

О ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ ДРОЖЖЕВОЙ ГУЩИ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ХРАНЕНИЯ

Л. С. ВАРТАНЯН, Б. П. АВАКЯН, Н. А. ТЕР-БАЛЯН

При хранении дрожжевой гущи происходит изменение в ее химическом составе, особенно в содержании сухих веществ, спирта, азотистых веществ, протеина, титруемой кислотности, увеличивается содержание летучих кислот, изменяется качественный состав органических кислот и др.

Ключевые слова: дрожжевая гуща, химический состав.

С развитием виноградарства и виноделия все большее значение приобретают вопросы комплексной переработки отходов виноделия, в частности дрожжевой гущи, содержащей много ценных биоактивных соединений, в настоящее время полностью не используемых. Разработан комплексный метод, дающий возможность перерабатывать дрожжевую гущу и получать из нее, наряду со спиртом, солями винной кислоты, также ценные биоактивные соединения [1]. В определенных условиях в дрожжевой гуще может протекать ряд микробиологических процессов, которые приводят к изменению ее химического состава. Дрожжевая гуща в основном состоит из дрожжей, которые осаждаются после брожения и осветления вин. Дрожжи различных типов вин содержат в среднем 75% воды и 25% сухого вещества [2].

Материал и методика. Дрожжевая гуща была взята из винзаводов Арташатского, Аштаракского, Эчмиадзинского и Октемберянского районов. Анализы проводились через каждые два месяца. Во всех образцах в дрожжевой гуще содержание SO_2 колебалось в пределах 80—100 мг/л [3]. Гущу фильтровали, разбавляли водой в отношении 1:2, затем перемешивали в течение 30 мин при 30°. После фильтрации в фильтрате определяли содержание спирта, титруемой кислотности, летучих и органических кислот. Для определения азота, протеина, влажности, зола и клетчатки использовали методики Фролов-Багреева, Агабальянца [4] и Авакянца [5].

Результаты и обсуждение. При хранении дрожжевой гущи в ней протекает ряд процессов, которые обуславливают ее качество. Из табл. 1 и 2 видно, что при хранении содержание спирта и титруемой кислотности в ней уменьшается во всех образцах.

Содержание спирта в дрожжевой гуще, взятой из Арташатского района, составляло 6,9 об. %. При 4-месячном хранении количество его уменьшается до 4,0 об. %. Такое снижение наблюдается и в остальных вариантах. Содержание титруемой кислотности колебалось от 4,82 до

Таблица 1

Химический состав дрожжевой гущи, взятой из винозаводов различных районов после брожения

Анализы Винозаводы	Спирт, %	Титруемая кислотность, г/л	Летучие кислоты, г/л	Зола, %	Влажность, %	Сухие вещества, %	Протеин, %	Клетчатка, %
Арташатский	6,90	5,47	0,45	4,00	75,60	24,40	20,63	14,66
Аштаракский	5,50	4,82	0,29	3,00	78,20	21,80	26,25	12,18
Эчмиадзинский	5,70	5,04	0,34	2,70	67,60	32,40	28,75	10,50
Октемберянский	7,50	6,34	0,29	4,00	68,20	31,80	20,63	10,33

Таблица 2

Химический состав дрожжевой гущи, взятой из винозаводов различных районов, через 4 месяца хранения

Анализы Винозаводы	Спирт, %	Титруемая кислотность, г/л	Летучие кислоты, г/л	Зола, %	Влажность, %	Сухие вещества, %	Протеин, %	Клетчатка, %
Арташатский	4,00	1,94	0,58	3,80	79,62	20,38	22,50	25,60
Аштаракский	3,50	1,15	0,40	3,35	82,62	17,38	24,90	18,30
Эчмиадзинский	3,00	2,81	0,69	2,57	82,25	17,75	24,40	10,30
Октемберянский	4,00	2,81	0,46	3,80	74,25	25,75	25,60	11,30

6,34 г/л. В течение трех месяцев хранения титруемая кислотность доходит от 3,96 до 4,32 г/л. При дальнейшем хранении она уменьшается до 1,15—2,81 г/л.

