

OBSAH

I. PŘEDMLUVA

II. ÚVOD

1. Ekologické aspekty ve fyziologii rostlin	8
2. Prostředí rostlin	9
2. 1. Teplo	9
2. 2. Záření	9
2. 3. Voda	10
2. 4. Výměna oxidu uhličitého a kyslíku	11
2. 5. Minerální živiny	11
2. 6. Znečištěné prostředí	11
2. 7. Biotické faktory	12
3. Přízpůsobení rostlin podmínkám vnějšího prostředí	13
3. 1. Adaptabilita rostlin	13
3. 2. Tolerance rostlin	13
3. 3. Rostlinné bioindikátory	13

III. ENERGETICKÉ FAKTORY A ŽIVOT ROSTLIN

PŮSOBENÍ TEPLA

1. Porovnání teplotní závislosti klíčení semen u vybraných druhů rostlin	15
2. Stratifikace semen chladem	16
3. Vliv teploty na dormanci pupenů	17
4. Rychlení rostlin působením teplé vodní lázně	17
5. Rychlení hlíz a cibulí	19
6. Prodloužení vegetačního klidu působením nízké teploty	19
7. Zjišťování odolnosti suchých semen k chladu	19
8. Poškození rostlin mrazem	20
9. Vliv teploty na činnost amyláz	21
10. Porovnání teplotní závislosti růstu u vybraných druhů rostlin	21
11. Sledování dlouhivého růstu kořenů v závislosti na teplotě	22
12. Měření závislosti transpirace na teplotě a proudění vzduchu	22
13. Demonstrace vlivu teploty na fotosyntézu	23
14. Demonstrace vlivu teploty na kořenový vztlak	24
15. Pozorování závislosti zvýšení teploty a délky jejího působení na indukci termonastických pohybů květních obalů různých druhů rostlin	24

PŮSOBENÍ SVĚTLA

16. Zjištění vlivu světla na klíčení vybraných druhů rostlin	25
17. Pozorování vlivu světla na růst a morfologickou stavbu vybraných druhů rostlin - fotomorfózy	25
18. Demonstrace vlivu kvality světla na růst rostlin.	26

19. Zjištění velikosti listové plochy rostlin vystavených plnému slunečnímu záření a rostlin zastíněných	27
20. Srovnání růstu rostlin v pokusných porostech s různou hustotou výsevu	27
21. Důkaz potřeby světla pro syntézu chlorofylu u různých druhů rostlin	28
22. Demonstrace vlivu intenzity světla na fotosyntézu	28
23. Zjištění vlivu kvality světla na fotosyntézu	29
24. Stanovení otevřenosti průduchů v závislosti na osvětlení listů - fotoaktivní reakce průduchů	30
25. Pozorování vlivu směru a intenzity světla na fototropický ohyb	31
26. Pozorování vlivu vlnové délky světla na fototropický ohyb	32
27. Porovnání účinků UV záření na poškození různých druhů pokojových rostlin	32

IV. VODA A ŽIVOT ROSTLIN 33

28. Důkaz, že rostliny zvlhčují okolní prostředí	33
29. Srovnání příjmu vody lišejníky a mechorosty	34
30. Vliv zásobení rostlin vodou na tvorbu kořenového vlášení	34
31. Vliv zásobení rostlin vodou na délkový růst stonku a hmotnost nadzemních částí	35
32. Vliv zásobení rostlin vodou na velikost listové plochy	35
33. Srovnání vlivu vlhkosti prostředí na morfologickou stavbu vybraných druhů rostlin	36
34. Vliv vlhkosti ovzduší na hustotu průduchů	36
35. Zjištění, která strana listu u různých druhů rostlin transpiruje intenzivněji	37
36. Vliv zásobení rostlin vodou na otevřenost průduchů - hydroaktivní reakce průduchů	38

V. SLOŽENÍ ATMOSFÉRY A ŽIVOT ROSTLIN 38

37. Důkaz závislosti fotosyntézy na přítomnosti oxidu uhličitého v prostředí	38
38. Důkaz potřeby kyslíku ke klíčení semen	39
39. Důkaz potřeby kyslíku v kořenovém prostředí	39

