



Czy zielone bulwy ziemniaka są jadalne?

Lebecka R.,
e-mail: r.lebecka@ihar.edu.pl

Święto Ziemniaka, Młochów, 2024.09.21



Projekt finansowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
w ramach badań podstawowych na rzecz postępu biologicznego
w 2021-2027.

Czy zielone bulwy ziemniaka



są jadalne?

Nie

Ziemniak w Europie

1565

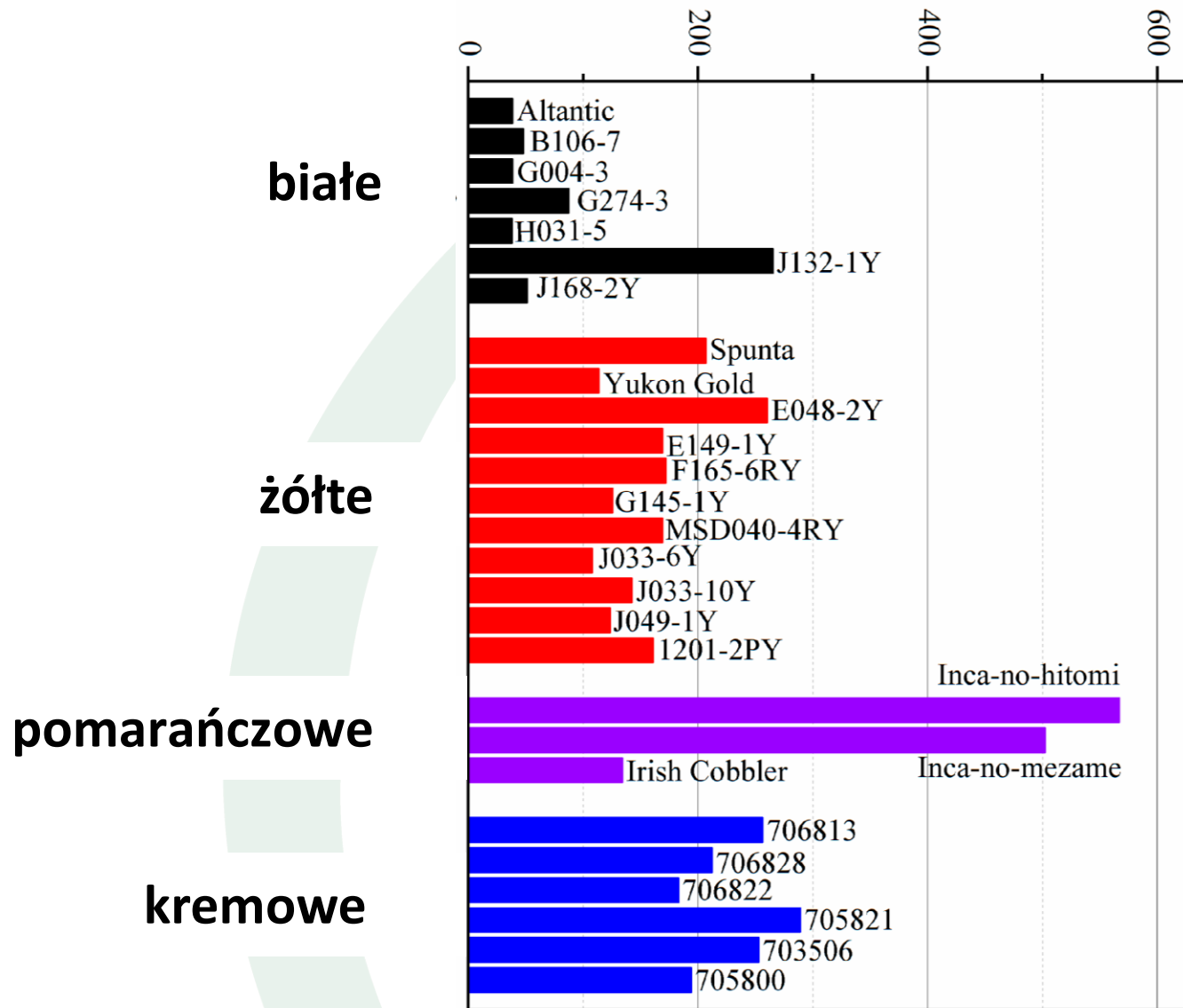
W XVI w. źródłach hiszp. Kronikarza Benvidesa w 1565 r. wysłano z Cusco (Peru) skrzynkę ziemniaków, uznanych przez Inków jako środek leczniczy, królowi Hiszpanii Filipowi II.



