Ստացվող ձեթի որակը շատ վատ է լինում, հետևաբար պահանջվում է, որ կորիզները անջատվեն կնճեռից թարմ վիճակում:

Խաղողի վերամշակման այն տեղերում, երբ խմորումը տարվում է մասամբ փուլչի վրա (պորտվեյն), կամ կահոր պատրաստելու համար, երբ քաղցուն տաքացվում է փուլչի հետ մինչև 65°C, կորիզի մեջ տանիների և ձեթի քանակների փոքր անկում տեղի է ունենում, սակայն նրանց օգտագործման հնարավորությունը չի վերանում: (տես աղ. 5):

Աղյուսակ 5

Տանիների և ձերի ֆառակները կորիզի մեջ կախեր ստրից պորտվեյն կամ կաճորի պատրաստելու ղեպում
(Աբառաշատի դինու գործարան)

Խաղողի վերամշակման ուղղութիւն	Տանին (%)	Ձեթ (%)
Թարմ	9,3	17,3
Պորտվեյն	8,3	12,4
Կահոր	9,1	15,8

Այսպիսով կահորի և պորտվեյնի պատրաստումը չի պակասեցնում տանիների և ձեթի օգտագործման հնարավորությունը, եթե կորիզները մաքրվեն փուլչի քաղցուն անջատելուց անմիջապես հետո: Լվացումից կամ դիֆուզիայից հետո սա հնարավոր է

տրիերի միջոցով (Леванович, 1930), որը ունի հատուկ հարմարանք մամլված կնճեռը քրքրելու համար. քրքրված կնճեռը հետո անցնում է տրիերի վրա և կորիզները անջատվում՝ խիլ մնացորդները տեղավորում են հորերը՝ խմորման համար: Կորիզները շորացնում են թմբուկավոր շորանոցներում, մինչև 9 տոկոս խոնավության ստացումը, սա ապահովում է նրա երկարատև պահպանումը:

Տեխնոլոգիական պրոցեսի ընթացքը.— Կորիզից էնոտանինի և ձեթի միաժամանակ անջատումը արտադրական մասշտաբով հնարավոր է կատարել միայն էքստրակցիոն եղանակով: Սակայն այդ պրոցեսը պահանջում է տվյալ դեպքում լուծիչներ, էնոտանինը և ձեթը լուծելու համար: Մինչև այժմ այս երկու նյութերի համար ունիվերսալ լուծիչ հայտնի չէր, այդ պատճառով էնոտանինը և ձեթի անջատումը կորիզներից չի գտել արտադրական կիրառում:

Հետևաբար, նոր տեխնոլոգիայի մշակումը, առաջին հերթին պահանջում է հարմար լուծիչի որոնում, որը մեկ գործողության ընթացքում լուծեր միաժամանակ և՛ ճարպը և՛ էնոտանինը:

Այս ուղղությամբ տարած մեր հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ շնայած էթիլ սպիրտը 95 ծավ. % թնդությամբ ձեթի վատ լուծիչ է համարվում, սակայն 75°C տակ նա լրիվ լուծում է կորիզի ձեթը: Սպիրտի մեջ սառը պայմաններում լուծվում է նաև տանինը: Ձեթի լուծելիությունը սպիրտում 75°C տակ կազմում է 10,10%, էնոտանինը 20°C տակ 16,1%:

