

*А.Д. СЕРИКБАЕВА,<sup>1</sup> Г.С. КОНУСПАЕВА<sup>3</sup>, В. ФАУЕ<sup>2</sup>,  
М.Х. НАРМУРАТОВА<sup>3</sup>, А.А. МЕЛДЖЕБЕКОВА<sup>3</sup>,*

## **ТИПОЛОГИЯ ШУБАТА**

*(Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан)*

*(CIRAD, Campus International de Baillarguet, Монпелье, Франция)*

*(Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан)*

Приведена классификация шубата в зависимости от сезона года и района разведения животных. Типология шубата проведена согласно физико-химическим и биохимическим характеристикам. Для типологии шубата использована программа Ward автоматической классификации (нисходящей иерархической классификации). Полученная гистограмма индексов иерархических уровней дает возможность получить 4 разных класса шубата. Каждый полученный класс шубата различается по составу.

### **Введение**

Шубат производится на территории Центральной Азии и Казахстана в течение многих тысячелетий. В процессе жизнедеятельности специфической микрофлоры закваски в молоке верблюдиц происходят сложные биохимические процессы: расщепление молочного сахара и появление новых веществ – молочной кислоты, спирта и углекислот, увеличение содержания витаминов В1, В6, В12 почти вдвое. Один литр шубата может обеспечить суточную потребность организма человека в витаминах В1, В2, С. По содержанию спирта и кислотности по Тернеру определяется крепкость шубата. В среднем шубат имеет кислотность от 100 до 120<sup>0</sup>Т.

По данным некоторых авторов, содержание молочного сахара в шубате составляет 1,79% и углекислоты – 0,04%. Количество этих веществ в продукте зависит от срока созревания шубата. Кроме того, по данным того же автора в шубате определен алкоголь в количестве 0,68%. [1,2,3,4] Сведения по макро- и микроэлементному составу шубата отсутствуют. Таким образом, за счет процесса ферментации верблюжье молоко подвергается частичному гидролизу, которое приводит к увеличению кислотности, появлению углекислоты и алкоголя, снижению сухого остатка, плотности, содержания белка, жира, углеводов, обуславливая появление качественных отличий шубата от верблюжьего молока. Не одно поколение казахов проводили своеобразную типологию и классификацию данного продукта.

Согласно физико-химическим и некоторым биохимическим характеристикам до сих пор никакой классификации не проводилось.

### **Материалы и методы**

Объектом исследования является шубат из Алматинской, Атырауской, Кызылординской и Южно-Казахстанской областей. Пробы взяты в течение года: зимой, весной, летом, осенью.

Определение общего белка микрометодом Кельдаля. Витамин С определяли методом оксидоредуктазного титрования 2,6 дихлорфенолиндофенолом. Определение йодного числа методом Маргошеса. Кислотность молока – методом титрования по международным стандартам. Измерение рН проводили на рН-метре марки PH25-CRISON FRANCE s.a.r.l. (Франция). Количество кальция, фосфора и железа определяли методом спектрометрии. [5,6,7,8,9,10]

**Результаты и обсуждение**

Для проведения типологии были взяты статистически достоверные параметры (Р значение) состава шубата (по результатам анализа ANOVA) в зависимости от региона разведения животных, сезона года, фермы, а также совместный параметр «регион \* сезон» (Таблица 1).

Таблица 1. Анализ вариантности ANOVA для каждого параметра состава шубата (p value).