Однако количество летучих кислот в процессе хранения увеличивается. Содержание летучих кислот выше в дрожжевой гуще, взятой из

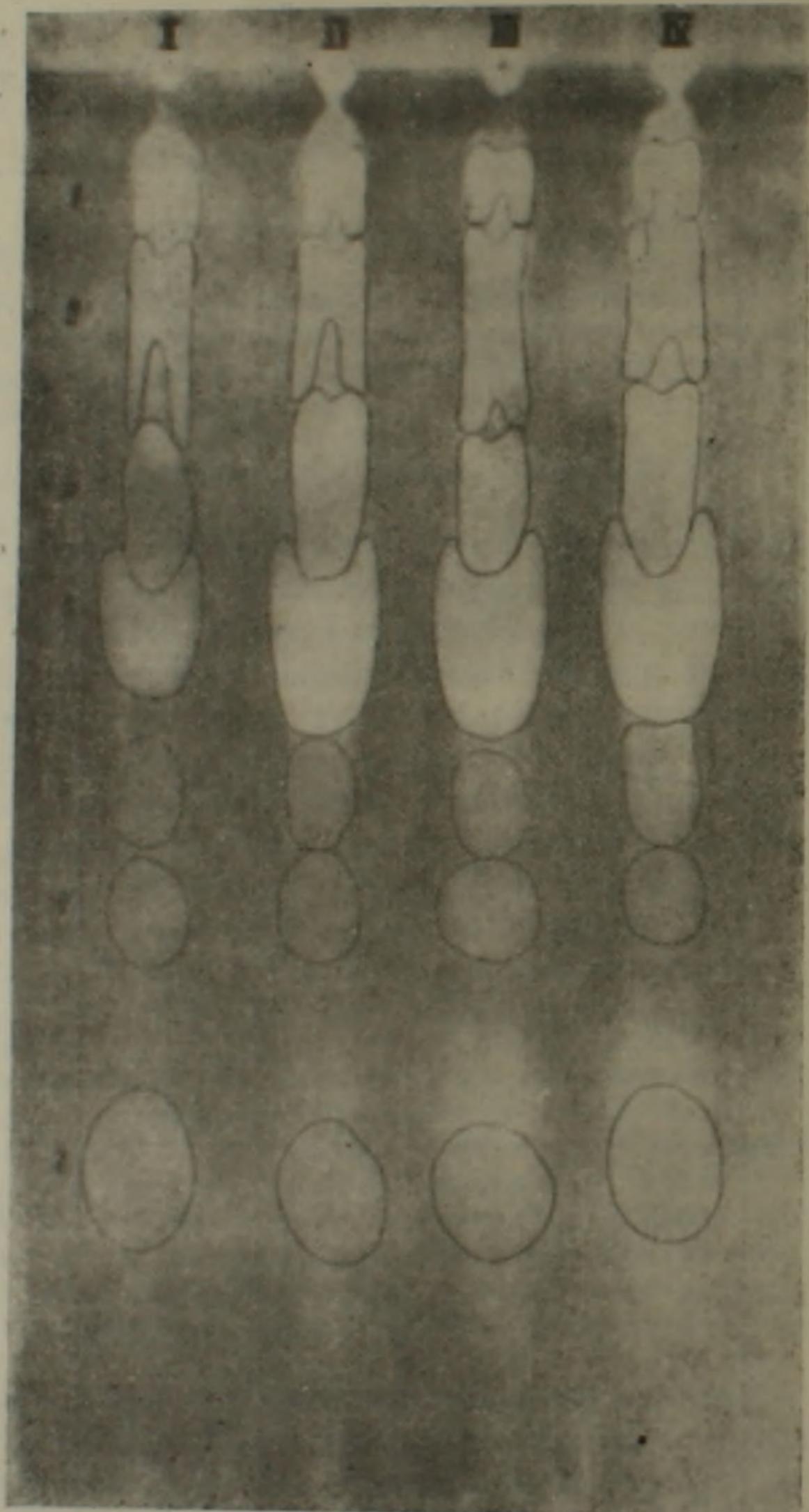


Рис. 1. Хроматограмма органических кислот дрожжевой гущи до хранения. Районы: I. Арташатский, II. Аштаракский, III. Эчмиадзинский, IV. Октемберянский. Органические кислоты: 1. Щавелевая, 2. Винная, 3. Лимонная, 4. Яблочная, 5. Молочная, 6. Гликолевая, 7. Янтарная.

