

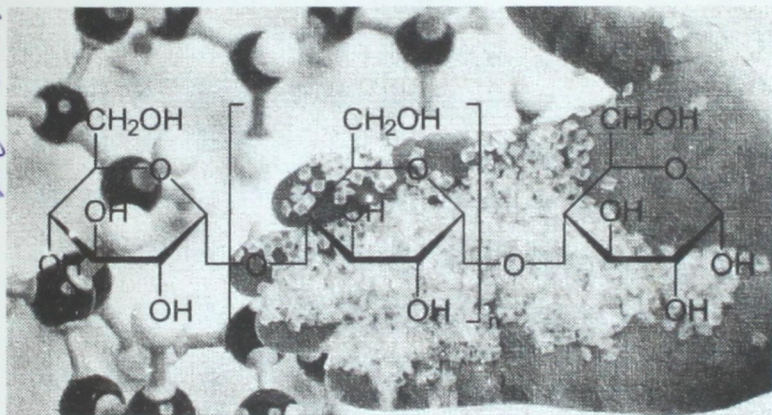
20-5100

ДУБЛЕТ

**БИОРАЗЛАГАЕМАЯ ПОЛИМЕРНАЯ
ПРОДУКЦИЯ НА ОСНОВЕ
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ
САХАРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

МОНОГРАФИЯ

10150-02



Орёл - 2020

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

**БИОРАЗЛАГАЕМАЯ ПОЛИМЕРНАЯ
ПРОДУКЦИЯ НА ОСНОВЕ
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ
САХАРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

МОНОГРАФИЯ

Орёл - 2020

УДК 573.6.086.83

Рецензенты:

Юшкова Е.И. – д.б.н., профессор, зав. кафедрой общей, биологической, фармацевтической химии и фармакогнозии Медицинского института «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»;

Мамаев А.В. – д.б.н., профессор, профессор кафедры продуктов питания животного происхождения ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Павловская, Н.Е.

Биоразлагаемая полимерная продукция на основе растительного сырья и отходов сахароперерабатывающей промышленности: монография / Павловская Н.Е., Гаврилова А.Ю., Горькова И.В., Гагарина И.Н. – Орёл: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2020. – 182 с., 31 табл., 40 рис., библиогр.: 211. – ISBN 978-5-93382-345-2.

Авторы:

Павловская Н.Е. – д.б.н., профессор;

Гаврилова А.Ю. – к.б.н.;

Горькова И.В. – д.т.н., доцент;

Гагарина И.Н. – к.с.-х.н., доцент.

В монографии представлены результаты исследований, выполненных коллективом ЦКП Орловского регионального центра сельскохозяйственной биотехнологии и кафедрой биотехнологии Орловского государственного аграрного университета имени Н.В. Парахина по заказу Минсельхоза России. Научно обоснованы композиционный состав, технологические параметры полимеризации биоразлагаемого материала на основе растительных полисахаридов и протеинов микроорганизмов с леваносодержащим биосвязующим. Представлена оценка реологических и физико-механических свойств полученного биоразлагаемого материала, установлены факторы, увеличивающие эксплуатационные свойства.

Книга предназначена для научных работников, специалистов аграрного производства и государственного управления, преподавателей вузов, аспирантов и студентов.

УДК 573.6.086.83

© Оформление «Издательство ФГБОУ ВО Орловский ГАУ», 2020
ISBN 978-5-93382-345-2

© ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2020

Содержание

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	6
Экологические составляющие рециркуляции упаковочных материалов.....	8
Биоразлагаемые альтернативы обычным пластикам.....	10
Управление отходами при получении биоразлагаемых материалов.....	15
Биоразлагаемость и компостируемость.....	22
Анализ рынка одноразовой посуды на российском рынке.....	29
Обзор технологии получения биоразлагаемых полимеров и пластиков.....	33
Разрушаемые полимеры микробиологического происхождения.....	40
Биоповреждения полимерных материалов микроорганизмами.....	42
Модификация биоразлагаемых полимерных композиций отходами сельскохозяйственных производств.....	44
Современные представления о биосинтезе бактериальных экзополисахаридов.....	46
Перспективы культивирования <i>Azotobacter chroococcum</i> для получения полисахаридов.....	50
Свойства и применение микробного левана.....	52
Разработка компонентного состава гидромодулей для получения биоразлагаемого материала.....	55
Оптимизация температуры воздействия на состав для получения биоразлагаемого материала на основе крахмала некондиционного зерна пшеницы.....	60
Получение биоразлагаемого упаковочного материала из крахмала некондиционного зерна пшеницы.....	65
Оптимизация температуры воздействия на состав для получения биоразлагаемого материала на основе пшеничного крахмала и свекловичного жома.....	66
Получение биоразлагаемого материала из пшеничного крахмала и свекловичного жома.....	69
Оптимизация температуры воздействия на состав для получения биоразлагаемого материала на основе пшеничного крахмала и пшеничных отрубей.....	71
Получение биоразлагаемого упаковочного материала из пшеничного крахмала и пшеничных отрубей.....	77
Оптимизация температуры воздействия на состав для получения биоразлагаемого материала на основе пшеничного крахмала полиэтиленгликоля.....	78
Получение биоразлагаемого упаковочного материала из пшеничного крахмала и полиэтиленгликоля.....	81
Оптимизация температуры воздействия на состав для формирования биоразлагаемой тары под рассаду из крахмала некондиционного зерна пшеницы и жома сахарной свеклы.....	82
Получение биоразлагаемого материала для формирования тары под рассаду из крахмала некондиционного зерна пшеницы и жома сахарной свеклы.....	84

Оценка стойкости биоразлагаемого упаковочного материала для формирования тары под рассаду к воздействию плесневых грибов	86
Оценка способности материала для формирования посуды под рассаду к биодеструкции	88
Изучение влияния компонентного состава биоразлагаемого полимера для выращивания рассады на овощные и цветочные культуры	91
Получение биокомпозиционного материала на основе соломы и свекловичного жома с левансодержащим биосвязующим	95
Получение биоразлагаемого материала для капсулирования семян корнеплодов из крахмала некондиционного зерна пшеницы дополнительным минеральным питанием пролонгированного действия	98
Исследование физических свойств полученных лабораторных образцов биоразлагаемого материала	101
Физико-механические показатели и технические характеристики биоразлагаемой пленки из крахмала некондиционного зерна пшеницы	103
Физико-механические показатели и технические характеристики биоразлагаемой пленки из крахмала некондиционного зерна пшеницы в композиции с порошком жома сахарной свеклы	105
Физико-механические показатели и технические характеристики биоразлагаемой пленки из крахмала некондиционного зерна пшеницы в композиции с пшеничными отрубями	107
Физико-механические показатели и технические характеристики биоразлагаемой пленки из крахмала некондиционного зерна пшеницы в композиции с полиэтиленгликолем	110
Физико-механические показатели и технические характеристики биоразлагаемого материала формирования транспортировочной тары под рассаду из крахмала некондиционного зерна пшеницы и жома сахарной свеклы	112
Физико-механические показатели и технические характеристики биокомпозиционного материала из соломы, жома сахарной свеклы и полисахарида леван	115
Исследование фоторазложения полученных лабораторных образцов биоразлагаемого материала	122
Исследование безопасности полученных лабораторных образцов биоразлагаемого материала	124
Заключение	132
Список использованных источников	134
Приложения	155