

ԽԱՂՈՂԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ՎԵՐԱՄԵՆԱԿՈՒՄԻՅ ՍՏԱՅՎԱԾ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

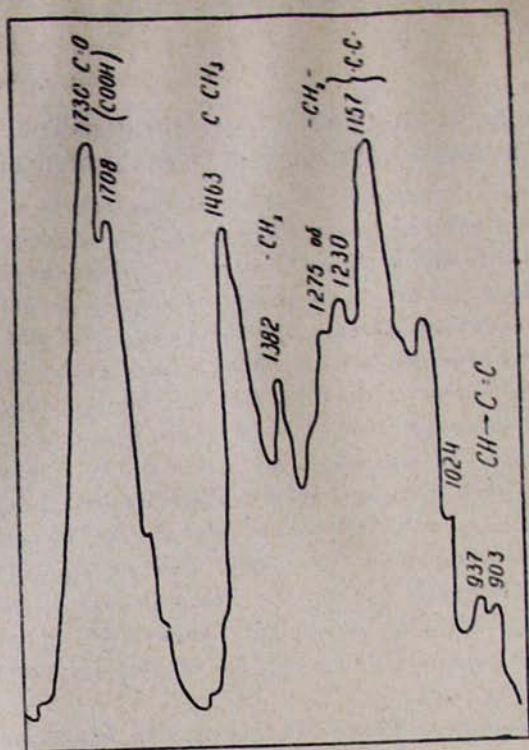
Մանասյան-Դողրամաջյան մեթոդի համաձայն (1) խաղողի սերմերը տաք էթիլ սպիրտով վերամշակելիս, անջատվում է խաղողի ձեթ, էնոտանին և մի քանի նյութեր, գլխավորապես ֆոսֆատիդային մնացորդներ և քուսպ: Այս նյութերի քիմիական և ֆիզիկական կազմի ուսումնասիրությունը գործնական մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում, քանի որ դրանք հնարավոր է օգտագործել ժողովրդական տնտեսության կարևոր բնագավառում:

Չնայած խաղողի ձեթի կազմի վերաբերյալ գրականության մեջ կան բազմաթիվ տվյալներ, սակայն տարբեր տեղերում, տարբեր հեղինակների կողմից ներկայացված արդյունքները թերի են և միմյանց հակասում են: Խաղողի վազի և մեզ հետաքրքրող սերմերի դարադանյութը կամ էնոտանինը սպառիչ կերպով ուսումնասիրվել է Դուրմիշիձեի կողմից (2): Սակայն այն էլ կատարվել է էթիլացետատի միջոցով սերմերից անջատված դարադանյութի վրա: Ֆոսֆատիդային մնացորդները և քուսպը բոլորովին չեն ուսումնասիրվել:

Այս աշխատանքի նպատակն է եղել մեր եղանակով անջատված խաղողի ձեթի, էնոտանինի, ֆոսֆատիդային մնացորդների և քուսպի քիմիական կազմը ուսումնասիրել նորագույն մեթոդներով:

Հետազոտությունները կատարվել են կախեթի սերմերի վերամշակումից անջատված նյութերի վրա:

Խաղողի ձեթի ֆիզիկո-քիմիական ցուցանիշների և ճարպաթթուների քանակական որոշումները կատարվել են հայտնի հղանակներով (3): Գլիցերիդները անջատվել են՝ 1) կերոսինով 230—260 աստիճանում՝ ծծած թղթի վրա (4), երեակումը՝ սև ուղանի հազեցած լուծույթով, 2) SiO_2 -ի բարակ խավի վրա (5), երեակումը՝ յոգի գոլորշիներով: Ընդհանուր ճարպաթթուների և նրանց չհազեցված մասի անջատումը կատարվել է վազելինի յուղով ծծած թղթի վրա (6), երեակումը՝ AgNO_3 1 տոկոսանոց, Na_2S 2 տոկոսանոց և KMnO_4 0,1 տոկոսանոց լուծույթներով: Խաղողի ձեթի, նրա ճարպաթթուների ֆունկցիոնալ անալիզը կատարվել է յոգի 14 ինֆրակարմիր սպեկտրոֆոտոմետրում: Զսպպոնիֆի-



