Так же необходимо рассчитать экономическую эффективность технологии производства пшеничного хлеба (таблица 3).

Таблица 3

Экономическая эффективность технологии производства пшеничного хлеба

Показатель	Вариант 1 (СЭ)	Вариант 2 (РС-4)
Стоимость 1 кг хлеба, р.	49	49
Себестоимость 1 кг, р.	41,1	41,1
Чистый доход, р.	7,9	7,9
Рентабельность, %	19,2	19,2

Исходя из данных таблицы 3, рентабельность по вариантам составила 19,2 %, что является экономически выгодно для хлебозаводов. Данный показатель обладает новыми свойствами.

В результате проведенных исследований, мы можем предложить производство пшеничного хлеба из всех изученных категорий [5].

Экономическая эффективность вариантов оказалась одинаковой, что говорит о слабом уровне влияния категории семян на производство хлебобулочной продукции. И семена РС-4 можно применять для продовольственных посевов.

1. Кульнева Н. Г. Научные основы производства продуктов питания : лабо-раторный практикум / Н. Г. Кульнева, В. А. Голыбин, Ю. И. Зелепукин. – Воронеж : ВГТА, 2001. – 18 с. – Текст : непосредственный.
2. Поландорова Р. Д. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Р. Д. Поландорова. – СПб. : ГОРД, 2005. – 557 с. – ISBN: 5-901065-83-2. – Текст – непосредственный.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта [Текст]: (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям / Б. А. Доспехов. – Изд. 6-е, стер., перепеч. с 5-го изд. 1985 г. – Москва : Альянс, 2011. – 350 с. – ISBN 978-5-903034-96-3. – Текст : непосредственный.
4. Костюченко М. Н. Инновационные технологии производства хлебобулочных изделий / М. Н. Костюченко, Л. А. Шпеленко, Н. Т. Чубенко // Хлебопечение России. – 2012. – № 3. – С. 16–18.
5. Минаева Е. В. Оценка экономического развития предприятий хлебопродуктового комплекса - теория и методология / Минаева Е. В., Сидоров А. Н. – Текст : непосредственный // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – №12. – С. 7-11.

Родионова А.С., Иванова Н.Н., Иванов Д.И.

Пути расширения ассортимента сахарного печенья

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-46

Аннотация

Применение новых видов дикорастущего растительного сырья в кондитерском производстве позволяет разнообразить выбор изделий, повысить их продуктивную ценность, улучшить физико-химические и органолептические показатели. Одними из таких видов являются ягоды земляники, клубники, малины, голубики, черники и ежевики, которые обладают тонким ароматом и сладким вкусом. В кондитерской промышленности применяются как в свежем, так и в переработанном виде – смесь ягодного пюре с сахаром, консервированную стерилизацией или другими способами.

Ключевые слова: лесные ягоды, кондитерские изделия, печенье, земляника, голубика, ежевика, черника, малина.

Abstract

The use of new types of wild plant raw materials in confectionery production allows you to diversify the choice of products, increase their product value, improve physical, chemical and organoleptic parameters. Some of these types are strawberries, raspberries, blueberries, blackberries, which have a subtle aroma and sweet taste. In the confectionery industry, they are used both in fresh and processed form – a mixture of berry puree with sugar, canned by sterilization or other methods.

Keywords: wild berries, confectionery, cookies, strawberries, blueberries, blackberries, raspberries.

Среди кондитерской отрасли печенье весомо занимает самое крупное место и относится к продукту повседневного спроса, за счёт разнообразных вкусов и доступной цены. Даже в периоды экономического спада популярность печенья не падает, потому что цена на него гораздо ниже, чем на торты и конфеты.

В связи с этим предлагается расширить еще больше ассортимент сахарного печенья за счет введения в рецептуру лесных ягод.

Земляника и клубника – наиболее широко употребляемые в кондитерском производстве ягоды. Они идут для приготовления таких изделий, как карамель с клубничной начинкой, мармелад клубничный, конфеты с клубничными корпусами, пирожные, торты, печенья, отделанные клубничными полуфабрикатами [5].

