

Nawadnianie roślin - red. S. Karczmarczyk, L. Nowak

Spis treści

Przedmowa

CZĘŚCI. GOSPODARKA WODNA W PRODUKCJI ROŚLINNE J

1. Rozwój nawodnień na świecie i w Polsce

- 1.1. Nawadnianie w starożytności
- 1.2. Nawadnianie w świecie współczesnym
- 1.3. Nawadnianie w Europie
- 1.4. Nawodnienia w Polsce

Literatura

2. Gospodarka wodna gleby

- 2.1. Trójfazowy układ gleby
- 2.2. Faza ciekła
 - 2.2.1. Postacie wody w glebie
 - 2.2.2. Siły wiążące wodę w glebie
 - 2.2.3. Dostępność wody dla roślin
 - 2.2.4. Ruch wody w glebie
 - 2.2.5. Podsiąk kapilarny
 - 2.2.6. Parowanie wody z gleby
 - 2.2.7. Retencja użyteczna i bilans wodny gleb
 - 2.2.8. Stosunki wodne gleb
- 2.3. Agrotechniczne i melioracyjne możliwości regulowania stosunków wodnych w gleba
 - 2.3.1. Zabiegi uprawowe
 - 2.3.2. Nawożenie
 - 2.3.3. Agromelioracje
 - 2.3.4. Fitomelioracje

Literatura

3. Gospodarka wodna roślin

- 3.1. Znaczenie wody w życiu roślin
- 3.2. Pobieranie i przemieszczanie wody w roślinie
- 3.3. Transpiracja i ewapotranspiracja
- 3.4. Wymagania wodne roślin
 - 3.4.1. Potrzeby wodne roślin
 - 3.4.2. Sposoby określania potrzeb wodnych roślin
 - 3.4.3. Okresy krytyczne w gospodarce wodnej roślin
 - 3.4.4. Bilans wodny roślin
 - 3.4.5. Deficyt wodny roślin

Literatura

4. Potrzeby nawadniania w Polsce

- 4.1. Charakterystyka klimatu Polski
 - 4.1.1. Temperatura powietrza
 - 4.1.2. Wielkość i rozkład opadów
 - 4.1.3. Parowanie
 - 4.1.4. Klimatyczny bilans wodny
- 4.2. Opady optymalne dla roślin
- 4.3. Potrzeby nawadniania
- 4.4. Niedobór i nadmiar opadów oraz ich wpływ na plonowanie roślin

Literatura

5. Źródła wody do nawodnień

- 5.1. Wody powierzchniowe
- 5.2. Wody gruntowe
- 5.3. Ścieki i wody pościekowe
- 5.4. Gnojowica i gnojówka
- 5.5. Wody zasolone
- 5.6. Przydatność wód do nawadniania

Literatura

6. Systemy i technologie melioracji nawadniających

- 6.1. Kryteria wyboru systemu nawadniającego
- 6.2. Podział nawodnień
 - 6.2.1. Nawodnienia napowierzchniowe
 - 6.2.1.1. Nawodnienia zalewowe
 - 6.2.1.2. Nawodnienia nasiąkowe
 - 6.2.1.3. Nawodnienia deszczowniane
 - 6.2.1.4. Nawodnienia kropłowe
 - 6.2.2. Nawodnienia podpowierzchniowe
 - 6.2.2.1. Nawodnienia przesiąkowe
 - 6.2.2.2. Nawodnienia podsiąkowe

Literatura

7. Wprowadzanie systemów nawadniających

- 7.1. Wybór systemu nawodnień
 - 7.1.1. Potrzeba melioracji nawadniających
 - 7.1.2. Nawodnienia w dolinach rzecznych
 - 7.1.3. Nawodnienia na terenach pozadolinowych
 - 7.1.4. Wzbogacanie zasobów małej retencji
- 7.2. Zapotrzebowanie wody do nawodnienia
- 7.3. Dawka nawodnienia (polewowa)

Literatura

8. Zastosowanie nawodnień

- 8.1. Funkcje nawodnień
- 8.2. Nawodnienia zwilżające
- 8.3. Nawodnienia uprawowe