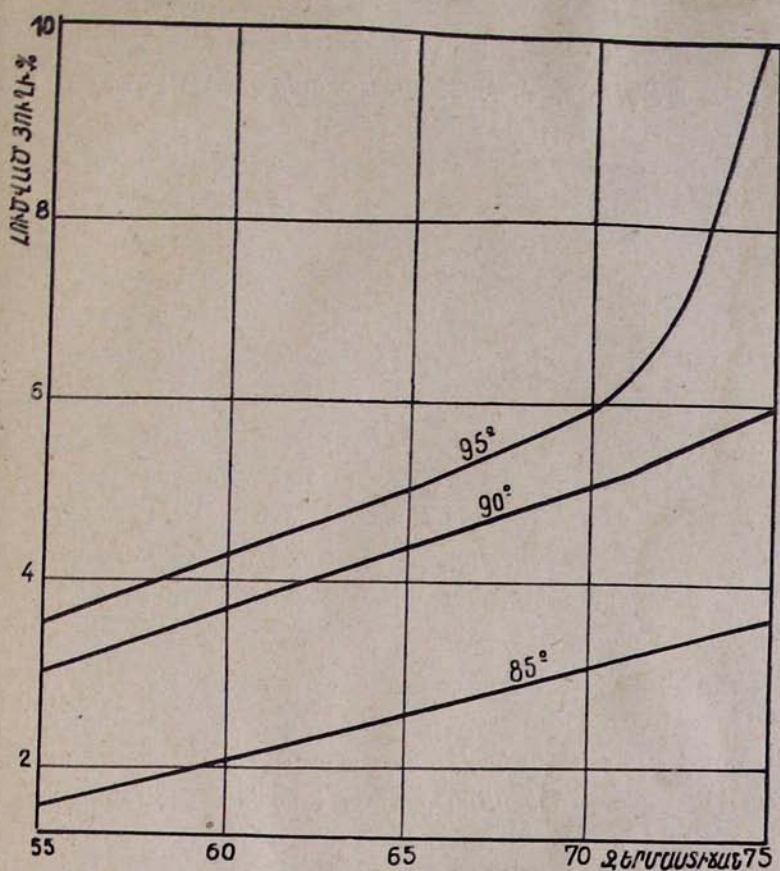
Այսպիսով էթիլ սպիրտը 75°C-ի դեպքում հանդիսանում է լուծիչ թե՛ ձեթի, թե՛ էնոտանինի համար:

Էթիլ սպիրտի ավելի ցածր կոնցենտրացիաների դեպքում ձեթի ելանքը կորիզից զգալի չափով պակասում է (տես աղ. 6) քանի որ տարբեր ծավ. օլժներ 75°C ջերմության մեջ ձեթի տարբեր քանակներ են լուծում (տես կորագիծ 1Ֆ):

Աղյուսակ 6

Տանինի և ձեթի ելանքը տարբեր բնորոշում
սպիրտների օգտագործման դեպքում

Էթիլ սպիրտ ծավ. (%)	Ձեթի ելանքը (%)	Տանինի ելանքը (%)
95	96	76
85	33,7	73,8
50	0,01	72,2



Կորագիծ 1

էթիլ սպիրտի վերահիշյալ հատկությունը հնարավոր դարձնեց մշակել կորիզից ձեթի և էնոտանինի միաժամանակ էքստրակցիայի եղանակ (Մանասյան-Դողրամաջյան 1951):

Չնայած 95 ծավ. % էթիլ սպիրտով կատարված էքստրակցիան կարճ ժամկետում ամենից ավելի հաջող ելանք է տալիս, սակայն կորիզը լուծիչի հետ 1:1 հարաբերությամբ էքստրակցիան կատարելու դեպքում, կորիզի մինչև 40 %-ը, էքստրակցիան ընթացում է համաչափ կերպով, իսկ հետո էքստրակտորում առաջանում է