№	Параметры	Регион	Сезон	Ферма	Регион * Сезон
1	Общий азот	0,06	0,22	0,11	0,73
2	Белок	<0,001	<0,001	<0,001	0,82
3	Витамин С	0,05	0,009	1	0,32
4	Йодное число	0,98	0,51	0,79	0,18
5	Кислотность Дорник	0,20	0,003	0,002	0,50
6	Кислотность Тернера	0,70	0,80	0,30	0,70
7	рН	0,43	0,19	0,62	0,14
8	Кальций	<0,001	0,001	0,04	0,13
9	Фосфор	0,97	0,03	0,30	0,13
10	Железо	0,36	0,49	0,002	0,23
11	Мочевина	1	0,50	1	0,50
12	Аммиак	<0,001	<0,001	0,3	<0,001

Согласно составу шубата мы постарались провести типологию шубата. Для типологии использованы результаты, представленные выше по физико-химическому составу. Типологию проводили с использованием расстояний Ward автоматической классификации (нисходящей иерархической классификации). Согласно полученной гистограммы индексов иерархических уровней наиболее уместное разрезание дает возможность получить 4 разных класса шубата (рисунок 1).

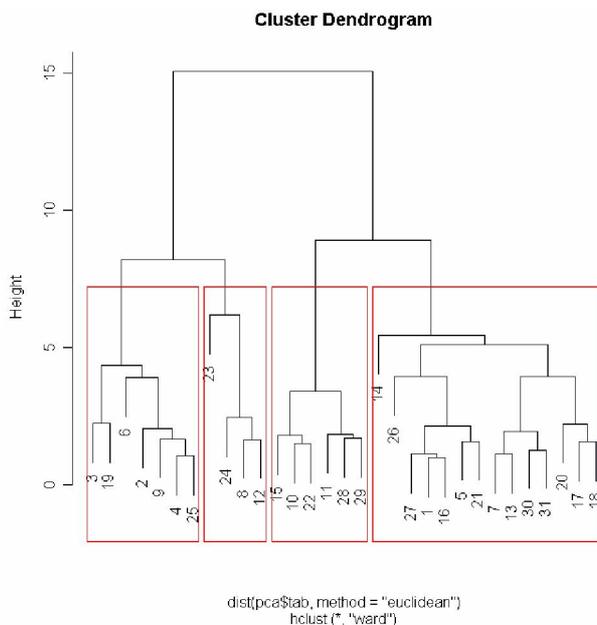


Рисунок 1. Дендрограмма, полученная от классификации 31 образцов шубата. Четыре класса с более чем 60% вариантности.

В численности отношений данные 4 класса составляют: 14, 7, 4 и 6 образцов шубата. По составу классов позволяет различить следующие виды шубата. Класс 1 содержит шубат менее кислый, с низким содержанием кальция и фосфора, класс 2 состоит из шубата с низким содержанием витамина С, но высоким количеством общего азота и кальция, класс 3 состоит из шубата, богатым железом и фосфором, класс 4 – богатый витамином С (рисунок 2, таблица 2).

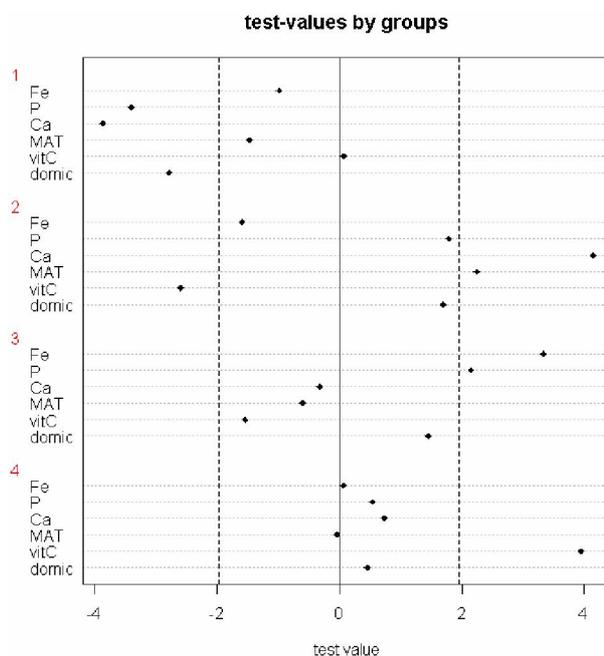


Рисунок 2. Тест-значения различных классов шубата.

