
Содержание

Введение	3
Часть I. Адаптивный потенциал растений	7
Глава 1 . Реакция на внешний раздражитель у растений и животных: сходство и различия	7
1.1. Сравнительная характеристика адаптивных систем растений и животных	7
1.2. Обобщенная схема реагирования на внешние воздействия	9
1.2.1. Молекулярно-биологический уровень	10
1.2.2. Клеточный уровень	11
1.2.3. Целое растение	11
1.3. Особенности системы «восприятие – обработка информации – адекватный ответ» у растений	14
1.3.1. Рецепция растений	14
1.3.2. Передача сигнала у растений	15
1.3.3. Формирование ответной реакции	17
1.3.4. Система обратной связи	18
1.4. Централизованная и децентрализованная системы управления у растений и животных	18
1.4.1. Качество информации	19
1.4.2. Надежность механизмов интеграции у растений и животных	19
1.4.3. Энергетическая цена передачи информации	21
Глава 2. Структура адаптивной реакции: элементы и взаимодействия	24
2.1. Рецепция изменений условий среды	24
2.1.1. Рецепторы у растений. Общие свойства	25
2.1.2. Хеморецепция	28
2.1.3. Фоторецепция	32

2.1.4. Гравирецепция	37
2.1.5. Другие рецепторы	39
2.2. Системы передачи сигнала	42
2.2.1. Внутриклеточные системы передачи информации	43
2.2.2. Трансформация и передача сигнала между пространственно разделенными органами растений	48
2.2.3. Основные виды межклеточных сигналов	54
2.3. Эффекторы	61
2.3.1. Множественность первичных адаптивных реакций	62
2.3.2. Дифференциация морфофизиологических оптимумов	63
2.3.3. Независимое формирование адаптаций	65
Глава 3. Донорно-акцепторные отношения и энергетическая цена адаптации	69
3.1. Донорно-акцепторные отношения	69
3.2. Энергетика адаптации	73
3.2.1. Принцип максимальной продуктивности	74
3.2.2. Составляющие дыхательного газообмена целого растения	78
3.3. Количественные соотношения фотосинтеза и дыхания	88
Глава 4. Адаптивные стратегии	98
4.1. Проблема типов адаптивных стратегий и подходы к их выделению	99
4.2. Стресс у растений	102
4.3. Подход Д. Тильмана	104
4.4. Подход П. Кедди	105
4.5. Система Маклиода-Планки	106
4.6. Система Раменского-Грайма	107
4.6.1. Вегетативный рост	115
4.6.2. Переход к цветению	122
4.6.3. Устойчивость растений	122
Часть II. Факторальная экология	127
Глава 5. Среда обитания	127
5.1. Факторы: многомерные экологические ниши	127
5.2. Режимы	129
5.3. Устойчивость растений к низким температурам	131
5.4. Аридизация климата	135
5.5. Антропогенное загрязнение	143
5.5.1. Адаптации по защите онтогенеза	148
Глава 6. Биотические взаимодействия	153
6.1. Прямые (контактные) взаимодействия	153

6.2. Конкуренция за элементы минерального питания	161
6.2.1 Концепции взаимодействия растений в сообществах	161
6.2.2. Конкуренция растений с разными типами стратегий за минеральное питание	162
6.2.3 Особенности дифференциации ниш при минеральном питании растений в сообществе	164
6.3. Аллелопатия: химические взаимодействия между растениями	167
6.4. Растения и фитопатогены: введение в фитоиммунологию	174
6.4.1 Природа защитных реакций растений, их сходство и различия с иммунитетом животных	174
6.4.2 Возбудители растительных болезней	178
6.4.3. Восприятие, распознавание, рецепция	182
6.4.4 Стратегия самообороны: сигнальная схема и последовательность реакции	185
6.4.5. Повышение устойчивости растений к фитопатогенам	192
Приложение	197
Литература.....	205