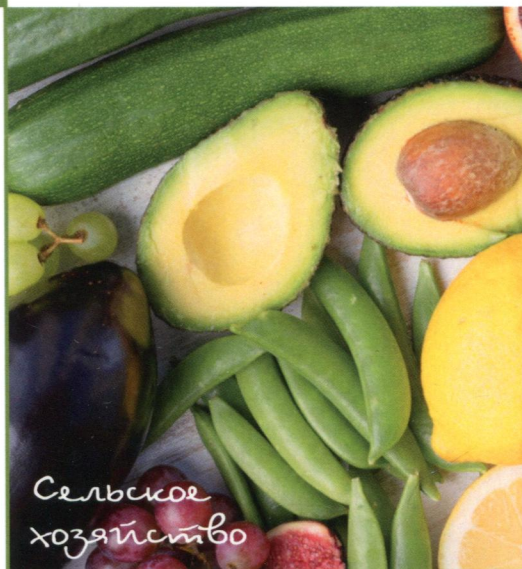


НАУЧНАЯ МЫСЛЬ



Сельское
хозяйство

АНТИОКСИДАНТЫ РАСТЕНИЙ И МЕТОДЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ



НАУЧНАЯ МЫСЛЬ

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

АНТИОКСИДАНТЫ РАСТЕНИЙ И МЕТОДЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

МОНОГРАФИЯ

Электронно-
Библиотечная
Система
znanium.com

Москва
ИНФРА-М
2020

УДК 635(075.4)

ББК 41.2

A72

Авторы:

Голубкина Н.А., доктор сельскохозяйственных наук, кандидат химических наук, главный научный сотрудник лабораторно-аналитического отдела Федерального научного центра овощеводства (ФНЦО);

Кекина Е.Т., кандидат биологических наук, старший преподаватель Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования;

Молчанова А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ФНЦО;

Антошкина М.С., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ФНЦО;

Надежкин С.М., доктор биологических наук, руководитель лабораторно-аналитического отдела ФНЦО;

Солдатенко А.В., доктор сельскохозяйственных наук, директор ФНЦО, член-корреспондент Российской академии наук

Рецензенты:

Замана С.П., доктор биологических наук, профессор кафедры земледелия и растениеводства Государственного университета по землеустройству;

Гинс М.С., доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией интродукции, физиологии и биохимии ФНЦО

A72

Антиоксиданты растений и методы их определения : монография / Н.А. Голубкина, Е.Т. Кекина, А.В. Молчанова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 181 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1045420.

ISBN 978-5-16-015666-8 (print)

ISBN 978-5-16-108055-9 (online)

В монографии представлены наиболее простые и широко используемые в мире методы определения важнейших антиоксидантов растений: витамина С, полифенолов, каротиноидов, капсаицинов, фотосинтетических и беталаиновых пигментов, флавоноидов, антоцианов, алкалоидов, таннинов, а также микроэлементов антиоксидантного действия: селена и йода. Особое внимание уделяется методам экстракции антиоксидантов, обеспечивающих максимальное извлечение антиоксидантов из растительного сырья, а также правильному выбору наиболее подходящего метода анализа того или другого компонента. Приведены подробные сведения разработанного авторами метода использования тонкослойной хроматографии для оценки каротиноидного состава томатов и перцев.

Приводимые данные включают результаты собственных исследований авторов, проведенных на базе ФНЦО, а также последние разработки зарубежных ученых, посвященных природным антиоксидантам и методам их определения. Приводимые в данной монографии методики были успешно апробированы в лабораторно-аналитическом отделе ФНЦО в 2012–2018 гг.

Для студентов и преподавателей, а также всех интересующихся вопросами овощеводства и сельского хозяйства.

УДК 635(075.4)

ББК 41.2

ISBN 978-5-16-015666-8 (print)

ISBN 978-5-16-108055-9 (online)

© Коллектив авторов, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. РОЛЬ АНТИОКСИДАНТОВ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ	4
Глава 2. ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ АНТИОКСИДАНТОВ	14
2.1. Лекарственные растения	14
2.2. Витания	18
2.3. Многолетние луки	19
2.4. Источники селена	20
2.5. Цикорий салатный	23
2.6. Лекарственные растения Карадагского природного заповедника	24
2.7. Полынь	25
Глава 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПРИРОДНЫМИ АНТИОКСИДАНТАМИ В РАСТЕНИЯХ	34
3.1. Распределение антиоксидантов по органам	34
3.2. Острый перец	36
3.3. Антиоксиданты редиса <i>Raphanus sativus</i> L.	43
3.4. Лук-порей	48
Глава 4. НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ АНТИОКСИДАНТОВ.....	56
4.1. Лепестки цветков	56
4.2. Антиоксидантная активность лепестков розы	57
4.3. Кожура овощей и фруктов	64
4.4. Шелуха лука	68
Глава 5. ОБОГАЩЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ СЕЛЕНОМ	72
5.1. Проростки семян	72
5.2. Чеснок	82
5.3. Черемша	86
5.4. Хлеб с листьями порея	92
5.5. Хлеб с листьями селенобогатенного порея	93
Глава 6. ОБОГАЩЕНИЕ РАСТЕНИЙ ЙОДОМ И СЕЛЕНОМ.....	98
Глава 7. ВЛИЯНИЕ ФИТОГОРМОНОВ НА НАКОПЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ	106
Глава 8. «ЧЕРНЫЕ» ОВОЩИ	113
Глава 9. МЕТОДЫ АНАЛИЗА АНТИОКСИДАНТОВ	121
9.1. Спектрофотометрическое определение содержания хлорофилла и каротиноидов зеленных культур	121

9.2. Определение содержания аскорбиновой кислоты.....	123
9.3. Определение каротиноидного состава томатов.....	127
9.3.1. Подготовка образцов для анализа.....	128
9.3.2. Спектрофотометрическое определение бета-каротина и ликопина красных томатов без предварительного хроматографического разделения каротиноидов	128
9.3.3. Спектрофотометрическое определение каротиноидного состава плодов томатов с использованием количественной тонкослойной хроматографии.....	129
9.3.4. Анализ каротиноидного состава красных томатов	129
9.3.5. Анализ каротиноидного состава желтых и оранжевых плодов	133
9.3.6. Анализ каротиноидного состава коричневых плодов.....	135
9.4. Определение красных и желтых изохромных каротиноидных фракций в паприке и красном перце	137
9.5. Хроматографическое разделение каротиноидов перца.....	141
9.6. Оценка содержания капсаицина	142
9.7. Определение беталаиновых пигментов	147
9.8. Определение жирорастворимых витаминов в растительных объектах	151
9.9. Определение содержания полифенолов	155
9.10. Определение содержания флавоноидов	158
9.11. Определение суммарного содержания антиоксидантов.....	160
9.12. Определение антоцианов.....	164
9.13. Определение содержания алкалоидов в корнях витании	167
9.14. Титрометрический метод определения танинов.....	167
9.15. Микрофлуориметрическое определение содержания селена	169
9.16. Вольтамперометрический метод определения йода	172

Заключение..... 178