

М. С. Галка, Я. А. Игнатович, К. А. Игнатович, А. М. Брайкова

БГЭУ (Минск)

Научный руководитель — А. М. Брайкова, канд. хим. наук, доцент

МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В СВЕЖИХ ФРУКТАХ И ПЛОДООВОЩНЫХ КОНСЕРВАХ

Нитраты в основном скапливаются в корнях, корнеплодах, стеблях, черешках и крупных жилках листьев, значительно меньше в их плодах. Нитратов больше в зеленых плодах, чем в спелых. В сельскохозяйственных растениях больше всего нитратов содержится в салате (особенно тепличном), редьке, петрушке, редисе, столовой свекле, капусте, моркови, укропе: в свекле и моркови больше нитратов в верхней части корнеплода, а в моркови также и в сердцевине его, в капусте — в кочерыжке, толстых черешках листьев и верхних листьях. У всех овощей и плодов больше нитратов содержится в их кожице.

Для взрослого человека предельно допустимая концентрация нитратов составляет 5 мг на 1 кг массы тела человека, т.е. 0,25 г на человека весом в 60 кг. Для ребенка допустимая норма — не более 50 мг. Особенно чувствительны к нитратам дети грудного возраста и самого раннего возраста.

Основная масса нитратов попадает в организм человека с консервами и свежими фруктами и овощами (40–80 % суточного количества нитратов). Незначительное количество поступает с хлебобулочными изделиями и фруктами.

Допустимые нормы содержания нитратов регламентированы Техническим регламентом ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (см. таблицу).

Контроль содержания нитратов в пищевых продуктах является важным элементом обеспечения их качества. Цель работы — определить содержание нитратов в свежих фруктах и плодовоовощных пюре для детского питания; установить соответствие продукции регламентированным требованиям.

Определение нитратов осуществлялось ионометрическим методом. Сущность метода состоит в извлечении нитратов из анализируемого материала раствором алюмокалиевых квасцов с последующим измерением их концентрации в полученной вытяжке с помощью ионоселективного электрода. Для этого 10 г анализируемого продукта измельчили и гомогенизировали, после чего поместили в колбу, добавили 50 мл 1 %-го раствора алюмокалиевых квасцов и встряхивали в течение 5 мин. Измеряли ЭДС электродной системы, помещенной в полученную суспензию, по градуировочному графику определяли pNO_3^- . Массовую долю нитратов (m_x , мг/кг) рассчитывали по формуле

$$m_x = \frac{10^{-pNO_3^-} \cdot M \cdot V}{m_H},$$

где M — эквивалентная масса нитрат-иона; V — объем экстрагируемого раствора; m_H — масса навески продукта.

Результаты определения содержания нитратов в исследованных образцах свежих фруктов и плодоовощных пюре для детского питания представлены в таблице.

Результаты определения содержания нитратов

№ образца	Наименование образца	Экспериментальное значение, мг/кг	Допустимые уровни, не более, мг/кг
1	Виноград синий	0,978	60
2	Виноград белый	2,462	60
3	Хурма	0,025	60
4	Яблоко	0,155	60
5	Слива	0,246	60
6	Vambolina — яблоко-черника	0,0246	50
7	Маленькое счастье — овощной салатик	0,0039	50
8	Агуша — кабачок	0,0309	50
9	Топтышка — яблоко-банан	0,0490	200
10	Беллакт — персик	0,0123	50

Во всех исследованных образцах содержание нитратов не превышает ПДК. Наибольшее количество нитратов обнаружено в белом винограде.