
OBSAH

	Předmluva	5
1.	Úvod (J. Šebánek)	7
1.1.	Význam a postavení fyziologie rostlin	7
1.2.	Vývoj fyziologie rostlin	8
1.3.	Metody vědeckého zkoumání ve fyziologii rostlin	10
1.3.1.	Popis, srovnávání, pokus, indukce, dedukce, metoda analogická a statistická, metodologie	10
1.3.2.	Determinismus a indeterminismus ve fyziologii rostlin	11
1.3.3.	Dialektickomaterialistické chápání celistvosti a vztahu funkce a struktury ve fyziologii rostlin	12
1.3.4.	Hypotéza a teorie.	13
1.3.5.	Analýza, syntéza, modelování, praktická realizace vědění a kritérium pravdivosti	14
2.	Biochemické základy fyziologie rostlin (A. Javor)	16
2.1.	Biokatalýza	16
2.1.1.	Podstata enzymatické katalýzy	17
2.1.1.1.	Energetika enzymatických reakcí	17
2.1.1.2.	Biosyntéza a uplatnění makroergických sloučenin	19
2.1.2.	Kinetika enzymatických reakcí	21
2.1.2.1.	Principy enzymové kinetiky	22
2.1.2.2.	Faktory působící na rychlost enzymatických reakcí	24
2.1.3.	Klasifikace a názvosloví enzymů	28
2.1.3.1.	Oxidoreduktázy	28
2.1.3.2.	Transferázy	32
2.1.3.3.	Hydrolázy	34
2.1.3.4.	Lyázy	34
2.1.3.5.	Izomerázy	35
2.1.3.6.	Ligázy — syntetázy	35
2.2.	Biochemie látkového metabolismu sacharidů	36
2.2.1.	Metabolismus monosacharidů	36
2.2.2.	Metabolismus oligosacharidů	37
2.2.3.	Metabolismus polysacharidů	41
2.3.	Metabolismus mastných kyselin a tuků	46
2.3.1.	Biosyntéza a rozpad vyšších mastných kyselin	46
2.3.2.	Biosyntéza a rozklad neutrálních tuků	51
2.3.3.	Metabolismus fosfolipidů, vosků a steroidů	53
2.4.	Metabolismus aminokyselin	56

2.4.1.	Hlavní cesty biosyntézy aminokyselin	57
2.4.2.	Metabolismus jednotlivých aminokyselin	59
2.4.3.	Disimilace aminokyselin a detoxikace amoniaku	63
2.5.	Metabolismus bílkovin	64
2.5.1.	Stavba a biologická hodnota bílkovin	65
2.5.2.	Odbourávání bílkovin	68
2.6.	Biochemie nukleových kyselin	69
2.6.1.	Biosyntéza a rozpad nukleotidů	71
2.6.2.	Deoxyribonukleová kyselina	73
2.6.3.	Ribonukleová kyselina	77
2.6.4.	Principy genetické biochemie a mutace	79
2.7.	Biochemie proteosyntézy	81
2.7.1.	Přenos genetických informací, genetický kód	81
2.7.2.	Mechanismus proteosyntézy	83
2.8.	Biochemie regulace na úrovni buňky	87
2.8.1.	Genová regulace syntézy enzymů	87
2.8.2.	Regulace aktivity enzymů	89
2.8.3.	Princíp zpětné vazby	90
3.	Struktura a fyziologie rostlinné buňky (J. Švihra)	92
3.1.	Submikroskopická struktura buňky	92
3.1.1.	Struktura buňky vzhledem k její fyziologii	93
3.1.2.	Kompartimentace struktur v buňce	97
3.2.	Některé fyzikálně chemické vlastnosti protoplastu	97
3.2.1.	Hydratace	97
3.2.2.	Koacervace a koagulace	97
3.2.3.	Viskozita	98
3.2.4.	Elasticita	98
3.3.	Membránový systém	98
3.3.1.	Struktura buněčných membrán	99
3.3.2.	Membrány jako dynamické struktury	100
3.4.	Pronikání látek do buňky	102
3.4.1.	Difúze, imbibice a osmóza	102
3.4.2.	Osmotický potenciál	104
3.4.3.	Tlakový potenciál	105
3.4.4.	Matriční potenciál	105
3.4.5.	Vodní potenciál	106
4.	Vodní provoz rostlin (J. Švihra)	107
4.1.	Voda, její obsah a funkce v rostlinách	107