Նկ. 1. ա) խաղողի ձեթի սպեկտրի կլանումը ինֆրակարմիրում:

կացվող ֆրակցիայի ուլտրամանիշակագույնի վրա կլանման սպեկտրը հանվել է $C\Phi_4$ սպեկտրոֆոտոմետրում:

էնոտանինի քիմիական անալիզը կատարվել է ըստ BEM-ի (7) և մեր կողմից հարմարեցված մեթոդի: Նրա կազմի մեջ մտնող կոմպոնենտների բնորոշումը կատարվել է թղթի խրոմատոգրաֆիայի միջոցով (2), երևակումը՝ $AgNO_3$ 1 տոկոսանոց լուծույթով:

Ֆոսֆադիտային ֆրակցիայի քիմիական անալիզը կատարվել է ալցատոնային (8), ինչպես նաև մեր կողմից կազմված մեթոդով: Քուապի մեջ լիզնինի որոշումը կատարվել է սովորական եղանակով (9):

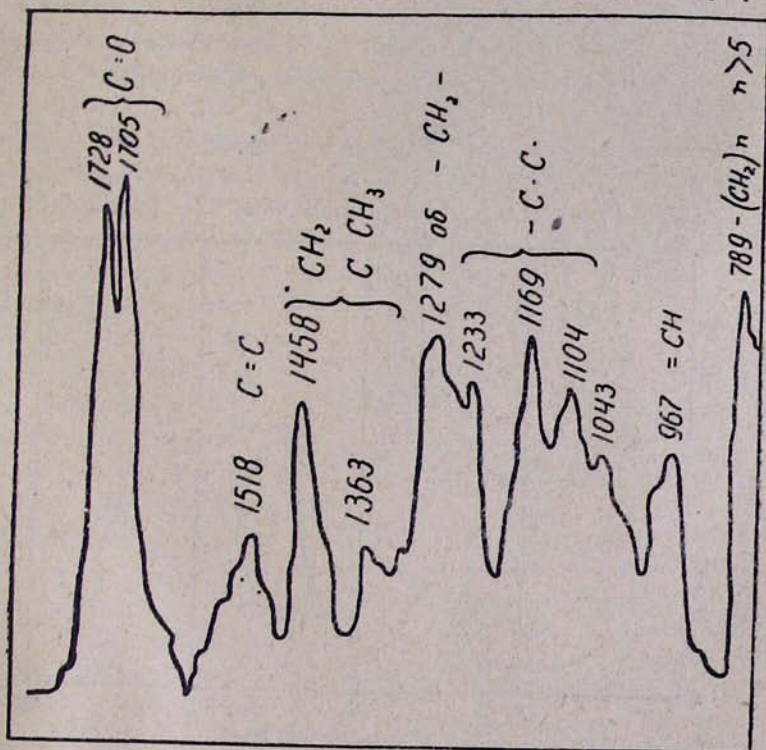
Խաղողի ձեթի և նրա ճարպաթթուների վրա կատարված ինֆրա-կարմիր սպեկտրոֆոտոմետրիկ հետազոտություններից (նկ. 1 ա և բ) պարզվում է, որ խաղողի ձեթը $=CH$, $C=C$, ինչպես նաև CH_3-C և $CH_2>5$, $C=O$ խմբերով շորանալու հատկություն ու

նեցող բնական բուսական ձեթերից է, առանց բացառիկ խմբեր ունենալու: Հատկանշական է ուլտրամանիշակագույն սպեկտրի վրա չսապոնիֆիկացվող ֆրակցիայի կլանումը 272—320—360 MMK-ի վրա (նկ. 2):

