

Spis treści

WSTĘP	7
1. Istota ekologii – terminologia i jej zakres	9
1.1. Ekologia działem biologii	9
1.2. Zarys historii ekologii	9
1.3. Zakres i przedmiot ekologii	11
2. Czynniki ekologiczne	17
2.1. Temperatura	17
2.1.1. Charakterystyka ogólna	17
2.1.2. Wpływ temperatury na metabolizm organizmów	20
2.1.2.1. Endo- i ektotermi	20
2.1.2.2. Intensywność metabolizmu	20
2.1.2.3. Koncepcja sumy temperatur efektywnych	21
2.1.2.4. Wpływ zmienności temperatur, temperatury krytyczne	22
2.1.3. Procesy wymiany energii cieplnej	24
2.1.4. Wpływ niskich i wysokich temperatur na rośliny	25
2.1.5. Fenologia i fenologiczne pory roku	26
2.2. Światło	29
2.2.1. Charakterystyka ogólna	29
2.2.2. Rośliny o metabolizmie typu C_3 i C_4	30
2.2.3. Światło a rytm dobowy organizmów	31
2.2.4. Fotoperiodyzm	32
2.3. Woda	32
2.3.1. Właściwości chemiczne wody oraz jej rola jako wewnętrznego i zewnętrznego środowiska życia	32
2.3.2. Woda w środowisku	34
2.4. Powietrze	34
2.4.1. Powłoka gazowa Ziemi	34
2.4.2. Zanieczyszczenie środowiska a skład gazowy powietrza	37
2.4.3. Specyfika warunków tlenowych w wodach stojących i płynących oraz w środowisku glebowym	39
2.5. Wiatry	42
2.6. Ciśnienie atmosferyczne	43
2.7. Makro- i mikroelementy	43
2.8. Pożary	44
2.8.1. Znaczenie pożarów jako czynnika ekologicznego	44
2.8.2. Mechanizmy oddziaływania ognia na ekosystemy	45
2.8.3. Wprowadzenie ognia jako czynnika ekologicznego	46
2.8.4. Wypalanie roślinności w Polsce	46
3. Ekologia organizmów	48
3.1. Organizmy i ich środowisko	48
3.2. Podziały czynników środowiskowych	50
3.3. Tolerancja ekologiczna organizmów	52

3.4. Czynniki ograniczające	54
3.5. Zakresy tolerancji ekologicznej	56
3.6. Przystosowanie organizmów do środowiska	59
4. Ekologia populacji	64
4.1. Koncepcja populacji	64
4.2. Struktura ekologiczna populacji	67
4.2.1. Liczebność i zagęszczenie	68
4.2.2. Metody oceny liczebności i zagęszczenia	71
4.2.2.1. Bezwzględne metody oceny liczebności	71
4.2.2.2. Względne metody oceny liczebności	73
4.2.3. Organizacja przestrzenna populacji	74
4.2.4. Metody badania struktur przestrzennych populacji	78
4.2.5. Struktura genetyczna populacji	79
4.2.6. Procesy populacyjne	80
4.2.6.1. Rozrodczość	81
4.2.6.2. Śmiertelność	83
4.2.7. Zagrożenie małych populacji	87
4.2.8. Struktura wiekowa i płciowa	89
4.2.9. Struktura socjalna populacji	94
4.3. Ruch i rozprzestrzenianie się populacji	99
4.3.1. Rozprzestrzenianie się roślin	100
4.3.1.1. Rozprzestrzenianie się nasion i owoców chwastów w agrofitecenozech	100
4.3.2. Ruch i migracje zwierząt	103
4.4. Dynamika populacji	104
4.4.1. Fazy populacyjne	106
4.4.2. Fluktuacje liczebności populacji	110
4.4.3. Gradacje i inwazje	110
4.4.4. Regulacja liczebności populacji	114
4.5. Przepływ energii przez populację	116
4.6. Pula genowa populacji	117
4.7. Strategie rozwoju populacji	119
4.7.1. Populacje podlegające selekcji typu „r”	119
4.7.2. Populacje podlegające selekcji typu „K”	120
5. Ekologia biocenoz	123
5.1. Cechy biocenozy	123
5.2. Kryteria wyróżniania biocenoz	125
5.3. Struktura i organizacja biocenoz	127
5.3.1. Struktura przestrzenna	127
5.3.2. Struktura biotyczna	132
5.3.2.1. Struktura troficzna	133
5.3.2.2. Struktura konkurencyjna	134
5.3.2.3. Struktura paratroficzna	135
5.4. Sezonowość biocenoz	137
5.5. Równowaga biocenotyczna	138
5.6. Metody badania struktury i funkcjonowania biocenoz	140

