

# Содержание

Страница

<b>1</b>	<b>Вода в растениях</b>	<b>1</b>
1.1	Роль воды в растении	1
1.2	Вода в клетке растения	2
1.2.1	<i>Осмоз</i>	4
1.2.2	<i>Транспирация и тургор</i>	5
1.2.3	<i>Регулирование транспирации</i>	9
1.3	Поступление воды в растение	10
1.4	Вода и корни	15
1.4.1	<i>Поглощение корнями воды</i>	15
1.4.2	<i>Корни и кислород</i>	16
1.5	Питание растений	17
1.6	Физиологические нарушения	19
1.7	Вода и рост	23
<b>2</b>	<b>Вода в воздухе</b>	<b>25</b>
2.1	Вода в воздухе	25
2.1.1	<i>Относительная влажность</i>	25
2.1.2	<i>Дефицит влаги</i>	28
2.1.3	<i>Эвапотранспирация</i>	29
2.2	Воздух в теплице	29
2.2.1	<i>Доувлажнение воздуха</i>	30
2.2.2	<i>Вентилирование и конденсация</i>	31
2.2.3	<i>Применение экранов</i>	33
2.2.4	<i>Регулирование влажности</i>	34
2.3	Влажность воздуха и болезни	37
<b>3</b>	<b>Вода в корневой зоне</b>	<b>38</b>
3.1	Источники и качество воды	38
3.1.1	<i>Стандарты на поливную воду</i>	40
3.1.2	<i>Элементы питания в поливной воде</i>	40
3.1.3	<i>Вода для рециркуляционных систем</i>	43
3.1.4	<i>Содержание кислорода в воде</i>	43
3.1.5	<i>Жёсткая и мягкая вода</i>	45
3.1.6	<i>Загрязнения и очистка воды</i>	47
3.1.6.1	<i>Фильтрация воды</i>	52
3.1.6.2	<i>УФ дезинфекция</i>	52
3.1.6.3	<i>Термическая дезинфекция</i>	54
3.1.6.4	<i>Очистка обратным осмосом</i>	54
3.1.6.5	<i>Деионизация</i>	55
3.1.6.6	<i>Дистилляция</i>	55
3.1.6.7	<i>Электродиализ</i>	56
3.1.6.8	<i>Очистка от биологического загрязнения</i>	56
3.1.6.9	<i>Водоросли на рассадных горшках</i>	57
3.1.7	<i>Анализ воды и растворов</i>	58
3.2	Вода и субстраты	59
3.2.1	<i>Вода в корневой зоне</i>	59
3.2.2	<i>Грунты и субстраты</i>	60
3.2.2.1	<i>Почва и грунты</i>	60
3.2.2.2	<i>Органические субстраты</i>	60

3.2.2.3	<i>Инертные субстраты</i>	63
3.3	Управление корневой средой	69
<b>4</b>	<b>Полив</b>	<b>72</b>
4.1	Системы полива	72
4.1.1	<i>Открытые системы</i>	72
4.1.2	<i>Закрытые системы</i>	72
4.1.3	<i>Особенности поливных систем</i>	72
4.1.4	<i>Очистка систем полива</i>	77
4.1.5	<i>Растворный узел</i>	81
4.2	Стратегии поливов	83
4.2.1	<i>Распределение поливов в течение суток</i>	83
4.2.2	<i>Стратегия поливов на субстратах</i>	84
4.2.3	<i>Свет и поливы томата</i>	88
4.2.4	<i>Поливы и ростовой баланс</i>	90
4.2.5	<i>Поливы по фактору растения</i>	90
4.2.6	<i>Проблемы при неверной стратегии поливов</i>	91
4.3	Режимы поливов	92
4.3.1	<i>Полив томата</i>	92
4.3.2	<i>Полив огурца</i>	110
4.3.3	<i>Полив перца</i>	124
4.3.4	<i>Полив баклажана</i>	136
4.4	Питательные растворы	143
4.4.1	<i>Приготовление раствора в баках А и Б</i>	144
4.4.2	<i>ЕС раствора</i>	147
4.4.2	<i>pH раствора</i>	147
<b>5</b>	<b>Дренаж</b>	<b>152</b>
5.1	Дренажные стоки	152
5.2	Дренаж в теплицах	153
<b>6</b>	<b>Системы контроля</b>	<b>156</b>
6.1	Контроль влажности матов и дренажа	156
6.2	Регулирование поливов	161
<b>7</b>	<b>Вода и экономика</b>	<b>169</b>
	<b>Приложения</b>	<b>172</b>
	<i>Приложение 1 Питательный раствор для томата, огурца, перца и баклажана на минеральной вате</i>	172
	<i>Приложение 2 Таблицы пересчёта элементов питания</i>	173
	<i>Приложение 3 Дефицит влажности воздуха в зависимости от температуры и относительной влажности</i>	174
	<i>Приложение 4 Кальций и аммоний</i>	175
	<i>Приложение 5 Поглощение элементов питания</i>	177
	<i>Приложение 6 Элементы питания</i>	178
	<i>Приложение 7 Минерализация субстратов</i>	181
	<i>Приложение 8 Особенности питания томата</i>	182