Կերոսինով ծծած թղթի, ինչպես նաև SiO_2 բարակ խավի խրոմատոգրաֆիայի շնորհիվ, առաջին անգամ մեր կողմից պարզվել է, որ խաղողի ձեթը կազմված է շորս տեսակի գլիցերիդներից, ըստ որում 5% մոնո, 30% 1,2 և 1,3 դիգլիցերիդներից և 65% տրիգլիցերիդներից: Վազելինի յուղով ծծած թղթի խրոմատոգրաֆիայով խաղողի ձեթի մեջ հայտնաբերվել են հետևյալ ճարպաթթուները՝ ստեարինաթթու, օլեինաթթու, պալմիտինաթթու, լինոլաթթու (2 և 3 իզոմերներով) (նկ. 3 և 4):

Երուկաթթու և օքսիթթուներ, որոնց առկայությունը նշում են որոշ հեղինակներ (10, 11) մեր կողմից չեն հայտնաբերվել:

Խաղողի ձեթի ֆիզիկո-քիմիական և ճարպաթթուների բա-



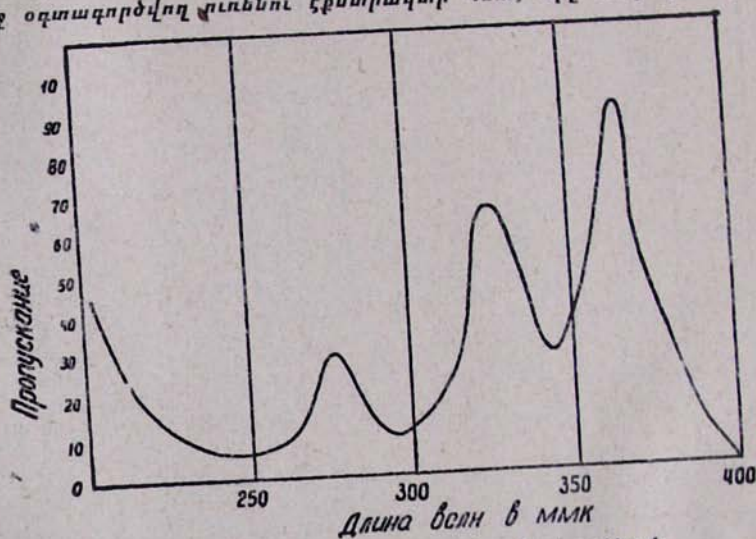
Նկ. 1. Բ) Խաղողի ձեթի ճարպաթթուների սպեկտրի կլանումը ինֆրակարմիրում:

նակական կազմը ներկայացված է 1 և 2 աղյուսակներում, բաղ-
դադելով այն մանրուենուց անջատված տեխնիկայում օգտա-
գործվող յուղի (ТАЛОВОЕ МАСЛО) քիմիական կազմի հետ (12):

Արդյունքներից պարզվում է, որ խաղողի ձեթը հարուստ է
շահագեցած ճարպաթթուներով, հատկապես լինոլաթթվով: Եր-
կաթահանքաքարի ֆլուտացիայի համար օգտագործվող ման-
րուենու յուղի հետ բաղդադած խաղողի ձեթը կրկնակի անգամ
հարուստ է լինոլաթթվով, քանի որ առաջինի մեջ մոտ կեսը կազ-
մող խեժաթթուները ֆլուտացիայի համար բոլորովին օգտակար
չեն:

Այսպես, նկատի ունենալով որոշ հեղինակների կողմից տա-
րածված այն կարծիքը (13), որ օգտագործվող բնական ճարպե-
րի մեջ որպես ֆլոտոռեագենտ ամենագործոն մասը սառը ֆլո-
տացիայի ժամանակ լինոլաթթուն է, ապա կարելի է ասել, որ
խաղողի ձեթը նշված նպատակների համար տեխնիկայի մեջ օգ-
տագործվելու մեծ հնարավորություն ունի, քանի որ հարուստ է
նույնպես մոնո և դիգլիցերիդների գումարով, որոնք մակերեսա-
յին լարվածությունը իջեցնելու արտակարգ հատկություն ունեն
(14):

