

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	11
1. WIADOMOŚCI WPROWADZAJĄCE	13
1.1. Definicja warzywnictwa	13
1.2. Produkcja warzyw w Polsce, w Europie i na świecie.....	14
1.3. Spożycie warzyw, przetwórstwo, import, eksport.....	17
1.4. Tendencje w rozwoju produkcji warzyw	18
1.5. Znaczenie warzyw w odżywianiu	21
1.5.1. Charakterystyka warzyw jako produktów spożywczych.....	21
1.5.2. Podział składników i ich zawartość w warzywach.....	22
Literatura.....	30
2. POCHODZENIE I KLASYFIKACJA ROŚLIN WARZYWNYCH	31
2.1. Pochodzenie warzyw.....	31
2.2. Klasyfikacja roślin warzywnych	32
Literatura.....	37
3. WARUNKI ŚRODOWISKA	39
3.1. Klimat	39
3.1.1. Światło – promieniowanie	40
3.1.2. Temperatura.....	46
3.1.3. Opady.....	49
3.1.4. Powietrze.....	51
3.1.5. Mikroklimat	53
3.2. Gleba	53
3.2.1. Pojęcia.....	53
3.2.2. Skład gleby	54
3.2.3. Klasyfikacja gleb	55
3.2.4. Właściwości gleby	58
3.2.5. Przydatność gleby pod uprawę warzyw	63
3.3. Rejonizacja	64
Literatura.....	64
WYPOSAŻENIE TECHNICZNE GOSPODARSTW WARZYWNICZYCH	67
4.1. Maszyny i narzędzia	67
4.1.1. Podstawowe przygotowanie gleby do uprawy	68
4.1.2. Uprawki po orce.....	68
4.1.3. Nawożenie gleby.....	70
4.1.4. Siew nasion.....	71

4.1.5. Sadzenie rozsady	72
4.1.6. Pielęgnowanie międzyrzędzi	72
4.1.7. Zbiór i sortowanie warzyw	74
4.2. Pomieszczenia uprawowe.....	75
4.2.1. Szklarnie.....	75
4.2.2. Tunele foliowe.....	79
Literatura.....	81
5. ZMIANOWANIE I PŁODOZMIAN W UPRAWIE WARZYW	83
5.1. Ważniejsze pojęcia dotyczące następstwa roślin	83
5.2. Przyrodnicze i agrotechniczne podstawy zmianowania	86
5.3. Rodzaje płodozmianów i zmianowań	90
Literatura.....	92
6. UPRAWA ROLI I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻY	95
6.1. Wiadomości wstępne.....	95
6.2. Cele uprawy roli	96
6.2.1. Nadanie i utrzymanie struktury gruzelkowatej gleby.....	96
6.2.2. Poprawa właściwości wodnych, powietrznych i cieplnych.....	96
6.2.3. Zwiększenie aktywności biologicznej gleby.....	97
6.2.4. Mieszanie z glebą resztek poźniwnych, nawozów, herbicydów	97
6.2.5. Zwalczanie chwastów, chorób i szkodników.....	98
6.2.6. Stwarzanie odpowiednich warunków do siewu i sadzenia roślin.....	98
6.3. Rodzaje uprawek	98
6.3.1. Uprawki odwracające glebę	98
6.3.2. Uprawki spulchniające i wyrównujące powierzchnię roli.....	102
6.3.3. Uprawki ugniatające i kruszące rolę	105
6.4. Zespoły uprawek.....	106
6.5. Zasady uprawy różnych gleb	107
6.6. Kierunki zmian w uprawie roli	109
6.7. Przygotowanie podłoży do uprawy warzyw.....	111
Literatura.....	112
7. ŻYWIENIE I NAWOŻENIE ROŚLIN	113
7.1. Wymagania pokarmowe i potrzeby nawozowe warzyw	115
7.2. Gleba jako źródło składników pokarmowych	117
7.3. Metody określania potrzeb nawozowych roślin	119
7.4. Analiza podłoża.....	120
7.5. Analiza rośliny	122
7.6. Testowe metody oceny stanu odżywienia roślin.....	124
7.7. Zasolenie gleb i podłoży ogrodniczych.....	124
7.8. Regulacja odczynu gleb	126
7.9. Nawozy naturalne i organiczne	129
7.10. Rodzaje nawozów naturalnych i organicznych	131
7.11. Nawozy mineralne.....	134
7.12. Nawożenie azotem	135
7.13. Nawożenie fosforem	137
7.14. Nawożenie potasem	139

