

УДК 637.146.25

ББК 36.95

Г-24

*Гашева Марзият Асланчериевна, старший преподаватель кафедры технологии производства продукции животноводства, аграрный факультет, Майкопский государственный технологический университет, тел.: 8-918-168-60-92.*

*Суюнчев Олег Азаматович, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной биотехнологии молока и молочных продуктов, технологический факультет Северо-Кавказский государственный технический университет, г. Ставрополь, тел.: 8-962-007-97-47.*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА АЙРАН**

*В статье изложены основные технологические параметры национального кисломолочного продукта айран.*

*С учетом современных требований диетологии и нового технического регламента «Молоко и молочные продукты» проведены исследования и разработаны новые виды кисломолочного продукта айран.*

*Изучено влияние разбавления айрана пастеризованной и минеральной водой на кислотность и микробиологические показатели продукта.*

*Разработана и утверждена техническая документация на кисломолочный продукт айран. Определены показатели его безопасности. Усовершенствованная технология айрана апробирована в промышленных условиях ОАО «Вита».*

*Ключевые слова: айран, кисломолочные напитки, титруемая и активная кислотность, микроорганизмы, органолептические показатели.*

*Gasheva Marzyjat Aslancherievna, senior assistant of agricultural animal husbandary and production technology department at the faculty of agrarian technologies, Maikop State Technological University, Tel.: 8-918-168-60-92.*

*Sujunchev Oleg Azamatovich, Dr.Sci.Tech., Professor of applied biotechnology of milk and dairy produce department at the technological faculty of the North Caucasian State Technical University, Stavropol', Tel.: 8-962-007-97-47.*

### **INVESTIGATION OF NEW KINDS OF SOUR-MILK PRODUCT - AIJRAN**

*In the given article the basic technological parametres of a national sour-milk product aijran are stated. Taking into account that modern requirements of dietetics and new technical regulation «Milk and dairy products», the researches are carried out and new kinds of sour-milk product aijran are developed.*

*The influence of aijran dilute with pasteurized and mineral water to acidity and microbiological indicators of a product is studied. The technical specifications on a sour-milk product айран are developed and confirmed. The indicators of its safety are defined. The improved technology of aijran is approved under industrial conditions of Open Society "Vita".*

*Keywords: aijran, sour-milk drinks, titrate and active acidity, microorganisms, organoleptic indicators.*

Пробиотическая молочнокислая микрофлора в последнее время вызывает активный интерес, как носитель полезных и лечебных свойств для организма человека. Создан целый ряд продуктов и биопрепаратов, обладающих лечебно-профилактическими свойствами, возрождается производство многих национальных продуктов. В какой-то степени это может быть отнесено и к такому продукту, как напиток айран. В Турции, Средней Азии, на туристических маршрутах Северного Кавказа в последние годы активно предлагается айран с рекламой его чудодейственных целебных свойств. Однако интерес к этому продукту связан не только с развитием туризма.

Микрофлора айрана состоит из молочнокислых стрептококков, молочнокислой болгарской палочки, дрожжей сбраживающих и не сбраживающих лактозу. Айран изготавливается из коровьего молока, которое пастеризуется при температуре 95°C с выдержкой 15 мин., охлаждается до 24°C и вносится в него 0,3% доброкачественного айрана. Заквашенный айран разливается в бутылки, пакеты или фляги и помещается в термостатную камеру с температурой 24-

30°C и выдерживается до окончания сквашивания (7-8 часов).

Айран считается национальным продуктом горцев Северного Кавказа. Используемая в народе технология существенно отличается от технологии турецкого айрана (который приготавливается из кисломолочного сгустка, разбавляемого водой) более густой консистенцией и содержанием сухих веществ, а также интенсивным спиртовым брожением.

Айран по технологии и составу близок с такими молочнокислыми продуктами, как мечниковская простокваша или болгарская ягурта. Последнее название йогурта и ягурта во многом сходно по своему звучанию с названием гущи айрана на карачаево-балкарском языке «джурт».

