

ков и их относительная численность на 1-й пробной площади чрезвычайно малы, что свидетельствует о высоком содержании  $\text{SO}_2$  в воздухе вблизи завода. Увеличение количества видов и относительной численности лишайников по мере удаления от источника загрязнения – СГПЗ – свидетельствует о снижении концентрации  $\text{SO}_2$  в воздухе. Данные факты подтверждаются вычислениями с помощью IAQ: на расстоянии 100 м от СГПЗ концентрация  $\text{SO}_2$  составляет 2 ПДК, на расстоянии 500 м концентрация  $\text{SO}_2$  снижается до ПДК. Вывод: СГПЗ, как источник  $\text{SO}_2$ , оказывает незначительное влияние на поселок-спутник, так как расстояние от источников  $\text{SO}_2$  (факеда, печей, котельной) до поселка более 1000 м.

Лихеноиндикация территории на участке автотрассы в районе пос. ГПЗ.

Пробные площади были заложены с северной стороны автотрассы на расстоянии 5 м, 30 м, 100 м. Выбор расстояний обусловлен расположением источников загрязнения (выхлопные трубы автомобилей) на небольшой высоте – 50-100 см. В результате исследований выявлено 6 видов лишайников. Экземпляр каждого вида включен в коллекцию «Эпифитные лишайники (Сургутский р-он, автотрасса пос. ГПЗ)». Мерная лента пересекла талломы лишайников 6 видов. Эти виды вместе с результатами вычисления относительной численности лишайников внесены в таблицу. В таблице ясно видна общая тенденция увеличения относительной численности всех видов лишайников по мере удаления от источника загрязнения. Количество видов эпифитных лишайников и их относительная численность на 1-й пробной площади чрезвычайно малы, что свидетельствует о высоком содержании  $\text{SO}_2$  в воздухе вблизи автотрассы. Увеличение количества видов и относительной численности лишайников по мере удаления от источника загрязнения – автотрассы – свидетельствует о снижении концентрации  $\text{SO}_2$  в воздухе. Данные факты подтверждаются вычислениями с помощью IAQ: на расстоянии 5 м от трассы концентрация  $\text{SO}_2$  составляет более 5 ПДК, на расстоянии 30 м концентрация  $\text{SO}_2$  составляет 2 ПДК, на расстоянии 100 м – превышает ПДК на  $0,02 \text{ мг/м}^3$ , т. е. почти в 1,5 раза. Расстояние от трассы до домов поселка – 17 м. Вывод: причиной повышенного содержания  $\text{SO}_2$  в воздухе пос. ГПЗ является поллютантное воздействие автотрассы.

Лихеноиндикация территории контрольной площади.

Целью исследований на контрольной площади являлась необходимость сопоставления видового состава, относительной численности лишайников и определяемого отсюда содержания  $\text{SO}_2$  в воздухе на эталонной территории, удаленной от предприятий-загрязнителей и автотрассы, и на исследуемых территориях. В результате исследований выяснилось, что:

а) относительная численность лишайников на контрольной площади более чем в два раза превышает относительную численность лишайников на исследуемых территориях;

б) видовое разнообразие лишайников на контрольной площади на 3 вида больше, чем на территории вблизи СГПЗ, и на 5 видов больше, чем на территориях вблизи автотрассы;

в) содержание  $\text{SO}_2$  в воздухе на контрольной площади составляет  $0,02 \text{ мг/м}^3$ , что в 2,5 раза меньше ПДК. Такая концентрация  $\text{SO}_2$  может считаться фоновой для нашей территории;

Вывод: фоновое содержание  $\text{SO}_2$  в воздухе нашего региона намного ниже концентрации данного загрязнителя в воздухе пос. ГПЗ.

Проведенные исследования эпифитной лишайной флоры вблизи СГПЗ показали, что в результате переработки попутного нефтяного газа СГПЗ производит выбросы  $\text{SO}_2$ , загрязняющие воздух окружающей территории. Концентрация  $\text{SO}_2$  в воздухе вокруг завода превышает ПДК в радиусе 500-600 м. Расстояние от завода до поселка намного превышает радиус поллютантного воздействия СГПЗ.

