

обработка рассады бактериальными штаммами в 1,8-2,6 раз снижала пораженность болезнью вследствие их антистрессового влияния на высаженные растения. Применение бактериальных штаммов позволило до 19-20 % увеличить длину надземной и корневой систем и повысить биомассу 1 растения.

Выводы.

1. Выращивание земляники в пластиковых горшках приводило к повышению степени поражения рамуляриозом листьев в 1,3-2,2 раза вследствие повышения восприимчивости растений земляники из-за водно-температурных стрессов.

2. Предпосадочная обработка корневой системы саженцев земляники бактериальными штаммами в 1,4-1,8 раза снижала степень поражения листьев земляники рамуляриозом.

3. Наибольшие эффекты стимулирования ростовых процессов (до 19-20 %) наблюдались при выращивании земляники под действием штаммов *B. subtilis* ВКПМ В-10641, *B. licheniformis* ВКПМ В-10562 и препарата Фитоп 8.67.

EFFECT OF PREPLANT STRAINS OF BACTERIA OF THE GENUS *BACILLUS* GROWTH AND DEFEAT STRAWBERRY LEAF SPOT

Pospelova N.P., Lelyak A.A., Belyaev A.A.

Summary

Tested preplant root system bacterial strains of the genus *Bacillus* in influencing the growth and defeat strawberry leaf spot, proved possible to reduce the disease level 1.4-1.8 times and stimulate growth of roots and aerial parts of plant biomass to 19-20 %.

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОНЦЕНТРАТОВ И БИОПРОДУКЦИИ ВО ФРАНЦИИ

¹Платонова С.Ю., ²Гинс М.С,

^{1,2}*Российский университет дружбы народов Москва, Россия*

²*ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии*

¹*ESA Ecole supérieure d'agriculture d'Angers Анже, Франция*

БИО, ЭКО продукция– новая категория товаров, при производстве которых не используются, технологии генной инженерии, искусственные добавки и прочие сомнительные методы, безопасность которых для человека и окружающей среды еще не доказана. Система базируется на экологических процессах, биоразнообразии и циклах с учетом местных условий, старается избегать методов с неблагоприятными последствиями. Одним из лидеров в этой области также является Франция и французские компании.

Почти весь ассортимент биотоваров ввозится на территорию в Российской Федерации из-за рубежа. Отечественного производителя натуральной продукции практически нет, хотя спрос Российского потребителя все больше растет на мясную и молочную продукцию, овощи, фрукты и другие товары без использования химических добавок и компонентов. В Европе же рынок экологически безопасной продукции активно развивается, так как производителей такой продукции достаточно сильно поддерживает государство. Поэтому необходимо ориентироваться на современные международные технологии и инновации.

Актуальная тема исследований это получение растительных экстрактов и создание новых натуральных продуктов без использования химических добавок. В настоящее время широко применяется **экстракционный способ** извлечения биологически активных веществ

из лекарственного сырья. Поэтому идет поиск новых методов и оборудования для проведения процесса экстракции.

Французская компания Vegextra специализируется на производстве натуральных концентратов и экстрактов, использующихся в косметической, парфюмерной промышленности. Сейчас в состав практически любого косметического средства входят растительные экстракты, которые производители используют в качестве природных сбалансированных смесей биологически активных многофункциональных веществ. Поэтому, извлечение ценных компонентов из растительного сырья является одной из основных технологий в пищевой, фармацевтической и косметической промышленности.

Vegextra производит преимущественно растительные сухие и водные экстракты. Растительное сырье экстрагируется водой, этиловым спиртом, а также ацетоном, этил ацетатом, глицерином. Таким образом, получают растительные экстракты содержащие алкалоиды, антоцианы, флаваноиды, минеральные и органические оксиды, полифенолы, протеины, полисахариды, дубильные вещества и т.д. На предприятии работают два изолированно работающих комплекса получения отдельно водных и отдельно спиртовых экстрактов.

Экстракт — полуфабрикат, полученный путем концентрирования вещества.

Экстракты Vegextra представляют собой концентрированные извлечения из растительного сырья ароматических, лекарственных, так и нетрадиционных растений во Франции. К таким, например, относится получение рускогенина (Ruscogenin) - вещества, содержащегося в корне иглицы шиповатой, или колючей (Ruscus Aculeatus), которая растет на высокогорных альпийских лугах. Рускогенин способствует улучшению метаболизма клеток и выведению токсинов из мышечных тканей, стимулирует кровообращение и водно-солевой обмен, препятствует воспалительным процессам.

Технологический процесс получения водного экстракта включает несколько этапов. Производство экстракта состоит из двух циклов: первичной обработки и выработки готового концентрата.