- 8.3.1. Nawodnienia siewne
- 8.3.2. Nawodnienia ułatwiające zbiór roślin
- 8.3.3. Nawodnienia poprawiające jakość plonów
- 8.4. Fertygacja i chemigacja
 - 8.4.1. Fertygacja
 - 8.4.2. Chemiczna ochrona roślin
- 8.5. Deszczowanie kształtujące warunki termiczne pola
 - 8.5.1. Obniżanie temperatury i niedosytu wilgotności powietrza
 - 8.5.2. Ochrona przed przymrozkami
- 8.6. Nawodnienia retencyjne
- 8.7. Nawadnianie terenów rekreacyjnych
- 8.8. Nawadnianie zbiorowisk leśnych
 - 8.8.1. Regulacja stosunków wodnych w siedliskach leśnych
 - 8.8.2. Nawadnianie szkółek leśnych

Literatura

9. Budowa i eksploatacja deszczowni

- 9.1. Technika deszczowania i rodzaje deszczowni
 - 9.1.1. Źródła i ujęcia wody
 - 9.1.2. Zbiorniki do gromadzenia wody
 - 9.1.3. Pompy i agregaty pompowe
- 9.2. Zraszacze i rurociągi ze zraszaczami
 - 9.2.1. Rurociągi doprowadzające i deszczujące
 - 9.2.2. Podziemne rurociągi systemów deszczownianych
 - 9.2.3. Napowierzchniowe urządzenia deszczujące
- 9.3. Technologia nawodnień deszczownianych oraz konserwacja urządzeń nawadniające
 - 9.3.1. Technologia nawodnień deszczownianych
 - 9.3.2. Eksploatacja urządzeń deszczownianych
 - 9.3.3. Konserwacja urządzeń deszczownianych

Literatura

10. Nawadnianie roślin w szklarniach i pod osłonami

- 10.1. Ogólna charakterystyka nawodnień w szklarniach i pod osłonami
- 10.2. Kryteria doboru systemu nawadniającego
- 10.3. Systemy nawodnień w uprawach pod osłonami
- 10.4. Fertygacja, chemigacja w szklarniach i pod osłonami
- 10.5. Zasady eksploatacji systemów nawodnień upraw pod osłonami
- 10.6. Znaczenie i kontrola pozostałych czynników plonotwórczych w szklarniach i pod osłonami

Literatura

11. Przyrodnicze skutki nawadniania

- 11.1. Różnice w działaniu opadu naturalnego i sztucznego
- 11.2. Zmiany fizycznych, chemicznych i biologicznych właściwości gleby
- 11.3. Wzrost, rozwój i zdrowotność roślin nawadnianych

11.4. Jakość plonów roślin nawadnianych

11.5. Zanieczyszczenie wód

Literatura

CZĘŚĆ II. EFEKTY PRODUKCYJNE NAWADNIANIA ROŚLIN

1. Nawadnianie warzyw

1.1. Wymagania wodne i zasady nawadniania warzyw

1.2. Kapustne i liściowe

1.2.1. Kalafior i brokuł

1.2.2. Kapusta głowiasta biała, czerwona i włoska

1.2.3. Kapusta brukselska i pekińska

1.2.4. Kalarepa

1.2.5. Sałata siewna

1.2.6. Inne liściowe

1.3. Korzeniowe i rzepowate

1.3.1. Burak ćwikłowy

1.3.2. Marchew

1.3.3. Pietruszka

1.3.4. Seler

1.3.5. Rzodkiewka

1.3.6. Inne korzeniowe i rzepowate

1.4. Psiankowate i dyniowate I .4. I. Pomidor

1.4.2. Papryka

1.4.3. Ogórek

1.4.4. Inne psiankowate i dyniowate

1.5. Cebulowe i strączkowe

1.5.1. Cebula i czosnek

1.5.2. Por

1.5.3. Fasola

1.5.4. Groch

1.6. Inne warzywa Literatura

2. Nawadnianie roślin sadowniczych

2.1. Potrzeby wodne sadów i roślin jagodowych

2.2. Nawadnianie drzew owocowych

2.2.1. Jabłoń i grusza

2.2.2. Brzoskwinia i morela

2.2.3. Śliwa

2.2.4. Wiśnia i czereśnia

2.3. Nawadnianie plantacji jagodowych

2.3.1. Truskawka i poziomka

2.3.2. Malina, porzeczka, agrest

2.3.3. Borówka wysoka

2.4. Nawadnianie mateczników i szkółek roślin sadowniczych

- 2.5. Pozostałe drzewa owocowe
- 2.6. Wartość przechowalnicza i jakość zebranych plonów Literatura

