

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ ПЛОДОВЫХ ПАСТООБРАЗНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ МЕТОДАМИ ФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ МИКРОСКОПИИ

Флуоресцентная (люминесцентная) микроскопия основана на способности некоторых веществ люминесцировать, то есть светиться при освещении невидимым ультрафиолетовым или синим светом. При возбуждении люминесценции синим светом цвет ее может быть от зеленого до красного, если люминесценция возбуждается ультрафиолетовым излучением, то свечение может быть в любой части видимого спектра. Таким образом, длина волны флуоресценции служит источником информации о компонентном составе исследуемого образца.

Целью данного исследования было изучение влияния пектина яблочного на структуру пастообразных полуфабрикатов на основе фруктового сырья методом флуоресцентной микроскопии.

В качестве растворителя использовался этанол. Параметры: интервал длин волн возбуждения: 220...750 нм, интервал длины волн флуоресценции: 220...800 нм, шаг сканирования: 10 нм щели – возбуждение/флуоресценция: 5/5 нм.

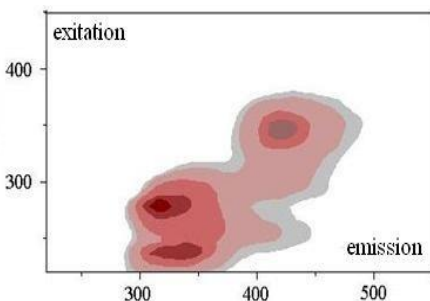


Рисунок 1 – Проекция трехмерного спектра флуоресценции на плоскость $\{\lambda_{ex}, \lambda_{fl}\}$ контрольного образца фруктовой смеси

На рис. 1 представлена проекция трехмерного спектра на плоскость $\{\lambda_{ex}, \lambda_{fl}\}$ контрольного образца фруктовой смеси.

Аналогичным образом получен трехмерный спектр, проекция флуоресцентного спектра на плоскость $\{\lambda_{ex}, \lambda_{fl}\}$, и выполнено соотношение спектров для исследуемого образца фруктовой смеси с добавлением пектина яблочного. Соответствующие данные представлены на рис. 2.

Сравнивая представленные данные для фруктовых смесей с добавлением пектина яблочного и контроля, можно отметить, что спектры флуоресценции принципиально не отличаются. Основное отличие состоит в интенсивности флуоресценции пектина яблочного (диапазон длин волн 300-325 нм), которая возрастает при добавлении его во фруктовую смесь. Представленные выше данные использовались при анализе флуоресцентных изображений плодовых пастообразных полуфабрикатов.

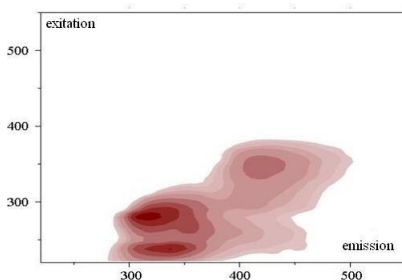


Рисунок 2 – Проекция трехмерного спектра флуоресценции на плоскость $\{\lambda_{ex}, \lambda_{em}\}$ фруктовой смеси с добавлением пектина яблочного

На основании такой проекции можно осуществить соотношение веществ, входящих в состав исследуемого материала с соответствующими им спектрами флуоресценции (табл.).

Таблица – Соотношение спектров возбуждения и флуоресценции с соответствующими им веществами в составе фруктовой смеси

Возбуждение, нм	Испускание, нм	Приблизительное соотношение
235-245 270-280	300-325 (более интенсивное при $\lambda_{ex} = 240$ нм)	простые полифенолы, фенольные полимеры
235-245 270-280	330-345 (более интенсивное при $\lambda_{ex} = 280$ нм)	простые полифенолы, фенольные полимеры
280-310	380-400	производные ацетофенонов и флаванонов
300-330 (плечо) 340-360	410-440	флавоноиды

Таким образом, методом флуоресцентной микроскопии было изучено влияние пектина яблочного на спектры флуоресценции фруктовых смесей и определено соотношение веществ, входящих в состав исследуемого материала.