Подготовка сырья. Сырьем служат листья, соцветия, побеги различных растений. Используют как сырой так и сухой материал. Различают жидкие, густые экстракты - вязкие массы с содержанием влаги не более 25 %, сухие экстракты - сыпучие массы с содержанием влаги не более 5 %.

Сырые листья для получения сухого материала подвергают термической обработке в условиях, обеспечивающих разрушение ферментов и сохранение биологически активных веществ ($t = 40\text{ C}$, Влажность не более 10%). Высушенное сырье измельчают и со склада передают на экстракцию.

Экстракция сырья. Процесс водной экстракции занимает 5-30 мин, и может проходить в несколько повторений. Минеральные соли, пектины легко переходят в раствор. Жидкость и твердые частицы осадка разделяются фильтрованием. Полученный раствор экстракта подается на вакуумный испаритель.

Для получения спиртового экстракта и очистки жидкости используется центрифугирование и фильтрование. Экстракт для конечной очистки и получения готового спиртового экстракта подвергают перегонке.

Получение концентрата. Концентрат водного экстракта (КВЭ) представляет собой клеточный сок растения, содержащий до 50% сухого вещества. Получение **концентратов водных экстрактов** (КВЭ) интересно тем, происходит в процессе вводно-паровой отгонки эфирных масел из растительного сырья эфирносонов, с последующей фильтрацией и выпариванием при определенной температуре в условиях вакуума.

С использованием вакуумной сушки компания Vegextra получает не только экстракты для косметической и фармацевтической промышленности, но и пищевые концентраты. Сушить в вакууме растительные экстракты, необходимо для сохранения в полном объеме питательных веществ, микроэлементов, витаминов, органолептических качеств продукта на длительный срок - 2-5 лет. В вакуумной сушке порошки незначительно уменьшаются в

объеме, что является большим достоинством этого метода, т.к. не происходит побочного разрушения частиц порошка.

Важно отметить, что продукты отхода могут повторно использоваться на производстве Французской Vegextra. Существует система отвода воды из вакуумной установки и спирта после перегонки на начальную стадию экстрагирования

TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF CONCENTRATES AND BIOPRODUCTS IN FRANCE

Platonova S.U., Gins M.S.

Summary

“Natural foods” are used terms in food labeling and marketing with a variety of definitions, most of which are vague. The term is assumed to imply foods that are minimally processed and do not contain manufactured ingredients, but the lack of standards in most jurisdictions means that the term assures nothing. Actual subject of the research is plant extracts and creation of new natural products without the use of chemical additives. Currently widely used in extraction method of extraction of biologically active substances.

ИЗОФЛАВОНЫ СОИ В ПРОФИЛАКТИКЕ РАКОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.

Романова Е.В., Шмелькова Е.О.

*Российский университет дружбы народов
Москва, Россия*

Соя является одним из важнейших источников белка в мире. Среднее содержание белка в семенах сои составляет примерно 40%, тогда как этот показатель среди других бобовых насчитывает от 20 до 25% (Mateos-Aragicio et al. 2008). Содержание лизина в соевой муке в 8-9 раз больше, чем в пшеничной, натурального белка, пищевых волокон, масел и целого ряда веществ, проявляющих противораковые свойства, таких, как изофлавоноиды, ингибиторы протеаз и фитиновая кислота (Пилат и др. 2012). Изофлавоны имеют особую ценность в медицине. Соя содержит относительно много этих соединений – хорошо известных растительных нутриентов. О существовании в семенах сои изофлавонов стало известно еще в 1931 году (Walz, 1931). Это – полифенольные соединения, способные оказывать эстроген-подобные эффекты. По этой причине они классифицируются как фитоэстрогены – соединения растительного происхождения с эстрогенной активностью (Lampe, 2003).

Изофлавоны содержатся, в основном, в бобовых растениях. В результате гормоноподобного действия, выпас скота на пастбищах с большим количеством клевера может быть причиной сокращения приплода. Влияние изофлавонов на гормональную активность стало очевидно с признанием в 1940 году, что бесплодие у овец было вызвано употреблением в пищу клевера, содержащего высокий уровень связанных изофлавонов формонетина и биоханина А (Bennett et al. 1946). Изофлавоны вырабатываются растением сои для защиты от насекомых-вредителей и таких заболеваний, как фитофтороз, а также в ответ на стрессовые факторы, например, на засуху. Также изофлавоны играют важную роль в стимуляции образования клубеньков азотфиксирующих бактерий.

Соя и соевые продукты являются главным источником изофлавонов в рационе человека. Содержание изофлавонов в сое и ее продуктах широко варьирует в зависимости от географической зоны, условий выращивания и приготовления. Соевые бобы содержат