Էնոտանինի քիմիական անալիզի տվյալները բերված են աղ-
յուսակ 3-ում: Արդյունքները համեմատվել են արդյունաբերության
մեջ օգտագործվող լուենու էքստրակտի հետ, որը նույնպես կա-



Նկ. 2. խաղողի ձեթի շապոնիֆիկացվող մասի սպեկտրի
կլանումը ուտրամանիշակազույնում:

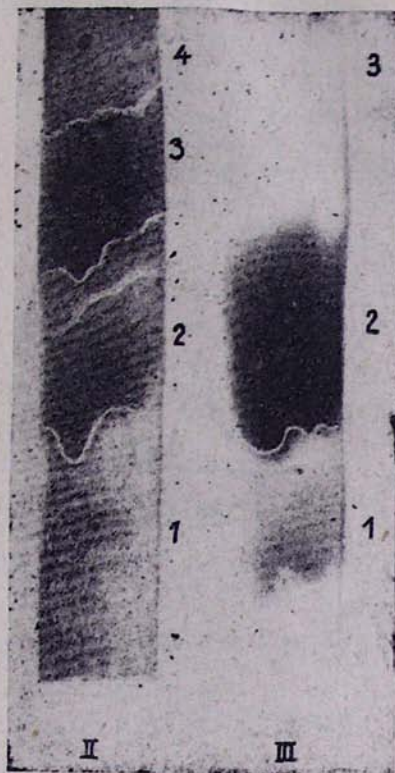
տեխնիկային խմբին պատկանող դաբադանյութ է: Խրոմոտոգրաֆիկ հետազոտության արդյունքը ներկայացվում է նկ. 5-ում:

Դատելով էթիլացեցատի մեջ էնոտանինի համեմատաբար ցածր լուծելիությունից, ենթադրվում է, որ նրա մեջ պոլիկոնդենսացված մոլեկուլների քանակը մեծ տոկոս է կազմում: Սակայն, խրոմոտոգրաֆիայի արդյունքներից պարզվում է, որ նա նույնպես կազմված է 1 գալուկատեխինից, dl—գալուկատեխինից, dl կատեխինից, d կատեխինից և d էպիկատեխին գալատից, ինչպես սերմերից էթիլացեցատի միջոցով անջատված էնոտանինը (2):

Աղյուսակ 3-ում ներկայացված արդյունքներից պարզվում է, որ էնոտանինը հնարավոր է ուռնու դաբադանյութի նման նույնպես օգտագործել արտադրության տարբեր ճյուղերում, այդ թվում և կաշվի արդյունաբերության մեջ:

Ֆոսֆատիդային մնացորդների հետազոտության արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 4-ում:

Նկատվում է, որ չոր նյութի վրա հաշվելով, այդ մնացորդների մոտ 10 տոկոսը կազմված է ֆոսֆոլիպիդներից: Մյուս կողմից ոչ լիպիդային մասի մոտ 50 տոկոսը կազմված է էնիդինի և հիմքալուծելի դաբադանյութի խառնուրդից, մընացածը՝ կազմված լինելով կատեխինի պոլիկոնդենսացված ձևերից:



Նկ. 3. Խաղողի ձեթի ճարպաթթուներ: II ընդհանուր ճարպաթթուներ.

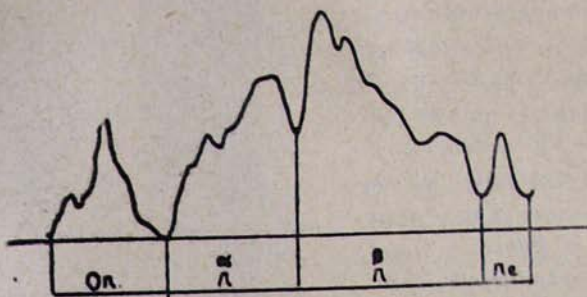
1. ստեարինաթթու, 2. օլեինաթթու և պալմիտինաթթու, 3. լինոլաթթու, 4. լինոլենաթթու.