Co dobrego w bulwach ziemniaka:

- białka
- karotenoidy
- antocjany
- związki fenolowe
- witamina C
- prowitamina A

Zawartość karotenoidów [$\mu\text{g}/100\text{g}$]



Co jeszcze znajduje się w bulwach ziemniaka?

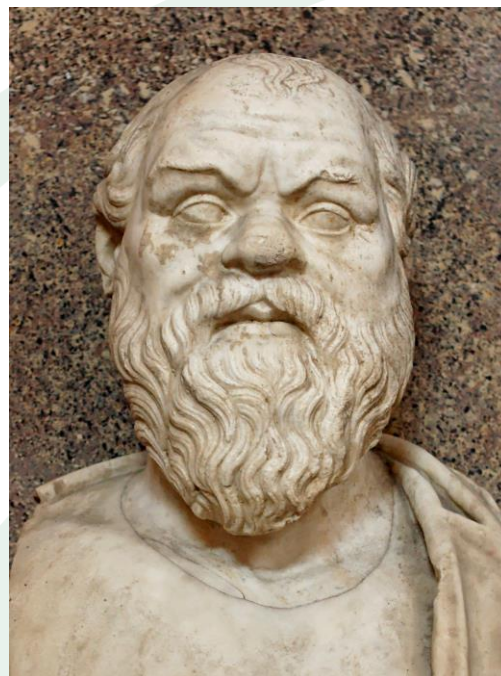
Alkaloidy

- Są naturalną ochroną roślin przed szkodnikami i patogenami – są toksyczne dla owadów, grzybów i bakterii.

Znane **alkaloidy**:

- atropina,
- morfina,
- nikotyna,
- strychnina, brucyna,
- chinina,
- kodeina,
- kofeina,
- kokaina,
- meskalina,
- solanina, czakonina
- koniina = **cykuta**

399 p.n.e. skazany na śmierć przez wypicie **cykuty** – trucizny, wyciągu ze **szczwołu plamistego**, stosowanego w starożytności i średniowieczu.



Sokrates,
jeden z największych
filozofów starożytności.
„Miłośnik mądrości (filozof)
i poszukiwacz prawdy...”



Oskarżony za niewyznawanie bogów, których uznaje państwo i wyznawanie bogów, których państwo nie uznaje.

Dmuchawki – Zatrute strzałki

Kurara – trujący wyciąg z kory kilku gatunków kulczyby, z cebuli trójżeńca lub ze śluzowatej substancji korzeni *Cissus erosa*.

Tubokuraryna od 1942 r. stosowana w anestezjologii.



