

УДК 667.777

Л. Д. КОМАЧ, канд. хим. наук, доцент, заведующий кафедрой, **В. Т. КОПЫЛОВ**, канд. техн. наук, доцент, **М. П. МИНАЕВА**, руководитель учебного отдела, **Е. В. ПОПОВ**, докт. техн. наук, профессор

Рубежанский филиал Восточно-украинского национального университета им. В. Даля

В. Е. ПОПОВ, начальник цеха

ООО «Химзавод Синтез», г. Рубежное

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В УКРАИНЕ

Рассмотрены и экономически обоснованы проблемы производства натуральных пищевых красителей, обеспеченных местными сырьевыми ресурсами на уже существующих производственных площадях. Предложена технологическая схема производства пищевого красителя, которая представляет собой единый экономический комплекс. Доступность сырья, высокая рентабельность и наличие рынков сбыта готовой продукции определяют разрабатываемое производство как экономически выгодное.

синтетические пищевые красители, натуральные пищевые красители, технологические схемы производства

Пищевая промышленность Украины на сегодняшний день находится в состоянии постоянного развития.

С каждым днем ассортимент продукции увеличивается; производители прилагают максимум усилий для удов-

© Л. Д. Комач, В. Т. Копылов, М. П. Минаева, Е. В. Попов, В. Е. Попов



летворения спроса самого капризного покупателя. В числе органолептических свойств таких продуктов питания важным является внешний вид продукта, его окраска. Потребители привыкли к определенному цвету пищевых продуктов, связывая с ним их качество.

В пищевой промышленности красители применяются для многих продуктов с целью придания им более привлекательного внешнего вида. Как правило, окрашиваются кондитерские изделия, безалкогольные напитки, ликеры, сыры, масло, маргарин, макароны, некоторые мясные, рыбные продукты и др.

Для окрашивания пищевых продуктов могут применяться только совершенно безвредные красители. В разных странах применяются различные пищевые красители. Их номенклатура за последние 10–15 лет сократилась в 4–5 раз – примерно с 80 до 20 наименований. Сюда входят красители всей гаммы цветов, а именно: красные, оранжевые, желтые, зеленые, голубые, черные и др., что дает широкую возможность выбора цвета [1].

Технические требования, предъявляемые к пищевым красителям, сводятся в основном к следующему: устойчивость к температурным воздействиям (для продуктов, подвергающихся обработке и стерилизации) до 120 °С, свету, изменениям pH в пределах 2,5–9,5; постоянство концентрации, физиологическая усвояемость, отсутствие собственного запаха, вкуса, раздражающего действия, абсолютное отсутствие ядовитых веществ, биохимическая безвредность [2].

В настоящее время пищевая промышленность Украины довольно активно развивается и потребляет большое количество пищевых красителей (по нашим оценкам – не менее 85–100 т/г.). Пищевых красителей отечественного производства в Украине нет. Для обеспечения предприятий пищевой промышленности производятся закупки по импорту, преимущественно синтетических красителей. Следует отметить, что синтетические красители, будучи по своей природе чужеродными по отношению к человеческому организму, обладают определенными недостатками – в частности, они в той или иной степени содержат примеси исходных и промежуточных веществ, используемых при их синтезе. Так, при синтезе красителя пищевого красного С. I.16255 в качестве сырья используют β-нафтол, α-нафтоламин, олеум (2 % SO₃), соляную кислоту концентрированную. При синтезе красителя пищевого синего № 1 С. I.142090 используют этиланилин, бензилхлорид, о-толуолсульфокислоты и др. Значительная часть этих веществ токсична; многие из них вызывают онкологические заболевания. Кроме того, синтетические красители в человеческом организме могут разрушаться с образованием веществ, синергизм которых не изучен. Отметим, что стоимость синтетических

пищевых красителей весьма велика и составляет на данный момент до 100 долл. США за 1 кг.

