

Содержание

Предисловие.....	12
Глава 1. Введение	14
1. Основная задача и система наук о растительности.....	15
2. Определения фитоценоза	16
3. Концепции дискретности и континуума.....	20
4. Представление о консорциях и консортивных связях	21
5. Концепция «ключевых» видов	22
Глава 2. Растения и азотфиксирующие прокариоты	23
1. Симбиотическая азотфиксация	24
1.1. Бобовые и клубеньковые бактерии	24
1.2. Актинориза	30
1.3. Консортивные связи с цианеями	38
1.4. Прочие случаи симбиоза	42
2. Ассоциативная азотфиксация	42
3. Несимбиотическая азотфиксация	44
Глава 3. Растения и грибы	45
1. Микосимбиотрофизм	48
1.1. Основные типы микориз	48
1.1.1. Везикулярно-арбускулярная микориза (ВАМ)	48
1.1.2. Эрикоидная, арбускулярная и монотропоидная микоризы	52
1.1.3. Чехольчатая эктомикориза	55
1.1.4. Микориза орхидных	58
1.2. Функциональное значение микориз в целом	59
1.3. Возникновение микориз.....	62
1.4. Методы изучения в природе и использование в сельском хозяйстве	63
1.5. Зависимость от экологических факторов и распространение микориз в различных природных зонах	64
1.6. Немикоризные растения	66
1.7. Распространение микоризных грибов и развитие микориз	68
1.8. Микоризы и конкурентоспособность растений.....	71
1.9. Микоризные сети в почве	72

1.10. Микогетеротрофные растения	76
2. Эндифиты	81
2.1. Распространение и систематическое положение.....	81
2.2. Функциональное значение для растений	84
3. Фитопатогенные грибы	88
4. Сапротрофные грибы.....	95
Глава 4. <i>Растения и животные</i>.....	97
1. Хищные растения	98
2. Типы воздействия животных на растения	101
3. Защитные адаптации растений от поедания	103
3.1. Уход от фитофагов в пространстве и времени	103
3.2. Механические способы защиты	105
3.3. Привлечение животных для защиты от фитофагов.....	109
3.4. Химические средства защиты растений.....	111
3.4.1. Токсифы растений	111
3.4.2. Пищевые детерренты	117
3.5. Гипотезы, объясняющие распространение защитных приспособлений у растений	119
3.6. Реакция растений и сообществ на повреждение фитофагами	122
4. Фитофагия и изъятие первичной продукции.....	124
5. Фитофаги и смены растительных сообществ	129
6. Фитофагия и флористическое богатство	131
7. Роющая деятельность животных	134
8. Животные и опыление растений.....	137
9. Распространение плодов и семян животными (зоохория)	143
9.1. Беспозвоночные	144
9.2. Рыбы и рептилии.....	147
9.3. Птицы.....	147
9.4. Млекопитающие	150
10. Выпас.....	151
10.1. Стравливание.....	151
10.2. Вытаптывание	154
10.3. Отложение экскрементов	155
Глава 5. <i>Типы взаимоотношений растений в фитоценозах</i>.....	157
1. Прямые (контактные) отношения	158
1.1. Внутривидовые сростания	158

1.2. Паразитные цветковые растения	159
1.3. Полупаразиты	162
1.4. Эпифиты.....	169
1.5. Лианы	173
2. Трансбиотические отношения.....	178
3. Конкуренция	178
3.1. Модель Тильмана.....	178
3.2. Конкуренция в одновидовых посевах. Правило и эффект Сукачева.....	186
3.3. Закон $-3/2$	188
3.4. Конкуренция в парных посевах: схема De Wit	189
3.5. Влияние условий среды на исход конкуренции. Надземная и подземная конкуренция	191
3.6. Адаптации растений бедных и богатых почв	195
3.7. Эколого-ценотические стратегии и конкурентоспособность растений	198
3.7.1. Взгляды Л. Г. Раменского	198
3.7.2. Взгляды Ф.Грайма: типы стратегий растений.....	199
3.7.3. Противоречия Тильман — Грайм. Интенсивность и значимость конкуренции.....	208
3.7.4. Взгляды Ю.Э. Романовского	212
3.8. Ауто- и синэкологические ареалы и оптимумы	214
3.9. Полевые эксперименты по изучению конкуренции	216
3.9.1. Метод фитометров	216
3.9.2. Удаление отдельных особей, видов, групп	216
3.9.3. Корневая (траншейная) обрубка	218
3.10. Представления Р.Keddy о конкурентной иерархии и центрифужной организации растительных сообществ	220
3.11. Широкая трактовка конкуренции. Прямая и «кажущаяся» конкуренция	221
4. Аллелопатия	223
5. Создание фитосреды и положительные взаимоотношения растений	233
5.1. Фитогенное поле.....	233
5.2. Изменение температуры воздуха и почвы	233
5.3. Водный режим	237
5.4. Изменение микрорельефа и закрепление подвижных субстратов	244

