

УДК 338.242

Левина Т.А.

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», Москва,
e-mail: gta03@mail.ru

Дашкевич О.В.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова», Рязань, e-mail: aprel4@live.ru

Борисова Д.В.

ФГБОУ ВО Рязанский государственный радиотехнический университет,
Рязань, e-mail: super.indiana@mail.ru

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ДИЕТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА – ДЖЕМА ИЗ МОРСКОЙ КАПУСТЫ

Ключевые слова: экономическая эффективность, точки безубыточности, экопродукция, диетическое питание, джем из морской капусты.

Актуальность данной статьи не вызывает сомнения, так неудовлетворительная экологическая ситуация и ухудшение качества питания отрицательно сказывается на состоянии здоровья населения. В этих условиях возникает необходимость разработки и производства новых продуктов диетического питания. Между тем, производство и реализация такого вида экопродукции является одним из самых перспективных направлений развития мировой экономики. Российский рынок экопродуктов имеет огромный потенциал, так как находится на стадии зарождения. В данной статье проведено исследование о возможности производства нового диетического продукта – джема из морской капусты, обогащенного хромом. Так как экономические расчеты должны лежать в основе любого начинания, нами были учтены все аспекты производства данной продукции. В результате исследования, были сделаны выводы о возможности и экономической эффективности производства джема из морской капусты. Статья может быть полезна для реального сектора экономики, поскольку инвестор должен знать, когда проект, наконец, окупится, каков уровень риска для его вложений.

Levina T.A.

Moscow Polytechnic University, Moscow, e-mail: gta03@mail.ru

Dashkevicha O.V.

Ryazan State Medical University, Ryazan, e-mail: aprel4@live.ru

Borisova D.V.

Ryazan State University of Radio Engineering, Ryazan, e-mail: super.indiana@mail.ru

ECONOMIC EFFICIENCY PRODUCTION OF DIETARY PRODUCT – JAM FROM LAMINARIES

Keywords: economic efficiency, breakeven point, eco-products, diet food, jam from laminaria.

The relevance of this article is not in doubt, as the unsatisfactory environmental situation and the deterioration of the quality of food adversely affects the health of the population. Under these conditions, there is a need for the development and production of new dietary products. Meanwhile, the production and sale of this type of eco-products is one of the most promising areas of the world economy. The Russian market of eco-products has a huge potential, as it is at the stage of origin. In this article, a study on the possibility of producing a new dietary product – jam from sea cabbage, enriched with chromium. Since economic calculations should be the basis of any undertaking, we have taken into account all aspects of the production of these products. As a result of the study, conclusions were made about the possibility and economic efficiency of the production of jam from seaweed. The article can be useful for the real sector of the economy, because the investor must know when the project will finally pay off, what is the level of risk for its investments.

Введение

По прогнозам аналитиков объем рынка натуральных продуктов в 2018 году вплотную приблизится к отметке 1 трилли-

он долларов. В России рынок натуральных продуктов только зарождается, в 2014 г. емкость рынка экологически чистых продуктов составил всего 2-2,5 млрд. руб.,

стоит отметить, что основную долю занимают импортные продукты.

Российский рынок экопродуктов имеет огромный потенциал: по нашему мнению на ближайшие 5 лет темпы роста будут более 15% в год. Так же ожидается, что российские производители постепенно будут увеличивать свою долю на рынке. К 2020 году ожидается, что доля российских производителей на рынке диетической продукции увеличится до 70%.

Таким образом, производство и реализация натуральных продуктов питания является перспективным видом деятельности. Очевидны актуальность и перспективность разработки новых продуктов диетического питания для первичной и вторичной профилактики алиментарно-зависимых заболеваний, таких как ожирение, метаболический синдром, сахарный диабет 2 типа. Высокая распространенность данных патологий делает актуальным включение в традиционное питание специально сконструированных функциональных диетических продуктов, обогащенных микронутриентами.

