

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ОТДЕЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

В.М. Пахомова, И.А. Гайсин

**УСТОЙЧИВОСТЬ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ
ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**



Меддок, 2008

УДК 631.811
ББК 35.32

Рецензенты:

Гордон Л.Х. – д. б. н., профессор, заслуженный деятель науки РТ, в.н.с.
Института биохимии и биофизики КНЦ РАН

Бреус И.П. – д. б. н., профессор, зав. лаб. химии окружающей среды
Казанского государственного университета

Пахомова В.М., Гайсин И.А.

Устойчивость и защита растений при оптимизации минерального питания

Монография. – Казань: Издательский дом «Меддок», 2008. – 212 стр.

В книге изложены теоретические аспекты устойчивости и защиты растений при действии различных абиотических, биотических и техногенных стрессоров. Особое внимание уделено окислительному стрессу. На основании собственных экспериментальных исследований обосновывается положение о том, что основой эффективной защиты растений является повышение неспецифической устойчивости при оптимизация минерального питания за счет применения полифункциональных хелатных микроудобрений для некорневых подкормок сельскохозяйственных культур. Приводятся материалы, касающиеся клеточных механизмов действия этих составов (на примере ЖУСС-2).

Для специалистов в области физиологии растений, фитопатологов, экологов, агрохимиков, агрономов, агробиологов.

ISBN 5-9716-0008-7

© Издательский дом «Меддок», 2008

	Стр.
Список сокращений	5
От авторов	6
Введение	7
Глава 1 Концепция стресса и устойчивости в фитофизиологии и агрономии	10
1.1 Механизмы стресса и устойчивости растений на клеточном уровне	10
1.2 Механизмы стресса и адаптации на организменном уровне	18
1.3 Стресс и устойчивость на популяционном уровне	19
1.4 Теоретические аспекты устойчивости растений	21
Глава 2 Механизмы устойчивости и защиты растений при неблагоприятных факторах среды	30
2.1 Окислительный стресс и механизмы защиты	30
2.2 Засухоустойчивость и способы ее повышения	51
2.3 Устойчивость растений к экстремальным температурам	59
2.3.1 Устойчивость к низким температурам	59
2.3.2 Устойчивость к повышенным температурам	63
2.4 Устойчивость к гипо- и аноксии	64
2.5 Устойчивость к полеганию	71
2.6 Устойчивость к техногенным воздействиям	72
2.6.1 Солеустойчивость	72
2.6.2 Радиоустойчивость	78
2.6.3 Газоустойчивость	81
2.6.4 Кислотоустойчивость	83
2.6.5 Действие пестицидов	84
2.7 Биогенный стресс	85
2.7.1 Устойчивость к болезням и защитные сигнальные системы клеток растений. Биопрепараты	85
2.7.2 Трансгенные растения с измененной устойчивостью к вредителям и гербицидам. Риски использования генетически модифицированных растений	95
2.7.3 Конкурентные отношения в ценозе	103

2.8	Устойчивость к несбалансированному минеральному питанию	104
2.8.1	Функциональная роль основных минеральных элементов	105
2.8.2	Влияние избытка минеральных элементов	107
2.8.3	Адаптация растений к избытку минеральных элементов	110
2.8.4	Влияние недостатка минеральных элементов	113
2.8.5	Приспособление растений к недостатку минеральных элементов	116
Глава 3	Устойчивость и защита растений при действии стрессоров, антиоксидантов и оптимизации минерального питания	
3.1	Объекты и методы исследования	121
3.2	Продукционные процессы и урожайность растений	122
3.3	Устойчивость и защита вегетирующих растений при действии абиотических стрессоров	128
3.4	Физиолого-биохимические механизмы устойчивости и защиты растений	133
3.5	Положительное последствие и его механизмы	140
3.6	Оптимизация минерального питания, применение антиоксидантов и адаптогенов как основа повышения устойчивости и эффективной защиты растений.	159
	Перспективные направления защиты растений	168
	Литература	185

