

УДК: 631.56: 633.34

Анненков Б. Г., д-р с.-х. наук, член-корреспондент РАСХН;  
Комолых Р.В., ст. науч. сотр., Комолых О.М., рук. гр. генетики;  
Комолых В.О., мл. науч. сотр.,  
ГНУ-ДВ ордена ТКЗ НИИСХ  
**НОВЫЙ ФЕРМЕНТИРОВАННЫЙ ПРОДУКТ НА ОСНОВЕ СЕМЯН СОИ**

*Новый ферментированный продукт на основе семян сои получают путём инокуляции в стерильных условиях набухших или пророщенных семян сои маточной стерильной зерновой грибницей (посевным материалом) высшего съедобного гриба-ксилотрофа Вешенки и заращивания до полного зарастания мицелием гриба всей массы субстрата.*

*Новый продукт содержит сбалансированный набор биологически активных веществ, белков, аминокислот, макро- и микроэлементов. Не содержит ядовитых и антипитательных веществ, неприятного привкуса и запаха.*

*Данный ферментированный продукт на основе семян сои пригоден для приготовления продуктов питания ежедневного употребления.*

Annenkov B.G., Dr.Agr.Sci., corresponding member of Russian Academy of Agrarian Sciences;  
Komolyh R.V., senior research officer, Komolyh O.M., genetics group manager,  
Komolyh V.O., research officer  
**THE NEW FERMENTED PRODUCT ON THE BASIS OF SEEDS OF SOYA**

*The new fermented product on the basis of soya seeds is received by inoculation in sterile conditions of swelled or germ seeds of soya with female sterile grain mycelium (a sowing material) of supreme edible xylophilic oyster mushroom and silting up to full overgrowth with mycelium of mushroom of all weight of a substratum.*

*The new product contains a balanced set of biologically active substances, fibers, amino acids, macro-and microelements. It does not contain poisonous and antinutritious matters, unpleasant smack and smell. The fermented product on the basis of seeds of a soya is suitable for preparation of food stuffs for the daily use.*

Ключевой составляющей концепции здорового питания стало новое научно-прикладное направление, возникшее на стыке медицинской науки и пищевой биотехнологии, которое в 1989 году в Японии получило специальное название – продукты функционального назначения. Продукты функционального питания – это продукты ежедневного потребления, наиболее полно соответствующие потребностям организма человека для активного образа жизни.

Первоначально по классификации японских учёных основными категориями пищевых функциональных продуктов являлись продукты, содержащие такие физиологические функциональные ингредиенты, как бифидобактерии, олигосахариды, пищевые волокна. В последующем в перечень функциональных ингредиентов были включены также витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, молочнокислые и др. бактерии, сахароспирты, холины, аминокислоты, протеины, пептиды, органиче-

ские кислоты, гликозиды, изопреноиды, антиоксиданты и другие фитопрепараты.

К продуктам питания функционального значения относятся продукты, полученные путём ферментации семян сои. Они известны давно и находят широкое применение в питании населения многих стран мира.

К ним относятся: соевый соус, соевая паста, соевое тесто. Существует традиционный способ получения ферментированных продуктов на основе семян сои, распространённый в юго-восточных странах. Он заключается в том, что соевые семена замачивают в воде комнатной температуры до полного набухания, варят до мягкой консистенции, охлаждают, смешивают с прожаренной дроблёной пшеницей, инокулируют спорами гриба *Aspergillus*, либо микробной культурой *natto*, создают необходимые условия для активного их прорастания. Ферментированную массу используют как самостоятельный пищевой продукт (паста «Мисо»), добавку к другим блюдам (паста «Натто», соевое тес-

то), либо направляют на сбразивание в солевом растворе для получения соевого соуса. Ферментированные соевые продукты, полученные по традиционной технологии, имеют определённую пищевую ценность и характерные вкусовые качества.

Мы поставили задачу повысить пищевую и биологическую ценность ферментированных продуктов на основе семян сои, улучшить вкусовые качества, расширить ассортимент. Поставленная задача решается за счёт использования для инокуляции посевного мицелия высшего съедобного гриба-ксилотрофа Вешенки. В качестве субстрата используют набухшие или пророщенные семена сои. Смешивают их с обжаренными овсяными хлопьями в количестве 10 – 20 % к массе сои. Подготовленные смеси закладывают в стеклянные банки и стерилизуют в автоклаве при избыточном давлении 2 атм., при температуре 120°C – 125°C. Стерильную смесь охлаждают до комнатной температуры от 18°C, но не выше 30°C и инокулируют в стерильных условиях поверхностно маточной стерильной зерновой грибницей (посевным мицелием) высшего съедобного гриба-ксилотрофа Вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*) или Вешенки ильмовой (*Pleurotus citrinopileatus*), ставят на заращивание при оптимальной температуре 26°C – 27°C на 25 – 30 суток до полного зарастания мицелием гриба всей массы субстрата.

В процессе ферментации получается высокопитательный продукт. Семена сои для мицелия гриба являются питательной средой. В свою очередь, при прорастании мицелием гриба его ферменты изменяют биохимический состав семян сои. Происходит разрушение сложных структур белков, в том числе и антипитательных: ингибиторов протеаз, а также лектинов, окислительных ферментов. Одновременно разрушаются вещества, придающие неприятный привкус и запах соевым продуктам. Белки подвергаются гидролизу и лучше усваиваются в пищеварительном тракте. Происходит увеличение количества витаминов за счёт биосинтеза. Вешенка содержит

сбалансированный набор биологически активных веществ, выполняющих роль адаптогенов, белки, аминокислоты, макро- и микроэлементы. Она продуцирует суперантиоксидант эрготионеин, которого в 40 раз больше, чем в проростках пшеницы. Вешенка не содержит ядовитых и антипитательных веществ, поэтому не требует при приготовлении предварительного вымачивания или вываривания.

Готовый продукт представляет собой плотную пастообразную массу тёмно-коричневого цвета с хорошо заметными (белого цвета) прослойками мицелия гриба по всей массе продукта. Содержит сбалансированный набор биологически активных веществ, белков, аминокислот, макро- и микроэлементов. Не содержит ядовитых и антипитательных веществ, неприятного привкуса и запаха. Пригоден для приготовления продуктов питания ежедневного потребления:

- как самостоятельный продукт после тепловой обработки с приправами и специями;

- в комплексе с другими пищевыми продуктами: овощами, картофелем, рыбными, мясными.

Может быть представлен в виде салатов, соусов, пастообразных продуктов.

Таким образом, получен новый ферментированный продукт на основе семян сои, который является сырьём для производства продуктов питания функционального значения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анненков, Б. Г., Научно-методические первоосновы развития грибоводства в Приамурье / Б.Г. Анненков // Пути повышения ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства Дальнего Востока: сб. науч. тр. / Владивосток: Дальнаука, 2007. – С. 246 – 247.

2. Иольсон, Л. М., Соя: химия, технология, применение / Л.М. Иольсон.ё – Снабтехиздат, 1932. – С. 151–168.

3. Шендеров, Б.А., Медицинская микробная экология и функциональное питание / Б.А. Шендеров. – М., 2006. – Т. 3. – С. 26.