

**О.Н. Фомина, А.М. Левин,
А.В. Нарсеев**

ЗЕРНО

**Контроль качества
и безопасности
по международным
стандартам**

**МОСКВА
2001**

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	14
ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	18
1.1. Общее состояние земельных ресурсов	18
1.2. Производство зерновых культур	20
1.3. Рынок зерновых культур в России.....	28
1.4. Рынок зерновых культур в мире	29
1.5. Импорт и экспорт муки	29
1.6. Торговля зерновыми культурами и Интернет	31
ГЛАВА 2. МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ОБЛАСТИ ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР	34
2.1. Международные организации	34
2.2. Методология разработки международных стандартов	41
2.3. Управление качеством по стандартам ИСО серии 9000	42
2.4. Экологическое управление по стандартам ИСО серии 14000	44
ГЛАВА 3. ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕРНОВЫМ И БОБОВЫМ КУЛЬТУРАМ.	46
3.1. Номенклатура зерновых и бобовых культур	46
3.2. Требования к пшенице	51
3.3. Требования к кукурузе	59
3.4. Требования к рису	63
3.5. Требования к просу	65
3.6. Требования к сорго	67
3.7. Требования к бобовым	70
3.8. Требования к продуктам из растительных белков	71
ГЛАВА 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОТБОРУ ПРОБ ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР	74
4.1. Требования к плану отбора проб	74
4.2. Отбор проб зерновых культур	78
4.3. Автоматический отбор проб	88
ГЛАВА 5. ОБЩИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР	92
5.1. Определение массы 1000 зерен	92
5.2. Определение насыпной плотности зерна	93
5.3. Определение содержания влаги в зерне и зерновых продуктах.....	98
5.4. Определение доли не полностью стекловидных зерен твердой пшеницы	111
5.5. Определение зольности зерна и молотых зерновых продуктов	113
5.6. Определение сортов пшеницы	116
5.7. Определение показателя седиментации по методу Зелени... 120	

5.8.	Определение «числа падения»	124
5.9.	Определение выхода шелушенного и шлифованного риса	130
5.10.	Определение времени желатинизации риса при варке	134
ГЛАВА 6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ И		
ПРИМЕСЕЙ ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР		
6.1.	Ситовый анализ пшеницы	139
6.2.	Ситовый анализ риса	146
6.3.	Ситовый анализ крупки из твердой пшеницы	154
6.4.	Определение качества бобовых культур	157
6.5.	Определение числа бактерий, дрожжевидных грибов и плесневых грибов	161
6.6.	Определение примесей животного происхождения в муке и манной крупе	166
ГЛАВА 7. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА		
ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР		
7.1.	Определение содержания сырой клетчатки	173
7.1.1.	Основной метод	173
7.1.2.	Модифицированный метод	183
7.2.	Определение содержания азота по Кьельдалю	186
7.3.	Определение общего содержания жира	189
7.4.	Определение содержания жирных кислот в молотых зерновых продуктах	192
7.5.	Определение содержания желтого пигмента в зерне, муке и манной крупе	195
7.6.	Определение охратоксина А в зерне и зерновых продуктах	197
7.7.	Определение содержания гликозидоцианистоводородной кислоты в бобовых	207
7.8.	Определение содержания танина в зернах сорго	211
ГЛАВА 8. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МУКИ,		
МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ И КРУП		
8.1.	Общие требования к методам определения хлебопекарных свойств муки	214
8.2.	Определение вязкости муки с использованием амилографа	217
8.3.	Определение абсорбции воды и реологических свойств теста	220
8.3.1.	Метод с применением фаринографа	220
8.3.2.	Метод с применением валориграфа	226
8.4.	Определение реологических свойств теста	230
8.4.1.	Метод с применением экстенсографа	230
8.4.2.	Метод с применением альвеографа	234
8.5.	Определение содержания сырой клейковины в пшеничной муке	245
8.5.1.	Ручной метод	245
8.5.2.	Механический метод	248

8.6. Определение содержания сухой клейковины в пшеничной муке	251
8.7. Оценка кулинарных свойств макаронных изделий	252
8.8. Определение кулинарных свойств риса	257
ГЛАВА 9. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР	262
9.1. Общие правила хранения	262
9.2. Выбор метода хранения	271
9.3. Контроль температуры зерна	281
9.4. Контроль поражения вредителями	284
9.5. Определение скрытого заражения насекомыми	286
9.5.1. Отбор проб	287
9.5.2. Контрольный метод	292
9.5.3. Ускоренные методы	295
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	310
Перечень международных стандартов ИСО на зерновые и бобовые культуры	310
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	316
Перечень стандартов Международного объединения по науке и технологии зерна	316
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	321
Перечень международных стандартов комиссии ФАО/ВОЗ Codex Alimentarius на зерновые и бобовые культуры	321
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	322
Перечень государственных стандартов на зерновые, бобовые культуры и изделия из них	322
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	333
Нормативы содержания пестицидов, установленные ФАО/ВОЗ ..	333
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	343
Законодательство о зерне	343
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	364