VI. VÝŽIVA A ŽIVOT ROSTLIN 40

40. Klíčení semen ve fyziologicky neúplných roztocích	40
41. Vliv nedostatku dusíku, fosforu a draslíku na růst rostlin	41
42. Demonstrace antagonismu iontů ve výživě rostlin	41
43. Vliv různé koncentrace vodíkových iontů na růst rostlin	42
44. Přítomnost nitrátů v rostlinách v závislosti na druhu rostlin a světelných podmínkách jejich růstu	43

VII. IMISNÍ ZÁTĚŽ A ŽIVOT ROSTLIN 44

45. Vliv oxidu siřičitého na aktivitu amyláz	44
46. Pozorování změny barvy květů vlivem oxidu siřičitého	44
47. Vliv okyselení prostředí (kyselého deště) na klíčení vybraných druhů rostlin	44
48. Modelový vliv kyselého deště na rostliny	45
49. Vliv hliníku na růst kořenů	46
50. Vliv olova na klíčení semen a růst rostlin	46
51. Vliv mědi na aktivitu dehydrogenáz	47
52. Vliv rtuti na růst kořenů	48

53. Vliv rtuti na gutaci	48
54. Vliv chloroformu a čpavku na gutaci	49
55. Pozorování účinku chlóru na listy a květy	49
56. Vliv tabákového kouře na opad listů	49
57. Vliv saponátů na klíčení semen a růst rostlin	50
58. Vliv ropných produktů na klíčení semen vybraných druhů rostlin	51
59. Vliv chloridu sodného na klíčení a růst klíčnic rostlin	51
60. Krátkodobý vliv vyšších koncentrací chloridu sodného na rostliny	52

VIII. BIOTICKÉ FAKTORY (VLIV OKOLNÍCH ROSTLIN)

A ŽIVOT ROSTLIN

61. Vliv etylénu na klíčení	52
62. Vliv výluhu z listů rostlin rodu pelyněk nebo šalvěj na klíčení semen	53
63. Srovnání růstu obilnin v bezplevelné kultuře a na ploše prorostlé pýrem	53
64. Klíčení semen v přítomnosti česnekové a cibulové silice	54
65. Využití vzájemných vztahů rostlin v pěstitelství (biozahrada)	54
66. Zjištění závislosti hmotnosti rostlin na hustotě jejich výsevu	55
67. Pozorování vývoje hlízek symbiotických nitrogenních bakterií na kořenech bobovitých rostlin	56
68. Pozorování mykorhizy na kořenech lesních dřevin	57

IX. FUNKCE ROSTLIN V PODMÍNKÁCH PŘÍRODNÍCH STANOVIŠŤ

- EXKURZE

69. Fenologická pozorování	58
70. Pozorování žloutnutí listů	58
71. Posuzování vztahů mezi rostlinami a prostředím u vybrané fytocenózy	59
72. Sledování rostlinných bioindikátorů	60
73. Pozorování vlivu podzimních mrazíků na různé druhy rostlin	61
74. Vadnutí způsobené chladem a postavení listů některých rostlin při teplotách pod bodem mrazu	62
75. Zjištění otevřenosti průduchů rostliny přímo na přírodním stanovišti za různého počasí	63
76. Zjištění hustoty průduchů listů lokalizovaných v různých místech koruny stromu	64
77. Pozorování a popis listové mozaiky a anizofylie	64
78. Pozorování charakteru růstu stromů rostoucích na volném prostranství a v hustém lesním porostu	65
79. Odhad stáří stromu	66
80. Studium kořenového systému dřeviny v závislosti na podmínkách stanoviště	67
81. Sledování gutace rostlin	68
82. Porovnání obsahu vody v listech na suchých a vlhkých stanovištích	69
83. Srovnání hustoty průduchů a jejich lokalizace na listech rostlin suchých a vlhkých stanovišť	70
84. Sledování transpirace rostlin různých druhů a z různých stanovišť	71
85. Porovnání morfologických rozdílů rostlin téhož druhu rostoucích na suchém a vlhkém stanovišti	71
86. Pozorování rozdílů v charakteru bylinného patra v listnatém a jehličnatém lesním porostu	71

87. Vliv SO_2 na poškození jehlic borovice
88. Snížení životnosti jehlic nahosemenných dřevin vlivem imisí jako příklad bioindikace
89. Sledování přízemního ozónu prostřednictvím rostlin tabáku
90. Rozklad celulózy v závislosti na čistotě prostředí

72

73

75

76

78

X. LITERATURA