

**ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ
АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДУ**

Шишкина А.Н., Шишкина О.В.

Красноярский государственный медицинский университет

им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

Сибирский федеральный университет

Торгово-экономический институт

Исключительное внимание, которое в последнее время уделяется защите окружающей среды во всем мире, отражает общую озабоченность по поводу ее глобального загрязнения.

Проблему безопасности продукции массового потребления ставят конкретные потребители, сообщества защиты прав потребителей и, конечно, экологи. Первые обозначают свои требования более конкретно, сводя их к безопасности на стадии потребления товаров человеком. Экологи ставят проблему более широко: безопасность человека-потребителя, безопасность человека-производителя продукции, безопасность природы (стоки, выбросы в атмосферу, безопасность на стадии утилизации продукции). В развитых странах возникла договоренность по проблеме безопасности товаров между их производителями, с одной стороны, и Союдами защиты прав потребителей и экологов – с другой. Производители поняли, почувствовали, что затраты на решение этих проблем окупаются формированием положительного имиджа фирмы, а следовательно, и привлечением покупателей к экологически чистой продукции, то есть потребителей, готовых компенсировать повышение себестоимости и цены безопасной продукции.

Производство текстиля и изделий из него является одной из древнейших технологий наряду с медициной, сельским хозяйством, приготовлением пищи. Для всех подобных технологий доминирующую роль играет химия.

Производство текстиля состоит из двух стадий: механической (пряжение, ткачество) и химической технологии, ядром которой является колорирование.

Прогресс в развитии химической технологии связан с переходом от использования природных красителей к синтетическим. Именно производство и применение синтетических красителей является наиболее сильным антропогенным воздействием при производстве текстиля. По некоторым данным производство синтетических красителей в мире составляет более 1 млн тонн в год, а производство природных – примерно 10000 тонн в год, то есть около 1% от общего выпуска синтетических.

Наиболее острой экологической проблемой в текстильной промышленности является выброс в окружающую среду жидких отходов отделочного производства, поскольку именно в них аккумулируются самые вредные неиспользованные вещества. По совокупности показателей наибольшую опасность для природных вод представляют сточные отходы топливно-энергетического комплекса и текстильной промышленности. Таким образом, с экологической точки зрения текстильная промышленность, безусловно, требует самого пристального внимания.

Производство природных красителей определяется в первую очередь наличием сырьевой базы, то есть разнообразием флоры, что присуще южным странам: Индии, Мексике и т.д.

Тем не менее, сибирская флора также располагает определенным набором растений пригодных для получения красителей. Известно более 30 растений, ранее

использованных для крашения тканей, мехов, древесины. Основная часть таких растений – примерно 2/3 – представлена травянистыми видами.

Вместе с тем, ряд исследователей придерживаются иного мнения. Так на вынесенный вопрос «Являются ли природные красители более безопасными для здоровья человека, чем синтетические?», противники широкого применения природных красителей предполагают, что использование в крупнотоннажном производстве красителей растительного происхождения предполагает массового выращивания культур, являющихся сырьем для производства красителей, приведет к необратимым последствиям для окружающей среды. Согласно статистике по этому поводу немецких специалистов, для прогнозируемого роста производства природных красителей растительного происхождения до 90000 тонн в год потребуется 250-500 млн. акров сельскохозяйственных земель. К недостаткам растительных красителей специалисты относят также необходимость использования при крашении природными красителями протрав, среди которых имеются токсичные соединения, например соли хрома; невозможность окрашивания природными красителями синтетических волокон.

Кроме растений известно использования для крашения частей лиственных и хвойных растений (побеги, корни, шишки, плоды).

Запасы хвойных пород в Красноярском крае составляют 14108185 м³, в основном, это сосновые сосново-лиственничные леса. Заготовка лиственницы и других хвойных пород составляет около 400 тыс. куб м.

Кора лиственницы является не утилизируемым отходом, на ее долю приходится 8-12% от массы древесины, она скапливается непосредственно в местах лесозаготовки.

Сегодня существует несколько технологий переработки коры лиственницы по извлечению из нее биологически активных веществ и в частности антиоксидантного комплекса (АОК) и твердого остатка. Но кроме АОК, кора лиственницы может использоваться как природный краситель.

Состав коры лиственницы хорошо исследован, в частности, идентифицированы такие вещества, как кемферол и кверцетин, которые могут использоваться как природные красители.

Интерес к природным красителям сегодня достаточно высок, так как их использование позволяет снизить количество экологически вредных отходов и повысить безопасность для человека окрашенных текстильных изделий.

Являясь отходом лесозаготовки кора лиственницы может быть использована непосредственно в местах ее скопления, а это может создать дополнительные рабочие места, особенно для женщин, что очень важно в условиях современных лесозаготовительных предприятий.

Значительные запасы коры лиственницы позволяют перевести краситель в концентрированное или порошкообразное состояние и использовать его на более крупных текстильных предприятиях.

Растворимость в воде кверцетина дает возможность исключить из процесса экстракции красителя органическими растворителями.

Приведенные реферативные исследования позволяют начать разработку дорожной карты по уменьшению антропогенной нагрузки на природу за счет организации производства растительных красителей из отходов продуктов лесозаготовительного комплекса.