

Н.С. Одарченко, канд. техн. наук, проф. (*ХГУПП, Харьков*)
Д.Н. Одарченко, канд. техн. наук, доц. (*ХГУПП, Харьков*)
А.М. Сесь, канд. техн. наук, доц. (*ХГУПП, Харьков*)
А.А. Бабич, асп. (*ХГУПП, Харьков*)

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛАЗМЫ ИЗ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ГРИБОВ

При проведении оценки качества сырья и пищевых продуктов определяют различные показатели: органолептические, физико-химические, микробиологические и др. Для того, чтобы товаровед мог наиболее полно оценить качество продовольственных товаров, он должен хорошо знать не только химический состав, но и физические свойства пищевых продуктов. К физическим свойствам, которые играют важную роль в определении качества товаров относятся: плотность, структурно-механические, оптические, теплофизические, сорбционные свойства и др. Большое внимание уделяют также и электрофизическим свойствам продуктов. Полученные результаты измерения позволяют сделать вывод о количественном и качественном составе веществ, способных проводить ток и могут выступать в качестве идентификационных критериев при проведении экспертизы качества культивированных грибов.

Целью данной работы было определение электрофизических свойств плазмы из культивируемых грибов.

Объектом исследования были культивируемые грибы, которые пользуются наибольшим спросом на украинском рынке, а также пищевые продукты на их основе. Предметом исследования были электрофизические свойства исследуемых образцов.

Основой научного исследования и достижения поставленных задач было научное предположение о том, что вещества, которые характеризуют видовую принадлежность любого пищевого продукта находятся в растворенном или нерастворенном состояниях, то есть содержатся в твердой или жидкой частях продукта. С этой целью было предложено ввести операцию предварительной подготовки грибов перед проведением исследования, т.е. разделить исследуемые виды грибов на фазы. Введение этой операции также способствует адаптации выбранного объекта исследования к специфике выбранной методики. Разделение на фазы производили под действием центробежных сил (центрифугирование). В результате осуществления указанной операции получали жидкую фазу грибов – грибную плазму (подобная плазме крови коллоидная система, содержащая

растворенные вещества, и которую получают путем разделения на сепараторных центрифугах) и твердую – грибной жмых. Для более эффективного разделения на фазы грибную массу подвергали замораживанию, которое способствует более полному разделению, поскольку в процессе снижения температуры происходит образование ассоциатов и их последующее удаление в процессе центрифугирования. Указанные операции проводили с четырёхкратной повторяемостью.

После проведения предварительной подготовки проводили непосредственный замер определяемых электрофизических показателей (электропроводность при разных величинах напряжения, кинетика силы тока).

В результате определения вольт-амперных характеристик установлена явно выраженная нелинейность, кроме того, наблюдаются три характерных участка. Такие вольтамперные характеристики присущи для нелинейных электрических цепей. Также, отмечены различия между электропроводностью исследуемых видов грибов. Так, для плазмы шампиньонов эта величина наибольшая, а для плазмы из грибов шиитакэ – наименьшая. Отмечено, что на каждом из обозначенных участков удельное сопротивление и плотность тока разные.

Также было исследовано кинетику силы тока в относительных единицах при постоянном напряжении. Данный вид исследований позволит определить характер скорости падения силы тока в разных плазмах, что будет указывать на природу ионов, которые содержатся в них. Установлено, что для установления постоянной силы тока необходим определенный промежуток времени. Очевидно, это обусловлено тем, что жидкая фаза грибов содержит ионы различной природы: органического и неорганического происхождения. Такая система характеризуется тем, что при относительном движении ионов с малой массой (низкомолекулярные соединения) и с большой массой (высокомолекулярные соединения), первые связываются кулоновскими силами, что приводит к ограничению подвижности низкомолекулярных ионов и сила тока уменьшается.

Таким образом, в процессе исследования установлены изменения электрофизических показателей грибной плазмы (величина силы тока, сопротивление и плотность тока). Установлено, что полученные экспериментальные данные и установленные закономерности могут быть использованы в качестве идентификационных критериев при проведении экспертизы качества культивируемых грибов.