Kulczyba

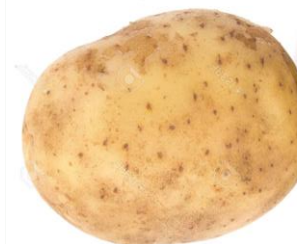
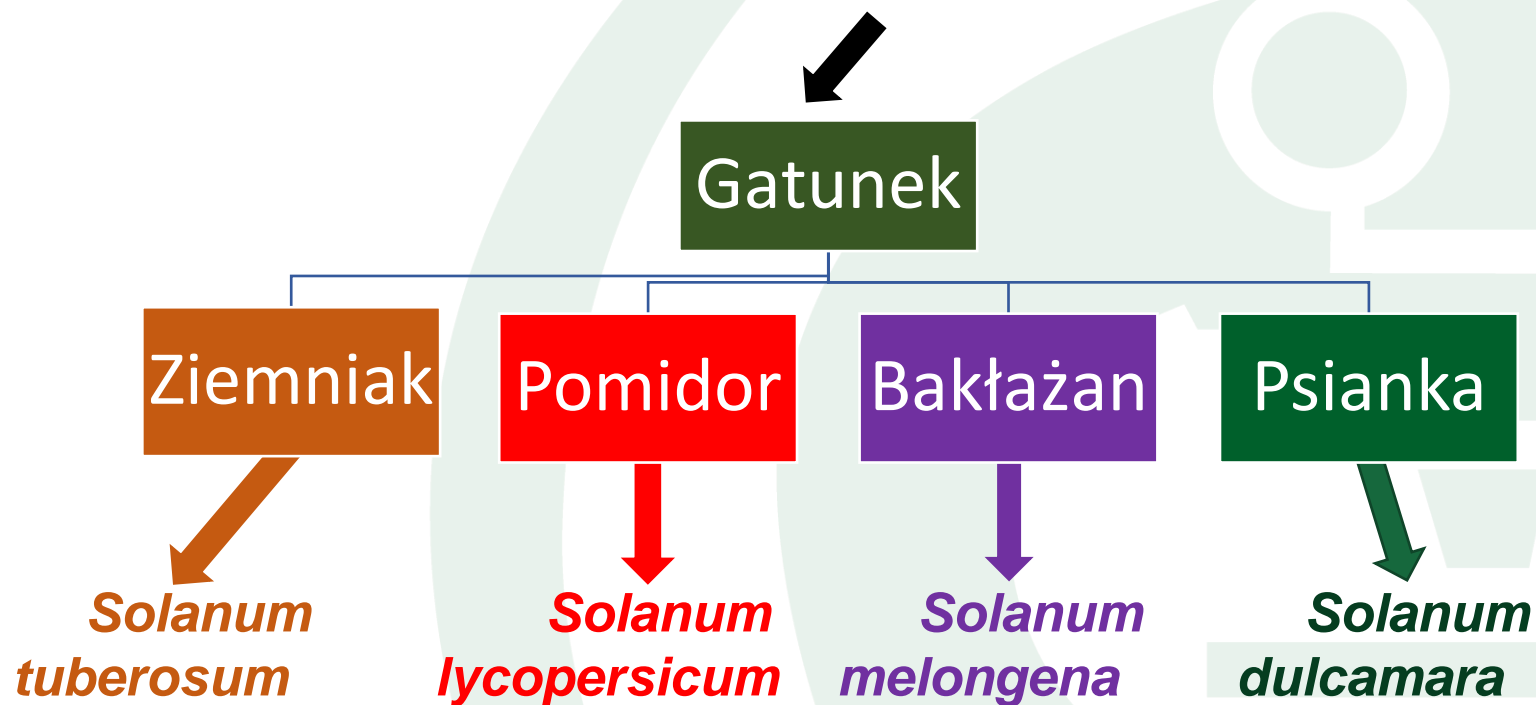
(*Strychnos toxifera*, Koeler 1887)



Królestwo: rośliny

Rodzina: psiankowate (*Solanaceae*)

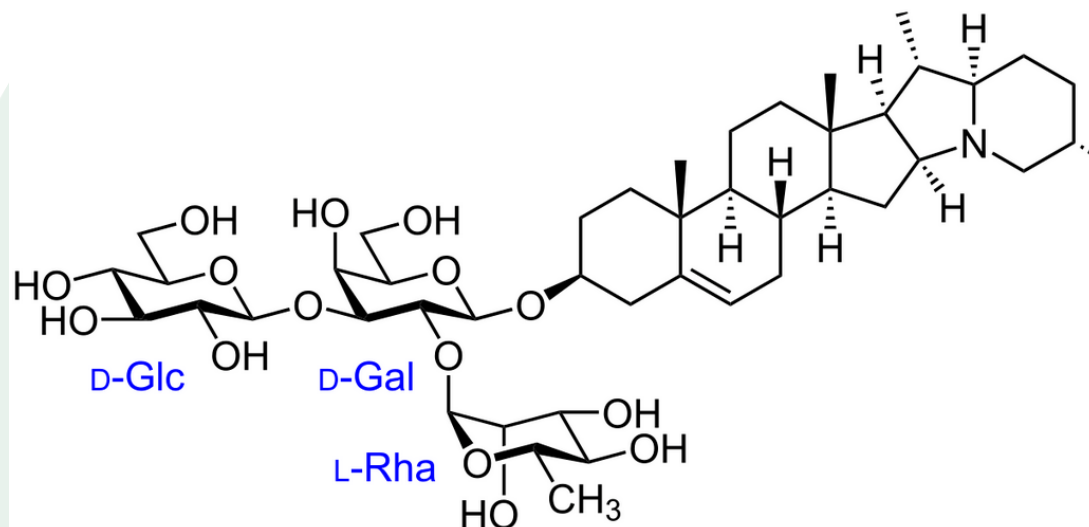
Rodzaj: psianka (*Solanum* L.)