5.5. Изменение солевого режима, кислотности и окислительно-восстановительного потенциала почв	245
5.6. Роль растений в изменении содержания ЭМП и органического вещества в почве.....	248
5.7. Создание препятствий для ветра, фитофагов, привлечение опылителей.....	253
6. Положительные отношения между растениями	254
Глава 6. <i>Состав и структура фитоценозов</i>	258
1. Состав фитоценозов	259
1.1. Свободноживущие цианеи и водоросли в составе наземных экосистем	259
1.2. Лишайники	264
1.3. Мохообразные	272
2. Флористическая насыщенность и флористическая неполночленность фитоценозов	275
3. Факторы поддержания флористического состава фитоценозов.....	281
3.1. Исторические факторы	282
3.2. Современные факторы	284
3.2.1. <i>Расхождение по ресурсам и абиотическая гетерогенность среды</i>	285
3.2.2. <i>Влияние нарушений</i>	288
3.2.3. <i>Влияние фитофагов</i>	289
3.2.4. <i>Положительные взаимодействия между растениями</i>	290
3.2.5. <i>Сбалансированная конкуренция</i>	290
3.2.6. <i>Нейтральная теория S. P. Hubbell</i>	292
3.2.7. <i>Отбор на редкость и массовость</i>	294
4. Пространственная структура фитоценозов.....	295
4.1. Вертикальная структура (ярусность)	295
4.2. Горизонтальная структура сообществ	297
4.2.1. <i>Эдафотопическая мозаичность</i>	298
4.2.2. <i>Влияние растений на горизонтальную неоднородность почв</i>	300
4.2.3. <i>Ценобиотическая мозаичность</i>	303
4.2.4. <i>Клональная мозаичность и разделение труда</i>	306
4.2.5. <i>Теория «масс-эффекта» и модель «карусели»</i>	309
4.2.6. <i>Возрастное состояние и «дар»-парадигма</i>	312
4.2.7. <i>Модель Тильмана: пространственная структура и колонизационная способность</i>	319
Глава 7. <i>Онтогенез растений в фитоценозах</i>	321
1. Основные понятия и термины периодизации онтогенеза.....	322

2. Латентный период (жизнеспособные диаспоры)	323
2.1. Размеры семян	323
2.2. Происхождение семенных банков в почве.....	324
2.3. Покой семян	324
2.4. Пространственная структура семенных банков.....	327
2.5. Длительность сохранения жизнеспособных семян	330
2.6. Почвенные банки в различных сообществах и природных зонах	333
2.7. Стратегии растений, сукцессии и смены семенных банков.....	334
2.8. Споры мохообразных и папоротников в почвах.....	337
3. Виргинильный период	338
3.1. Прорастание семян	338
3.2. Приживание всходов	341
3.3. Длительность виргинильного периода	342
3.4. Изменение свойств растений в онтогенезе.....	344
4. Генеративный период	345
4.1. Семенная продуктивность, урожай семян и репродуктивное усилие	345
4.2. Перерывы в цветении и вторичный покой растений.....	348
4.3. Типы регенерационных стратегий	350
5. Вегетативное размножение растений. Клональные растения.....	351
6. Длительность жизни растений	353
Глава 8. Биомасса и продукция фитоценозов	356
1. Запасы и структура фитомассы сообществ различных типов. Аллокация.....	357
2. Продукция фитоценозов и факторы, ее лимитирующие	359
3. Крупнотравье как система с максимальной продукцией	365
4. Энергосодержание фитомассы и энергетическая продукция фитоценозов	368
Глава 9. Динамика фитоценозов	370
1. Сезонная динамика.....	371
1.1. Температура как фактор сезонной динамики	371
1.2. Световой режим и сезонная динамика	374
1.3. Водный режим и сезонная динамика	375
1.4. Снеговой режим	375
1.5. Выделение фенологических периодов	377
1.6. Феноритмотипы и проблема вечнозелености	379
2. Флуктуации (разногодичная изменчивость фитоценозов).....	381
2.1. Экологические флуктуации	382

2.2. Антропоические (антропогенные) и зоогенные флуктуации	387
2.3. Фитоциклические флуктуации	387
2.4. Типы флуктуаций по степени их выраженности	389
2.5. Сочетание различных механизмов флуктуационной динамики в естественных фитоценозах	393
3. Сукцессии	395
3.1. Определение сукцессий.....	395
3.2. Взгляды Ф. Клементса.....	396
3.3. Классические примеры первичных сукцессий и современные взгляды на них	399
3.4. Взгляды В. Н. Сукачева на классификацию сукцессий.....	408
3.5. Дальнейшее развитие представлений о климаксе в США	409
3.6. Взгляды Коннела и Слатиера. Механизмы сукцессий.....	410
3.7. Сукцессионная теория Тильмана.....	415
3.8. Сукцессии и стратегии растений Ф. Грайма.....	426
3.9. Факторы сукцессионной динамики	428
3.9.1. Пожары	428
3.9.2. Вырубки лесов	444
3.9.3. Выпас и сенокошение	444
3.9.4. Внесение удобрений	450
3.9.5. Кислотные дожди и SO_2	454
4. Эволюция сообществ и историческая динамика	455
4.1. Эволюция сообществ	455
4.2. Историческая динамика в кайнозое.....	467
4.3. Современное изменение климата и его влияние на растительный покров.....	485
4.3.1. Баланс углерода и увеличение содержания CO_2 в атмосфере.....	485
4.3.2. Увеличение температуры	490
4.3.3. Поступление окислов азота и эвтрофикация	492
4.3.4. Влияние увеличения поступления УФ-радиации.....	493
4.3.5. Повышение концентрации озона в приземных слоях атмосферы	494
Список литературы	495
Предметный указатель	562