Цель исследования – обоснование эффективности производства и социальной значимости внедрения в рацион населения новых продуктов диетического питания с точки зрения оздоровления людей – для первичной и вторичной профилактики алиментарно-зависимых заболеваний, таких как ожирение, метаболический синдром, сахарный диабет 2 типа.

Материал и методы исследования

Хром – незаменимый нутриент, влияющий на метаболизм углеводов, липидов, белков [7,8]. Данный микронутриент участвует в доставке инсулина в ткани, уменьшает инсулинорезистентность, а также участвует в усвоении аминокислот [12]. Кроме того, трехвалентный хром обладает умеренным аноректическим эффектом. Диетические продукты, содержащие трехвалентный хром, позволяют легче переносить физические нагрузки, улучшая восстановление мышечной ткани; дополнительные эффекты – повышение выносливости, умеренное снижение массы тела за счет жировой ткани. Результаты ис-

следований показали, что хром трехвалентный увеличивает усвоение аминокислот и потерю жировой массы, улучшает метаболизм глюкозы и липидный профиль [13].

Усвоение хрома из продуктов питания не превышает 10% от имеющегося [14]. Причиной является промышленная переработка пищевых продуктов, во время которой при интенсивной тепловой обработке сырья теряется до 80% хрома. Поскольку концентрация хрома в большинстве продуктах питания слишком низка, чтобы оказывать необходимое влияние на регулировании уровня глюкозы в крови, современные диетологи рекомендуют своим пациентам дополнять рацион диетическими добавками с содержанием хрома [14].

Пиколинат хрома является одним из нескольких химических соединений хрома трехвалентного, используемого в пищевых диетических продуктах для снижения массы тела и увеличения мышечной массы [9,10]. По заключению EFSA (Европейское агентство по безопасности продуктов питания) хром (III) в составе пищевых диетических продуктов безопасен в эффективном суточном диапазоне доз 50-250 мкг, не вызывая изменения функции почек или дерматологических побочных эффектов.

Современные исследования показали, что из бурых водорослей можно получать продукцию пищевого и лечебно-профилактического назначения. Для этих целей широко используют *Laminaria japonica*, являющуюся источником полисахаридов, пищевых волокон, йода и ряда других микроэлементов [1].

В процессе исследования нами использовались методы анализа в части определения особенностей воздействия трёхвалентного хрома на процессы, протекающие в организме человека, а также при определении каналов сбыта – анализ покупательной способности потенциальных потребителей и экономической эффективности производства продукта; статистические методы – обобщение результатов опроса населения, применяемого для сбора данных о готовности потенциальных потребителей включить исследуемый продукт в свой рацион; а также расчётно-аналитические методы – для определения

суммы затрат и точки безубыточности, а также периода окупаемости проекта.

Результаты исследования и их обсуждение

Во Всероссийском научно-исследовательском институте рыбного хозяйства и океанографии (ФГУП «ВНИРО», Москва) разработан диетический продукт на основе *Laminaria japonica*, обогащенный хромом, удовлетворяющий до 30% суточной потребности взрослого человека в йоде и хrome [1,2]. В состав данного продукта входит морская капуста (ламинария), ферментолитат хромсодержащих дрожжей, курага, вода. Пищевая ценность джема: 100 г продукта содержат белка – 1,5 г, углеводов (усвояемых) – 26 г, пищевых волокон – 5 г, йода – 1400 мкг, хрома – 330 мкг. Энергетическая ценность 100г продукта – 110 ккал. Основным сырьем для приготовления джема является сушеная ламинария, отвечающая всем требованиям по показателям безопасности и характеризующаяся стабильным химическим составом, высоким содержанием йода и альгиновой кислоты. Хром добавляется в продукт в виде комплекса с гидролизатом молочного белка. По показателям безопасности образцы продукции соответствуют «Гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» СанПиН 2.3.2.1078-01 [1,2].

