

Indice

- p. 9 Capitolo 1
Insetti fitofagi
- 13 Capitolo 2
Sistema nervoso e sostanze neurotossiche
2.1. Le cellule del sistema nervoso degli insetti, 13
2.2. Struttura del sistema nervoso degli insetti, 15
2.3. Funzionamento del sistema nervoso e i bersagli nella lotta ai fitofagi, 17
2.4. Canali ionici voltaggio dipendenti, 19
2.5. Canali ionici a potenziale transiente, 30
2.6. Canali ionici intracellulari, 33
2.7. Canali ionici ligando dipendenti, 38
2.8. Enzima acetil colinesterasi, 50
- 53 Capitolo 3
Sistema nervoso e manipolazione del comportamento
3.1. I sensilli e i sensi negli insetti, 53
3.2. La scelta della pianta ospite, 60
3.3. La manipolazione dei segnali: i repellenti, 62
3.4. La manipolazione dei segnali: i sinomoni, 67
3.5. La manipolazione dei segnali: i feromoni, 69
3.6. L'approccio push-pull, 74
3.7. La manipolazione dei segnali: le microvibrazioni, 78
- 81 Capitolo 4
Sistema digerente e sostanze di difesa delle piante
4.1. Apparato boccale, 81
4.2. Il canale alimentare o intestino, 84
4.3. I nutrienti e le sostanze di difesa della pianta, 95

- 4.4. Meccanismi d'adattamento, 106
- 4.5. Le piante resistenti ai fitofagi, 109

p. 115 Capitolo 5

Sistema digerente e microrganismi

- 5.1. Trasmissione di microrganismi fitopatogeni, 115
- 5.2. I microrganismi simbiotici, 123
- 5.3. La lotta con i microrganismi simbiotici, 127
- 5.4. I batteri entomopatogeni, 129
- 5.5. Piante transgeniche esprimenti la tossina Cry, 137
- 5.6. Virus entomopatogeni, 139
- 5.7. I baculovirus ricombinanti, 144
- 5.8. Le barriere dell'insetto e i vettori delle biotossine, 151

159 Capitolo 6

Sistema digerente e il silenziamento genico da RNAi

- 6.1. Il silenziamento genico mediante interferenza da RNA, 159
- 6.2. L'applicazione dell'RNAi nella lotta ai fitofagi, 166
- 6.3. Nanoparticelle e nanomateriali come veicoli per migliorare l'approccio RNAi, 184

189 Capitolo 7

Sistema respiratorio e respirazione cellulare

- 7.1. Sistema respiratorio degli insetti, 189
- 7.2. La respirazione cellulare, 189

195 Capitolo 8

Sistema escretore

- 8.1. Struttura e funzioni del sistema escretore, 195
- 8.2. La lotta ai fitofagi attraverso l'alterazione dell'escrezione, 201

203 Capitolo 9

Sistema di secrezione

- 9.1. Ghiandole dei feromoni sessuali, 203
- 9.2. Ghiandole dei feromoni di aggregazione e dispersione, 205
- 9.3. Ghiandole salivari e secrezioni orali, 206

221 Capitolo 10

Sistema endocrino e neuroendocrino

- 10.1. Crescita e sviluppo, 221
- 10.2. La lotta ai fitofagi attraverso l'alterazione della crescita e sviluppo, 235
- 10.3. Il metabolismo energetico, 241

- 10.4. Alimentazione e diuresi, 242
- 10.5. Accoppiamento e riproduzione, 246
- 10.6. Amine biogeniche, 249
- 10.7. Neuropeptidi, amine biogeniche e bursicone come potenziali bersagli di agenti di lotta ai fitofagi, 254

p. 259 Capitolo 11

Sistema circolatorio e immunitario

- 11.1. Il sistema circolatorio, 259
- 11.2. Sistema immunitario, 259
- 11.3. L'immunità di tipo cellulare, 260
- 11.4. L'immunità di tipo umorale, 263
- 11.5. Risposta immunitaria verso i virus, 270
- 11.6. L'elusione dal sistema immunitario dei parassitoidi, 271
- 11.7. L'elusione dal sistema immunitario degli entomopatogeni, 280

289 Capitolo 12

Sistema riproduttore

- 12.1. Il sistema riproduttore, 289
- 12.2. La lotta ai fitofagi attraverso la riduzione della fertilità, 295

303 Capitolo 13

La lotta ai fitofagi

- 13.1. L'evoluzione della lotta ai fitofagi, 303
- 13.2. La ricerca e lo sviluppo di nuovi insetticidi, 304
- 13.3. L'individuazione di nuovi bersagli nell'era post genomica, 317
- 13.4. Le nanotecnologie nella lotta ai fitofagi, 320