

С.Г.-Д. Ханхалдаева, аспирант
С.Б. Тумунова, канд. техн. наук, доц.
Н.А. Замбалова, канд. экон. наук, доц.

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления

УДК 658.562.47:637.146

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОБИОТИЧЕСКОГО БИФИДОСОДЕРЖАЩЕГО КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА

В статье представлены результаты оценки конкурентного потенциала профильным и балловым методами нового кисломолочного продукта. Проведено ранжирование показателей качества кисломолочных продуктов методом анкетирования постоянных покупателей, и разработана трехуровневая шкала оценки конкурентного потенциала исследуемых продуктов.

Ключевые слова: функциональное питание, бифидобактерии, конкурентный потенциал, качество.

S.G.-D. Khankhaldava, P.G.
S.B. Tumunova, Cand. Sc. Engineering, Assoc. Prof.
N.A. Zambalova, Cand. Sc. Economics, Assoc. Prof.

STUDY OF THE COMPETITIVE POTENTIAL OF FERMENTED MILK PRODUCTS CONTAINING BIFIDOBACTERIUM

The article presents the results of the competitive potential of the new fermented milk product by the profile method and method points. It reveals fermented milk products quality ranging by surveying regular customers and develops a three-tier rating scale of competitive potential of the product.

Key words: functional food, bifidobacterium, competitive potential, quality.

Введение

В настоящее время во всех развитых странах мира вопросы здорового питания возведены в ранг государственной политики. Доказано, что правильное питание обеспечивает рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, повышению работоспособности и продлению жизни людей, создавая при этом условия для адекватной адаптации их к окружающей среде. Поэтому производство функциональных продуктов питания стремительно развивается и сопровождается ростом конкуренции. В идеале среди составляющих конкурентоспособности продуктов питания цена не должна доминировать, так как главную роль играет качество.

Известно, что качество предполагает комплекс свойств продукта, направленных на удовлетворение потребностей человека. Поэтому при оценке качества продуктов функционального питания важен интегральный подход, предполагающий рассмотрение всех аспектов их потребления [1, 3].

Цель работы – оценка конкурентных преимуществ пробиотического бифидосодержащего кисломолочного продукта Мультивит.

Объекты и методы исследования

Объектами исследований выбраны пробиотические бифидосодержащие кисломолочные продукты, реализуемые на рынке г. Улан-Удэ (Бифивит, Бифилайф, Биоюгурт, Биобаланс, Бифилюкс), и новый кисломолочный продукт Мультивит, полученный с использованием мультиштаммового концентрата, включающего *Bifidobacterium longum* В 379 М, *Propionibacterium shermanii* штамм 25.03, которые получены в МИП «Бифивит», и *Lactobacillus acidophilus* по ТУ 10-02-02-789-65-91 «Бактериальная закваска. Ацидофильная палочка вязкая».

Для объективности проведения исследований все промышленно выпускаемые образцы закодированы.

Оценку конкурентного потенциала проводили балловым и профильным методами [2, 4].

Результаты и их обсуждение

При определении качества исследуемых образцов были выбраны такие группы показателей продуктов, как состав, функциональность и органолептические свойства.

Первоначально было проведено ранжирование показателей качества кисломолочных продуктов методом анкетирования постоянных покупателей и разработана трехуровневая шкала оценки конкурентного потенциала исследуемых продуктов (табл. 1).

Наиболее значимыми для потребителей являются органолептические показатели ($K_b = 12$). Большая часть респондентов предъявляет к органолептическим показателям высокие требования и не желает платить за невкусный продукт. По их мнению, при необходимости они могут найти альтернативу кисломолочным продуктам, даже несмотря на их полезность.

Следует отметить, что значительная часть опрошенных признает полезность пробиотических продуктов. Поэтому по значимости показатели функциональности заняли вторую позицию. Коэффициент весомости равен 6.

Наряду с функциональными ингредиентами в состав кисломолочных продуктов входят и различного рода пищевые добавки. Несмотря на то что пищевые добавки используют с целью совершенствования технологического процесса производства и улучшения качества пищевых продуктов, большинство из них не имеют пищевого значения и в лучшем случае являются биологически инертными, а в худшем – оказываются биологически неактивными и безразличными для организма.

Таблица 1

Шкала оценки конкурентного потенциала пробиотических кисломолочных продуктов

Показатели качества	Коэффициент весомости	Критерии оценки	Оценка качества с учетом коэффициента весомости, баллы			
Уровень 1						
Органолептические показатели	12	1. Вкус, запах 2. Консистенция 3. Внешний вид 4. Цвет	60	48	36	24
Уровень 2						
Функциональность	6	1. Количество молочнокислых бактерий 2. Количество бифидобактерий 3. Количество пропионовокислых бактерий	30	24	18	12
Уровень 3						
Состав	2	Наличие или отсутствие пищевых добавок	10	8	6	4
Итого, баллы	20		100-81	80-61	60-41	Менее 40
Уровень конкурентоспособности			1-0,81	0,8-0,61	0,6-0,41	Менее 0,4

Наличие множества пищевых добавок в продукте не означает суммирование положительных эффектов всех ингредиентов, присутствующих в этом продукте. Существуют различные эффекты, которые могут ослаблять действие одних ингредиентов в присутствии других, возможны случаи отрицательного действия. Поэтому их введение оказывает непосредственное влияние на показатель безвредности, опасности. Однако отмечено, что лишь десятая часть опрошенных (9,7%) постоянно интересуются составом покупаемых продуктов.

