**PODSTAWY PRODUKCJI ROŚLINNEJ**

**Wykład 9 (17.04.2013)**

**1. NAZWY ZIEMNIAKA W INNYCH KRAJACH (mało ważne)**

**2. TABELA:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kraj** | **Powierzchnia uprawy (tys ha)** | **Zbiory (tys ton)** |
| **Świat** | **18 640** | **321 061** |
| **POLSKA Niemcy Holandia Francja Wielka Brytania** | **360**  277 161 158 137 | **10 500** 11 624 6 836 6 645 5 815 |
| **Czechy Słowacja Litwa** | 36 19 74 | 1 013 301 895 |
| **UE** | 2 042 | 59 556 |

**3. SKŁAD CHEMICZNY BULW ZIEMNIAKA (% w św. masie):**

* Lipidy 0,1
* Związki fenolowe 0,03
* Witamina C 0,02
* Składniki mineralne 1
* Sucha masa 18-23
* Skrobia 14-17
* Błonnik pokarmowy 2,5
* Białko ogółem 2,0
* Kwasy organiczne 0,6

**4. KIERUNKI PRZETWÓRSTWA:**

**5. STRUKTURA UŻYTKOWA ZIEMNIAKA:**

* Ziemniaki potrawowe
* Produkty mrożone: kostka, sałatki, placki, puree, krokiety, kluski, frytki
* Produkty mokre: konserwy sterylizowane w opakowaniach szklanych, puszkach, folii aluminiowej (całe, krojone, sałatki, puree)
* Produkty smażone: frytki, chipsy
* Produkty suszone z ziemniaków: surowych, ugotowanych

PRZETWÓRSTWO SPOŻYWCZE

**ZIEMNIAK**

W przemyśle: cukierniczym, piekarniczym, mleczarskim, mięsnym, budynie, kisiele, lody, kremy, keczup, makarony, koncentraty, sosy, produkty typu instant

Skrobia spożywcza

W przemyśle: chemicznym, farmaceutycznym, drzewnym, biopaliwo

Przemysłowe energetyczne

skrobia

etanol

PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE

* Jadalne 31,4
* Paszowe 34,1
* Przetwórstwo 13
* Sadzeniaki 10,5
* Straty 11

**6. WYKORZYSTANIE ZIEMNIAKÓW DO PRZETWÓRSTWA:**

* Skrobia 43,4
* Etanol 5,7
* Produkty suszone 7,2
* Chipsy, frytki, inne 43,7

**7. PRODUKCJA SKROBI:**

1. Kwoty produkcyjne skrobi w krajach UE 2013/2020 (tony):
   1. Niemcy 656 298
   2. Holandia 507 403
   3. Francja 265 354
   4. Dania 168 215
   5. **Polska 144 985**
   6. Szwecja 62 066
   7. Finlandia 53 178
   8. Australia 47 691
   9. Republika Czeska 33 660
   10. Łotwa 5 778
   11. Hiszpania 1 943
   12. Litwa 1 211
   13. Słowacja 729
   14. Estonia 250

**Razem 1 948 761**

1. Całkowita produkcja skrobi (mln ton):
   1. Kukurydziana 4,0
   2. Pszenna 3,3
   3. Ziemniaczana 2,0

**8. SKROBIE MODYFIKOWANE DLA RÓŻNYCH GAŁĘZI PRZEMYSŁU:**

* Skrobia modyfikowana rozpuszczalna na zimno *Colsol*
* Apretura do bielizny *Heliopol*
* Apretura do bielizny *Krofix*
* Skrobia do napełniania tworzyw sztucznych *Amylplast*
* Skrobia do produkcji opakowań produktów spożywczych *Amylplast-Food*
* Skrobia modyfikowana *Amipap*
* *Lepiszcze skrobiowe Unicarbo*
* Spoinowo do brykietowania miału węglowego *Unikoks*
* Skrobia modyfikowana *LEPOL 1615*