7.15. Nawożenie magnezem	141
7.16. Nawożenie mikroelementami	141
7.17. Nawozy wieloskładnikowe	143
7.18. Technika stosowania nawozów.....	144
7.19. Wpływ nawożenia na jakość plonów.....	145
7.20. Ekologiczne skutki nawożenia	148
Literatura.....	149
8. ROZMNAŻANIE ROŚLIN WARZYWNYCH.....	151
8.1. Rozmnażanie wegetatywne i generatywne.....	151
8.1.1. Rozmnażanie wegetatywne	151
8.1.2. Rozmnażanie generatywne	155
Literatura.....	155
9. MATERIAŁ SIEWNY ROŚLIN WARZYWNYCH.....	157
9.1. Materiał siewny.....	157
9.1.1. Morfologia i anatomia nasion	157
9.2. Kielkowanie i wschody	161
9.2.1. Fazy kielkowania i przemiany im towarzyszące.....	161
9.2.2. Wpływ różnych czynników na kielkowanie nasion	162
9.2.3. Metody oceny nasion.....	163
9.3. Przygotowanie nasion do siewu	169
9.3.1. Przyspieszanie kielkowania nasion i zwiększanie wigoru siewek....	169
9.3.2. Zwiększanie odporności nasion i roślin na choroby i szkodniki.....	171
9.3.3. Ułatwienie wysiewu.....	173
9.3.4. Nasiona ekologiczne	174
9.4. Dobór odmian	175
Literatura.....	178
10. PRODUKCJA ROZSADY WARZYW.....	181
10.1. Miejsce produkcji rozsady	181
10.2. Warunki produkcji rozsady	182
10.3. Podłoża i pojemniki	184
10.4. Technologia produkcji rozsady	186
Literatura.....	188
11. SIEW I SADZENIE.....	191
11.1. Metody uprawy	191
11.2. Rozstawa, zapotrzebowanie na nasiona, rozsadę i materiał sadzeniowy	192
11.3. Głębokość siewu i sadzenia	194
11.4. Metody i technika siewu oraz sadzenia.....	196
11.5. Terminy siewu i sadzenia warzyw.....	200
Literatura.....	201
12. ZABIEGI PIELĘGNACYJNE.....	203
12.1. Spulchnianie gleby i obsypywanie roślin.....	203
12.2. Ochrona roślin przed przymrozkami.....	204
12.3. Ochrona przed wiatrem	205
12.4. Przerwyka i dosadzanie roślin.....	206

12.5. Ściółkowanie gleby	206
12.5.1. Rośliny okrywowe i żywe ściółki.....	208
12.6. Ogrzewanie gleby	210
12.7. Podpieranie i cięcie warzyw	210
12.8. Bielenie warzyw	213
12.9. Regulatory wzrostu i rozwoju roślin	214
12.10. Zapylenie kwiatów.....	215
Literatura.....	215
13. NAWADNIANIE	217
13.1. Potrzeby wodne warzyw.....	217
13.2. Źródła i jakość wody do nawadniania.....	220
13.3. Metody nawadniania	222
13.3.1. Nawadnianie za pomocą deszczowni	222
13.3.2. Nawadnianie systemem kropłowym.....	226
13.4. Sterowanie nawadnianiem	231
13.5. Agrotechnika roślin nawadnianych	235
Literatura.....	236
14. PRZYSPIESZONA UPRAWA WARZYW	239
14.1. Wybór odmiany do uprawy przyspieszonej	239
14.2. Produkcja rozsady do uprawy przyspieszonej.....	240
14.3. Zastosowanie osłon w uprawie przyspieszonej	241
14.3.1. Metody osłaniania gleby i roślin	241
14.3.2. Cel i efektywność osłaniania	241
14.3.3. Materiały do osłaniania w uprawie przyspieszonej.....	243
14.3.4. Ściółkowanie gleby	244
14.3.5. Osłony bezpośrednie.....	249
14.3.6. Tunele niskie	254
Literatura.....	262
15. OCHRONA PRZED CHWASTAMI	263
15.1. Chwasty w uprawach warzywnych	263
15.2. Ograniczanie zachwaszczenia	268
15.3. Zwalczanie chwastów.....	270
15.3.1. Niechemiczne zwalczanie chwastów.....	270
15.3.2. Chemiczne zwalczanie chwastów.....	273
Literatura.....	278
16. OCHRONA WARZYW PRZED CHOROBIAMI I SZKODNIKAMI	281
16.1. Metody niechemiczne.....	281
16.1.1. Kwarantanna roślin.....	281
16.1.2. Metody agrotechniczne	282
16.1.3. Zmianowanie	283
16.1.4. Nawożenie.....	285
16.1.5. Dobór kwalifikowanego materiału rozmnożeniowego	286
16.1.6. Termin siewu, sadzenia i zbioru	286
16.1.7. Zwalczanie chwastów	287