Этим, вероятно, и объясняется низкое значение коэффициента весомости ($K_v = 2$) показателя «состав». Данные представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, разработанная шкала разбита на 3 уровня. На первом уровне предполагается сенсорная экспертиза. Для этого была разработана 100-балловая шкала (табл. 2) с учетом дефектов, характерных для кисломолочных продуктов.

Второй уровень – оценка функциональных свойств по таким показателям, как количество молочнокислых, пропионовокислых бактерий и бифидобактерий (табл. 3).

Таблица 2

Балловая шкала для оценки органолептических показателей пробиотических продуктов

Характеристика показателя	Скидка, баллы	Оценка, баллы
Консистенция – 20 баллов		
Однородная, в меру вязкая	0	20
Неоднородная	1	19
Вязкая, тягучая	1-3	17-19
Дряблый сгусток	2-3	17-18
Крупиччатая или хлопьевидная	2-4	16-18
Жидкая, с отстоем сыворотки	4	16
Значительный отстой сыворотки	6	14
Вкус и запах – 60 баллов		
Чистый кисломолочный, без посторонних привкусов, при введении наполнителя вкус наполнителя, в меру сладкий	0	60
Привкус пастеризации	4-7	53-56
Недостаточно выраженный (пресный)	8-11	49-52
Кисловатый	8-13	47-52
Кормовой	12-16	46-48
Запах и вкус упаковочного материала	11-14	46-49
Прогорклый	12-16	46-48
Горький	12-20	40-48
Затхлый, старый, нечистый	12-16	46-48
Укусно-кислый	12-16	46-48
Цвет – 10 баллов		
Молочно-белый	0	10
Равномерный по всей массе	0	10
Обусловленный цветом внесенного ингредиента	0	10
Слегка кремоватый оттенок	1	9
Светло-кремовый (коричневый) оттенок	1-2	8-9
Неравномерный	2-4	6-8
Покраснение, пожелтение	4-6	4-6
Внешний вид – 10 баллов		
Однородная жидкость	0	10
Включения наполнителя	0	10
Глянцевая поверхность	0	10
Неоднородная жидкость	1-2	8-9
Выделение сыворотки	1-4	6-9
Вязкая, тягучая	2-4	6-8
Плесневение	3-6	4-7
Общая оценка качества	100-85 – отличное качество 75-84 – хорошее качество 65-74 – удовлетворительное качество Менее 65 – неудовлетворительное качество	

Третий уровень – оценка состава продуктов на наличие или отсутствие пищевых добавок (табл. 4). Наличие в составе различных пищевых добавок, как было указано выше, может ослаблять действие других ингредиентов, в том числе и пробиотических бактерий. В продукте при добавлении пищевых добавок, возможно, изменяются состав и структура среды, что может отразиться на активности микроорганизмов закваски. Следовательно, эффект

пробиотических бактерий проявится не в полной мере или даст отрицательный эффект, сопровождающийся нарушениями в функционировании пищеварительной системы.

Таблица 3

Шкала оценки функциональных свойств

Показатель	Количество баллов			
	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)
Количество молочнокислых бактерий, КОЕ в 1 см ³	1×10 ⁹	1×10 ⁸	1×10 ⁷	Менее 1×10 ⁷
Количество бифидобактерий, КОЕ в 1 см ³	1×10 ⁸	1×10 ⁷	1×10 ⁶	Менее 1×10 ⁶
Количество пропионовокислых бактерий, КОЕ в 1 см ³	1×10 ⁸	1×10 ⁷	1×10 ⁶	Менее 1×10 ⁶

Таблица 4

Шкала оценки безвредности кисломолочных продуктов

Показатель	Количество баллов			
	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)
Наличие пищевых добавок	Полное отсутствие пищевых добавок	Наличие натурального стабилизатора консистенции	Наличие 1-2 наименований пищевых добавок, идентичных натуральным	Наличие более двух наименований синтетических или идентичных натуральным добавок

В ходе проведенных экспериментов установлено, что все исследованные продукты характеризуются высокими органолептическими показателями, балловая оценка находится в пределах 85–100 баллов, что соответствует отличной категории качества по органолептическим показателям.

Анализ функциональных характеристик показал, что количество пробиотических микроорганизмов соответствует заявленным значениям, кроме продукта Биобаланс. Возможно, это объясняется подходившим к концу сроком годности и неправильным хранением продукта в магазине. Мультивит и Бифивит содержат все 3 вида бактерий, что повышает функциональность данных продуктов. Результаты представлены в таблице 5.