Химический состав айрана определяется главным образом молоком, из которого он готовится, в нем полностью сохраняются все питательные вещества молока. Однако химико-биологические процессы, происходящие в айране в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий, изменяют физическое состояние молока и его вкус, а также значительно обогащают айран некоторыми витаминами группы В и, что особенно ценно в нем, продуцируются молочной микрофлорой в антибиотические вещества. В процессе сквашивания молока происходит биологический синтез тиамина, рибофлавина, витамина В<sub>12</sub> и др.

Айран горцев Северного Кавказа содержит более 2,92% молочной кислоты, 1,5% следы алкоголя, кислотность более 100Т. Микрофлора айрана, вызывающая брожение, состоит из *Str. holandicus*, *Vac. caucasicum* слизистой расы *Vac. Vulgaricus* и дрожжей типа *Torula elipsoidea*. В процессе образования айрана участвуют стрептококки и грибки. Чистый айран – густая, однородная, умеренно кислая эмульсия, хорошо утоляющая жажду; наличие в нем небольшого количества алкоголя (0,6%), газа СО<sub>2</sub> – 0,24% и молочной кислоты 1,5% придают айрану приятный вкус. Айран представляет собой полноценный пищевой продукт, обладающий целебным и диетическим свойством. В нем под влиянием молочнокислых бактерий из молочного сахара может образоваться молочная кислота, обладающая сокогонным действием. Молочнокислая палочка содействует образованию витамина В<sub>12</sub> и антибиотика – лактацидина.

Проведены исследования по усовершенствованию технологии и расширению видов кисломолочного продукта айран в соответствии с требованиями технического регламента «Молоко и молочные продукты».

На первой стадии изучены изменения титруемой и активной кислотности айрана в зависимости от его разбавления пастеризованной или минеральной водой (табл. 1).

Таблица 1 – Изменение титруемой и активной кислотности айрана, при добавлении пастеризованной и минеральной воды «Майкопская»

Наименование образцов	Наименование показателей	
	титруемая кислотность, °Т	активная кислотность
Вариант 1 (Контроль)	110	4,12
Вариант 2 (Опыт) айран+25% пастеризованной воды	82	4,37
Вариант 3 (Опыт) айран+50% пастеризованной воды	60	5,1
Вариант 4 (Опыт) айран+25% минеральной воды	88	4,32
Вариант 5 (Опыт) айран+50% минеральной воды	68	4,8

С увеличением степени разбавления снижаются показатели кислотности продукта.

Влияние разбавления айрана на изменение количества в нем микрофлоры представлено в таблице 2.

Результаты исследований показывают, что с разбавлением айрана как пастеризованной так минеральной водой, микробиологические показатели продуктов снижаются.

Разработаны новые виды кисломолочного продукта айран.

Продукты различаются массовой долей жира, наличием воды и вкусовых добавок:

- продукт кисломолочный айран с массовой долей жира 0,1; 1,0; 2,5; 3,2; 4,0; 6,0 %;
- продукт кисломолочный айран соленый с массовой долей жира 0,1; 1,0; 2,5; 3,2; 4,0; 6,0 %;
- продукт кисломолочный айран питьевой с массовой долей жира 0,1; 1,0; 2,5 %;
- продукт кисломолочный айран легкий с массовой долей жира 0,1 и 1,0 %;
- продукт кисломолочный айран с минеральной водой с массовой долей жира 0,1; 1,0; 2,5 %.

Таблица 2 – Изменение микрофлоры айрана при его разбавлении

Наименование образцов	Количество микроорганизмов в 1 см <sup>3</sup>		
	молочнокислые бактерии	термофильные стрептококки и болгарская палочка	Дрожжи
Вариант 1 (Контроль)	11,4*10 <sup>9</sup>	2,5*10 <sup>7</sup>	2,2*10 <sup>5</sup>
Вариант 2 (Опыт) айран+ 25% пастеризованной воды	8,4*10 <sup>9</sup>	2,0*10 <sup>7</sup>	1,7*10 <sup>5</sup>
Вариант 3 (Опыт) айран+ 50% пастеризованной воды	2,5*10 <sup>9</sup>	1,5*10 <sup>7</sup>	2,5*10 <sup>4</sup>
Вариант 4 (Опыт) айран+ 25% минеральной воды	8,1*10 <sup>9</sup>	2,1*10 <sup>7</sup>	1,8*10 <sup>5</sup>
Вариант 5 (Опыт) айран+ 50% минеральной воды	5,4*10 <sup>9</sup>	1,2*10 <sup>7</sup>	2,2*10 <sup>4</sup>