4.2.	Vztah rostlin k vodě	109
4.2.1.	Příjem vody buňkou a pohyb vody	109
4.2.1.1.	Příjem vody buňkou	109
4.2.1.2.	Pohyb vody v buňce	111
4.2.1.3.	Hydratační úroveň buňky	111
4.2.2.	Osmotické změny v rostlinách	112
4.2.3.	Vodní sytostní deficit	115
4.2.4.	Vodní potenciál („savá síla“) rostlin	116
4.2.5.	Vodní potenciál půdy	117
4.3.	Příjem vody kořeny	118
4.3.1.	Pohyb vody v půdě	118

17.2.5.	Změny v látkové výměně — metabolismu	508
17.2.5.1.	Působení na sacharidy	508
17.2.5.2.	Působení na dusíkaté látky	509
17.2.5.3.	Působení na nukleové kyseliny	509
17.3.	Imunita rostlin	510
17.3.1.	Úloha anatomických a morfologických vlastností v obranné schopnosti rostliny	511
17.3.2.	Obranné reakce hostitelské rostliny	511
17.3.3.	Odolnost rostlin a charakter imunity	514
	Literatura použitá a doporučená.	515
	Rejstřík jmenný	521
	Rejstřík věcný.	524
	Česko-slovenský diferenční slovníček (<i>Prom. biol. D. Sopotáková</i>)	545

4.3.2.	Pohyb vody z půdy do kořenů	120
4.3.3.	Vedení vody v kořenu	121
6 4.3.4.	Kořenový vztlak	122
4.3.5.	Vliv různých faktorů na příjem vody kořeny	123
X 4.4.	Vedení vody v rostlinách	126
4.4.1.	Transpirační vzestupný proud	126
4.4.2.	Rychlost vedení vody	128
4.5.	Výdej vody rostlinami	129
4.5.1.	Gutace	129
4.5.2.	Transpirace	130
4.5.2.1.	Biologická regulace transpirace	130
4.5.2.2.	Ekologické faktory ovlivňující transpiraci	133
4.5.2.2.1.	Vzdušná vlhkost (napětí vodní páry ve vzduchu)	133
4.5.2.2.2.	Teplota	134
4.5.2.2.3.	Světlo	134
4.5.2.2.4.	Vítr (pohyb vzduchu)	135
4.5.2.2.5.	Půdní faktory	135
4.5.2.2.6.	Ostatní vnější faktory	135
4.5.2.3.	Veličiny transpirace	136
4.5.2.4.	Antitranspirační látky	137
4.6.	Voda v ekosystému půda — rostlina — atmosféra	138
4.7.	Vodní bilance rostliny	138
4.7.1.	Koeficient (bod) vadnutí	140
4.8.	Principy metod stanovení vodního provozu rostlin	141
5.	Fotosyntéza (J. Švihra a A. Javor)	143
5.1.	Struktura fotosyntetického systému	144
5.1.1.	Chloroplasty	144
5.1.1.1.	Soubory fotosyntetických pigmentů	145
5.1.1.2.	Tvorba pigmentů	146
5.1.1.3.	Fotosyntetická chlorofylová jednotka	147
5.2.	Přenos a přeměna světelné energie—fotochemické reakce	147
5.2.1.	Fotofosforylace	148
5.2.1.1.	Cyklická fotosyntetická fosforylace	149
5.2.1.2.	Neocyklická fotosyntetická fosforylace	150
5.2.2.	Absorpce světla pigmenty	151
5.3.	Cykly fixace a redukce oxidu uhličitého	152
5.3.1.	Calvinův cyklus (C_3 — cyklus)	153
5.3.2.	Hatchův-Slackův cyklus (C_4 — cyklus)	155
5.4.	Fotorespirace	158
5.5.	Vliv faktorů na fotosyntézu	160
5.5.1.	Genetické faktory fotosyntézy	160
5.5.2.	Vnitřní podmínky fotosyntézy	160
5.5.3.	Vliv vnějších faktorů na fotosyntézu	161
5.5.3.1.	Světelné záření	161
5.5.3.2.	Vliv oxidu uhličitého na fotosyntézu	163
5.5.3.3.	Vliv teploty půdy a ovzduší na fotosyntézu	166
5.5.3.4.	Vliv obsahu vody v půdě a v ovzduší na fotosyntézu	169
5.5.3.5.	Vztah fotosyntézy a minerální výživy	170
5.5.4.	Denní a vegetační cyklus fotosyntézy	170
5.6.	Fotosyntéza a tvorba výnosu	170

5.6.1.	Čistý výkon asimilace (NAR)	171