Co to są glikoalkaloidy?

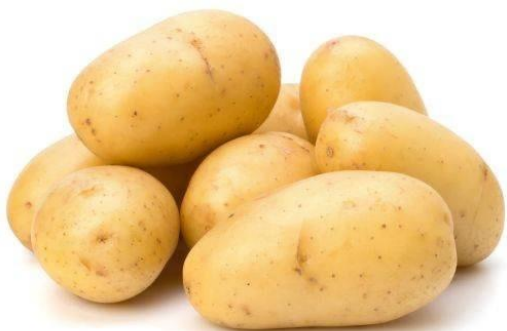
Związki chemiczne złożone z alkaloidów połączonych z grupą cukrową.

Alkaloidy: solanina i czakonina



Glikoalkaloidy

- Limit zawartości GA to 200 mg / kg ziemniaków – ustalono 100 lat temu.
- Większość współczesnych odmian zawiera mniej niż 100 mg / kg.
- Gorzki smak - 110 mg to 140 mg / kg.
- Gorzki smak i pieczenie w gardle i ustach - powyżej 200 mg/kg.



Skąd się biorą zielone bulwy ziemniaka?

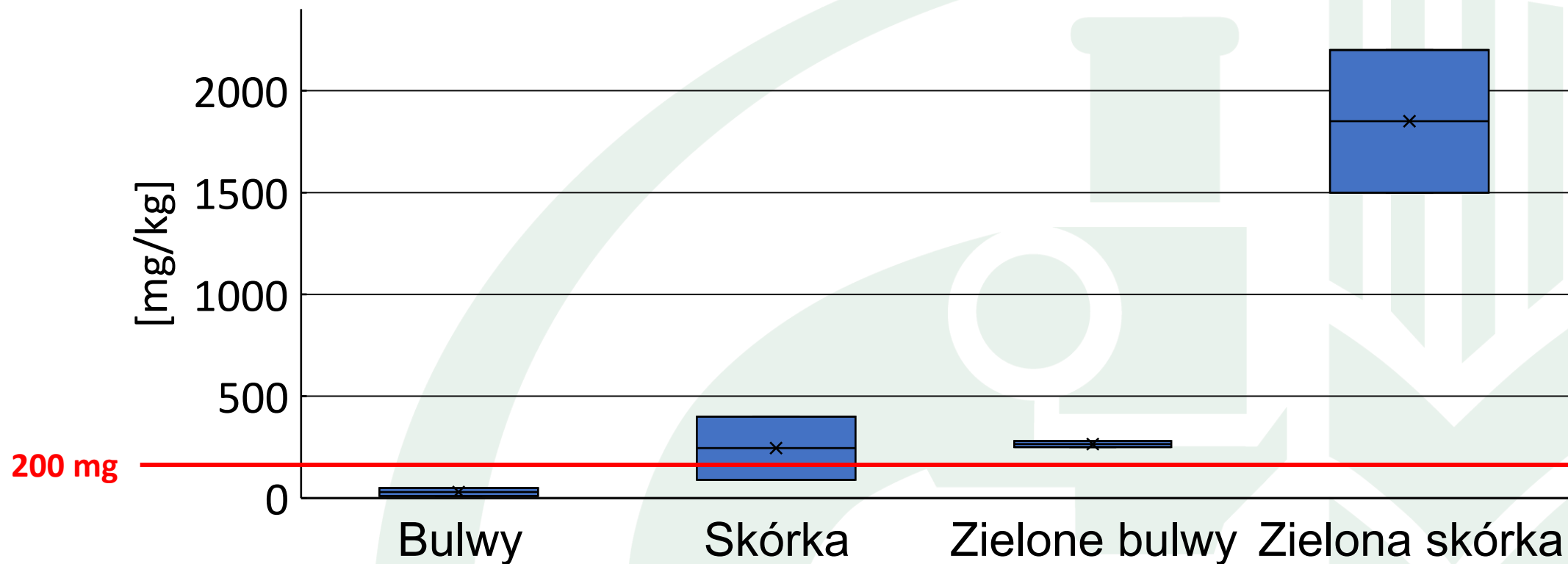


Skąd się biorą zielone bulwy ziemniaka?

