

08-7685

ДУБЛЕТ

Н.Д. Лукин, В.В. Ананских,
Т.В. Лapidус, Л.С. Хворова

08-12593

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА САХАРИСТЫХ КРАХМАЛОПРОДУКТОВ

Методическое пособие

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
крахмалопродуктов

Н.Д. Лукни, В.В. Ананских, Т.В. Липидус, Л.С. Хворова

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА
САХАРИСТЫХ КРАХМАЛОПРОДУКТОВ

Методическое пособие

Москва - 2007

УДК 664.2 (075.8)

ББК 36.85

Л 84

Рецензенты:

Доктор техн.наук, заслуженный деятель науки и техники РСФСР,
профессор *А.Р.Сапронов* – МГУ пищевых производств;
доктор техн.наук, профессор *Ю.И.Сидоренко* – МГУ пищевых
производств

Н.Д.Лукин, В.В.Ананских, Т.В.Липидус, Л.С. Хворова.

Технологический контроль производства сахаристых крахмалопродуктов.
Методическое пособие. – М.: Россельхозакадемия, 2007. – 261 с.

ISBN 978-5-85941-146-7

Методическое пособие включает методы анализа и схемы технологического контроля производства сахаристых крахмалопродуктов: патоки крахмальной разных видов, глюкозы, глюкозно-фруктозного сиропа и др. Это пособие дополняет требования соответствующих технологических инструкций и регламентов по производству разных видов патоки, глюкозы и сиропов в части входного контроля качества сырья (зерна зерновых культур) и вспомогательных материалов, технологического контроля производства, контроля качества готовой продукции.

Методическое пособие предназначено для специалистов крахмалопаточного производства, научных работников, студентов и аспирантов институтов пищевого профиля.

УДК 664.2 (075.8)

ББК 36.85

ISBN 978-5-85941-146-7

© ВНИИ крахмалопродуктов, 2007

© Н.Д.Лукин, В.В.Ананских,

Т.В.Липидус, Л.С.Хворова, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Технологический контроль производства патоки крахмальной (карамельной) кислотным способом	6
1.1. Крахмальная суспензия, поступающая на гидролиз	6
1.2. Гидролиз крахмала	11
1.3. Жидкий паточный сироп	14
1.4. Фильтрационный осадок	16
1.5. Салфетомоечная вода	19
1.6. Барометрическая вода.	20
1.7. Конденсат	22
1.8. Соковый конденсат	23
2. Технологический контроль производства крахмальной патоки с применением биоконверсии крахмала	25
2.1. Йодная проба в гидролизате крахмала	26
2.2. Определение массовой доли редуцирующих веществ. Метод Лейна-Эйнона	27
2.3. Определение углеводного состава.	28
2.3.1. Определение массовой доли отдельных сахаров (углеводного состава) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	28
2.4. Метод определения содержания диоксида серы	34
2.5. Определение цвета паточного сиропа. Фотометрический метод ICUMSA	37
2.6. Определение показателя pH среды	38
3. Технологический контроль производства глюкозы кристаллической гидратной	39
3.1. Спиртовая проба в глюкозных сиропах на отсутствие декстринов	43
3.2. Определение цвета сиропов	44
3.3. Определение массовой доли сухого вещества в глюкозных сиропах. Рефрактометрический метод	45
4. Технологический контроль производства фармакопейной глюкозы гидратной	47
4.1. Метод определения цветности и прозрачности растворов фармакопейной глюкозы	48

5. Технологический контроль производства глюкозно-фруктозного сиропа	53
5.1. Определение массовой доли сухого вещества в гидролизате. Рефрактометрический метод	54
5.2. Йодная проба в гидролизате крахмала	55
5.3. Определение прозрачности сиропа (визуально)	56
5.4. Определение водородного показателя (рН)	56
5.5. Определение массовой доли фруктозы поляриметрическим методом	57
5.6. Определение цветности сиропа	58
5.7. Определение электропроводимости продуктов	59
5.8. Определение содержания кальция в сиропах методом титрования раствором Трилона Б	60
6. Технологический контроль производства мальтозной патоки из зерна кукурузы	62
6.1. Приемка сырья и вспомогательных материалов	62
6.2. Приготовление зеленого солода	62
6.3. Измельчение солода, приготовление солодовой суспензии	76
6.4. Приготовление суспензии кукурузной муки	77
6.5. Разваривание и осахаривание суспензии кукурузной муки	82
6.5.1. Определение полноты разваривания	82
6.5.2. Определение полноты осахаривания заторной массы по йодной пробе	83
6.6. Фильтрация осахаренной массы, выпаривание и уваривание сиропа	87
6.7. Определение показателей качества готовой продукции – патоки мальтозной	89
6.8. Методы контроля побочных продуктов и отходов производства мальтозной патоки	89
7. Технологический контроль производства зерновых сиропов	96
7.1. Контроль качества сырья и вспомогательных материалов	96
7.2. Контроль качества сырья	97
7.3. Контроль качества вспомогательных материалов (солод, ферментные препараты)	98

7.4. Ферментативный гидролиз мучной суспензии	99
7.5. Фильтрование осахаренной массы	100
7.6. Выпаривание и уваривание сиропа	101
7.7. Готовая продукция – сиропы из зернового сырья.....	101
7.8. Побочные продукты и отходы	101
7.9. Определение массовой доли редуцирующих веществ (в пересчете на мальтозу) в осахаренной массе	102
8. Общие методы анализа	107
8.1. Определение массовой доли влаги (влажности) или сухого вещества	107
8.2. Определение массовой доли крахмала в крахмалсодержащем зерновом сырье и продуктах его переработки	139
8.3. Определение массовой доли сырого протеина (азотсодержащих веществ)	148
8.4. Определение массовой доли сырого экстрагируемого жира	153
8.5. Определение массовой доли золы	160
8.6. Определение массовой доли редуцирующих веществ в продуктах производства патоки крахмальной (карамельной) кислотным способом (в патоке и паточных сиропах)	164
8.7. Определение общей кислотности.	186
8.8. Определение водородного показателя (рН)	194
9. Схемы технологического контроля производства сахаристых крахмалопродуктов	197
9.1. Схема технологического контроля производства патоки крахмальной (карамельной) кислотным способом.....	197
9.2. Схема технологического контроля производства крахмальной патоки с применением биоконверсии.....	205
9.3. Схема технологического контроля производства кристаллической гидратной глюкозы.....	217
9.4. Схема технологического контроля производства фармакопейной глюкозы гидратной.....	228
9.5. Схема технологического контроля производства глюкозно- фруктозных сиропов (ГФС-42 и ГФС-55).....	232
9.6. Схема технохимического контроля производства патоки мальтозной из зерна кукурузы.....	242
9.7. Схема технологического контроля производства сиропов из зернового сырья.....	253
Литература.....	261