5.7. Typy oddziaływań międzygatunkowych	148
5.7.1. Stosunki topowe.....	148
5.7.2. Stosunki fabryczne.....	149
5.7.3. Stosunki foryczne.....	149
5.7.4. Stosunki troficzne.....	149
5.7.4.1. Stosunki obojętne – neutralizm	149
5.7.4.2. Komensalizm – współbieszadnictwo.....	150
5.7.4.3. Mutualizm.....	151
5.7.4.4. Protokooperacja	156
5.7.4.5. Rośliny i roślinożercy	156
5.7.4.6. Konkurencja (współzawodnictwo).....	158
5.7.4.7. Drapieźnictwo.....	161
5.7.4.8. Pasożytnictwo	163
5.8. Modele matematyczne opisujące procesy konkurencji.....	167
5.9. Oddziaływania chemiczne.....	169
5.9.1. Oddziaływania międzygatunkowe roślin wyższych	171
5.9.2. Oddziaływania chemiczne w agrocenozach	172
5.9.3. Inhibitory wzrostu roślin wyższych.....	175
5.9.4. Oddziaływania roślin wyższych i zwierząt	176
5.9.5. Oddziaływania między zwierzętami.....	179
6. Ekologia ekosystemu	181
6.1. Zasady biocenotyczne	181
6.2. Składniki i struktura ekosystemu.....	183
6.2.1. Elementy abiotyczne (nieożywione) ekosystemu	184
6.2.2. Składniki biotyczne	184
6.2.2.1. Producenci	184
6.2.2.2. Konsumenci	184
6.2.2.3. Destruenci.....	185
6.2.2.4. Miksotrofy.....	186
6.2.3. Łańcuchy i sieci pokarmowe.....	186
6.2.4. Struktura troficzna ekosystemu	190
6.3. Produkcja ekosystemu	192
6.3.1. Produkcja pierwotna	192
6.3.2. Uprawy rolnicze	194
6.3.3. Zbiorniki wodne.....	195
6.3.4. Produkcja wtórna	196
6.4. Funkcjonowanie ekosystemu.....	198
6.4.1. Przeływ energii przez ekosystem	199
6.4.2. Budżet energetyczny ekosystemów	202
6.4.3. Obieg materii w ekosystemie.....	203
6.4.3.1. Obieg azotu.....	204
6.4.3.2. Obieg węgla	205
6.4.3.3. Obieg tlenu.....	206
6.4.3.4. Obieg fosforu.....	207
6.4.3.5. Cykl hydrologiczny	208
6.5. Sukcesja ekologiczna.....	209

6.5.1. Sukcesja ekologiczna pierwotna.....	210
6.5.2. Sukcesja wtórna.....	213
6.5.3. Biocenozy klimaksowe.....	215
7. Ekologiczne aspekty rolnictwa	216
7.1. Agroekosystem	216
7.2. Pochodzenie roślin uprawnych	216
7.2.1. Ośrodki pochodzenia – centra genowe	216
7.2.2. Wtórne rośliny uprawne	218
7.3. Pochodzenie chwastów.....	219
7.4. Struktura agrocenoz.....	220
7.4.1. Chwasty	222
7.4.2. Szkodniki	231
7.4.3. Walka ze szkodnikami i chwastami	233
7.5. Śródpolne środowiska marginalne w krajobrazie rolniczym	236
Literatura	248