5.6.2.	Listová plocha a tvorba výnosu	173
5.7.	Metody stanovení fotosyntézy	175
6.	Dýchání (L. Gréc)	177
6.1.	Všeobecná charakteristika dýchání a jeho význam v životě rostliny	177
6.1.1.	Energetické substráty dýchání (sacharidy, tuky, organické kyseliny, bílkoviny)	178
6.2.	Chemismus a energetika dýchání	179
6.2.1.	Různé typy oxidace respiračního materiálu	179
6.2.1.1.	Glykolýza	180
6.2.1.2.	Anaerobní přeměny produktů glykolýzy	183
6.2.1.3.	Krebsův cyklus	183
6.2.1.4.	Glyoxalátový (glyoxylátový) cyklus	186
6.2.1.5.	Pentózofosfátový cyklus	187
6.2.2.	Elektronový transport	189
6.2.3.	Oxidace a oxidační fosforylace	190
6.2.4.	Energetická bilance dýchání	194
6.3.	Využití energie dýchání v průběhu životní činnosti rostlin	195
6.4.	Intenzita dýchání	196
6.4.1.	Dýchání a fotosyntéza	196
6.4.2.	Vztah dýchání a faktorů vnějšího prostředí	198
6.4.2.1.	Dýchání a teplota	198
6.4.2.2.	Dýchání a voda	199
6.4.2.3.	Dýchání a světlo	199
6.4.2.4.	Dýchání a koncentrace kyslíku a oxidu uhličitého	199
6.4.2.5.	Dýchání a minerální výživa	201
6.4.2.6.	Dýchání a ostatní faktory vnějšího prostředí	202
6.4.3.	Intenzita dýchání pletiv a orgánů rostlin	202
6.4.4.	Intenzita dýchání ve vztahu k růstu a diferenciaci rostlin	203
6.4.5.	Intenzita dýchání různých systematických a ekologických skupin rostlin	204
6.5.	Principy metod stanovení intenzity dýchání	205
7.	Heterotrofie (L. Gréc)	206
7.1.	Všeobecná charakteristika heterotrofní výživy	206
7.1.1.	Etapy heterotrofní výživy zelených rostlin	206
7.1.2.	Typy heterotrofní výživy	207
7.2.	Saprophytismus, jeho charakteristika a význam	207
7.3.	Parazitismus, jeho charakteristika a význam	208
7.3.1.	Nížší parazitické organismy — výtrusné rostliny	208
7.3.2.	Vyšší parazitické rostliny	209
7.4.	Poloparazitismus, jeho charakteristika a význam	210
7.5.	Mixotrofie, její charakteristika a význam	210
7.6.	Symbióza, její charakteristika a význam	211
7.6.1.	Symbióza bakterií asimilujících vzdušný dusík	212
7.6.2.	Symbióza hub a řas	212
7.6.3.	Mykorrhiza, její charakteristika, význam a typy	213
7.7.	Význam heterotrofní výživy v zemědělství	215
8.	Fyziologie minerální výživy (L. Gréc ve spolupráci s J. Kupkou)	216
8.1.	Pohyb iontů z půdního roztoku ke kořenům	216

8.1.1.	Difúze iontů v půdě	216
8.1.2.	Hromadný tok půdního roztoku	216
8.2.	Úloha kořenu v příjmu živin	217
8.2.1.	Růstové zóny kořenu	217
8.2.2.	Interference iontů	217
8.2.3.	Metabolická funkce kořenu	218
8.2.4.	Úloha buněčné stěny při pohybu živin do buňky	218
8.2.4.1.	Volný prostor	218
8.2.4.2.	Vnitřní prostor	220
8.2.4.3.	Pohyb živin volnými prostory	221
8.2.4.4.	Transport iontů symplastem	222
8.3.	Mechanismy průniku živin do buňky	222
8.3.1.	Pasivní transport	222
8.3.1.1.	Difúze	222
8.3.1.2.	Adsorpční výměna	223
8.3.2.	Aktivní transport	225
8.3.2.1.	Přenašeče iontů	225
8.3.2.2.	Kompetitivita iontů	226
8.3.2.3.	Adenozintrifosfatázové transportní systémy	227
8.3.3.	Elektrogenní aktivní membránový transport	227
8.3.3.1.	Protonové pumpy	228
8.3.3.2.	Funkce protonových pump	228