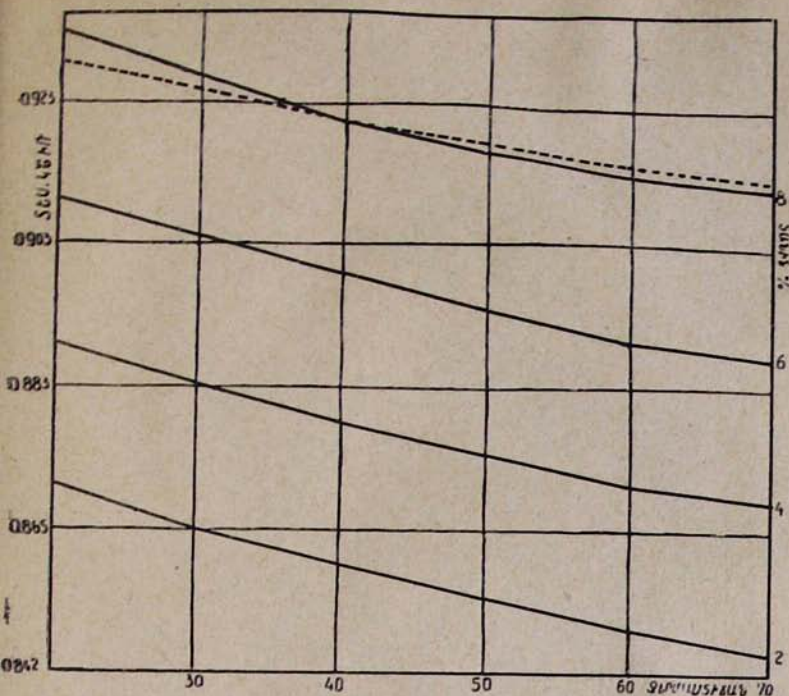
փրփուր, որը չափազանց դժվարացնում է գործողությունը: Փորձերը ցույց տվեցին, որ փրփուրի առաջացումը կարելի է կանխել, եթե սպիրտի կոնցենտրացիան իջեցվի մինչև 85 ծավ. %:

Այս դիտողությունը ստուգելու նպատակով կատարվող փորձերը ցույց տվեցին հետևյալը: 95 ծավ. % ունեցող սպիրտի շնորհիվ կատարված էքստրակցիայի ընթացքում էքստրակտորում գտնվող հեղուկը, որը աստիճանաբար հագնում է կորիզից լուծիչի միջոցով անջատվող նյութերով, մինչև գործողության վերջը ձեթի հետ բաղադրատոմս, ունենում է ցածր տեսակարար կշիռ: Ձեթի տես. կշռի ավելի բարձր լինելու հանգամանքը լուծիչի մեջ չլուծված մասը պահում է էքստրակտորի հատակում: Նույն էքստրակցիան 85 ծավ. % սպիրտով կատարելու դեպքում, էքստրակտորի մեջ գտնվող ձեթի մի մասը անջատվում է լուծիչից և սկզբում գտնվում է էքստրակտորի հատակում: Սակայն հուսցող հեղուկի աստիճանաբար հարստացումը էքստրակտիվ նյութերով, գլխավորապես էնոտանինով բարձրացնում է հեղուկի տես. կշիռը, որի հետևանքով, հատակում գտնվող չլուծված ձեթը էքստրակցիայի կեսից բարձրանում է հեղուկի մակերեսի վրա, իջեցնում է մակերեսային լարվածությունը, և կասեցնում է այդ ժամանակամիջոցում առաջացող փրփուրը: Տեսակարար կշիռների փոփոխությունը ցույց է տրվում կցված կորագծի վրա (տես կորագիծ 2):

Այս հետազոտությունների շնորհիվ մեր կողմից առաջարկվեց հատուկ էքստրակցիոն ապարատ, որը պետք է էքստրակտորի մեջ ապահովի սպիրտի կոնցենտրացիա 85 ծավ. % սահմաններում, իսկ էքստրակցիոն կամերայում, որտեղ տեղավորված է կորիզի ալյուրը, 74—75° C ջերմաստիճանի տակ պահպանի սպիրտի թնդությունը 95 ծավ. % ոչ ցածր:

Ելնելով այս սկզբունքից կառուցվեց մոդելային ապարատ (տես նկար):