По органолептическим показателям продукт соответствует требованиям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептические показатели айрана

Наименование показателя	Характеристика продукта		
	айран	айран соленый	айран питьевой, легкий, с минеральной водой
Внешний вид и консистенция	Однородная, жидкая, в меру вязкая; для продукта приготовленного термостатным способом – сгусток ненарушенный, в меру плотный. Допускается газообразование, вызванное наличием нормальной микрофлоры	Однородная, жидкая, допускается отстой сыворотки до 3 %	Жидкая, допускается расслоение сгустка, которое исчезает при взбалтывании
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, освежающий, с легким привкусом дрожжей	Чистый, кисломолочный, освежающий, слегка соленый	Чистый, кисломолочный, освежающий
Цвет	Белый, равномерный по всей массе		Белый, слегка белесый

По физико-химическим показателям продукт соответствует требованиям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химические показатели айрана

Наименование показателя	Значение показателя		
	«Айран», «Айран» соленый	«Айран» питьевой, с минеральной водой	«Айран» легкий
Массовая доля жира, %	0,1; 1,0; 2,5; 3,2; 4,0; 6,0	0,1; 1,0; 2,5	0,1; 1,0
Массовая доля белка, %, не менее	2,8	1,4	1,4
Массовая доля СОМО, %, не менее	7,8	3,9	3,9
Кислотность, Т, не более	100 – 200	60 – 120	60 – 120
Температура при выпуске с предприятия, °С	4 ± 2	4 ± 2	4 ± 2

Остаточные количества пестицидов, токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков и радионуклидов в продукте не превышают допустимых уровней, установленных в СанПиН 2.3.2.1078 (индекс 1.2.1), СанПиН 2.3.2.1280 и приведенных в таблице 5.

По микробиологическим показателям продукт соответствует требованиям и нормам, приведенным в таблице 6 и СанПиН 2.3.2.1078 (индекс 1.2.1.7) и технического регламента.

Срок годности айрана всех видов, упакованного в потребительскую тару с герметичной укупоркой, составляет с момента окончания технологического процесса 15 суток.

Усовершенствованная технология айрана прошла апробацию на молочном заводе ОАО «Вита».

Таблица 5 – Показатели безопасности айрана

Показатели		Допустимые уровни, мг/кг (л), не более	Примечание
Токсичные элементы:	свинец	0,1	
	мышьяк	0,05	
	кадмий	0,03	
	ртуть	0,005	
Микотоксины:	афлатоксин М <sub>1</sub>	0,0005	
Антибиотики:	левомицетин	не допускается	< 0,01 ед/г
	тетрациклиновая группа	не допускаются	< 0,01 ед/г
	стрептомицин	не допускается	< 0,50 ед/г
	пенициллин	не допускается	< 0,01 ед/г
Пестициды:	гексахлорциклогексан ( $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ – изомеры)	0,05	
	ДДТ и его метаболиты	0,05	
Радионуклиды:	цезий – 137	100	Бк/л
	стронций – 90	25	Бк/л

Таблица 6 – Микробиологические показатели айрана

Наименование показателя		Значение показателя
Количество молочнокислых микроорганизмов, КОЕ/в 1 г (см <sup>3</sup> ) продукта, не менее		1×10 <sup>7</sup>
Масса продукта, (г, см <sup>3</sup> ) в котором не допускаются:	БГКП (колиформы)	0,1
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1,0
	Плесени и дрожжи	50/50*
	Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	25

\* В конце срока годности наличие дрожжей не менее 1×10<sup>4</sup> КОЕ в 1 г (см<sup>3</sup>) продукта.