16.1.8. Metody mechaniczno-fizyczne	287
15.1.9. Metody hodowlane	288
16.1.10. Metody biologiczne.....	289
16.2. Metody chemiczne	291
16.2.1. Zaprawianie	292
16.2.2. Opryskiwanie	292
16.2.3. Zamglawianie.....	296
16.2.4. Fumigacja.....	297
16.3. Integrowana ochrona warzyw	298
16.4. Zasady BHP podczas wykonywania zabiegów ochrony roślin	299
Literatura.....	299
17. DOJRZEWANIE I ZBIÓR	301
17.1. Dojrzałość a jakość warzyw.....	301
17.2. Przyczyny słabego owocowania warzyw	302
17.3. Zmiany zachodzące w trakcie dojrzewania warzyw	303
17.4. Czynniki wpływające na proces dojrzewania.....	306
17.5. Określanie dojrzałości zbiorczej.....	307
17.6. Czynniki warunkujące termin zbioru	309
17.7. Metody zbioru	311
Literatura.....	312
18. TRAKTOWANIE POZBIORCZE WARZYW	315
18.1. Postępowanie z warzywami bezpośrednio po zbiorze	315
18.2. Procesy życiowe zachodzące w warzywach po zbiorze	316
18.2.1. Oddychanie	316
18.2.2. Transpiracja.....	320
18.2.3. Wzrost i rozwój.....	322
18.2.4. Dojrzewanie i starzenie się.....	323
18.2.5. Procesy chorobowe biotyczne i abiotyczne.....	324
18.2.6. Zmiany składu chemicznego.....	325
18.3. Traktowanie warzyw po zbiorze	326
18.4. Metody przedłużające trwałość warzyw	328
Literatura.....	332
19. PRZYGOTOWANIE WARZYW DO OBROTU I TRANSPORT	335
19.1. Przygotowanie warzyw do obrotu.....	335
19.2. Pakowanie	337
19.2.1. Opakowania do transportu i przechowywania warzyw	337
19.2.2. Wpływ opakowania na produkt i zasady doboru opakowań	340
19.2.3. Zastosowanie zmodyfikowanej atmosfery do pakowania warzyw	341
19.3. Transport warzyw	342
19.4. Jakość warzyw i normy przedmiotowe.....	343
Literatura.....	345
20. PRZECHOWYWANIE	347
20.1. Czynniki wpływające na trwałość przechowalniczą warzyw	347
20.1.1. Czynniki biologiczne.....	347

20.1.2. Czynniki klimatyczne	353
20.1.3. Czynniki agrotechniczne	355
20.2. Warunki przechowywania	358
20.2.1. Temperatura	359
20.2.2. Wilgotność powietrza.....	363
20.2.3. Skład gazowy atmosfery	365
20.2.4. Cykulacja i wymiana powietrza	367
20.2.5. Higiena przechowywania.....	369
20.3. Metody przechowywania.....	370
20.3.1. Zimowanie warzyw bezpośrednio na polu.....	371
20.3.2. Dołowanie warzyw	371
20.3.3. Kopcowanie warzyw	372
20.3.4. Przechowywanie warzyw w kopcach technicznych.....	374
20.3.5. Przechowywanie warzyw w ziemiankach	375
20.3.6. Przechowywanie warzyw w pomieszczeniach gospodarskich... 375	
20.3.7. Przechowywanie warzyw w obiektach przechowalniczych	376
20.3.8. Technologia przechowywania warzyw w nowoczesnych przechowalniach	378
20.3.9. Technologia przechowywania warzyw w chłodniach	380
20.3.10. Technologia przechowywania warzyw w kontrolowanej atmosferze	383
Literatura.....	385
21. PRODUKCJA NASION ROŚLIN WARZYWNYCH	387
21.1. Cele i kierunki hodowli.....	387
21.1.1. Główni hodowcy krajowi	387
21.1.2. Podstawowe gatunki w hodowli	388
21.1.3. Najważniejsze kierunki hodowli	388
21.2. Rynek.....	391
21.2.1. Pojemność i organizacja.....	391
21.3. Produkcja nasion	392
21.3.1. Wielkość i lokalizacja	392
21.3.2. Specyfika.....	393
21.3.3. Gleba i stanowisko	393
21.3.4. Nawożenie.....	394
21.3.5. Metody uprawy	394
21.3.6. Izolacja	394
21.3.7. Selekcja.....	395
21.3.8. Zbiór, przerób i przechowywanie nasion	396
Literatura.....	396