**9. WYMAGANIA KLIMATYCZNE:**

* Wymagania wodne

Najwyższe plony – średni roczny opad 600-800mm

W tym około 280-300 w okresie wegetacji

Współczynnik transpiracji 280-500

Maj – poniżej 40mm (nieco więcej w przypadku odmiany wczesnych)

Czerwiec – od 40mm (ziemniak późny) do 80mm (odmiany wcześniejsze)

Lipiec – 80-90mm

Sierpień – powyżej 100mm

Wrzesień – wymagania wodne mniejsze niż w lipcu i sierpniu 40-60mm

Okres krytyczny od kwietnia do dojrzewania.

**10. WYMAGANIA TERMICZNE ZIEMNIAKA JADALNEGO:**

* **Roślina o umiarkowanych wymaganiach termicznych – optymalna temperatura rozwoju 10-25 st C**
  + W okresie zawiązywania bulw 10-15 st C może stać się przyczyną rdzawej plamistości i pustowatości bulw
  + Niskie temperatury w czasie wegetacji w połączeniu z wysokimi opadami przyczyniają się do wzrostu zawartości fenoli i cukrów w bulwach
  + Wysoka temperatura (powyżej 25 st C) powoduje zmniejszenie się zawartości suchej masy w bulwach i jednoczesne gromadzenie się podwyższonej ilości asymilatów w łodygach
* Przemarzanie:
  + Bulwy nieokryte ziemią 0,7 st C
  + Części nadziemne 1,5 st C
* Optymalna temperatura sadzenia 7-8 st C na głębokości 10 cm.
* Optymalna temperatura zawiązywania bulw około 20 st C w dzień i 14-15 st C w nocy

**11. PIELĘGNOWANIE:**> Celem zabiegów pielęgnacyjnych jest stworzenie możliwie jak najkorzystniejszych warunków do rozwoju oraz przygotowanie plantacji do zbioru.  
***> W pielęgnowaniu ziemniaka wyodrębnia się trzy okresy:***  
- od posadzenia do wschodów (regulowanie zachwaszczenia)  
- od wschodów do zwarcia rzędów ( oprócz regulacji zachwaszczenia, kształtowanie i formowanie redlin)  
- od zwarcia rzędów do zbioru (zapobieganie chorobom i zwalczanie szkodników oraz przygotowanie plantacji do zbioru)  
***> Regulacja zachwaszczenia:***  
- mechaniczna (bronowanie, obredlanie, system rolnictwa ekologicznego)  
- chemiczna (herbicydy do zwalczania chwastów jedno i dwuliściennych – Gallant Plus 104 EC, Barox, Sencor)  
- mechaniczno-chemiczna.

**12. AGROTECHNIKA:**

* Stanowisko w płodozmianie:
  + Ziemniak dobrze znosi następstwo po sobie mało wymagający w stosunku do przedplonu, możliwość uprawy w monokulturze, w plonie głównym, w plonie wtórnym.
* Wysoka wartość jako przedplon:
  + Dla wszystkich gatunków roślin uprawnych, gdyż pozostawia glebę odchwaszczoną, zasobną w składniki pokarmowe.

**13. TECHNOLOGIE UPRAWY ZIEMNIAKA:**

* Tradycyjna
* Rzędowa ze ścieżkami technologicznymi
* Zagonowa
* Pielęgnowanie ziemniaka
* Zwalczanie chwastów
* Zwalczanie szkodników
* Zapobieganie chorobom
* Zbiór

**14. NAWOŻENIE:**

* Uzależnione od kierunku produkcji
* Wymagań pokarmowych odmian
* Zasobności gleby
  + Nawożenie organiczne
    - Obornik
    - Nawozy zielone
    - Słoma
  + Nawożenie mineralne
    - Azot 60-150kg
    - Fosfor 60-100kg
    - Potas 100-180kg
    - Magnez w nawozach wieloskładnikowych lub wapniowych