III չհազեցած ճարպաթթուներ.

1. օլեինաթթու, 2. լինոլաթթու, 3. լինոլենաթթու:

Խաղողի ձևերի ֆիզիկո-ֆիմիական հատկությունները

№	Ցուցանիշներ	Արժեքներ
1.	Տես. կշիռ 20° Ց	0,921
2.	Բնկման գործակից 20° Ց	1,4767
3.	Թթվության թիվ	2,3
4.	Սապոնիֆիկացման թիվ	191,0
5.	Հաթերների թիվ	188,6
6.	Բն լիքտ-Մեյսլի թիվ	1,9
7.	Հեհեների թիվ	95,7
8.	Պոլենակի թիվ	0,5
9.	Ացետիլ թիվ	11,1
10.	Յոգի թիվ	134,0
11.	Բոգանի թիվ	80,7
12.	Չսապոնիֆիկացվող	0,6



Նկ. 4 — Խաղողի ձևերի չհագեցած ճարպամթնոսեր
օլեինամթնու, ա և թ լինոլամթնու, լինոլենամթնու

Աղյուսակ 2

Խաղողի ձևերի և մանրուհեու-ճարպանյութի ճարպարկային կազմը

№ Անվանում	Խաղողի ձևի տոկոսներով	Մանրուհեու ճարպ	
		տոկոսներով	ճարպամթնվի ընդհանուր քանակի վրա հաշված տոկոսներ
1. Ճարպարկունք		54,5—75	
Կապրինամթնու	0	}	5,8
Հաուրինամթնու	0		
Միրիստինամթնու	0		
Ստեարինամթնու	1,23		
Պալմիտինամթնու	9,87		
Հիգնոցերինամթնու	0		
Օլեինամթնու	30,2		32—83
Լինոլամթնու	58,53		54—59
Լինոլենամթնու	0,3		4
2. Խեժարկունք	0	25—45,5	

Քիմիական անալիզ քստ BEM-ի

		Դարադանլուծի տեսակը	Խոնավութ. տոկոսը (B)	Հուժեղի (BP) տոկոսը	Ոչ լուծելի HP-ի տոկոսը	Ցանկղի T տոկոսը	Ոչ տանկղի տոկոսը (HT)	Հալարակուժյուն D	Էթիլացեաաաի լուծելիութ. տոկ.
×									
0	Է ԴԿ								
0	ձԼ ԴԿ								
0	ձԼ Կ								
0	d Կ								
0	d ՅԿԴ								
Էնոտանին			6,4	90,7	3,9	45,8	44,9	50,4	22
Ուռնու էքցս-տրակտ (16)			<21	—	<3	38	—	>50	—

Նկ. 5. Էնոտանինի
խրոմատոգրամ:

Ֆոսֆատիդային մնացորդների քիմիական կազմը (տոկոսներով)

№	Անվանում	Արժեքներ	
1	Խոնավություն	42	
2	Լուծելի՝ աջետոնում	33,8	
3	Ոչ լուծելի՝ ծծմբ. եթերում	17,2	
4	Ֆոսֆոլիպիդներ	6,8	

$\swarrow$ 52,8 տոկոս էնիդին + հիմքա-լուծելի դաբադային նյութեր
 $\searrow$ 47,2 կատեխինի պոլիկոնդենաց-ված ձևեր:

Գրականության մեջ հայտնի են ֆոսֆոլիպիդների էմուլգա-տորային և փրփուրը կայունացնելու հատկությունները (15):

Մեր կողմից ստացվող ֆոսֆատիդային մնացորդներում դա-բադանյութային մասի առկայությունը ևս ավելի արժեքավոր է դարձնում նրա օգտագործումը հանքաքարի ֆլոտացիայի ժամա-նակ:

