

Содержание

	Вступление	1
Глава 1	Биология и физиология	11
1.1	Семена	14
1.1.1	<i>Развитие семени</i>	15
1.1.2	<i>Качество семян</i>	17
1.1.3	<i>Прорастание семян</i>	21
1.2	Лист, стебель, корень	22
1.2.1	<i>Листья</i>	22
1.2.1.1	<i>Влияние микроклимата на лист</i>	24
1.2.1.2	<i>Устьица</i>	27
1.2.2	<i>Стебель</i>	29
1.2.3	<i>Корни</i>	33
1.3	Цветок, соцветие, плод	35
1.3.1	<i>Цветок</i>	35
1.3.2	<i>Соцветие</i>	39
1.3.3	<i>Плод</i>	41
1.3.3.1	<i>Образование плода</i>	41
1.3.3.2	<i>Рост плода</i>	44
1.3.3.3	<i>Созревание плода</i>	51
1.3.3.4	<i>Состав плодов</i>	59
1.3.3.5	<i>Микроклимат и плод</i>	62
1.4	Вегетативно-генеративный баланс растения	66
1.4.1	<i>Доноры</i>	66
1.4.2	<i>Акцепторы</i>	67
1.4.3	<i>Производство ассимилятов</i>	67
1.4.4	<i>Фотосинтез и растение</i>	68
1.4.5	<i>Транспорт ассимилятов</i>	69
1.4.6	<i>Распределение ассимилятов</i>	71
1.4.6.1	<i>Регулирование распределения</i>	76
1.4.6.2	<i>Формирование нагрузки плодами</i>	82
1.4.7	<i>Вегетативные растения</i>	85
1.4.8	<i>Генеративные растения</i>	87
1.4.9	<i>Растения в балансе</i>	88
1.4.10	<i>Сила роста растения</i>	90
Глава 2	Микроклимат	95
2.1	Свет	96
2.1.1	<i>Источники света</i>	96
2.1.2	<i>Единицы измерения света</i>	114

2.1.3	<i>Свет в теплице</i>	119
2.1.3.1	<i>Виды стекла</i>	119
2.1.3.2	<i>Светопроницаемость стекла</i>	124
2.1.3.3	<i>Рассеивание и отражение света</i>	126
2.1.3.4	<i>Конструкции теплицы и свет</i>	132
2.1.3.5	<i>Очистка кровли</i>	134
2.1.4	<i>Свет и растения</i>	137
2.1.4.1	<i>Поглощение света растением</i>	137
2.1.4.2	<i>Свет и физиологические процессы</i>	143
2.1.4.3	<i>Влияние цвета света</i>	150
2.1.4.4	<i>Исследования</i>	154
2.2	Температура	159
2.2.1	<i>Источники энергии</i>	159
2.2.2	<i>Температурные поля в теплице</i>	159
2.2.3	<i>Применение экранов</i>	165
2.2.4	<i>Температура и растение</i>	168
2.2.4.1	<i>Влияние на физиологические процессы</i>	168
2.2.4.2	<i>Температура частей растения</i>	171
2.2.4.3	<i>Рост и развитие</i>	173
2.3	Углекислый газ	173
2.3.1	<i>Газообмен у листьев</i>	174
2.3.2	<i>Углекислый газ и растение</i>	178
2.3.3	<i>Подкормка CO₂</i>	179
2.3.3.1	<i>Источники CO₂ в теплице</i>	179
2.3.3.2	<i>Концентрация CO₂ в теплице</i>	186
2.3.3.3	<i>Газовые примеси</i>	188
2.3.3.4	<i>Углекислый газ и фотосинтез</i>	192
2.4	Вода	195
2.4.1	<i>Вода в воздухе</i>	195
2.4.1.1	<i>Диаграмма Моляе</i>	196
2.4.1.2	<i>Термины и определения</i>	197
2.4.2	<i>Вода в растении</i>	204
2.4.2.1	<i>Вода в клетке растения</i>	206
2.4.2.2	<i>Осмос</i>	210
2.4.2.3	<i>Передвижение воды в растении</i>	211
2.4.2.4	<i>Транспирация</i>	215
2.4.2.5	<i>Транспирация и устьица</i>	219
2.4.2.6	<i>Буферная способность растения</i>	223
2.4.3	<i>Вода в корневой зоне</i>	224
2.4.3.1	<i>Кислород в корневой зоне</i>	228
2.4.3.2	<i>Корневое давление</i>	230
2.4.4	<i>Водный баланс</i>	231
2.4.4.1	<i>Тургор растений</i>	232