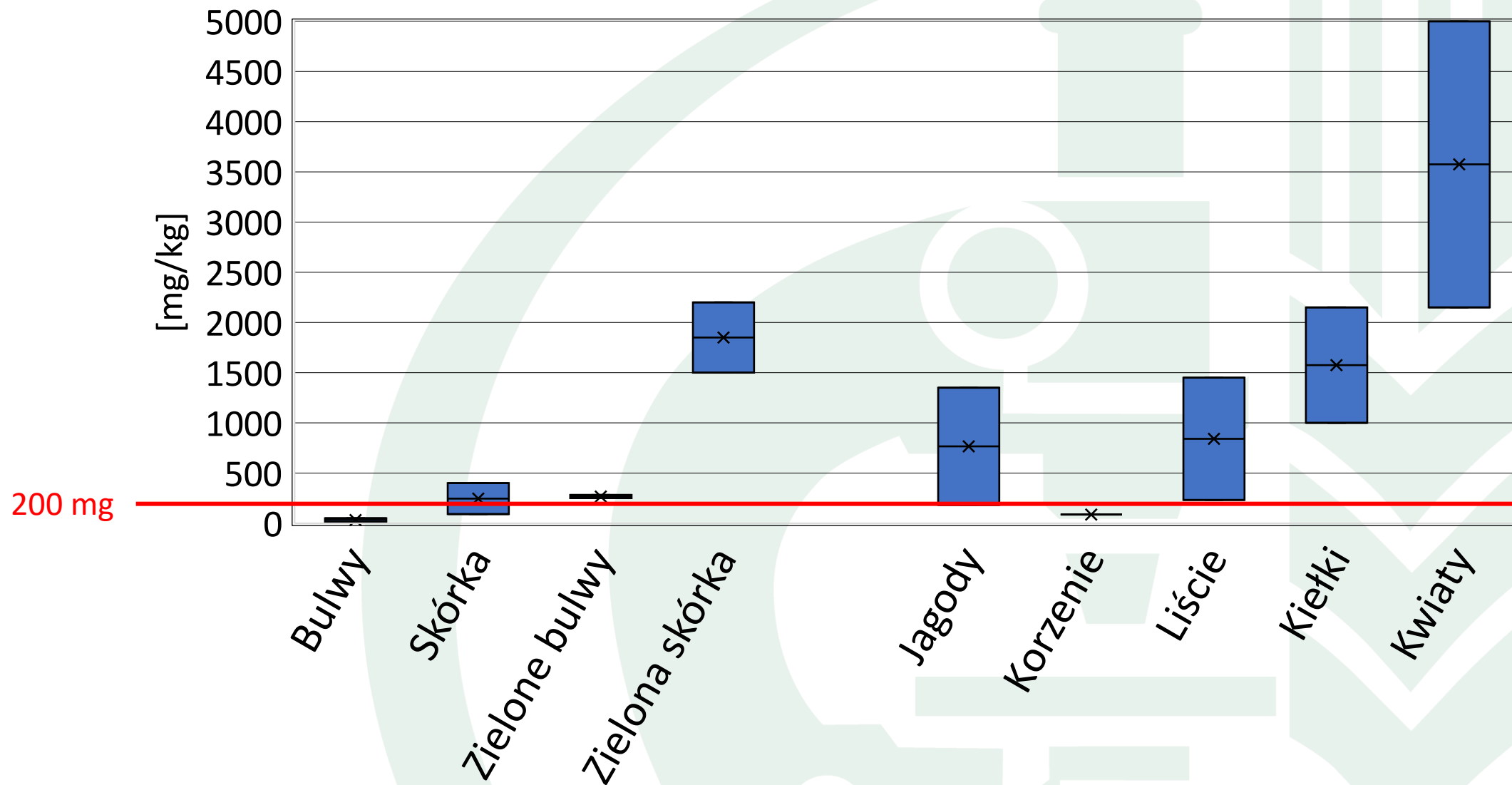
- Długotrwałe wystawienie bulw na światło stymuluje dwie niezależne reakcje: zielenienie i powstawanie związków szkodliwych.
- Zranienia bulw powodują wzrost zawartości tych związków.
- Kiełkowanie bulw w czasie przechowywania.