Проведенные исследования подтвердили высокую клиническую эффективность использования нового диетического продукта, содержащего органическую форму хрома. По результатам исследований включение диетического продукта в комплекс лечебно-профилактических мероприятий при метаболическом синдроме и ожирении привело к улучшению клинических и метаболических показателей: снижению массы тела, субъективному улучшению состояния, положительной динамике углеводного и липидного обмена, улучшению качества жизни и адаптационных резервов организма. Диетический продукт обладает хорошими органолептическими свойствами и хорошей переносимостью; рекомендован для длительного использования (не менее 6 месяцев) [2,3].

Основными потребителями данного продукта является городское население с достатком выше среднего (средний класс). Основным каналом реализации продукции являются продуктовые супермаркеты, а так же магазины (в том числе и онлайн) экопродуктов.

По результатам опроса многие готовы включить данный продукт в свой рацион, при адекватной стоимости. Для этого необходимо оценить экономическую эффективность производства продукта для массового потребителя.

Для выпуска и приготовления джема необходимо определенное оборудование и материалы (табл. 1). Для подготовки сырья необходимы стол разделочный, моечная ванна. Для переработки – установка для производства, емкость для готового продукта. Оборудование для стерилизации: УФ стерилизатор воды, стерилизатор банок и крышек, устройство для ополаскивания банок. Для фасовки и укупорки понадобятся установка розлива готовой продукции, устройство укупорки, этикетировочная машина. Так же необходимы промывочный аппарат, озонатор, озонометр, щит управления промывочным аппаратом, мясорубка промышленная, весы автоматические, автоклав и др.

Оборудование для хранения сырья и готовой продукции:

- морозильные камеры, температурный режим от -20С (для хранения сырья);
- холодильные камеры, температурный режим +2-0С (для хранения готовой продукции).

Для доставки готовой продукции необходимо приобрести грузовой малотоннажный автомобиль с изотермическим фургоном. Наиболее подходит Газель Next; возможны другие варианты: например, УАЗ Карго (для малых поставок), Mitsubishi Fuso Canter.

Для обслуживания производства потребуется 9 человек (табл. 2).

Совокупные затраты (покупка оборудования, подготовка помещения для организации пищевого производства, закуп сырья, покупка транспорта для доставки готовой продукции) для открытия производства натурального джема обогащенного хромом производительностью 4167 шт. в месяц составит 395 094 руб. (табл. 3) Для размещения оборудования требуется площадь порядка 140 м².

Таблица 1

Первоначальные затраты

Первоначальные затраты				
№ п/п	Статья	Сумма, руб.	Срок полезного использования, лет	Амортизация в месяц, руб.
1	Промывочный аппарат	128500	5	2142
2	Озонатор	126500	5	2108
3	Озонометр	23000	5	383
4	Щит управления промывочным аппаратом	4500	5	75
5	Мясорубка промышленная	17000	5	283
6	Установка роторного типа ГУРТ 300/160	1200000	5	20000
7	Рабочий стол	10000	5	167
8	Весы автоматические	50000	5	833
9	Автоклав	190000	5	3167
10	Транспортно-заготовительные работы	122465	5	2041
11	Монтаж оборудования	349900	5	5832
12	Внутрицеховой транспорт	524850	5	8747
13	Первоначальный платеж по авто в лизинг	349500	5	20300
Итого		3431315	Итого в месяц	66079
Налоги и коммунальные платежи и прочие расходы в месяц, руб.			30000	
Расходы на рекламу, руб.			30000	
Стоимость авто с учетом % и НДС, руб.			1218036	

Таблица 2

Необходимый персонал

Персонал			
Должность	Кол-во человек	Оклад на 1 человека, руб.	Итого, руб.
Рабочий	5	23000	115000
Технолог	1	30000	30000
Водитель	1	25000	25000
Бухгалтер	1	24000	24000
Директор	1	40000	40000
Итого в месяц, руб.			234000

Нами было найдено помещение 140 м² под любой вид деятельности, частично в ремонте, место для разгрузки грузовых машин, стоянка, первая линия домов, первый этаж по адресу г. Рязань, Московское шоссе стоимостью 35 000руб (рис. 1).