В бывшем Советском Союзе по указанным выше причинам производство и применение большинства синтетических пищевых красителей, экспортируемых в настоящее время в Украину, было запрещено по причине их токсичности или канцерогенности [3].

Альтернативой синтетическим пищевым красителям являются природные красители, получаемые из натурального сырья: овощей, фруктов, ягод. Они не являются чужеродными человеческому организму и без последствий для здоровья перерабатываются им. Кроме того, многие природные красители обладают рядом дополнительных полезных свойств, в частности, являются природными антиоксидантами, позволяющими предотвратить вредные для человеческого организма последствия, связанные с загрязнением окружающей среды. Помимо красящих пигментов красители содержат вкусовые и ароматизирующие компоненты.

В отличие от производства синтетических красителей, где на 1 т продукта получается до 100 т вредных отходов [3], производство красителей из природного сырья является экологически чистым и может быть практически безотходным.

Эти красители обладают высоким экспортным потенциалом и обеспечены местными сырьевыми ресурсами, существующими производственными площадями.

В настоящее время возможна организация производства отечественных пищевых красителей после незначительной модернизации на ряде консервных и пищевкусовых предприятий Украины. Разработаны две принципиальные технологические схемы такого производства:

- предварительная подготовка растительного сырья (сортировка, мойка) → измельчение → отжим → концентрирование (упарка или сушка);
 - предварительная подготовка → измельчение → экстракция красителя → концентрирование (приготовление выпускной формы) → установка на стандартную концентрацию;
- Перечисленные производства смогут также выпускать:
- концентраты фруктовых, овощных соков и фруктовой муки для кондитерской промышленности;
 - сухие концентраты на основе фруктов и овощей для детского диетического питания;

При этом на таком предприятии можно организовать выпуск весьма дорогостоящей продукции – облепихового масла из ягод облепихи и бета-каротина из моркови. Цена каждого из этих продуктов – более 5 тыс. долл. США за килограмм, однако их выделение требует дополнительной научной проработки.

Предварительные расчеты по технико-экономическому обоснованию показали, что предлагаемое производство будет экономически выгодным в силу высокой рентабельности, продажи красителей и сопутствующих продуктов (20–25 %), реальной возможности экспорта пищевых красителей в страны СНГ, в том числе Россию.

Кроме того, освоение такого производства позволит решить ряд социально-экономических проблем регионов и страны в целом [4, 5]. В частности, будет решена проблема занятости населения, высвободившегося в результате закрытия ряда угольных предприятий в сельскохозяйственных районах Донбасса.

Розглянуто і економічно обґрунтовано проблеми виробництва натуральних харчових барвників, забезпечених місцевими сировинними ресурсами на вже існуючих виробничих майданчиках. Запропонована технологічна схема виробництва харчового барвника, яка є єдиним екологічним комплексом. Доступність сировини, висока рентабельність і наявність ринків збуту готової продукції визначають таке виробництво як економічно вигідне.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мельников Б. Н., Морыганов П. В. Применение красителей. – М., изд-во «Легкая индустрия», 1971. – 264 с.
2. ДСТУ 3845–99. Красители натуральные пищевые.
3. Степанов Б. И. Введение в химию и технологию органических красителей. М., «Химия», 1971. – 447 с.
4. Екологічний менеджмент: Навчальний посібник / За ред. В. Ф. Семенова, О. Н. Михайлюка – Київ, Центр наукової літератури, 2004. – 407 с.
5. Осика О. П. Економічні та соціально-правові проблеми інноваційної діяльності. Монографія. – Донецьк: ІЕПД НАН України, 1999. – 368 с.

Поступила в редакцию 01.12.06

Problems of manufacturing natural edible dyes on the local raw materials basis at the existing production areas are considered and economically substantiated. Technological scheme as an uniform economic complex is proposed for manufacture edible dye. Availability of raw materials, high profitability and presence of markets for finished products define the production in question as economically sound.