8.3.3.3.	Evoluce protonové pumpy	230
8.3.3.4.	Protonové pumpy v membránách thylakoidů	230
8.3.4.	Pinocytózní transport živin	231
8.4.	Obsah minerálních prvků v rostlině	232
8.5.	Příjem a utilizace biogenních prvků	232
8.5.1.	Makrobiogenní prvky	233
8.5.1.1.	Uhlík, kyslík a vodík	233
8.5.1.2.	Dusík	234
8.5.1.3.	Fosfor	237
8.5.1.4.	Síra	240
8.5.1.5.	Draslík	241
8.5.1.6.	Hořčík	244
8.5.1.7.	Vápník	245
8.5.2.	Těžké kovy (převážně s oligodynamickým účinkem)	246
8.5.2.1.	Mangan	246
8.5.2.2.	Železo	247
8.5.2.3.	Kobalt	248
8.5.2.4.	Měď	249
8.5.2.5.	Zinek	249
8.5.3.	Mikrobiogenní anionty	250
8.5.4.	Reutilizace prvků v rostlině	251
8.5.5.	Mimokořenová výživa	251
8.6.	Faktory ovlivňující příjem živin	252
8.6.1.	Závislost příjmu živin na dýchání	252
8.6.2.	Fotosyntéza a minerální výživa	252
8.6.2.1.	Fotosyntetická stimulace příjmu (transportu) iontů	254
8.6.2.2.	Vliv minerální výživy na fotosyntézu	256
8.6.3.	Vliv teploty na příjem živin	256

8.6.4.	Vliv acidity prostředí na příjem živin	257
8.6.5.	Vliv osmotického potenciálu na příjem živin	258
8.7.	Příjem živin během ontogeneze	259
8.7.1.	Distribuce živin v rostlině během ontogeneze	262
8.7.1.1.	Meteorologické vlivy	262
8.8.	Stanovení příjmu a utilizace živin	264
8.8.1.	Metody stanovení příjmu a utilizace živin	264
8.8.1.1.	Kultury bez doplňování živin	266
8.8.1.2.	Kultury s periodickým doplňováním živin	267
8.8.1.3.	Kultury s kontinuálním doplňováním živin	267
8.8.1.4.	Kultury s dodáváním živin postřikem kořenů	267
8.8.1.5.	Kultury s pevným inertním nosičem živin	269
8.8.2.	Živné roztoky	269
8.8.3.	Metoda půdních nádobových kultur a metoda polních pokusů	270
9.	Transport a distribuce látek v rostlinách	271
	<i>(J. Šebánek ve spolupráci se S. Procházkou)</i>	
9.1.	Transport asimilátů na krátké vzdálenosti	271
9.1.1.	Transport asimilátů v buňce	271
9.1.2.	Transport asimilátů v listovém parenchymu	274
9.2.	Transport asimilátů na dlouhé vzdálenosti (transport látek lýkem)	275
9.2.1.	Struktura lýka	275
9.2.2.	Povaha a rychlost pohybu asimilátů transportovaných lýkem	278
9.2.3.	Odtok asimilátů z floému a místa jejich spotřeby a ukládání	281
9.2.4.	Mechanismus transportu asimilátů lýkem	282
9.3.	Distribuce asimilátů v rostlinách	285
9.4.	Reakce mezi místy tvorby a spotřeby asimilátů	287
9.5.	Faktory ovlivňující transport a distribuci asimilátů v rostlinách	287
9.5.1.	Světlo a teplota	287
9.5.2.	Voda a minerální výživa	288
9.5.3.	Rostlinné hormony	288
9.6.	Metody studia transportu a distribuce metabolitů v rostlinách	289
10.	Růst a růstové regulátory <i>(J. Šebánek)</i>	292
10.1.	Růstové fáze	292
10.1.1.	Embryonální růstová fáze	295
10.1.2.	Prodlužovací růstová fáze	297
10.1.3.	Diferenční růstová fáze	301
10.1.3.1.	Diferenciace buněk a pletiv	301
10.1.3.2.	Diferenciace orgánů	303
10.2.	Vnější činitele růstu	307
10.2.1.	Záření a růst	307
10.2.1.1.	Světlo, fytochrom a fotomorfogeneze	307
10.2.1.1.1.	Fotomorfogeneze a etiolizace	307
10.2.1.1.2.	Mechanismus působení fytochromu	309