2.4.4.2	<i>Водный баланс и транспирация</i>	234
2.4.4.3	<i>Водный стресс</i>	237
Глава 3	Выращивание в теплицах	241
3.1	Выращивание рассады	241
3.1.1	<i>Выращивание непривитой рассады</i>	241
3.1.2	<i>Выращивание привитой рассады</i>	245
3.1.3	<i>Двухстебельная рассада</i>	253
3.1.4	<i>Ошибки при выращивании рассады</i>	254
3.1.4.1	<i>Предпосевная подготовка</i>	254
3.1.4.2	<i>Посев</i>	254
3.1.4.3	<i>Проращивание</i>	256
3.1.4.4	<i>Фаза сеянцев</i>	262
3.1.4.5	<i>Пикировка</i>	263
3.1.4.6	<i>Рост и расстановка</i>	264
3.1.4.7	<i>Перевозка рассады</i>	266
3.2	Управление выращиванием	267
3.2.1	<i>Управление светом</i>	267
3.2.2	<i>Управление температурой</i>	276
3.2.3	<i>Управление CO₂</i>	298
3.2.4	<i>Управление влажностью воздуха</i>	301
3.2.5	<i>Управление поливом</i>	326
3.2.6	<i>Управление питанием</i>	343
3.3	Средства контроля	369
3.4	Управление растением	395
3.4.1	<i>Площадь листьев</i>	395
3.4.2	<i>Нагрузка плодами</i>	396
3.4.3	<i>Активация растений</i>	403
Глава 4	Качество плодов	407
4.1	Сбор и качество плодов	407
4.1.1	<i>Сбор плодов</i>	407
4.1.2	<i>Качество плодов</i>	408
4.1.2.1	<i>Размеры плодов</i>	409
4.1.2.2	<i>Окраска плодов</i>	410
4.1.2.3	<i>Дефекты плодов</i>	411
4.2	Дозаривание	412
4.3	Хранение	413
4.4	Послесборные болезни	415
4.4.1	<i>Грибные заболевания плодов</i>	415
4.4.2	<i>Бактериальные заболевания</i>	418
4.5	Свежесть	418

Глава 5	Физиологические нарушения	420
5.1	Нарушения у стеблей	420
5.1.1	<i>Отсутствие точки роста</i>	420
5.1.2	<i>Отсутствие верхушки и 2 супротивных листа</i>	421
5.1.3	<i>Раздвоение стебля</i>	422
5.1.4	<i>Закручивающиеся верхушки</i>	422
5.1.5	<i>Сильные верхушки и слабые кисти</i>	424
5.1.6	<i>Тонкие верхушки, слабые кисти</i>	425
5.1.7	<i>Фиолетовая окраска верхушки</i>	426
5.2	Нарушения у листьев	427
5.2.1	<i>Наросты (эдема)</i>	427
5.2.2	<i>Скручивание</i>	427
5.2.3	<i>Отсутствие листа между кистями</i>	427
5.2.4	<i>Рост листьев на листе</i>	428
5.3	Нарушения у кистей	428
5.3.1	<i>Слабые кончики у кистей</i>	428
5.3.2	<i>Два цветка в кисти</i>	430
5.3.3	<i>Израстание кистей</i>	530
5.3.4	<i>Неравномерное удлинение черешка</i>	531
5.3.5	<i>Раздвоение кисти</i>	432
5.3.6	<i>Слишком длинные черешки</i>	432
5.3.7	<i>Слишком слабые кисти</i>	432
5.4	Нарушения у цветков и завязей	434
5.4.1	<i>Окраска</i>	434
5.4.2	<i>Двойной цветок</i>	434
5.4.3	<i>Двойная завязь</i>	435
5.5	Нарушения у плодов	436
5.5.1	<i>Неравномерное окрашивание</i>	436
5.5.2	<i>"Зелёные плечи"</i>	439
5.5.3	<i>Ребристость</i>	439
5.5.4	<i>Острровершинность</i>	440
5.5.5	<i>Растрескивание</i>	441
5.5.6	<i>Солнечный ожог</i>	450
5.5.7	<i>Рубец пыльника</i>	451
5.5.8	<i>Боковые рубцы</i>	451
5.5.9	<i>Шрамы на плодах</i>	452
5.5.10	<i>Вершинная гниль</i>	453
5.5.11	<i>Двойной плод</i>	457
5.5.12	<i>Опадение плодов</i>	458
5.5.13	<i>Внутреннее несозревание</i>	460