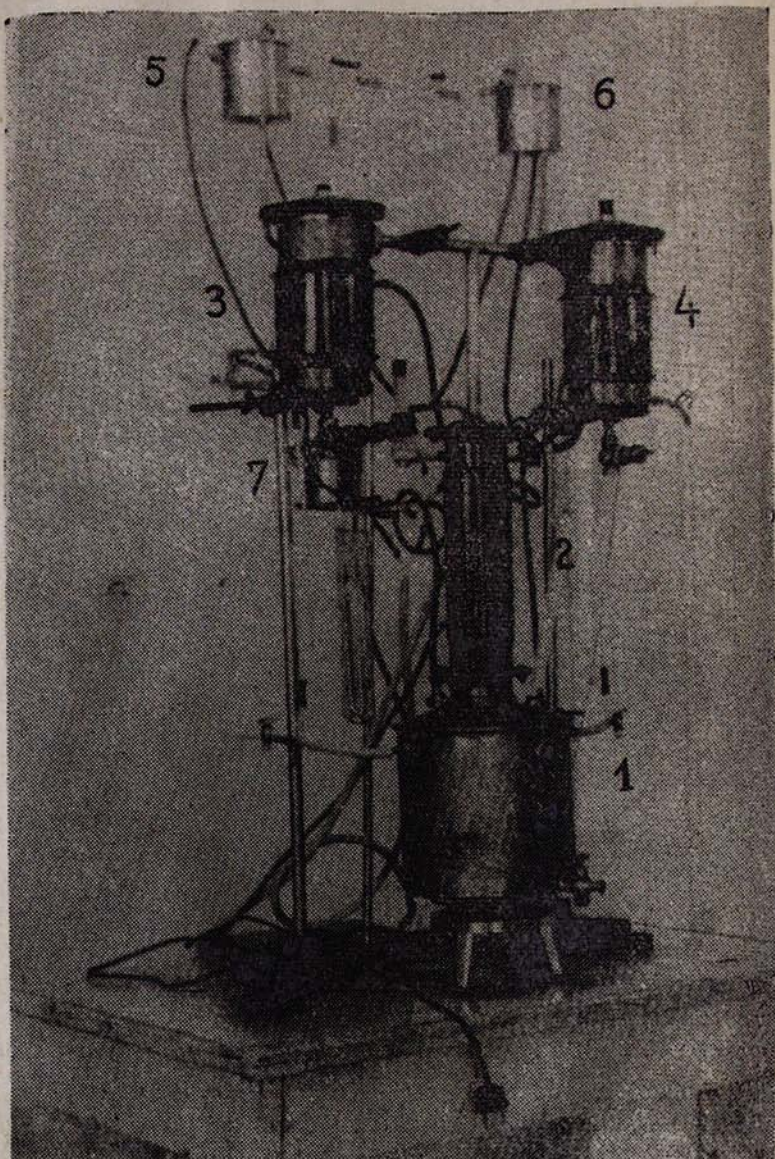
Նկարում ներկայացված ապարատը. բաղկացած է էքստրակտորից (1), թնդացնող աշտարակից (2), էքստրակցիոն կամերաներից (3—4) և սառցարաններից, որոնցից երկուսը (5, 6), սկզբում



Կորագիծ 2

կատարում են հետադարձ սառցարանի, այնուհետև դեֆլեգմատորի
դեր, իսկ երրորդը (7), ծառայում է քուլայի մեջ գտնվող սպիրտի
ռեկուպերացիայի համար որպես սառցարան:

Աշխատանքի ժամանակ էքստրակտորի (1) մեջ գտնվող 85
ծավ. 0/0 ունեցող սպիրտը հոսելով, նրա գոլորշիները թնդանում են
թնդացնող աշտարակում (2) և 95 ծավ. 0/0 թնդությամբ հասնում
էքստրակցիոն կամերային (3), ուր տեղավորված է լինում կորիզի
ալյուրը: Գոլորշիների մի մասը անմիջապես ենթարկվում է կոնդեն-
սացիայի և տաք վիճակում հոսում է կորիզի ալյուրի վրա, իսկ
մնացած մասը անցնում է հետադարձ սառցարանի մեջ (5) և վե-
րադառնում նույնպես կամերան (3): Կորիզի ալյուրը սպիրտով
ծածկվում է, սրը հազենալով էնոտանինով և ձեթով, համապատաս-
խան սիֆոնի միջոցով վերադառնում է էքստրակտորի (2) մեջ, և
այսպես շրջապտույտը շարունակվում է, մինչև կամերայում (3)
տեղավորված կորիզի ալյուրը լրիվ էքստրակցվի: Առաջին կամե-



