

Spis treści

ROZDZIAŁ I – PLON ROŚLINY UPRAWNEJ	7
1. Potencjał plonowania i plony rzeczywiste	7
1.1. Definicja plonu	7
1.2. Kategorie plonów	10
2. Czynniki ograniczające plony	11
2.1. Zakres i ważność czynników	11
2.2. Kontrola czynników ograniczających plon	13
2.3. Gospodarka azotem	14
3. Plony i kontrola strat plonu	15
ROZDZIAŁ II – HODOWLA ROŚLIN I NASIENICTWO	17
1. Hodowla roślin	17
1.1. Znaczenie i zadania hodowli	17
1.2. Ośrodki pochodzenia roślin i materiały wyjściowe	17
1.3. Biologiczne podstawy hodowli	20
1.3.1. Rozwój roślin	20
1.3.2. Rozmnażanie płciowe	23
1.3.3. Mechanizmy samo- i obcozapłodnienia	25
1.3.4. Rozmnażanie bezpłciowe	26
1.4. Programy i kierunki hodowli	27
1.5. Metody hodowli twórczej	31
1.5.1. Selekcja, czyli wybór pożądanych biotypów	31
1.5.2. Krzyżowanie roślin	35
1.5.3. Efekt heterozji	36
1.5.4. Wykorzystanie mutacji w hodowli nowych odmian	37
1.5.5. Poliploidyzacja	37
1.6. Zastosowanie klasycznych metod w hodowli podstawowych roślin uprawnych	38
1.6.1. Zboża	38
1.6.2. Kukurydza	41
1.6.3. Burak cukrowy	42
1.6.4. Ziemniak	44
1.7. Biotechnologia w hodowli roślin	46
1.8. Ocena odmian uprawnych	49
1.8.1. Badania obligatoryjne	50
1.8.2. Ocena wartości gospodarczej odmiany (WGO)	51
1.9. Spadek plenności odmian i hodowla zachowawcza	52
2. Nasiennictwo	53
2.1. Charakterystyka materiału siewnego	54
2.2. Podstawowe zasady produkcji materiału siewnego	56
2.3. Uszlachetnianie materiału siewnego	60
2.4. Ocena materiału siewnego	62
2.4.1. Ocena polowa plantacji nasiennych	63
2.4.2. Laboratoryjna ocena nasion	64

2.4.3. Ocena tożsamości i czystości odmianowej	66
2.5. Obrót materiałem siewnym	67
SŁOWNICZEK NIEKTÓRYCH TERMINÓW Z ZAKRESU HODOWLI I NASIENICTWA	71
ROZDZIAŁ III – NAWOŻENIE ROŚLIN UPRAWNYCH	75
1. Cele i zadania nawożenia	75
1.2. Cele nawożenia azotem	77
2. Podstawy żywienia roślin	80
2.1. Składniki pokarmowe – definicja, podziały	80
2.2. Funkcje składników pokarmowych w roślinie	81
2.3. Pobieranie składników mineralnych	93
2.3.1. Potrzeby pokarmowe roślin	94
2.3.2. Dynamika pobierania składników mineralnych	96
2.3.3. Mechanizmy pobierania składników mineralnych	97
2.3.4. Czynniki ograniczające pobieranie składników mineralnych z gleby	100
3. Nawozy	103
3.1. Nawozy naturalne	103
3.1.1. Produkcja odchodów	104
3.1.2. Gromadzenie odchodów	106
3.1.3. Produkcja obornika i gnojowicy	108
3.1.4. Produkcja obornika dojrzałego	109
3.1.5. Zawartość materii organicznej i składników mineralnych	113
3.1.6. Zasady stosowania obornika i gnojowicy	115
3.1.7. Wartość nawozowa nawozów naturalnych w zmianowaniu	117
3.2. Nawozy organiczne	119
3.2.1. Resztki pożywne i produkty uboczne	120
3.2.2. Nawozy zielone	122
3.3. Nawozy mineralne i zasady ich stosowania	124
3.3.1. Charakterystyka ogólna	124
3.3.2. Nawozy azotowe	125
3.3.3. Nawozy fosforowe	128
3.3.4. Nawozy potasowe	131
3.3.5. Nawozy magnezowe	132
3.3.6. Nawozy siarkowe	133
3.3.7. Nawozy mikroelementowe	134
3.3.8. Wapno nawozowe	136
4. Potrzeby nawozowe – systemy nawożenia	138
4.1. Regulacja odczynu gleby	139
4.1.1. Obserwacja roślin	139
4.1.2. Polowy i laboratoryjny pomiar kwasowości gleby	140
4.1.3. Dawki wapna i zasady ich ustalania	141
4.1.4. Terminy wapnowania	142
4.2. System nawożenia fosforem i potasem	143
4.2.1. Bilans fosforu w zmianowaniu	144
4.2.2. Bilans potasu	147
4.2.3. Terminy stosowania nawozów	150
4.3. Systemy nawożenia azotem	151