3. Nawadnianie roślin okopowych

- 3.1. Zasady i potrzeby nawadniania roślin okopowych
- 3.2. Ziemniak
 - 3.2.1. Ziemniak średniowczesny
 - 3.2.2. Ziemniak późny
- 3.3. Burak
 - 3.3.1. Burak cukrowy
 - 3.3.2. Burak pastewny
- 3.4. Marchew pastewna
- 3.5. Plantacje nasienne Literatura

4. Potrzeby i efekty nawadniania zbóż

- 4.1. Znaczenie gospodarcze zbóż na świecie i w Polsce
- 4.2. Nawadnianie zbóż na świecie i w Polsce
- 4.3. Potrzeby nawadniania zbóż w Polsce
- 4.4. Efekty produkcyjne nawadniania zbóż
- 4.5. Perspektywy nawadniania zbóż w Polsce

Literatura

5. Nawadnianie roślin pastewnych

- 5.1. Motylkowe wieloletnie
 - 5.1.1. Koniczyna
 - 5.1.2. Lucerna
- 5.2. Motylkowe jednoroczne (strączkowe)
 - 5.2.1. Bobik
 - 5.2.2. Groch
 - 5.2.3. Łubin
- 5.3. Inne rośliny pastewne
 - 5.3.1. Kukurydza
 - 5.3.2. Słonecznik pastewny
 - 5.3.3. Kapusta pastewna
 - 5.3.4. Mieszanki pastewne Literatura

6. Rośliny przemysłowe, specjalne i zielarskie

- 6.1. Potrzeby wodne roślin przemysłowych i zielarskich
- 6.2. Nawadnianie roślin oleistych
 - 6.2.1. Rzepak
 - 6.2.2. Gorczyca
 - 6.2.3. Mak siewny
 - 6.2.4. Słonecznik zwyczajny
- 6.3. Potrzeby wodne roślin włóknistych
 - 6.3.1. Len
 - 6.3.2. Konopie siewne

- 6.4. Nawadnianie roślin specjalnych
 - 6.4.1. Tytoń szlachetny
 - 6.4.2. Chmiel zwyczajny
- 6.5. Potrzeby i efekty nawadniania chmielu i wikliny
 - 6.5.1. Chmiel
 - 6.5.2. Wiklina
- 6.6. Nawadnianie ziół

Literatura

7. Trwale użytki zielone

- 7.1. Wprowadzenie
- 7.2. Wpływ uwilgotnienia gleby na plonowanie użytków zielonych
- 7.3. Zależność między wilgotnością gleby i ewapotranspiracją rzeczywistą a plonowaniem użytków zielonych
 - 7.3.1. Zależności pomiędzy ewapotranspiracją i produktywnością użytków zielonych
- 7.4. Wpływ wegetacyjnych i pozawegetacyjnych nawodnień rozcieńczonymi ściekami komunalnymi na plony użytków zielonych
 - 7.4.2. Wpływ nawodnień na plonowanie użytków zielonych w warunkach zróżnicowanego nawodnienia i nawożenia

Literatura

8. Ekonomiczne efekty nawadniania

- 8.1. Organizacyjne zmiany i ekonomiczne efekty nawadniania
- 8.2. Kryteria wyboru gospodarstw do wprowadzenia inwestycji nawadniających
- 8.3. Opłacalność stosowania nawodnień
 - 8.3.1. Koszty nawodnień deszczownianych
 - 8.3.2. Koszty rolnicze
 - 8.3.3. Produkcyjne efekty nawodnień
 - 8.3.4. Ekonomiczne wyniki nawadniania
- 8.4. Ekonomiczna efektywność inwestycji nawodnieniowych

Literatura