Земляника имеет очень ценный состав, который включает в себя витамины группы В, аскорбиновую, лимонную и яблочную кислоту, пигменты, каротин, природные сахара. Также содержит такие важные для человека элементы, как железо, медь, фосфор, кальций, калий, марганец и кобальт. Все эти вещества необходимы организму для поддержания его жизни и работоспособности на высоком уровне. При этом она имеет небольшую калорийность – всего 34 ккал на 100 г.

Клубника благодаря содержанию большого количества витаминов, минералов и антиоксидантов, обладает важными полезными свойствами. Её употребление снижает риск развития заболеваний со стороны сердечно-сосудистой, эндокринной и пищеварительной систем человека. Также эта ягода стимулирует иммунитет, нормализует массу тела, улучшает эстетические свойства кожи, волос и зубов.

При всей своей ценности, она имеет низкую калорийность – всего 32 ккал на 100 г [5].

Малина (Rubus idaeus L.) из рода малиновых (*Rudus*) семейства розоцветных. Это лекарственное растение применяется для профилактики и лечения различных заболеваний. Калорийность свежей малины составляет всего 42 ккал.

По содержанию микроэлемента железа малина превосходит многие плодовые культуры. Эта ягода используется при лечении железодефицитных состояний. Плоды малины богаты салициловой и фолиевой кислотой. Кумарины укрепляют капилляры и нормализуют свертываемость крови.

Голубика – семейство вересковых (*Vaccinium uliginosum L.*). Род насчитывает от 150 до 200 видов.

Голубика в своём составе содержит 0,04 мг бета каротина, 13 мг витамина С, 1 мг витамина Е, 10 мг ретинола в 100 г ягод. Ценный химический состав зрелых ягод голубики делает их весьма полезными. Их употребляют в свежем виде, высушенном и переработанном.

Ягода обладает полезными свойствами для здоровья организма, способствует повышению иммунитета и помогает организму бороться с простудой, благодаря высокому содержанию аскорбиновой кислоты. Ягоды улучшают аппетит и стимулируют пищеварение. Входит в состав голубики пектин, который способствует выведению из организма радиоактивных металлов. Ягоды голубики, обладают антиоксидантными свойствами. При лечении гипертонии и атеросклероза эффективно

использовать их, так же, регулярно употребляя голубику в пищу можно замедлить процесс старения и укрепить капилляры. Ягоды не вызывают аллергии, улучшают зрение и состояние памяти [2].

Ягоды голубики отличаются приятным кисло-сладким вкусом, но без особого аромата. Их используют в пищевой промышленности, в медицине как противогинготное средство, общеукрепляющее и способствующее нормализации обменных процессов. Также благодаря содержанию в этой ягоде волокон, ее можно использовать в кондитерской промышленности для производства продуктов питания [1].

Черника представляет собой многолетний небольшой кустарник с пригодными для питания и целебными плодами. Черника подразделяется на два вида: дикая и садовая. Дикие кустарники произрастают в природных условиях без участия человеческой деятельности. Садовая разновидность ягод выведена человеком методом скрещивания.

Ягоды черники обладают низкой пищевой ценностью в 100 г содержит всего 55 ккал. Из них белки составляют 1,0 г, жиры – 0,5 г, углеводы – 7,5 г. Черника богата содержанием полезных компонентов, которые обуславливают ее целебные свойства. В состав ягод входят сахара (до 6 %), лимонная, яблочная, молочная, янтарная, щавелевую, хинная кислоты (1–1,2 %), глюкозид гликонин и краситель миртилин, дубильные и пектиновые вещества, минеральные соли, витамины А, С, В₁, В₂, РР.

Широкое применение находит черника в медицине: при заболеваниях желудочно-кишечного тракта; тонизирует и стимулирует обменные процессы; обладает кровоостанавливающим, противовоспалительным, противоспазматическим, болеутоляющим, мочегонным действием [4].

В кондитерской промышленности чернику применяют в качестве сырья для производства различных изделий и одновременно используют ее как пищевой краситель; с той же целью она применяется и в других отраслях производства. Пектины предоставляют кондитерским изделиям из черники высокое качество, а в свежем виде способствуют выведению из организма человека вредных радиоактивных соединений [1].

Виды *ежевика* очень изменчивы и отличаются большим разнообразием, многочисленными подвидами, разновидностями, формами. В России в настоящее время насчитывается 52 вида дикорастущей ежевики.