Исследования, проведенные вблизи автотрассы, показали увеличение концентрации  $\text{SO}_2$  в результате автомобильных выбросов. Концентрация  $\text{SO}_2$  превышает ПДК в радиусе 150 м от трассы. Жилые постройки пос. ГПЗ расположены на расстоянии 17-200 м от трассы. Таким образом, большая часть жилой зоны поселка находится в области повышенной концентрации  $\text{SO}_2$ . Ситуация усугубляется автомобильными выбросами личного автотранспорта жителей поселка.

Вывод: основной причиной повышенной концентрации  $\text{SO}_2$  в воздухе пос. ГПЗ является не производственная деятельность СГПЗ, а выбросы автотранспорта, проходящего по трассе, расположенной в непосредственной близости от поселка. Поэтому меры по снижению концентрации  $\text{SO}_2$  в воздухе поселка должны быть ориентированы на автотрассу и проходящий по ней транспорт.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ФИТОПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ ПЛОДОВООЩЕЙ**

Бышко Н.А., Машанов А.И., Степень Р.А.

*Красноярский государственный аграрный университет, Сибирский государственный технологический университет*

Одной из главных проблем сельского хозяйства является сохранение плодоовощного сырья в период хранения. Возбудителями заболеваний овощей являются, прежде всего, грибы, такие как *Monilia fructigena*, *Rhizopus nigricans*, *Aspergillus niger*, *Glodosporium fructigenum*, *Trichothecium roseum*, *Penicillium italicum*, *Penicillium digitatum*, *Alternaria citri*, *Alternaria radicina*, *Botrytis cinerea*, *Botrytis allii*, *Phytophthora infestant*, *Diplodia destructiva*, *Fusarium solani*, *Sclerotinia*. Кроме различных плесневых грибов, в порче плодоовощного сырья принимают участие такие бактерии, как, *Vac. Mesentericus vulgatus*, *Bact. Licopersici*, *Bact. Carotovorum*, *Bact. Phytophorum* (Богданов, 1968).

Одним из перспективных методов защиты плодоовощей является использование эфирных масел, известно, что в медицине эфирные масла используются для подавления патогенных и условно патогенных бактерий. Особенно широко эфирные масла применяются в косметике. Кроме того, эфирные масла широко используются в пищевой промышленности в каче-

стве ароматизаторов, и в последнее время в области увеличения сроков хранения мясных продуктов.

Для выявления влияния эфирных масел пряноароматических растений на микроорганизмы исследовались штаммы, типичные, санитарно-значимые для вареных мясных продуктов микроорганизмов родов *Bacillus* (*Bac. Cereus* ATCC 11776, *Bac. Subtilis* ATCC 6633), *Micrococcus* (*M. Luteus* ATCC 9341, *M. Flavus* ATCC 10240), чистые культуры бактерии рода *Pseudomonas* (*Ps. Fluorescens*, *Ps. Aeruginosa*), а также чистые культуры возбудителей пищевых токсикоинфекций и пищевых токсикозов человека – бактерий *Escherichia* (*E. coli*), *Proteus* (*Pr. Vulgaris*), *Salmonella* (*S. Typhimurium*), *Clostridium* (*Cl. perfringens*, *Cl. sporogenes*), *Staphylococcus* (*St. aureus*), *Streptococcus* (*Str. pyogenes*). Было исследовано 19 композиций эфирных масел пряноароматических растений. Результат исследования показал, что эфирные масла обладали наибольшей активностью в отношении родов *Escherichia*, *Proteus*, *Salmonella*, *Clostridium* (Толкунова, 2002).

Особый интерес представляет фунгистатическая активность эфирных масел.