Таблица 2. Физико-химический состав разных видов шубата

	Кислотность Дорник, °D	Витамин С, мг/л	Общий азот, %	Кальций, г/л	Фосфор, г/л	Железо, мг/л
1	122,7 ± 11,3	157,0 ± 11,5	3,10 ± 0,14	1,18 ± 0,11	0,84 ± 0,02	2,66 ± 0,09
2	155,2 ± 13,1	72,0 ± 0,5	3,96 ± 0,18	1,66 ± 0,12	1,18 ± 0,06	2,01 ± 0,07
3	158,5 ± 12,0	86,0 ± 0,6	3,11 ± 0,13	1,32 ± 0,18	1,29 ± 0,05	6,08 ± 0,11
4	143,7 ± 11,6	298,0 ± 21,0	3,33 ± 0,11	1,42 ± 0,04	1,07 ± 0,05	3,09 ± 0,06

Для большей информативности, класс 1 содержит в основном шубат из Южно-Казахстанской области, класс 2 – Алматинской, класс 3 и 4 – поделены между Атырауской и Южно-Казахстанской областями (таблица 3).

Таблица 3. Распределение регионов на типологию классов (в %)

	Алматинская область	Атырау-ская область	Кзыл-ординская область	Южно-Казахстанская область	Всего	Численность
1	21,43	14,29	21,43	42,86	100	14
2	57,14	14,29	14,29	14,29	100	7
3	0	50,00	0	50,00	100	4
4	0	50,00	0	50,00	100	6

В данной типологии распределение классов шубата по областям показывает, что образцы Алматинской области только в 1 и 2 классах. Атырауский шубат представлен почти в каждом классе. Основная часть Кызылординского и Южно-Казахстанского шубата находится в классе 1 (таблица 4).

Таблица 4. Распределение классов шубата по регионам (в %)

	1	2	3	4	Всего	Численность
Алматинская область	42,86	57,14	0	0	100	7
Атырауская область	25,00	12,50	25,00	37,50	100	8
Кызылординская область	75,00	25,00	0	0	100	4
Южно-Казахстанская область	50,00	8,33	16,67	25,00	100	12

Распределение классов по сезонам года показывает, что класс 1 в основном состоит из зимнего и осеннего шубата. Класс 2 в большинстве составляют пробы весеннего шубата, при этом без единой пробы осени. Класс 3 – состоит почти только из весеннего шубата, класс 4 - летнего (таблица 5).

Таблица 5. Распределение сезонов года на типологию классов (в %)

	Зима	Весна	Лето	Осень	Всего	Численность
1	42,86	7,14	14,29	35,71	100	14
2	14,29	71,43	14,29	0	100	7
3	0	75,00	0	25,00	100	4
4	0	16,67	83,33	0	100	6

Весенний шубат распределяется по всем классам, с акцентом на класс 2 и 3. Проанализировать распределение по классам сезонов года дает дополнительную информацию (таблица 5).

Таблица 5. Распределение классов по сезонам года (в %)

	1	2	3	4	Всего	Численность
Зима	85,71	14,29	0	0	100	7
Весна	10,00	50,00	30,00	10,00	100	10
Лето	25,00	12,50	0	62,50	100	8
Осень	83,33	0	16,67	0	100	6

Таким образом, зимний шубат в основном сгруппирован в классе 1, весенний – в классе 2, летний – в классе 3, осенний – в классе 1. Класс 1 соответствует осенне-зимнему шубату, класс 2 – весеннему, класс 3 – весенне-осеннему, класс 4 – летнему шубату.

Распределение ферм по разным классам не представляет большого интереса, в связи с недостаточной повторностью.

