

составляет примерно - 46%: сорта «Вилия» - 45.75%, сорта «Киевская-27» - 44.8% от суммы всех аминокислот.

Изучение пищевой ценности белка сои показало, что содержание общего, белкового и небелкового азота подвержено значительным колебаниям.

Исследованиями установлено, что белок сои на 88-95% состоит из растворимой фракции.

Результаты исследований показали, что сорта сои, районированной на территории Республики Беларусь, являются продуктом, содержащим значительное количество белков, и поэтому могут найти широкое применение при производстве различных блюд и кулинарных изделий, вырабатываемых на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания.

УДК 641.856: 635.21

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЮПИНА В ПРОИЗВОДСТВЕ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**О.В. Королева, Т.И. Болашенко, З.В. Василенко**

**Могилевский государственный технологический институт**

**г. Могилев, Республика Беларусь**

В структуре питания населения нашей страны наиболее дефицитными являются продукты, содержащие белок, потребление которых на сегодняшний день ниже рекомендуемых физиологических норм. Существенный вклад в обеспечение населения РБ белковыми продуктами может внести широкое включение в рацион питания высокобелковых растительных продуктов.

Перспективность люпина как сырья для пищевой промышленности и общественного питания определяется, прежде всего, его пищевой и биологической ценностью. Содержание белка в нем колеблется от 35% до 53.7%.

Долгое время основным препятствием для использования семян люпина при производстве различной кулинарной продукции являлось наличие в них алкалоидов.

Поэтому, после обязательного удаления алкалоидов семена люпина использовали только для получения пищевой люпиновой муки, концентратов и изолятов белков, пищевого люпинового масла.

Однако в настоящее время выведен ряд высокопродуктивных, высокобелковых и низкоалкалоидных сортов люпина, пригодных для районирования на территории Республики Беларусь.

В работе изучена возможность замены части рецептурных компонентов на семена люпина при производстве различных блюд и кулинарных изделий. Установлено хорошее вкусовое сочетание люпина с мясными и овощными составляющими различных изделий. Отмечено улучшение структурно-механических характеристик мучных кондитерских и мясных продуктов. Кроме того, значительно повышалась пищевая ценность блюд и кулинарных изделий за счет увеличения содержания белков, витаминов, минеральных и других биологически активных веществ.

Разработаны рецептуры и технологии производства блюд и кулинарных изделий из овощей, мясных рубленых изделий, некоторых видов супов и мучных кондитерских изделий с добавками в рецептуры от 15 до 30% люпина.

Анализ химического состава и технологических свойств люпина позволяет сделать вывод о целесообразности дальнейшей работы по разработке новых и совершенствованию традиционных репертур блюд и кулинарных изделий с его использованием.

УДК 665

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТИЛОВЫХ ЭФИРОВ В КАЧЕСТВЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Ф.Ф. Гладкий, К.В. Марков

Национальный Технический Университет  
«Харьковский Политехнический Институт»

г. Харьков, Украина

Этиловые эфиры жирных кислот можно использовать для питания людей, которые не могут усваивать триацилглицерины, а также для здоровых людей. Усвоение этиловых эфиров происходит легче, чем усвоение триацилглицеринов. В желудочно-кишечном тракте этиловые эфиры будут гидролизироваться с образованием жирных кислот и этанола. Доказано, что небольшие количества этанола не вредны для человека, а наоборот, полезны.

Для того чтобы этиловые эфиры были максимально полезны, их жирнокислотный состав должен быть представлен преимущественно полиненасыщенными жирными кислотами. Насыщенные жирные кислоты будут иметь лишь энергетическое значение. Для защиты двойных связей от окисления в состав пищевых добавок должны входить антиокислители. Таким антиокислителем может стать  $\alpha$ -токоферол.

Наиболее распространенным способом получения этиловых эфиров является синтез из этанола и ангидридов или хлорангидридов жирных кислот. Способ сложный и в нем используются ядовитые вещества. Рекомендовать этот способ для получения пищевых добавок нельзя. Поэтому для синтеза этиловых эфиров был использован этанолиз растительных масел в присутствии щелочного и кислотного катализаторов. Реакция протекает в одну стадию, при температуре кипения этанола. Реакция подобна гидролизу, только вместо воды выступает этанол. Поскольку реакция этанолиза равновесная, то для ее сдвига в сторону образования этиловых эфиров необходим избыток абсолютного спирта. В процессе исследования выяснено, что для протекания этанолиза необходим больший избыток спирта, чем для метанолиза. После окончания процесса реакционной смеси дают отстояться. Отделившийся нижний слой, содержащий преимущественно глицерин, отделяют. Степень превращения при использовании химических катализаторов составляет несколько десятков процентов. Поэтому оставшийся верхний слой, содержащий этиловые эфиры и масло, которое не прореагировало, смешивают с дополнительным количеством этанола и катализатора и снова проводят этанолиз до получения приемлемого содержания этиловых эфиров. Небольшое остаточное содержание непрореагировавшего масла в этиловых эфирах при использовании их в качестве пищевой добавки неопасно. Жирнокислотный состав получаемых этиловых эфиров не отличается от жирнокислотного состава исходного масла. Кислотный катализ дает больший выход этиловых эфиров (41%) после первого цикла. По окончании реакции избыток спирта отгоняют, а этиловые эфиры, полученные со щелочным катализатором, промывают лимонной кислотой, а