10.2.1.1.3.	Intenzita světla a morfogeneze	311
10.2.1.2.	Světlo ultrafialové, infračervené a radioaktivní záření	311
10.2.2.	Voda a růst	313
10.2.3.	Teplota a růst	314
10.2.4.	Zemská tíže a růst	315
10.2.5.	Chemické vlivy růstu	316

10.2.6.	Vliv elektřiny a magnetismu na růst	318
10.3.	Růstové regulátory	318
10.3.1.	Auxiny	320
10.3.1.1.	Metabolismus auxinů	320
10.3.1.2.	Mechanismus působení auxinů	323
10.3.1.2.1.	Auxiny a permeabilita cytoplazmatické membrány	323
10.3.1.2.2.	Auxiny a metabolismus nukleových kyselin i bílkovin	323
10.3.1.2.3.	Vliv auxinů na plasticitu a změnu kyselosti buněčné stěny	324
10.3.1.3.	Transport auxinů	324
10.3.2.	Gibereliny	326
10.3.2.1.	Metabolismus giberelinů	326
10.3.2.2.	Mechanismus působení giberelinů	327
10.3.2.3.	Transport giberelinů	331
10.3.3.	Cytokininy	332
10.3.3.1.	Metabolismus cytokininů	333
10.3.3.2.	Mechanismus působení cytokininů	335
10.3.3.2.1	Vztah cytokininů k nukleovým kyselinám	335
10.3.3.2.2	Vztah cytokininů k proteosyntéze a k chlorofylu	335
10.3.3.2.3	Vztah cytokininů k dělení buněk a k diferenciaci pletiv	336
10.3.3.3.	Transport cytokininů	337
10.3.4.	Inhibitory	337
10.3.4.1.	Abscisová kyselina a další nativní inhibitory	337
10.3.4.2.	Syntetické inhibitory (retardanty)	339
10.3.5.	Etylén	341
10.3.6.	Fytohormonální herbicidy	342
10.3.7.	Vzájemné působení růstových regulátorů	345
10.3.8.	Metody ke stanovování fytohormonů v těle rostliny	345
11.	Celistvost rostlin (J. Šebánek)	347
11.1.	Materialistický výklad celistvosti rostlin	347
11.2.	Korelace rostlinného růstu	348
11.2.1.	Obecná charakteristika růstových korelací, růst orgánů celistvé rostliny	348
11.2.1.1.	Růst stonku	348
11.2.1.2.	Růst kořenu	349
11.2.1.3.	Růst listu	350
11.2.2.	Korelace mezi systémem lodyžním a kořenovým	351
11.2.2.1.	Vliv kořenu na lodyhu	351
11.2.2.2.	Vliv lodyhy na kořen	352
11.2.3.	Korelace v lodyze	353
11.2.3.1.	Růstové korelační vlivy listů a děloh	353
11.2.3.1.1.	Růstové korelační vliv hypogeických děloh	353
11.2.3.1.2.	Růstové korelační vliv epigeických děloh	355
11.2.3.1.3.	Růstové korelační vliv listů	355
11.2.3.2.	Listové atavismy (fylogenetické inhibiční rekapitulace)	357
11.2.3.3.	Rozdělení (topofýza) regulačních vlivů v lodyze	359
11.2.4.	Apikální dominance	361
11.2.4.1.	Apikální dominance lodyhy	363
11.2.4.2.	Apikální dominance kořenu	365
11.2.5.	Korelace mezi vegetativními a generativními orgány	365
11.3.	Regenerace, polarita, explantace a transplantace	368

11.3.1.	Regenerace v kulturách in vitro	368
11.3.1.1.	Podstata explantace orgánů, embryí, pletiv, buněk a protoplastů	368
11.3.1.2.	Regenerační procesy při explantaci	370
11.3.2.	Fyziologická regenerace	370
11.3.3.	Patologická regenerace	371
11.3.3.1.	Hojení ran	371
11.3.3.2.	Restituce a reprodukce	371
11.3.3.3.	Regenerace z kořenů, stonků a listů	373
11.3.3.3.1.	Regenerace z kořenu	373
11.3.3.3.2.	Regenerace ze stonku	374
11.3.3.3.3.	Regenerace z listu	374
11.3.3.4.	Fytohormony a zakřeňování řízků kulturních rostlin	374