5.5.14	<i>Наружные выросты</i>	460
5.5.15	<i>Прорастание семян в плоде</i>	461
5.5.16	<i>Поверхностное побурение</i>	461
5.5.17	<i>Золотистая пятнистость</i>	462
5.6	Нарушения у корней	462
5.6.1	<i>Придаточные корни</i>	462
Глава 6	Болезни томата	464
6.1	Грибные болезни	464
6.1.1	<i>Серая гниль</i>	465
6.1.2	<i>Мучнистая роса</i>	474
6.1.3	<i>Питиум</i>	477
6.1.4	<i>Вертициллёзное увядание</i>	480
6.1.5	<i>Другие грибные болезни</i>	485
6.2	Вирусные болезни	494
6.2.1	<i>Вирус коричневой морщинистости плодов томата</i>	495
6.2.2	<i>Вирус мозаики пепино</i>	496
6.2.3	<i>Вирус мозаики томата</i>	503
6.2.4	<i>Вирус пятнистого увядания томата</i>	504
6.2.5	<i>Вирус жёлтого скручивания листьев</i>	505
6.2.6	<i>Вирус мозаики огурца</i>	506
6.2.7	<i>Другие вирусы</i>	507
6.2.8	<i>Вироиды</i>	509
6.3	Бактериальные болезни	511
6.3.1	<i>Бактериальный рак</i>	513
6.3.2	<i>Бактериальная пятнистость</i>	515
6.3.3	<i>Бактериальное увядание</i>	517
6.3.4	<i>Избыточный рост корней</i>	517
6.4	Непаразитические болезни	519
6.4.1	<i>Эдема</i>	519
6.4.2	<i>Беловершинность</i>	520
6.5	Меры борьбы	521
6.6	Самозащита от патогенов	523
Глава 7	Вредители	528
7.1	Белокрылки	528
7.2	Тли	531
7.3	Трипсы	533
7.4	Нематоды	536
7.5	Гусеницы	540
7.5.1	<i>Турецкая моль</i>	541
7.5.2	<i>Капустная совка</i>	541

7.5.3	<i>Совка огородная</i>	541
7.5.4	<i>Томатная совка</i>	542
7.5.5	<i>Томатная пяденица</i>	543
7.6	Цикадки	547
7.7	Клещи	548
7.7.1	<i>Паутинный клещ</i>	548
7.7.2	<i>Оранжевый прозрачный клещ</i>	549
7.7.3	<i>Галлообразующие клещи</i>	549
7.7.3.1	<i>Томатный красно-бурый (ржавый) клещ</i>	550
7.8	Клопы	552
7.9	Минёры	552
7.9.1	<i>Минирующая мушка</i>	552
7.9.2	<i>Томатная моль-минёр</i>	554
7.9.3	<i>Минирующая моль</i>	554
7.10	Устойчивость к пестицидам	557
7.11	Жизненный цикл и температура	558
7.12	Самозащита от вредителей	560
Глава 8	Семеноводство	562
8.1	Требования к производству семян	562
8.2	Качество семян	563
8.2.1	<i>Ухудшение качества семян</i>	566
8.2.2	<i>Жизнеспособность семян</i>	567
8.2.3	<i>Проверка на всхожесть</i>	567
8.2.4	<i>Повышение всхожести и однородности всходов</i>	569
8.2.4.1	<i>Примирование</i>	570
8.2.4.2	<i>Дражирование</i>	571
8.3	Хранение семян	571
	Приложения	573
1	Меры генеративного и вегетативного воздействия на томат.	573
2	Влияние T_{24} , дневной и ночной температуры на томат.	574
3	Соотношение световых единиц для натриевых ламп.	575
4	"Физиология растений и борьба с голодом" Вл.В. Кузнецов.	576
5	"Технологии получения ГМО совершенствуются" В.Д. Цыдендамбаев.	581
6	Воздействие энтомофагов на яйца, личинки и имаго вредителей томата.	585
7	Пестициды, применяемые на томате.	587