Нами была составлена калькуляция расходов на основные (сырье) и вспомогательные материалы для осуществления производства (табл. 4).

В любом бизнесе важно рассчитать, в какой момент предприятие полностью

покроет убытки и начнет приносить реальный доход. Для этого определяется так называемая точка безубыточности (табл. 5).

Точка безубыточности показывает эффективность какого-либо коммерческого проекта, поскольку инвестор должен знать, когда проект, наконец, окупится, каков уровень риска для его вложений. Он должен принять решение, стоит ли инвестировать в проект или нет, и расчет точки безубыточности в этом случае играет важную роль.

Таблица 3

Постоянные и переменные затраты на производство

Постоянные затраты			Переменные затраты (на 1 ед. прод.)		
№ п/п	Статья	Сумма, руб.	№ п/п	Статья	Сумма, руб.
1	З/п	234000	1	Сырье	6,49
2	Амортизация оборудования	66079	2	Материалы	5,62
3	Аренда помещения	35000	3	Доставка (бензин)	3,00
4	Налоги и коммунальные платежи	30000			
5	Расходы на рекламу	30000			
Итого		395079	Итого		15,11
Итого затрат		395094			
Наценка		1,50	150%		
Цена единицы продукции		142			
Планируемая реализация, шт в месяц		4167			



Рис. 1. Потенциальное помещение для осуществления деятельности.

Таблица 4

Калькуляция расходов на основные и вспомогательные материалы

Наименование сырья и материалов	Потребность в сут., т	Потребность в год, т	Стоимость 1 т продукции, руб.	Стоимость, руб.	Затраты на месяц, руб.	На единицу готовой продукции, руб.
Сырьё						
Ламинат	0,0038	0,19	182,2	34,6	2885	0,69
Курага	0,05	2,5	80	200	16667	4,00
Комплекс хрома с фермент-лизатом молочного белка	0,00036	0,018	5000	90	7500	1,80
ИТОГО				324,6	27050	6,49
Вспомогательные материалы						
Банки стеклянные	1000	50000	0,004	200	16667	4,00
Крышки металлические	1000	50000	0,001	50	4167	1,00
Гофрокороб	20	1000	0,018	18	1500	0,359971
Этикетки	1000	50000	0,00011	5,5	458	0,109991
Дезсредства	100	5000	0,0015	7,5	625	0,149988
ИТОГО				281	23417	5,61955
Итого всего					50468	12,11

Таблица 5

Расчет точки безубыточности

Точка безубыточности при реализации	
4167	банок в месяц
Себестоимость в точке безубыточности	
95	рублей
Цена в точке безубыточности	
142	рубля

В целом расчет точки безубыточности предприятия дает возможность:

- определить, следует ли вкладывать в проект деньги, учитывая, что он окупится только при следующем объеме продаж;
- выявить проблемы на предприятии, связанные с изменением ВЕР со временем;
- рассчитать значение изменений объема продаж и цены продукта, то есть, насколько следует изменить объем производства, если цена товара изменится и наоборот;
- определить, на какое значение можно понизить выручку, чтобы при этом не оказаться в убытке (в случае, если фактическая выручка больше расчетной).

Цена единицы продукции составит 142 руб. Окупаемость инвестиций составит 2 года.

Выводы или заключение

Таким образом, можно сделать выводы:

1. Использование новых возможностей в профилактике и комплексном лечении ожирения и метаболического синдрома имеет большое социальное значение в силу широкой распространенности данных патологий и высоким риском осложнений, связанных с утратой трудоспособности, снижением качества жизни, ростом смертности. Вклю-

чение диетического продукта – джема из ламинарии, обогащенного хромом – в комплекс профилактических и лечебных мероприятий приводит к выраженной положительной динамике состояния пациентов.

2. Для достижения стойкого клинического эффекта необходимо длительное применение препарата, не менее 6 месяцев. Это возможно при невысокой стоимости производства диетического продукта. Диетический продукт имеет хорошие органолептические свойства и переносимость. Условия хранения и форма приема является приемлемым для большинства населения. Высокий профиль безопасности продукта позволяет рекомендовать его к приему широким слоям населения.