11.3.3.4.1.	Etapy vzniku a látkové nároky růstu adventivních kořenů	375
11.3.3.4.2.	Vliv stáří řízku a stupně odpočinku na tvorbu adventivních kořenů	379
11.3.4.	Polarita jako projev celistvosti rostliny	379
11.3.4.1.	Polarita lodyhy ve vztahu k rozdělení auxinu	379
11.3.4.2.	Polarita kořenu	380
11.3.4.3.	Polarita v odlišné morfogenní povaze vrcholu, středu a báze lodyhy	383
11.3.5.	Transplantace	383
11.3.5.1.	Podstata transplantace	383
11.3.5.2.	Vzájemné ovlivnění roubu a podnože	386
12.	Klíčení (<i>L. Gréc</i>)	387
12.1.	Klíčení semen a jeho průběh	387
12.1.1.	Typy klíčních rostlin	389
12.1.2.	Biochemické procesy při klíčení	391
12.2.	Faktory ovlivňující klíčení	394
12.2.1.	Teplota (minimální, optimální, maximální)	394
12.2.2.	Světlo (intenzita světla, spektrální složení)	395
12.2.3.	Voda	396
12.2.4.	Kyslík a oxid uhličitý	397
12.2.5.	Chemické vlivy	397
13.	Tvorba květů, plodů a hlíz (<i>J. Šebánek</i>)	399
13.1.	Tvorba květů	399
13.1.1.	Indukce a iniciace květů	399
13.1.2.	Jarovizace	400
13.1.2.1.	Typy rostlin podle nároků na jarovizační chlad	400
13.1.2.2.	Fyziologická podstata jarovizace a problém dejarovizace	401
13.1.2.2.1.	Lokalizace jarovizačního procesu	401
13.1.2.2.2.	Dejarovizace	401
13.1.2.2.3.	Schopnost pohybu jarovizačního stimulu	403
13.1.2.3.	Biochemická podstata jarovizačního stimulu	404
13.1.3.	Fotoperiodismus	404
13.1.3.1.	Typy rostlin podle nároků na délku dne a noci	405
13.1.3.1.1.	Rostliny krátkodenní a dlouhodenní, obligátně a fakultativně citlivé	405
13.1.3.1.2.	Fotoperiodická indukce	408
13.1.3.1.3.	Úloha listů ve fotoperiodismu	408
13.1.3.1.4.	Transport fotoperiodického stimulu	409
13.1.3.2.	Rozdílnost fotoperiodické reakce u krátkodenních a dlouhodenních rostlin	409

13.1.3.3.	Fytochrom a fotoperiodismus	410
13.1.3.4.	Biochemická podstata fotoindukce a florigenová teorie.	411
13.1.3.4.1.	Přenos fotoperiodického stimulu transplantací	411
13.1.3.4.2.	Florigenová teorie podle akademika M. Ch. Čajlachjana	411
13.1.3.4.3.	Chemická povaha květního stimulu (florigenu)	414
13.1.3.5.	Endogenní rytmy ve fotoperiodismu	415
13.1.3.6.	Vztahy mezi fotoindukcí a termoindukci	415
13.2.	Diferenciace a růst květů	416
13.2.1.	Růst a trvání květů	416
13.2.2.	Etapy diferenciace květů	416
13.2.3.	Diferenciace květů a fytohormony	418
13.2.3.1.	Auxiny, cytokininy a inhibiční látky v diferenciaci květů	418
13.2.3.2.	Diferenciace oboupohlavných a různopohlavných květů	419
13.2.3.2.1.	Diferenciace oboupohlavných květů	419
13.2.3.2.2.	Diferenciace různopohlavných květů rostlin jednodomých a dvoudomých	421
13.2.4.	Morfologické atavismy v generativní oblasti	423
13.2.5.	Ranost a pozdnost	423
13.2.6.	Specifické rysy kvetení u dřevin	425
13.2.7.	Teorie věkové cykličnosti	426
13.3.	Tvorba a růst plodů.	427
13.3.1.	Oplození a vznik semen	427
13.3.1.1.	Opylení	427
13.3.1.2.	Růst pylových látek	429
13.3.1.3.	Vznik semen oplozením vajíčka	431
13.3.1.4.	Vznik semen bez oplození	431
13.3.1.5.	Experimentální embryologie	432
13.3.2.	Zakládání, růst a zrání plodů	433