Ежевика является очень полезной ягодой. В своем составе она имеет ценный набор микроэлементов и витаминов. Большинство из них сохраняется в плодах даже после термической обработки.

Ежевика богата витаминами А и Е, аскорбиновой кислотой и витаминами группы В, куда входят и тиамин, и пиридоксин, и рибофлавин, фолиевая и пантотеновая кислота, присутствует в небольшом количестве и никотиновая кислота. Минеральный состав выделяется железом и цинком, марганцем, медью и селеном. Содержатся в ней необходимые для организма кальций и фосфор, а также цинк, натрий и магний.

Благодаря этому ценность ежевики для укрепления организма очень велика, ее полезные свойства позволяют укрепить иммунитет и поднять естественную защиту человека, нормализовать обменные процессы, а также восстанавливать ослабленные болезнью функции организма. В составе ежевики содержатся также полифенольные соединения, из-за которых она является неотъемлемым лекарством в борьбе с онкологическими заболеваниями. Благодаря этим веществам организм активно противостоит воздействию вредных факторов окружающей среды и действию свободных радикалов. Флавоноиды и катехины снижают уровень глюкозы в крови, защищают от вредных микроорганизмов и болезнетворных бактерий, а также очищают организм человека от тяжелых металлов и опасных токсинов [3].

Все минеральные соединения и витамины сосредоточены в мякоти и кожуре ягод. Её следует употреблять для устранения железодефицитной анемии, атеросклероза, сахарного диабета, сложностей в работе мочевыводящей системы. Плоды улучшают качество и циркуляцию крови, способствуют выработке эритроцитов. Ежевика стимулирует нейроны головного мозга, благодаря чему проводится профилактика соответствующих заболеваний.

Ежевика обладает кисловатым терпким вкусом, из-за содержания множества органических кислот. Ягоды используют в кондитерской промышленности для производства многих продуктов питания. В процессе термической обработки в ежевике остаётся только витамин С и фенолы, остальные полезные вещества она теряет. Сладкую массу можно кушать для лечения простудных заболеваний, снижения артериального давления, укрепления кровеносных каналов и улучшения работы сердца.

Учитывая пользу и вред ежевики, стоит вспомнить, что в 100 г урожая содержится 34 ккал. Это низкокалорийный продукт, но бесконтрольно употреблять его в пищу нельзя. При нарушении работы пищеварительной системы; гастрите и язвенной болезни; пониженном артериальном давлении, нежелательно принимать ни печенья из джема, ни варенье, ни просто свежую ежевику.

Норма приема для человека в сутки – не более 0,2–0,3 кг, но, если нет противопоказаний, съедают и больше, однако при продолжительном употреблении это чревато образованием язвы, так как в плодах содержится много органических кислот [2].

Таким образом, использование в кондитерской промышленности ягод земляники, клубники, малины, голубики, черники и ежевики, позволит повысить биологическую ценность продукции и расширить ассортимент сахарного печенья.

1. Курлович Т. В. Брусника, голубика, клюква, черника / Т. В. Курлович. – М. : Издательский дом МСП, 2005. – 128 с.
2. Петрова В. П. Дикорастущие плоды и ягоды / В. П. Петрова. – М. : Лесная промышленность, 1987 – 248 с.
3. Рыбицкий Н. А. Дикорастущие плоды и ягоды и их переработка / Н. А. Рыбицкий, И. С. Гаврилов. – М. : Пермь: Треугольник, 1994. – 252 с.
4. Савельева И. Б. Лесные целители: брусника, морошка, черника / И. Б. Савельева. – СПб. : ИК «Невский проспект», 2005. – 160 с.
5. Ягоды для пищевой промышленности (справочник кондитера) [Элек-тронный ресурс] // URL : <https://baker-group.net> (Дата обращения 3.06.2021).

Родионова А.С., Иванова Н.Н., Иванов Д.И.

Характеристика красителей, используемых в хлебопекарной промышленности

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-47

Аннотация

В статье рассмотрены красители, которые применяются в хлебопекарной промышленности. Их используют для расширения ассортимента и придания изделию более привлекательного вида. Для этой цели часто вводят в рецептуру как натуральные, так и синтетические красители. Ассортимент их в настоящее время значителен.

Ключевые слова: хлебопекарная промышленность, красители, натуральные красители, синтетические красители.