

УДК 664.8.03:664.854

Студ. А. В. Бусуматорова, магистрант О. М. Найдюк

Науч. рук. ст. преп. А. Н. Никитенко

(кафедра физико-химических методов сертификации продукции, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В ЧИПСАХ ИЗ ЯБЛОК

Вероятность высокого содержания нитратов в продуктах растительного происхождения всегда существуют, поскольку связана с длительным повсеместным применением минеральных удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве, которое привело к загрязнению окружающей среды. Нитраты, являясь безвредными для растений, токсичны для организма человека. Под действием фермента нитрат-редуктазы они могут преобразовываться в нитриты, которые вступают во взаимодействие с гемоглобином крови и образуют метгемоглобин не способный переносить кислород и обеспечивать дыхание клеток. Нитраты также способствуют развитию вредной микрофлоры кишечника, влияющей на накопление в организме токсинов. Кроме того, нитраты заметно снижают концентрацию витаминов и, как следствие, способствуют уменьшению сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям внешней среды. Длительное влияние нитратов на организм человека также приводит к нарушению функции щитовидной железы и стимулирует образование опухолей в желудочно-кишечном тракте [1].

На сегодняшний день снековая продукция, в перечень которой входят и чипсы, представляет интерес для потребителя. Поэтому, актуальным является контроль содержания нитратов в чипсах из фруктов. Исходя из выше сказанного, цель работы – изучить изменение содержания нитратов в процессе изготовления яблочных чипсов.

Объектами исследования были яблоки, районированные на территории Республики Беларусь, сорта Антей и чипсы из них. Подготовка образцов, приготовление растворов и проведение исследований проводили ионометрическим методом в соответствии с ГОСТ 29270 и [2]. Экспрессный метод основан на извлечении нитратов раствором алюмокалиевых квасцов с последующим измерением концентрации нитратов с помощью ионоселективного нитратного электрода. Для этого 10,0 г анализируемого продукта помещали в плоскодонную колбу, приливали 50 см³ раствора алюмокалиевых квасцов, нагревали на водяной бане до размягчения продуктов, охлаждали до комнатной температуры и встряхивали в течение 5 мин. Перед каждым измерением раствора сравнения или испытуемого раствора электроды про-

мывали несколько раз водой, осушали фильтровальной бумагой, промывали раствором сравнения или испытуемым раствором, затем погружали в измеряемый раствор. Показания прибора считывали не ранее, чем через 1 мин после прекращения дрейфа. Определение испытуемых проб проводили одновременно с калибровкой электродов.

Калибровку электродов проводят путем измерения потенциалов в растворах сравнения. Измерения выполняли, начиная с растворов низких концентраций, промывая каждый раз электрод раствором более высокой концентрации. Градуировочный график определения содержания нитратов в яблоках представлен на рисунке.

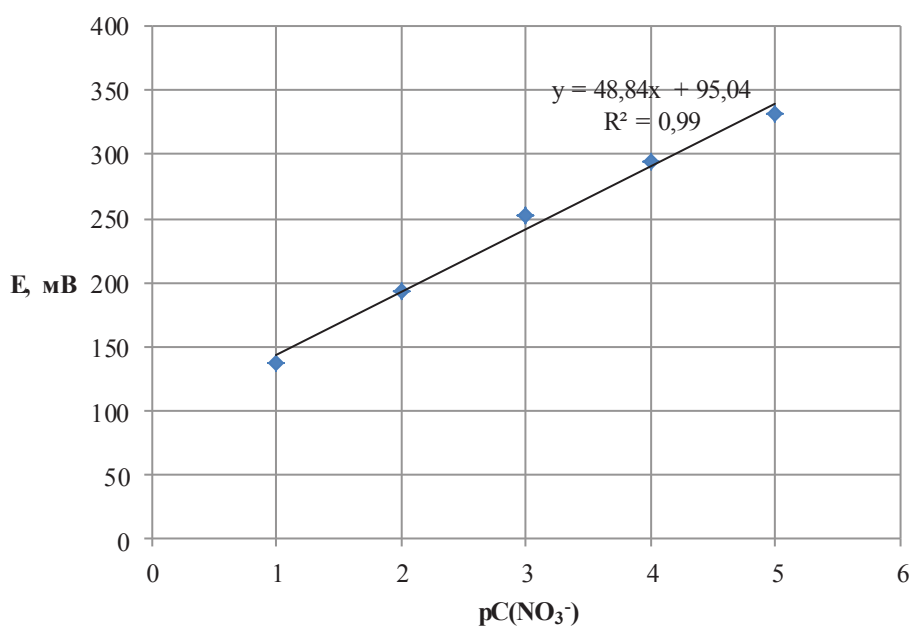


Рисунок – Градуировочный график определения нитратов в яблоках

Содержание нитратов (мг/кг) находили по значению $pC(NO_3^-)$ в соответствии с [2]. Данные, полученные после обработки результатов, представлены в таблице.

Таблица – Содержание нитратов в яблоках и чипсах из них

Наименование образца	E_1 , мВ (первое измерение)	E_2 , мВ (второе измерение)	$E_{ср}$, мВ	$pC(NO_3^-)$	Содержание нитратов, мг/кг
Яблоки	280,3	281,2	280,8	3,80	37,6±4
	285,1	284,9	285,0	3,95	
Яблочные чипсы	271,0	268,8	269,9	3,60	78,3±5

Из полученных данных видно, что образцы безопасны для употребления в пищу человеком, в т.ч. и детьми (50 мг/кг) [3]. Однако полученные значения указывают на необходимость учета содержания нитратов при разработке схем производственного лабораторного контроля яблочного сырья и чипсов из него.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шачек, Т.М. Контроль качества и безопасности консервов для детского питания из моркови и яблок на основе применения анализа риска: дис. ...канд. техн. наук: 05.18.01 / Т.М. Шачек. – Могилев, 2010. – 244 л.
2. Набока, М.В. Метаболизм нитратов в организме человека и животных при их поступлении с питьевой водой и пищей / В.С. Ланченко, М.В. Набока, О.И. Цыганенко // Гигиена и санитария. – 1989. № 4. – С. 55–59.
3. Скурихин, И.М. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов // Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: Медицина, 1998. – с. 342.
4. О безопасности пищевой продукции. ТР ТС 021–2011: принят решением Комиссии Таможенного Союза от 9 декабря 2011 года №880. [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативной технической документации. – Москва, 2012. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> – Дата доступа: 05.03.2017.

УДК 664:543.632.514.64

Магистрант О. М. Найдюк

Науч. рук.: ст. преп. А. Н. Никитенко; доц. С. А. Ламоткин
(кафедра физико-химические методы сертификации продукции, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ АКРИЛАМИДА В ЧИПСАХ

Здоровье человека тесно связано с качеством продуктов питания и безопасностью материалов и компонентов, используемых при их производстве. В настоящее время непрерывно расширяется ассортимент пищевых продуктов, изменяется характер питания. В производство, хранение и распределение продуктов питания внедряют новые технические процессы, применяют все возрастающее количество различных химических соединений и т. п. Опасность с точки зрения попадания токсических веществ в пищевые продукты представляет загрязнение окружающей среды промышленными отходами, расширение использования химикатов в сельском хозяйстве, а также несоблюдение