Эчмиадзинского винозавода, — 0,69 г/л. Содержание протеина при хранении также изменяется и связано с изменением других соединений. В

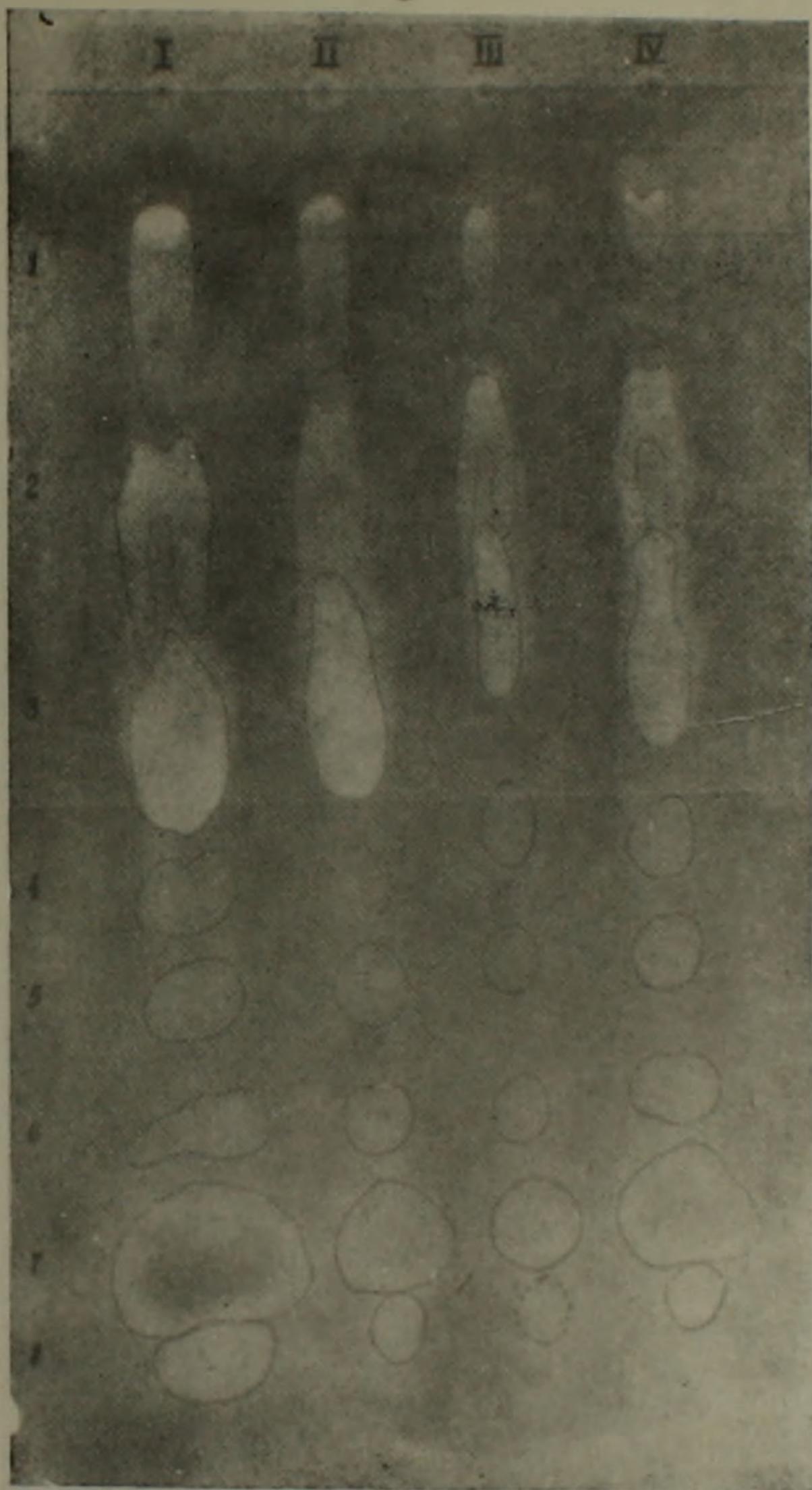


Рис. 2. Хроматограмма органических кислот дрожжевой гущи через 2 месяца хранения. Районы: I Арташатский, II Аштаракский, III Эчмиадзинский, IV Октемберянский. Органические кислоты 1. Щавелевая, 2. Винная, 3. Лимонная, 4. Яблочная, 5. Молочная, 6. Гликолевая, 7. Янтарная, 8. Фумаровая