Քուսպի մեջ հայտնաբերվել է 50—55% լիզնին։ Այդպիսի թափուկի մեջ մեծ քանակությամբ լիզնինի առկայությունը հնարավորություն է տալիս արդյունաբերության մեջ այն օգտագործել որպես լիզնին պարունակող հումք։

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒՔՅՈՒՆՆԵՐ

1. Ինֆրակարմիր սպեկտոֆոտոմետրիկ անալիզի շնորհիվ պարզվել է, որ խաղողի ձեթն ունի ճիշտ նույն ֆունկցիոնալ խմբերը, ինչ մյուս կիսաչորացող ձեթերը (առանց ուրիշ բացառիկ խմբերի)։ Նրա շապոնիֆիկացվող ֆրակցիայում՝ ուլտրամանուշակագույն սպեկտրի վրա նշվել են 272—320—360 MMK-ի վրա կլանման պիքեր։ Կազմված է չորս տեսակ գլիցերիդներից՝ մոնո, 1,3 և 1,3-ի դիգլիցերիդներից և տրիգլիցերիդներից։ Ըստ որում, դիգլիցերիդների տոկոսը զգալի է (30%)։

Խաղողի ձեթի կազմի մեջ կան ստեարինաթթու, պալմիտինաթթու, օլեինաթթու, ա և β լինոլաթթու և լինոլենաթթու։ Ըստ որում, լինոլաթթուն կազմում է ամենամեծ տոկոսը (58%), լինոլենաթթուն ամենանվազը (0,3 %)։ Լինոլաթթվի մեծ տոկոսի առկայությունը, ինչպես նաև դիգլիցերիդների մեծ քանակները, տեխնիկայի որոշ բնագավառներում՝ խաղողի ձեթին օգտագործման հնարավորություն են տալիս։

2. Էնոտանինը կազմված է 1 գալոկատեխինից, ըլ գալոկատեխինից, ըլ կատեխինից, ը կատեխինից և ը էպիկատեխինգալատից։ Այն կազմված է համեմատաբար զգալի քանակով պոլիկոնդենսացված մոլեկուլներից։ Նրա լավորակությունը (>50) նույնպես հնարավորություն է տալիս օգտագործել տեխնիկայում։

3. Ֆոսֆատիդային մնացորդների չոր նյութի մոտ 10 տոկոսը, ֆոսֆոլիպիդներից է կազմված։ Ոչ լիպիդային մասը (17%) կազմված լինելով էնիդինի, հիմքալուծելի դարաղանյութի և պոլիկոնդենսացված կատեխինի խառնուրդով, այդ մնացորդներին տալիս են միաժամանակ էմուլգատոր և ճնշող հատկություններ, որը անհրաժեշտ է տեխնիկայի որոշ ճյուղերում։

4. Քուսպը պարունակում է մեծ քանակությամբ լիզնին (50—55%), որը հատուկ մշակումից, օր., քլորացումից հետո, նույնպես կարելի է օգտագործել տեխնիկայում։

5. Ելնելով վերոհիշյալ արդյունքներից, խաղողի ձեթը, էնոտանինը, ֆոսֆատիդային մնացորդները և քուսպը օգտագործման

լայն հնարավորություն են ստանում արդյունաբերության մեջ:
 Փորձարկումների նախնական արդյունքները ցույց են տվել, որ
 խաղողի ձեթը, ֆոսֆատիդային մնացորդները և քլորացված քուս-
 սյը, հնարավոր է օգտագործել Հրազդանի մագնետիտների ֆլոտո-
 մըշակման համար, իսկ էնոտանինը՝ մի կողմից հատուկ մետաղ-
 ների ֆլոկուլացիայի, մյուս կողմից նաև մորթիները դաբաղելու
 համար՝ կաշվի արդյունաբերության մեջ:

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

- Авторское свидетельство. 211662/51 ком. дел. изобр. Сов. Мин. СССР.
 Дурмишидзе С. В. Дубильные вещества и антоцианы виноградной лозы
 и вина, 1955.
- Зиновьев А. А. Химия жиров, 1952.
- Верещагин А. Г. Биохимия. Т. 27, вып. 5—1962.
- Vogel W. C., Dolzaki W. M., Zieve L. J. Biol. Chem. 226—1957.
- Борисова И. Г., Будинская Е. В. Биохимия. Т. 28, вып. 3, 1963.
- ВЕМ—Химико-аналитический контроль в кожевенном и дубильно-экстрак-
 товом производстве. Т. 1, 1955.
- Скипин А. Бюллетень технической информации МПП СССР, 1949, № 1,
 сер. 2.
- Белозерский А. Н., Проскуряков Н. И. Практическое руководство по био-
 химии растений, 1951.
- Tauffer, F. Fischer, Jordan A. Alg. Öl u. Fette ztg. 28, 119—125.
 1931.
- Otim C., Dima M. Alg. Öl u. Fette ztg 30, 71—77 u 135—144—1937.
- Белаш Ф. Н. Флотация железных руд. 1962.
- Лившиц А. К. Хим. наука и промышленность, т. IV—5, 1959.
- Aylward F. Rev. Ferm. et des Industries Alimentaires, t. XI—2, 1956.
 (Belgique).
- Петров Н. А. Хим. наука и промышленность, т. IV—V, 1959.
- Воскова В. А., Женочкина Д. Н. Справочник кожевника, т. 2, 1952.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЩЕСТВ, ПОЛУЧАЕМЫХ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН ВИНОГРАДА

(Краткое содержание)

При обработке семян винограда методом Манасян—Дограмаджян образуются виноградное масло, энотанин, фосфатидные остатки, жмых. Исследование химических и физико-химических свойств этих веществ представляет большой интерес. Согласно применяемому нами методу экстракция семян винограда производится этиловым спиртом. Нами впервые были исследованы свойства выделяемых веществ.

Спектрофотометрический анализ виноградного масла и функциональных групп его жирных кислот показал, что виноградное масло не имеет специфических групп. Были выявлены группы $=CH$; $C=C$; CH_3-C ; $C=O$; $CH_2>5$, которые вообще свойственны всем растительным маслам. В ультрафиолетовом спектре неомыляемой фракции обнаружены пики поглощения при длине волны 272—320—360 мкм.

Виноградное масло состоит из 10% моно-, 30% 1—2 и 1—3 диглицеридов и из 60% триглицеридов.

По химическим и хроматографическим данным, виноградное масло состоит из следующих жирных кислот: стеариновой, пальмитиновой, олеиновой, линолевой и линоленовой. При этом количество линолевой кислоты достигает 58%. Как по функциональным, так и по физико-химическим данным виноградное масло принадлежит к числу полувысшающих. Его состав по сравнению с таковым маслом вдвое богаче линолевой кислотой и имеет большое количество моно- и диглицеридов, что дает возможность употреблять его как флотореагент железных руд.

Химический и хроматографический анализ энотанина, выделенного этилспиртом, показывает, что энотанин состоит из 1 галокатехина, dl галокатехина, dl катехина, d катехина и d эпикатехин-галата, как это было и при выделении энотанина из семян экстракцией этилацетатом.

Доброкачественность энотанина выше 50 и наравне с ивовым экстрактом может быть использована во многих отраслях производства, в частности, в кожевенной промышленности.

В фосфатитных остатках 10% составляют фосфолипиды, а из нелипоидных веществ 50% составляют энидин и смеси щелочерастворимых дубильных веществ. Вся остальная часть состоит из поликонденсатов катехина, что делает возможным использование фосфатидных остатков опять-таки для флотации металлов.

В жмыхе 50—55% составляет лигнин, поэтому его можно употребить как сырье для лигнина. Таким образом, виноградное масло, энотанин, фосфатидные остатки и хлорированный жмых имеют перспективу для широкого применения во флотационных работах Разданских магнетитов. Возможно также использовать энотанин для флокуляции некоторых редких металлов, а также для дубления кожи.