**15. SADZENIE:**

* Sadzeniaki
* Wielkość i jakość
* Przygotowanie
* Podkiełkowywanie
* Pobudzanie
* Termin sadzenia
* Gęstość sadzenia
  + Uzależniona od wielkości sadzeniaków
  + Kierunku produkcji
* Głębokość sadzenia

**16. GĘSTOŚĆ SADZENIA:**

* Ustalając gęstość sadzenia należy uwzględnić:
  + Warunki glebowo-klimatyczne
  + Wielkość sadzeniaków
  + Kierunek użytkowania
  + Odmianę
* Rozstawa rzędów wynosi 75 cm
* Gęstość sadzenia w rzędzie:
  + Sadzeniaki małe do 40g – co 20 cm (1250-1500 cm2/roślinę)
  + Sadzeniaki średnie około 70g – co 30-40 cm (1875-2500 cm2/roślinę)
  + Sadzeniaki około 120g – co 40-50 cm (2500-3125 cm2/roślinę)
* Obsada roślin na 1 ha:
  + 55-65 tys w produkcji nasiennej
  + 45-50 tys w uprawie odmiana wczesnych na wczesny zbiór
  + 40-45 tys w uprawie odmian jadalnych, paszowych i przemysłowych
  + 30-40 tys w uprawie odmian na frytki i chipsy

**17. ZBIÓR, PRZECHOWYWANIE I PRZYGOTOWYWANIE DO OBROTU:**

* Przygotowanie plantacji do zbioru
* Niszczenie naci, mechaniczne lub chemiczne (reglone)
* Termin zbioru (temperatura powietrza)
* Sposób zbioru
* Wymogi dla ziemniaków w zależności od kierunku użytkowania
* Ziemniak jadalny, na wczesny zbiór (średnica 2,8 i 3,5 cm), dla pozostałych odmian jadalnych (powyżej 4 cm)
* Konfekcjonowanie ziemniaków jadalnych
* Ziemniak skrobiowy
* Przechowywanie

**🡪 *Zbiór ziemniaka jest trudniejszym i najbardziej pracochłonnym elementem technologii produkcji tej rośliny.***

> niszczenie naci przed zbiorem:  
- przyspiesza dojrzewanie  
- umożliwia łatwiejsze oddzielenie ich od stolonów  
- zabezpiecza przed zarazą ziemniaka i wirusami  
> niszczenie naci można wykonać dwiema metodami:  
- mechaniczną polega na rozdrobnieniu naci (wraz z chwastami) rozbijaczem łęcin lub orkanem na wysokość 10-15 cm od wierzchołka redlin  
- chemiczną: polega na zastosowaniu preparatu Reglone w dawce 3-5 l/ha  
> zbiór bulw przeprowadza się najczęściej:  
- kopaczką przenośnikową  
- kombajnem jedno – lub dwurzędowym

**18. PODZIAŁ CHORÓB ZIEMNIAKA WEDŁUG OKRESU ICH POSTĘPOWANIA:**

* W okresie wschodów:
  + Mokra i sucha zgnilizna bulw, rizoktonioza
* W czasie wegetacji:
  + Czarna nóżka, rizoktonioza, alternarioza, zaraza ziemniaka, parch zwykły, parch proszysty, parch srebrzysty
* W okresie przechowywania:
  + Zaraza ziemniaka, mokra i sucha zgnilizna bulw, parch srebrzysty

**ZARAZA ZIEMNIAKA:** występuje w największym nasileniu w latach cieplnych i wilgotnych, najczęściej w lipcu i sierpniu. Objawia się początkowo pojedynczymi, żółtymi plamami na liściach, które brunatnieją, a następnie zasychają całe liście. Infekcji ulegają również bulwy przez zarodniki grzyba spłukiwane z liści do gleby.