4.3.1. Rzepak ozimy i zboża ozime	153
4.3.2. Zboża jare	156
4.3.3. Kukurydza	157
4.3.4. Buraki cukrowe i ziemniaki	158
4.4. System nawożenia magnezem i siarką	159
4.4.1. Magnez	159
4.4.2. Siarka	162
4.5. Profilaktyka mikroelementowa	164
5. Kontrola krążenia pierwiastków	167
5.1. Azot	167
5.1.1. Krążenie w środowisku	167
5.1.2. Mechanizmy i kontrola strat azotu	168
5.2. Fosfor	174
5.2.1. Krążenie fosforu – źródła i straty	174
5.2.2. Fosfor i eutrofizacja wód powierzchniowych	175
5.2.3. Metody kontroli ruchliwości fosforu	176
5.2.4. Strefy buforowe	177
5.3. Potas	179
6. Przechowywanie nawozów mineralnych i zasady BHP	182
6.1. Zasady mieszania nawozów	182
6.2. Zasady przechowywania nawozów, higiena i bezpieczeństwo pracy	183
6.2.1. Magazynowanie nawozów	183
6.2.2. Podstawowe zasady BHP	184
ROZDZIAŁ IV – OCHRONA ROŚLIN UPRAWNYCH	186
1. Cele i zadania ochrony roślin	186
2. Choroby roślin	190
2.1. Etiologia, czyli przyczyny chorób	194
2.2. Epidemiologia chorób roślin	196
3. Podział i objawy chorób roślin uprawnych	199
3.1. Choroby zbóż	199
3.2. Choroby kukurydzy	209
3.3. Choroby rzepaku	213
3.4. Choroby ziemniaka	217
3.5. Choroby buraka cukrowego i pastewnego	226
4. Sposoby żerowania i formy uszkodzeń powodowanych przez szkodniki	232
4.1. Formy uszkodzeń roślin	232
4.1.1. Uszkodzenia powodowane przez szkodniki aparatem gębowym typu gryzącego	233
4.1.2. Uszkodzenia powodowane przez szkodniki z aparatem gębowym typu kłująco-ssącego	234
4.2. Szkodliwość gatunków	234
5. Podział i charakterystyka grup szkodników roślin	235
5.1. Szkodniki wielożerne	235
5.2. Szkodniki zbóż	242
5.3. Szkodniki kukurydzy	255
5.4. Szkodniki rzepaku	262
5.5. Szkodniki ziemniaka	269

5.6. Szkodniki buraka cukrowego i pastewnego	273
6. Klasyfikacja i szkodliwość chwastów	278
6.1. Klasyfikacja i charakterystyka najważniejszych gatunków chwastów spotykanych w uprawach rolniczych	278
6.2. Ocena szkodliwości chwastów	283
6.3. Metody zapobiegania pojawianiu się chwastów oraz regulacji ich liczebności	284
6.4. Zjawisko kompensacji i uodporniania się chwastów	285
7. Metody ochrony roślin.....	287
7.1. Pośrednie metody ograniczenia ryzyka wystąpienia chorób, szkodników lub chwastów	288
7.2. Bezpośrednie metody ochrony roślin	291
8. Integrowana ochrona roślin.....	298
9. Ekologiczne metody ochrony roślin	304
9.1. Biologiczne czynniki ochrony roślin	306
9.1.1. Wykorzystanie wirusów chorobotwórczych w zwalczaniu szkodliwych owadów.....	306
9.1.2. Wykorzystanie bakterii w biologicznej ochronie roślin przed szkodnikami	307
9.1.3. Wykorzystanie bakterii w biologicznej ochronie roślin przed chorobami.....	308
9.1.4. Wykorzystanie grzybów pasożytniczych i drapieżnych w ochronie roślin przed szkodnikami	308
9.1.5. Wykorzystanie nicieni entomofilnych w zwalczaniu szkodliwych owadów	308
9.1.6. Wykorzystanie entomofagów i akarifagów w zwalczaniu szkodliwych owadów	309
9.1.7. Możliwości i metody ograniczenia zachwaszczenia w produkcji ekologicznej	309
9.1.8. Ochrona organizmów pożytecznych występujących w środowisku naturalnym	310
10. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska podczas stosowania i przechowywania środków ochrony roślin	311
10.1. Znajomość etykiety środka ochrony roślin	315
10.2. Uprawnienia przy zakupie i stosowaniu środka ochrony roślin.....	316
10.3. Transport	317
10.4. Magazynowanie.....	318
10.5. Stanowisko mycia i napełniania opryskiwacza polowego	320
10.6. Ochrona pszczoł i innych owadów pożytecznych	321
11. Organizacja ochrony roślin w gospodarstwie rolnym	323
SŁOWNICZEK TERMINÓW UŻYWANYCH W AKTACH URZĘDOWYCH ORAZ W LITERATURZE FACHOWEJ DOTYCZĄCEJ OCHRONY ROŚLIN	326
BIBLIOGRAFIA	334