Изучение показало, что более 60 образцов эфирных масел, полученных из дикорастущих и культивируемых растений сибирской флоры обладали фунгистатической активностью. Однако, степень антигрибковой активности у каждого эфирного масла различна по отношению к конкретному возбудителю грибковой патологии. Из семи основных семейств (Астровые, вересковые, Зверобойные, Ароидные, Сельдерейные, Сосновые, Яснотковые), виды которых служили источниками получения эфирных масел, наибольший фунгистатический эффект против *Aspergillus niger* проявили представители сем. Яснотковые (род тимьян, котовник, шандра, мята и др.). Эфирные масла этих растений задерживали рост гриба в концентрации от 250 до 500 мкг/мл. На *Microsporium canis*, *Trichophyton rubrum* и *Trichophyton mentagrophytes* наиболее ингибирующее влияние в концентрации 31,2-62,5 мкг/мл оказывали эфирные масла растений из родов полынь, багульник, сосна, базилик, черноголовка и др. Информация о фунгицидности эфирных масел в отношении фитопатогенных грибов в литературных источниках встречается довольно редко. Однако, лекарственное сырье, в частности полынь горькая, сныть, рябина, издавна использовалось для увеличения сроков хранения плодоовощей весьма эффективно (Старцева, Зейрук, 1998). Известно, что фунгицидные свойства эфирномаслянистых растений определяются содержанием в них фитонцидов (Макарчук, 1990). Исходя из этого, нами проводятся исследования по изучению эфирных масел и их композиций, полученных из сибирской флоры: сосны, пихты сибирской, сосны кедровой, полыни горькой, айра болотного, сныти и др. и в какой концентрации будут задерживать рост наиболее значимых фитопатогенных грибов.

Говоря о целесообразности изучения биологической активности эфирных масел на фитопатогенные грибы, назрела необходимость разработки новой экологичной технологии хранения плодоовощной продукции с использованием эфирных масел растений

произрастающих в экологических условиях Восточной Сибири

#### Литература

1. Фитонциды в медицине //Макарчук Н.М., Лещинская Я.С., Акимов Ю.А. и др. - Киев: Наука думка, 1990. – 216 с.
2. Биологически активные вещества лекарственных растений //Георгиевский В.П., Комисаренко Н.Ф., Дмитрук С. Е. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отделение, 1990. – 333 с.
3. Зейрук В.Н., Убереч картофель от вредителей и болезней. //Картофель и овощи/ 1998 - №2. – с. 46-47.
4. Старцева Л.И., Позаботьтесь о сохранности картофеля с осени. //Картофель и овощи./ 1998 - №4. – с17-19.
5. Толкунова Н.Н. Бактерицидное действие композиций эфирных масел//Мясная индустрия. 2001 - №10. – с.15-16.
6. Толкунова Н.Н. Влияние растительных экстрактов на развитие микроорганизмов//Мясная индустрия. – 2001 - №4. – с.30-32.
7. Толкунова Н.Н. Влияние эфирных масел на развитие микроорганизмов//Мясная индустрия. – 2001 - №5. – С.24-26

### ОТХОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ - ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХСЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Василенко М.И., Старостина И.В.  
БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород

Среди многочисленных экологических проблем настоящего времени остро стоят проблемы загрязнения окружающей среды техногенными отходами, проблемы создания экологически комфортных условий жизни людей.

Наличие в Белгородской области мощной сырьевой базы (крупнейшие месторождения высококачественного мела с содержанием карбоната кальция 98-99,5 %) предопределило развитие производства широкого спектра строительных материалов, таких, как молотый тонкодисперсный мел, цемент, известь и создание изделий на их основе – мелкоштучных стеновых панелей, асбестоцементных изделий и других. Многие из этих материалов получены с использованием отходов горнодобывающих предприятий КМА, металлургических и деревообрабатывающих производств.

Развитие строительных отраслей промышленности в регионе происходит в условиях введения в действие норматива по повышению термического сопротивления ограждающих конструкций жилых и гражданских зданий с целью экономии энергоресурсов и улучшения условий проживания людей. Это, в свою очередь, диктует необходимость использования многослойных конструкций с внутренним и наружным расположением эффективных утеплителей из минеральной ваты, пенополистирола или поризованных бетонов. Необходимо принять во внимание, что при-