СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЛЬН ОПРОДУКЦИИ
Учреждение образования
«БЕЛОРОССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. В. Титок
В. Н. Леонтьев
В. Г. Лугин

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЛЬНОПРОДУКЦИИ

Минск 2011

В монографии обобщены результаты исследований льна, проведенных в Белорусском государственном технологическом университете и Институте генетики и цитологии НАН Беларуси на протяжении последних 10–15 лет. Описаны биологические особенности подвидов льна культурного, дана характеристика используемых в производстве методов обработки стебля льна и оценки качества растительного сырья. Представлены оригинальные данные по термографическому анализу волокна льна чесаного и сортов подвидов льна культурного с различным качеством волокна. Приведены результаты анализа структурных компонентов стебля и анатомоморфометрических параметров волокна на основе сканирующей электронной микроскопии и компьютерной программы-анализатора изображений AutoScan 3.0. Изложены итоги изучения структурной организации белков клеточных стенок волокна льна и биологически активных компонентов семени с помощью методов ионообменной жидкостной хроматографии и хромато-масс-спектрометрии. Показано, что введение современных физико-химических методов позволит провести техническое перевооружение льнодевелюк, будет способствовать совершенствованию существующих технологий переработки льноволокна и ускорению селекционного процесса создания высокоурожайных сортов льна-долгунца и льна масличного, обладающих высоким биологическим потенциалом.

Монография предназначена для преподавателей и студентов учреждений высшего образования технологического, биологического и сельскохозяйственного профилей.

Табл. 35. Ил. 106. Библиогр. – 358.

Рассмотрена и рекомендована к изданию редакционно-издательским советом Белорусского государственного технологического университета.

Рецензенты:
Капуцкий Ф. Н.

Голуб И. А.

академик НАН Беларуси, доктор химических наук, профессор, заведующий лабораторией физической химии и модификации целлюлозы НИИ ФХП БГУ;

член-корреспондент НАН Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор РУП «Институт льна»


© Титок В. В., Леонтьев В. Н., Лугин В. Г., 2011
ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .............................................................................................................. 3
Введение .................................................................................................................. 5

Глава 1
Характеристика и биологические особенности льна культурного ................................................................. 7

Глава 2
Методы и технологические процессы оценки качества льнопродукции ............................................................. 20

Глава 3
Термогравиметрический метод анализа ................................................................. 40
  3.1. Определение энергии активации по методу А. Бройдо 46
  3.2. Термогравиметрический анализ в определении качества льнопродукции .................................................. 49
  3.3. Термогравиметрический анализ основных компонентов волокна из стебля растений льна-долгунца 56
  3.4. Термогравиметрический анализ основных компонентов стебля у сортов подвидов льна культурного 62
  3.5. Термогравиметрический анализ биологически активных компонентов семян льна масличного .......... 79

Глава 4
Методы электронной микроскопии ................................................................. 89
  4.1. Изучение структурных компонентов стебля льна-долгунца с применением сканирующей электронной микроскопии ............................................................ 96
  4.2. Анализ микроструктуры волокон подвидов льна методом сканирующей электронной микроскопии ........... 102
4.3. Анализ электронно-микроскопических изображений поперечных срезов пучков волокон льна ........................................... 104
4.4. Электронно-микроскопический анализ клеточных стенок листьев льна-долгунца .......................................................... 113

Глава 5
Метод инфракрасной спектрометрии ............................................ 116
  5.1. ИК-спектрофотометрический анализ волокна льна-долгунца ......................................................................................... 119
  5.2. Определение содержания целлюлозы и лигнина в стебле сортов подвидов льна культурного методом инфракрасной спектрометрии ............................................................... 130

Глава 6
Методы хроматографии и масс-спектрометрии ......................... 138
  6.1. Анализ генетической вариабельности белков и полисахаридных компонентов стебля льна-долгунца методами ионообменной жидкостной хроматографии и хромато-масс-спектрометрии ................................................................. 148
  6.2. Лиганы – биологически активные соединения растений ................................................................................................. 157
  6.3. Генетический полиморфизм жирнокислотного состава липидов семян масличных культур ........................................... 177
  6.4. Анализ содержания жирных кислот и токоферолов в масле семян льна масличного ......................................................... 183

Глава 7
Методы электронно-зондового анализа ........................................ 195
  7.1. Энергодисперсионный анализ элементного состава семян льна масличного ................................................................. 197
  7.2. Микроанализ льна трепаного .................................................. 206

Глава 8
Новые методические подходы в определении качества и причин брака льняной ткани ......................................................... 217

Заключение ................................................................................. 238
Литература ................................................................................. 246