гущи Октемберянского и Арташатского винных заводов содержание протеина больше по сравнению с пробами гущи из других районов.

Изучался также состав органических и летучих кислот в дрожжевой гуще и его изменение во время хранения. Из хроматограммы (рис. 1) видно, что в дрожжевой гуще, взятой из винзаводов указанных районов, выявлено 7 органических кислот: щавелевая, винная, лимонная, яблочная, молочная гликолевая, янтарная. Через 3 месяца хранения (рис. 2) число органических кислот увеличивается за счет прибавления фумаровой кислоты.

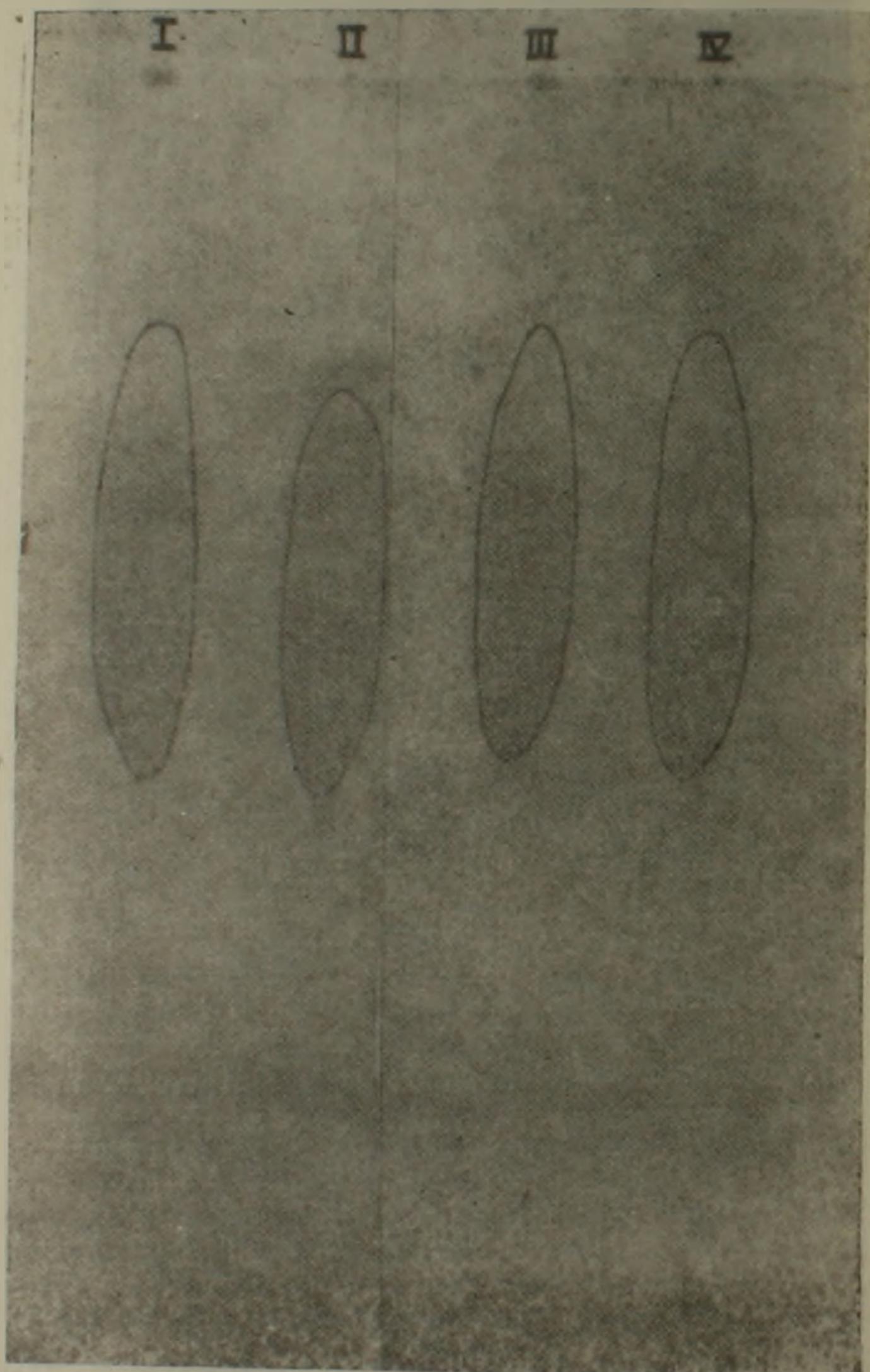


рис. 3. Хроматограмма летучих кислот дрожжевой гущи через 4 месяца хранения Районы: I Арташатский, II Аштаракский, III Эчмиадзинский, IV Октемберянский 1. Уксусная кислота.

Из летучих кислот в гуще обнаружены муравьиная и уксусная. При хранении увеличивается в основном количество уксусной кислоты (рис. 3).

Таким образом, химический состав дрожжевой гущи виноделия при хранении в условиях производства изменяется. Установлено, что при хранении дрожжевой гущи до 4 месяцев крепость значительно уменьшается. Увеличивается качественный состав органических и летучих кислот, последние увеличиваются за счет уксусной кислоты.

Институт виноградарства, виноделия и плодоводства,

МСХ Армянской ССР

Поступило 22.V 1981 г.

ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԱՅԻՆ ԴՈՒՐԴԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՐԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՊԱՀՄԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ԺԱՄԿԵՏՆԵՐՈՒՄ

Լ. Ս. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Բ. Պ. ԱՎԱԿՅԱՆ, Ն. Հ. ՏԵՐ-ՐԱԼՅԱՆ