3. Организовать производство и продажу экопродуктов представляется выгодным начинанием. Область продуктов питания всегда актуальна, поскольку этот вид товара никогда не теряет спрос. Современные тенденции в отношении здорового питания способствуют увеличению заинтересованности потенциальных покупателей экопродуктов. Относительная незанятость ниши диетического питания в отличие от продуктов питания массового потребления. В частности, в отличие от обычных продуктов питания не придется конкурировать с крупными производителями, поскольку на таких предприятиях экопродукция практически не представлена.

4. Между тем относительная дешевизна джема обогащенного хромом, вызовет спрос у большей части населения. При этом, организовав небольшое производство, предприниматель может рассчитывать на окупаемость инвестиций всего за два года.

Библиографический список

1. Диетический продукт на основе морских водорослей, предназначенных для профилактики сахарного диабета / А.В. Петруханова [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2009. – Т. XVI, № 1. – С. 151-152.
2. Клиническая оценка эффективности диетической коррекции метаболического синдрома джемом из морской капусты, обогащенным хромом / О.В. Дашкевич [и др.] // Вопросы питания. – 2013. – Т. 82, № 3. – С. 30-36.
3. Метаболический синдром в практике терапевта городской поликлиники: опыт терапии метформином и диетическим продуктом – джемом из морской капусты, обогащенным хромом / О.В. Дашкевич [и др.] // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова. – 2013. – №2. – С.88-92.

4. Борисов Н.А. Здоровый образ жизни как фактор социально-экономического развития территорий // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2016. – № 1. – С. 171-176
5. Зайцева К.Н. Расчёт и анализ экономической эффективности вариантов проекта [Электронный ресурс]: методические указания. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 36 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/21658.html>
6. Демина И.Д., Меркущенко С.Н. Теория и практика применения современных методов учета затрат и калькулирования себестоимости продукции [Электронный ресурс]: монография. – М.: Русайнс, 2018. – 109 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/78868.html>
7. Stability and absorption of chromium and absorption of chromium histidinate complexes by humans / R.A. Anderson, M.M. Polansky, N.A. Bryden // Biological Trace Element Research. – 2004. – T. 101, № 12. – P. 211-218.
8. Chromium Picolinate Supplementation Attenuates Body Weight Gain and Increases Insulin Sensitivity in Subjects with Type 2 Diabetes / J. Martin [et al.] // Diabetes Care. – 2006. – Vol. 29. – P. 1826-1832.
9. Chromium supplementation does not improve glucose tolerance, insulin sensitivity, or lipid profile: a randomized, placebo-controlled, double-blind trial of supplementation in subjects with impaired glucose tolerance / J.E. Gunton [et al.] // Diabetes Care. – 2005. – Vol. 28, № 3. – P. 712-713.
10. Christopher H. Bailey. Improved meta-analytic methods show no effect of chromium supplements on fasting glucose // Biological Trace Element Research. – 2014. – Vol. 157, № 1. – P. 1-8.
11. Chromium supplementation in overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials / I. Onakpoya, P. Posadzki, E. Ernst // Obesity Reviews. – 2013. – Vol. 14, № 6. – P. 496-507.
12. A meta-analysis on the effect of chromium picolinate on glucose and lipid profiles among patients with type 2 diabetes mellitus / P.C. Patal, M.T. Cardino, C.A. Jimeno // Philippine Journal of Internal Medicine. – 2010. – Vol. 48, № 1. – P. 32-37.
13. Systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of chromium supplementation in diabetes / N. Suksomboon, N. Poolsup, A. uwanakorn // Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics. – 2014. – Vol. 39, № 3. – P. 292-306.
14. The Nutritional Biochemistry of Chromium (III) / Editor John B. Vincent. Department of Chemistry the University of Alabama Tuscaloosa, USA. – Elsevier, 2007. – 293 с.