Նկար 1

բայում տեղավորված կորիզի էքստրակցիան վերջնալու գեպքում, համապատասխան անցքը փակվում է և գոլորշիները ուղղվում են երկրորդ կամերայի վրա (4), որտեղ տեղավորված է լինում կորիզի այլուրի նոր բաժին: Միևնույն ժամանակ, հատուկ հարմարանքի միջոցով առաջին կամերայում (3) քուսպի մեջ գտնվող ներծծված սպիրտը, ջրային գոլորշու օգնությամբ, ռեկուպերացիայի է ենթարկվում սառցարան (7)-ից: Այսպես, պարբերաբար, անընդհատ երկու կամերաները աշխատում են մինչև էքստրակտորի մեջ գրտնըվող սպիրտը հասնում է որոշ հազեցվածություն, որից հետո դատարկվում է և ուղարկվում է մշակման:

Այդ մշակումը կայանում է հետևյալում:

Էնոտանին-ձեթ սպիրտ հեղուկը էքստրակտորից դատարկվում է, մի փոքր սառեցվում, որի հետևանքով ձեթը անջատվում է հեղուկից. էնոտանին և ուրիշ կողմնակի նյութեր պարունակող հեղուկը ֆիլտրում են, ֆիլտրատի մեջ գտնվող սպիրտը թորվում և մտնում հետագա օգտագործման համար, իսկ թանձր մնացորդը վակում-չոքանոցի մեջ մշակման ենթարկվում և տալիս է էնոտանին:

Այս եղանակով ստացված էնոտանինի և ձեթի քիմիական և ֆիզիկոքիմիական հատկանիշները հետևյալներն են:

Խաղողի կոռիզի ձեր.—Ունի կանաչավուն գույն (որը լույսի տակ դեղնում է) և ձիթապտուղի համ ու հոտ: Քիմիական ցուցանիշները հետևյալն են:

Տես. կշիռ	0,9236
Սապոնացման թիվ	187
Ոչ սապոնացվող	0,5
Յոդի թիվ	135
Ացետիլ թիվ	24
Թթվութ թիվ	0,6

Խաղողի կոռիզի էնոտանին.— Դարչնագույն, համը՝ տտիպ, առանց դառնության: Քիմիական անալիզի արդյունքները հետևյալն են.

Խոնավություն	5,9 %
Տ ա ն Ի ն	49,5 %
Ո շ տ ա ն ի ն	43,36 %
Մ ո խ Ի ր	1,24 %

Ստացված էնոտանինը հեշտությամբ լուծվում է գոլ ջրում, ինչպես նաև 12% սպիրտաջրում, Զրային հազեցված լուծույթների հատկանիշները տես աղյուսակ 7-ում:

Ա Մ Ո Ւ Ս Ա Կ 7

էնոտանինի հազեցված լուծույթները

Լուծիչ	Կոնց. լուծ. տես. կգ/տ	Կոնց. լուծ. մեջ շոք նյութ %	Ֆանին %
Ջուր	1,206	44,1	26,24
էթիլ սպիրտ	0,9866	34,7	14,08

Բացի դրանից էնոտանինի մեջ բացակայում են դեկստրինները, շաքարը և աղերը: Երկաթի աղի հետ նոսր լուծույթները տալիս են կանաչ գունավոր ռեակցիա:

Այս եղանակը հնարավոր է դարձնում խաղողի կորիզներից ձեթի և էնոտանինի արտադրության կազմակերպումը:

Պետք է նշել, որ այս եղանակի կիրառումը չի ազդում խաղողի մնացորդներից ստացվող օղու և գինեթթվի քանակների վրա, որով այստեղ անհրաժեշտ է միայն թափում կնճեռի անմիջական մշակումը տրիերի միջոցով և կորիզների անջատումը, իսկ մնացած պրոցեսները մնում են անփոփոխ:

Ինչպես գինեթթվի հումքի, այնպես էլ խաղողի կորիզի վերամշակումը կարելի է կենտրոնացնել մեկ գործարանում, որտեղ ուղարկվեն բոլոր գինեգործարաններից չորացրած կորիզներ: Այսպիսի գործարան կարող է հանդիսանալ գինեթթվի գործարան, որը բացի գինեթթվից այդ դեպքում արտադրելու է էնոտանին և ձեթ:

էնոտանինի և ձեթի արտադրության կազմակերպումը միանգամայն շահավետ է և նպատակահարմար, որովհետև էնոտանինը ունի բարձր արժեք և ավելի լավ է գինեգործական արտադրության համար քան կաղնու տանինը, իսկ ձեթը լայն օգտագործում կգտնի արդյունաբերության տարբեր բնագավառներում:

БИБЛИОГРАФИЯ

- Берг В. А. — 1940. Биохимия культурных растений, том 7. Сельхозгиз.
- Простосердов Н. Н. и Аджемян. — 1930. К вопросу об утилизации виноградных семян Армении. Вестник виноград., виноделия и виноторговли СССР, № 5.
- Короткевич А. В. — 1948. Таниды виноградных вин, Труды «Магара», том I, Крымиздат.
- Дрииберг А. Я. и Варламов В. С. — 1940. Жиры и масла как плеко-образователи, Пищепромиздат.
- Бонэ пер. Калугина М. — 1930. Производство масла из виноградных зерен. Вестник виноград.-винодел. и виноторговли СССР, № 11.
- Кандили — 1937 и 1938. Производство масла из виноградных семян в Греции Химика хроника.
- Ткачук В. Ф. — 1940. Об утилизации виноградных семян. Винод. виноград. СССР, № 2.
- Леванович С. В. — 1930. Утилизация остатков виноделия. Вестник виногр., винод. и виноторговли СССР, № 11.
- Авторское свидетельство — Манасян и Тогмаджян — № 211662 (26) 1/51 г, из ком по дел. Изобрет. Сов. Мин. СССР.

А. Д. ТОГРАМАДЖЯН

Резюме

**МЕТОД ОДНОВРЕМЕННОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ
ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК ЭНОТАННИНА И
РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА**

Виноградные косточки, как показывают наши анализы, содержат в среднем 8% таннина и 12—15% растительного масла, следовательно их использование только в Армении может дать в год 180 тонн энотаннина и 120 тонн растительного масла. Как известно, энотаннин используется в виноделии, а масло можно использовать как в пищевых, так и в технических целях.

Извлечение масла из виноградных косточек организовано в различных местах, извлечение же энотаннина не распространяется ввиду отсутствия рационального метода его получения. Обыкновенно энотаннин извлекается после получения масла.

В центральной лаборатории треста «Арагат» технологами А. Д. Манасяном и А. Д. Тограмаджяном проведены исследо-

вания по одновременной экстракции масла и энотаннина из виноградных косточек. Ими найдено, что этиловый спирт, 95 об.%, являясь хорошим растворителем танина, одновременно является растворителем масла, причем при 75°C растворяет 10,1% масла.

Наши опыты показывают, что при 75°C этиловый спирт (95 об.%) может извлечь из виноградных косточек 92% масла и 76% энотаннина.

Для одновременного извлечения масла и энотаннина, предлагается, во избежание образования пены в экстракторе, в последнем иметь этиловый спирт 85 об.%, а в экстракционной камере—95 об.% при 75°C. После экстракции раствор энотаннина и масла перекачивается из экстрактора, причем с охлаждением жидкости масло отделяется от раствора энотаннина, а после рекуперации из последнего раствора спирта получается энотаннин, который высушивается в вакуум-сушилке.

Для извлечения максимального количества энотаннина и масла, рекомендуется использование свежих виноградных косточек. Хорошие результаты дают также косточки, полученные при приготовлении портвейна и кагора. Более длительное брожение влияет как на количество экстрагируемых энотаннина и масла, в некоторой степени уменьшая их выход, так и на пищевые качества масла в смысле их ухудшения. Меньший выход энотаннина и масла и по пищевым качествам худшее масло дают заплесневшие косточки.

Использование виноградных косточек в целях получения дополнительной прибыльной продукции—масла и энотаннина—совершенно не отражается на использовании других отходов в уже известных направлениях, в частности получения сырца водки и винно-кислой извести.