Մշակվել է կոմպլեքսային մեթոդ, որը հնարավորություն է տալիս վերամշակելու շաքարասնկային նստվածքը և նրանից ստանալ սպիտակուցներով ու վիտամիններով հարուստ մթերքներ՝ անասունների կերարածնի մեջ ավելացնելու համար:

Պահման տարրեր ժամանակահատվածներում շաքարասնկային դուրդի քիմիական բաղադրությունը, նրա մեջ եղած միկրոօրգանիզմների կենսագործունեության հետևանքով, փոփոխվում է: Փորձերը ցույց են տվել, որ գինեգործական սեզոնից հետո, դուրդը մինչև 7 ամիս պահելու դեպքում, նրա թնդությունը նվազում է մոտ 50%-ով: Բարձրանում է նաև օրգանական թթուների որակական բաղադրությունը (ֆումարաթթվի հաշվին): Ցնդող թթուների քրոմոտոգրաֆիական անալիզները ցույց տվեցին, որ պահման 5-րդ ամսից դուրդի մեջ բացակայում է մրջնաթթուն, իսկ բացախաթթուն ավելանում է մոտ կրկնակի անգամ:

ON THE COMPOSITION OF WINE YEAST BIOMASS IN VARIOUS PERIODS OF STORAGE

L. S. VARTANIAN, B. P. AVAKIAN, N. H. TER-BALIAN

Changes of chemical composition take place during the storage of wine lees. They concern the content of dry substances, alcohol, ash, nitrogen nitrating acidity and humidity. The content of volatile acids and protein increases during the storage.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян Б. П., Арзуманян П. Р., Авакянц С. П. Авторское свидетельство СССР, № 422768, ст 5/IV—1974 г.
2. Семихатова Н. М., Малыгина М. В. Микробиология дрожжевого производства. М., 1970.
3. Рибера-Гайон Ж. Виноделие. Возбудители брожения. Приготовление вина. М., 1971.
4. Фролов-Багреев А. М., Агабальянц Г. Г. Химия вина. М., 1951.
5. Авакянц С. П. Биохимические основы технологии шампанского 351, М., 1980.