

УДК 547:577:66(06)

**Химия и технология растительных веществ: Тезисы докладов
XI Всероссийской научной конференции с международным участием
и школой молодых ученых. Сыктывкар, 2019. – 286 с.**

Представлены тезисы докладов, посвященные следующим направлениям: изучению состава, структуры, химических свойств низкомолекулярных компонентов растительного сырья; синтезу аналогов и производных природных соединений, их биологической активности; выделению, направленному синтезу, модификации, физико-химическим и структурным исследованиям и биологической активности биополимеров; лесохимии, химической технологии и биотехнологии веществ и материалов, в том числе композиционных; экологическим аспектам переработки растительных ресурсов.

Книга предназначена для работников научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий, специализирующихся в области химии и химической переработки растительного сырья, специалистов в области органического синтеза и химии природных соединений, для молодых ученых и аспирантов.

Тексты печатаются в авторской редакции.

Мероприятие проведено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 19-03-20038.

Редакционная коллегия:

член-корреспондент РАН А.В. Кучин (ответственный редактор),
д.х.н. И.Ю. Чукичева,
к.х.н. Е.В. Буравлёв,
И.А. Дворникова (ответственный секретарь)

ISBN 978–5–89606–584–5

**БИОТЕХНОЛОГИЯ ОПТИМИЗАЦИИ СОСТАВА
АЛКАЛОИДНОГО КОМПЛЕКСА ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО
(*L. ANGUSTIFOLIUS* L.) В ПРОЦЕССЕ СЕЛЕКЦИИ ЭКОСОРТОВ *ЕВРОКОФЕ***

Купцов Н.С., Попов Е.Г., Аношенко Б.Ю., Титок В.В.

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси
Республика Беларусь, 220012, г. Минск, ул. Сурганова, 2в; e-mail: ehropoff@mail.ru*

В связи с обнаружением у алкалоида кофеина, содержащегося в традиционных кофейных напитках, мутагенных, рекомбиногенных, наркотических свойств и способности «вымывать» кальций из организма [1], особую актуальность представляют возрождение и оптимизация состава древнего напитка «Lupine coffee», изготовляемого из специальных образцов (МТ) люпина узколистного (*L. angustifolius* L.). Этот напиток известен со времён Римской империи и широко использовался в странах Средиземноморья во время I и II мировых войн, а также производится в настоящее время в органическом сельском хозяйстве ряда европейских стран под названием «Organic instant lupine coffee» (Германия, Швейцария и др.) [2]. Необходимо подчеркнуть, что его потребительские качества обуславливаются преимущественно уникальным алкалоидным комплексом (АК), состоящим из 11 алкалоидов: ангустифолин, изоангустифолин, аммодендрин, люпанин, изолюпанин, 13-гидроксилюпанин, спартеин, дегидроспартеин, мультифлорин, 11,12-секодегидромультифлорин, тетрагидроромбифолин [3, 4]. АК семян диких форм и кормовых сортов традиционного люпина узколистного содержат лишь пять алкалоидов (ангустифолин, люпанин, 13-гидроксилюпанин, изолюпанин, спартеин), но с преобладанием в них высокотоксичного люпанина (60–70 %). У МТ-образцов доминирует гидроксилюпанин (70–74 %), который в 10 раз менее токсичен, чем люпанин. Среди его минорных алкалоидов превалирует мультифлорин (1.1%), отсутствующий у традиционного люпина узколистного, но имеющийся в семенах люпина белого, употребляемого в странах Средиземноморья в пищу.

Биологический тест на токсичность показал, что при питании мукой традиционного люпина узколистного личинки малого мучного хрущака (*Tribolium confusum* Duv.) гибнут при содержании алкалоидов в семенах 0.38%, а при питании таковой МТ-образца с содержанием 1.8% алкалоидов личинки растут до массы 13 мг на 10 особей, характерной для случаев питания мукой кормовых сортов (0.03–0.04% алкалоидов) традиционного люпина узколистного. При этом затраты корма на единицу привеса уменьшаются, а репродуктивная способность хрущака увеличивается в сравнении с использованием муки кормовых сортов традиционного люпина узколистного [3, 4].

С опорой на результаты собственных исследований и учётом сведений литературы, в Беларуси разработана и используется селекционная технология по целенаправленному выведению на генетической основе образцов нетрадиционного люпина узколистного современных экосортов, перспективных для создания рецептур *Еврокофе*.

Список литературы

1. Kihlman В.А. Effects of caffeine on the genetic material // Mutation Res. 1974. Vol. 26. Iss. 2. P. 53–71.
2. Organic instant lupine coffee, coffee substitute extract // Naturata AG [Электронный ресурс]. 2018. Режим доступа: <https://www.naturata.de/en/products/coffee-cacao/organic-instant-lupine-coffee-coffee-substitute-200g/>. Date of access: 18.12.2018.

3. Kuptsov N.S., Mironova T.P., Pushnova N.M. Low toxic alkaloid complex of narrow-leafed lupine and breeding of fodder forms // ABST-VII Int. Lupin Conf., 18–23 Apr. 1993. Evora, Portugal. Theme: 1. P. 28.
4. Купцов Н.С., Такунов И.П. Люпин – генетика, селекция, гетерогенные посевы. Брянск, Клиницы: Клинцовская городская типография, 2006. 576 с.