Анализ химического состава (по маркировке) показал, что во всех продуктах, за исключением Биобаланса, пищевые добавки синтетического происхождения отсутствуют. Биобаланс содержит ароматизатор, идентичный натуральному, регулятор кислотности – лимонную кислоту. Поэтому данному продукту была присвоена категория качества «удовлетворительно».

На основании проведенных исследований выявлено, что новый кисломолочный продукт имеет, как и все остальные продукты, высокие органолептические показатели, при этом не содержит пищевых добавок, и количество жизнеспособных бактерий всех 3 видов на достаточно высоком уровне. Свойства Мультивита определяются входящими в его состав бактериями, полезными для желудочно-кишечного тракта. Также комбинирование данных видов бактерий дает высокую биохимическую активность и устойчивость к неблагоприятным факторам среды. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 6 и рисунке.

Исходя из данных профилограммы, можно сделать вывод о том, что все продукты имеют отличные органолептические показатели. Изучаемый нами продукт Мультивит не уступает также и по остальным показателям. Такая конкурентоспособность дает возможность продукту выдержать острую конкуренцию на рынке кисломолочных продуктов.

Количество жизнеспособных бактерий

Показатель	Наименование кисломолочного продукта					
	Бифивит	Бифилайф	Биоюгурт	Биобаланс	Бифилюкс	Мультивит
Количество молочнокислых бактерий, КОЕ в 1 см ³	1×10 ⁹	1×10 ⁹	1×10 ⁷	1×10 ⁶	1×10 ⁸	1×10 ⁹
Количество бифидобактерий, КОЕ в 1 см ³	1×10 ⁸	1×10 ⁸	-	1×10 ⁵	1×10 ⁷	1×10 ⁸
Количество пропанонокислых бактерий, КОЕ в 1 см ³	1×10 ⁷	-	-	-	-	1×10 ⁷

Таблица 6

Конкурентный потенциал пробиотических бифидосодержащих кисломолочных продуктов по всем показателям

Показатели	Количество баллов					
	Бифивит	Бифилайф	Биоюгурт	Биобаланс	Бифилюкс	Мультивит
Органолептические показатели	60	60	60	60	60	60
Функциональные свойства	30	30	18	12	24	24
Состав	10	10	10	6	10	10
Уровень конкурентоспособности	1,0	1,0	0,88	0,78	0,94	0,94

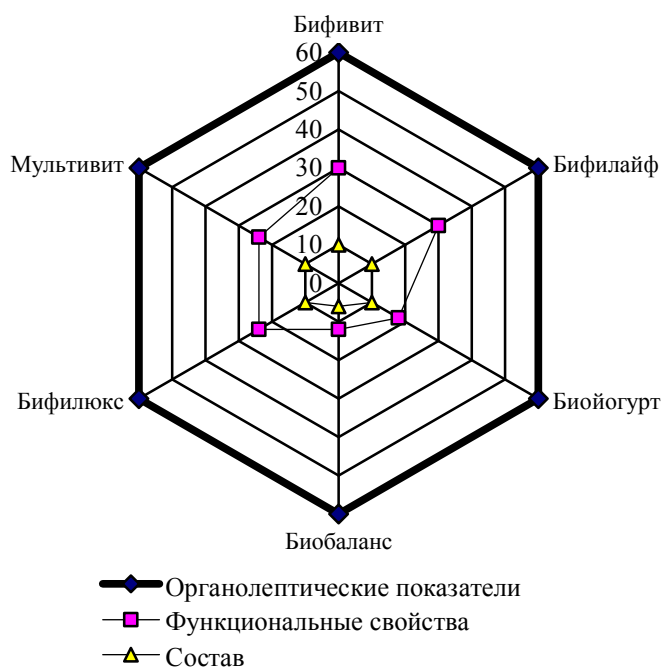


Рис. Профилограмма качества кисломолочных продуктов

Выводы

Таким образом, проведенные исследования показали, что пробиотический продукт Мультивит может достойно конкурировать на рынке кисломолочных продуктов, конкурентоспособность данного продукта составляет 0,94.

Библиография

1. Кочеткова А.А., Тужилкин В.И., Нестерова И.Н. и др. Функциональное питание // Вопр. питания. – 2000. – №4.
2. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров. – М.: Academia, 2004. – 208 с.
3. Хамагаева И.С., Качанина Л.М., Тумурова С.М. Биотехнология заквасок пропионовокислых бактерий: монография; ВСГУТУ. – Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2006. – 171 с.
4. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов: справочник. – СПб.: Колос, 2004. – 359 с.

Bibliography

1. Kochetkova A.A., Tuzhilkin V.I., Nesterova I.N. et al. Functional nutrition // Vopr. Pitaniya. – 2000. – № 4.
2. Rodina T.G. Sensory analysis of food products. – M.: Akademia, 2004. – 208 p.
3. Khamagaeva I.S., Kachanina L.M., Tumurova S.M. Biotechnology propionic acid bacteria starter cultures: monograph; ESSTU. – Ulan-Ude: ESSTU, 2006. – 171 p.
4. Shidlovskaya V.P. Organoleptic properties of milk and milk products: a handbook. – SPb.: Kolos, 2004. – 359 p.