13.3.2.1.	Zakládání plodů	433
13.3.2.2.	Růst plodů	433
13.3.2.3.	Zrání plodů	433
13.3.3.	Partenokarpie	435
13.3.4.	Růstové korelační vliv plodů	437
13.4.	Tvorba a růst hlíz a cibulí (tuberizace)	439
13.4.1.	Korelační povaha tuberizace	439
13.4.1.1.	Tvorba hlíz a růstové korelace	439
13.4.1.2.	Korelační vlivy v hlízách	439
13.4.2.	Látkové vlivy tvorby hlíz	441
13.4.2.1.	Tvorba hlíz a růstové regulátory	441
13.4.2.2.	Tvorba hlíz a vnější vlivy	443
13.4.3.	Zrání a stárnutí bramborových hlíz	443
13.5.	Genetická kontrola vývoje rostlin	443
14.	Odpočinek a stárnutí (J. Šebánek)	445
14.1.	Biologický význam odpočinku, odpočinek a fylogeneze	445
14.2.	Odpočinek pupenů	445
14.2.1.	Odpočinek endogenní a exogenní	445
14.2.2.	Etapy dormance	447
14.2.3.	Teplota a odpočinek pupenů	449
14.2.4.	Látkové vlivy dormance	451
14.2.5.	Regulace dormance pupenů	452

14.3.	Odpočinek semen a plodů	453
14.3.1.	Příčiny odpočinku semen a plodů	453
14.3.2.	Stratifikace	453
14.3.3.	Regulace dormance semen a plodů a posklizňové dozrávání	455
14.4.	Odpočinek hlíz a cibulí	458
14.5.	Stárnutí rostlin	458
14.5.1.	Stárnutí celistvé rostliny	459
14.5.2.	Stárnutí izolovaných listů	459
14.5.3.	Opad listů jako korelační jev a defoliace	461
14.5.4.	Opad květů a plodů	463
15.	Pohyby rostlin (J. Šebánek)	466
15.1.	Pohyby fyzikální	466
15.2.	Pohyby vitální	468
15.2.1.	Pohyby lokomoční	468
15.2.2.	Pohyby paratonické a autonomní	468
15.2.2.1.	Tropismy	468
15.2.2.1.1.	Vliv podráždění v tropismech	468
15.2.2.1.2.	Fototropismus	471
15.2.2.1.2.1.	Recepce světla ve fototropismu	471
15.2.2.1.3.	Geotropismus	472
15.2.2.1.3.1.	Recepce tíže v geotropismu	472
15.2.2.1.4.	Jiné tropismy	473
15.2.2.1.5.	Materialistický výklad dráždivosti v tropismech	473
15.2.2.1.6.	Vrcholové háčkovité ohyby klíčcích rostlin	477
15.2.2.2.	Nastie	479
15.2.2.2.1.	Nastie růstové povahy	479
15.2.2.2.2.	Nastie variační povahy	481
15.2.2.3.	Pohyby samovolné (autonomní)	485
16.	Odolnost rostlin proti nepříznivým vlivům prostředí (J. Švihra)	486
16.1.	Poruchy ve vodním provozu rostlin	486
16.1.1.	Nedostatek vody v půdě	486
16.1.2.	Vliv vodního deficitu na základní fyziologické funkce	487
16.1.3.	Nadbytek vody a její vliv na fyziologické funkce	489
16.1.4.	Biologické aspekty závlah	489
16.1.5.	Kritická období na potřebu vody	492
16.2.	Náročnost rostlin na teplotu a její vliv na rostliny	492
16.2.1.	Odolnost rostlin proti nevhodným teplotám	493
16.2.2.	Mrazuvzdornost rostlin	493
16.2.2.1.	Otužování rostlin (adaptace)	494
16.2.2.2.	Opatření ke zvyšování odolnosti rostlin proti mrazu	496
16.2.3.	Přehřátí rostlin (vysoké teploty)	498
16.3.	Vliv koncentrace solí na rostliny	499
17.	Fyziologie nemocné rostliny (L. Gréc)	501
17.1.	Infece hostitelské rostliny parazitem	501
17.2.	Fyziologické procesy nemocné rostliny	502
17.2.1.	Změny fyzikálně chemických vlastností protoplazmy	502
17.2.2.	Změny v dýchání a oxidačních procesech	503
17.2.3.	Změny ve fotosyntetické aktivitě	506
17.2.4.	Změny ve vodním provozu	507