### Заключение

С использованием расстояний Ward автоматической классификации (нисходящей иерархической классификации) можно получить гистограммы индексов иерархических уровней, которые дают возможности получить 4 разных класса шубата. По составу шубата каждого класса можно различить виды шубата, а также отличить по регионам и сезону года. Таким образом, можно провести типологию и своеобразную классификацию готового продукта из верблюжьего молока – шубата.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Шарманов Т.Ш., Жангабылов А.К. Лечебные свойства кумыса и шубата. - Алматы, «Гылым», 1991, - 216 с.
2. Жангабылов А.К., Бекшиева А.С., Мамирова Т.Н. Лечебные свойства верблюжьего молока и шубата //2-ая Международная конференция «Агроэкономические аспекты развития верблюдоводства»: Тезисы докл. - Алматы, 2000. - С.51.
3. Токабасова А.К. Микрофлора шубата различных регионов Казахстана. Автореф. дисс. канд. биол. наук: 04.03.04. - Алматы: КазНУ, 2003. - С. 16.
4. Саубенова М.Г., Пузыревская О.М., Никитина Е.Т., Байжомартова М.М. Перспективы повышения и лечебно-профилактических свойств шубата. - Алматы, 2002. - С. 25.
5. Международный стандарт NF 04-206 Janvier 1999.
6. Инихов Г.С., Брю Н.П. Методы анализа молока и молочных продуктов. - М.: Мир, 1971. - С.245-248.
7. Oléagineux, 1973, 28, 87-92. Method CIRAD-AMIS / US49 – ANALYSES.
8. Жұмашев Ж.Ж. Физикалық және коллоидтық химия негіздері мен биологиялық химия лабораториялық жұмыстарына арналған методикалық нұсқаулар. - Алматы, 1990. - 94 б.
9. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности.

10. Кисыкова Х., Нармуратова М.Х., Конуспаева Г.С. Определение кислотности верблюжьего молока в градусах Дорник (международный стандарт) // Актуальные вопросы современной биологии и биотехнологии: Сборник тезисов. - Алматы, 2004. - С. 141.

*СЕРИКБАЕВА А.Д.,<sup>1</sup> ҚОНЫСПАЕВА Г.С.<sup>3</sup>, В. FAYE<sup>2</sup>,  
М.Х. НАРМУРАТОВА<sup>3</sup>, А.А. МЕЛДЕБЕКОВА<sup>3</sup>*

### **ШҰБАТТЫҢ ТИПОЛОГИЯСЫ**

#### **Резюме**

Аталған жұмыста түйелерді өсіру ауданына және жыл мезгіліне байланысты шұбатты таптастыру жүргізілген. Шұбаттың типологиясы оның физика-химиялық және биохимиялық сипаттамасына негізделіп жасалған. Шұбаттың типологиясын жасауға автоматты таптастырудың Ward бағдарламасы қолданылды. Иерархиялық тендеулер көрсеткіштері бойынша алынған гистограмма шұбаттың әртүрлі 4 класын алуға мүмкіндік береді. Әрбір алынған шұбаттың класы құрамы бойынша ерекшеленеді.

*A.D. SERIKBAEVA, G.S. KONYSPEVA, B. FAYE,  
M.H. NARMYRATOVA, A.A. MELDEBEKOVA*

### **TYPOLOGY SHUBAT**

#### **Summary**

In this paper a classification shubat depending on the season and the area of animal breeding. The typology of shubat according to physico-chemical and biochemical characteristics of shubat. For the typology shubat used the program of ward automatic classification. The resulting histogram of the indices of hierarchical levels makes it possible to obtain four different classes shubat. Each divided class of shubat different in composition.

Серикбаева Асия Демеухановна – доктор биологических, профессор КазНАУ  
Конуспаева Гаухар Сапаргалиевна PhD, доцент Université Al Farabi, Faculté de Biologie  
Dr Bernard Faye FAO consultant Camel and range Research Center  
P.O. Box n°322 Al-Jouf- Sakaka Saudi Arabia

Нармуратова Мейрамгуль Худретовна – кандидат биологических наук, преподаватель КазНУ, Алматы, аль- Фараби, 71,

Мелдебекова Алия Абдугаппаровна – кандидат биологических наук, преподаватель КазНУ, Алматы, аль- Фараби, 71.