Zawartość glikoalkaloidów w bulwach niezielonych i zielonych



Zawartość glikoalkaloidów w różnych częściach rośliny ziemniaka



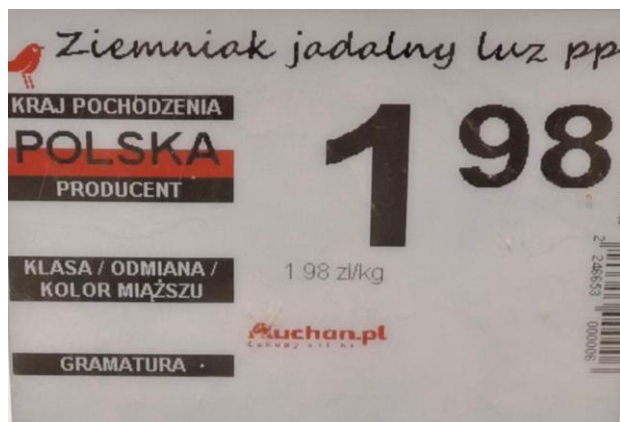
Toksyczność GA, od 30 minut do 12 h po zjedzeniu:

- mdłości,
- wymioty,
- skurcze brzucha,
- biegunka.

Poważnym zatruciom towarzyszą objawy neurologiczne:

- senność,
- niepokój,
- drżenie,
- splątanie,
- zaburzenia widzenia.





Glikoalkaloidy

Odporne na działanie wysokich temperatur (rozpad w temp. powyżej 230 °C)

Jakie rady:

- Przechowywać ziemniaki w chłodnym, suchym i **ciemnym miejscu**.
- Obierać ziemniaki, jeśli wykazują uszkodzenia, zazielenienia, kiełkowanie.
- Nie jeść ziemniaków o gorzkim smaku.
- Ziemniaki ze skórką jeść tylko wtedy, kiedy ziemniaki są świeże i nieuszkodzone.
- Małe dzieci powinny jeść ziemniaki wyłącznie obrane.

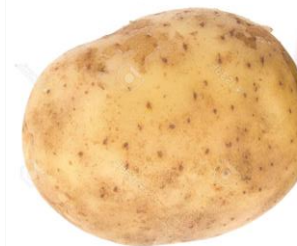
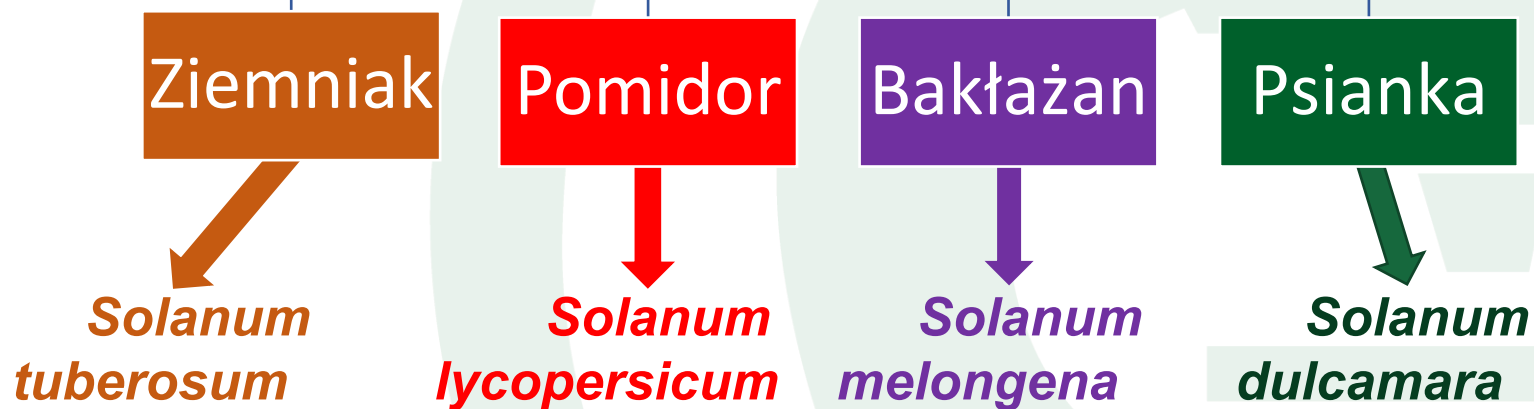


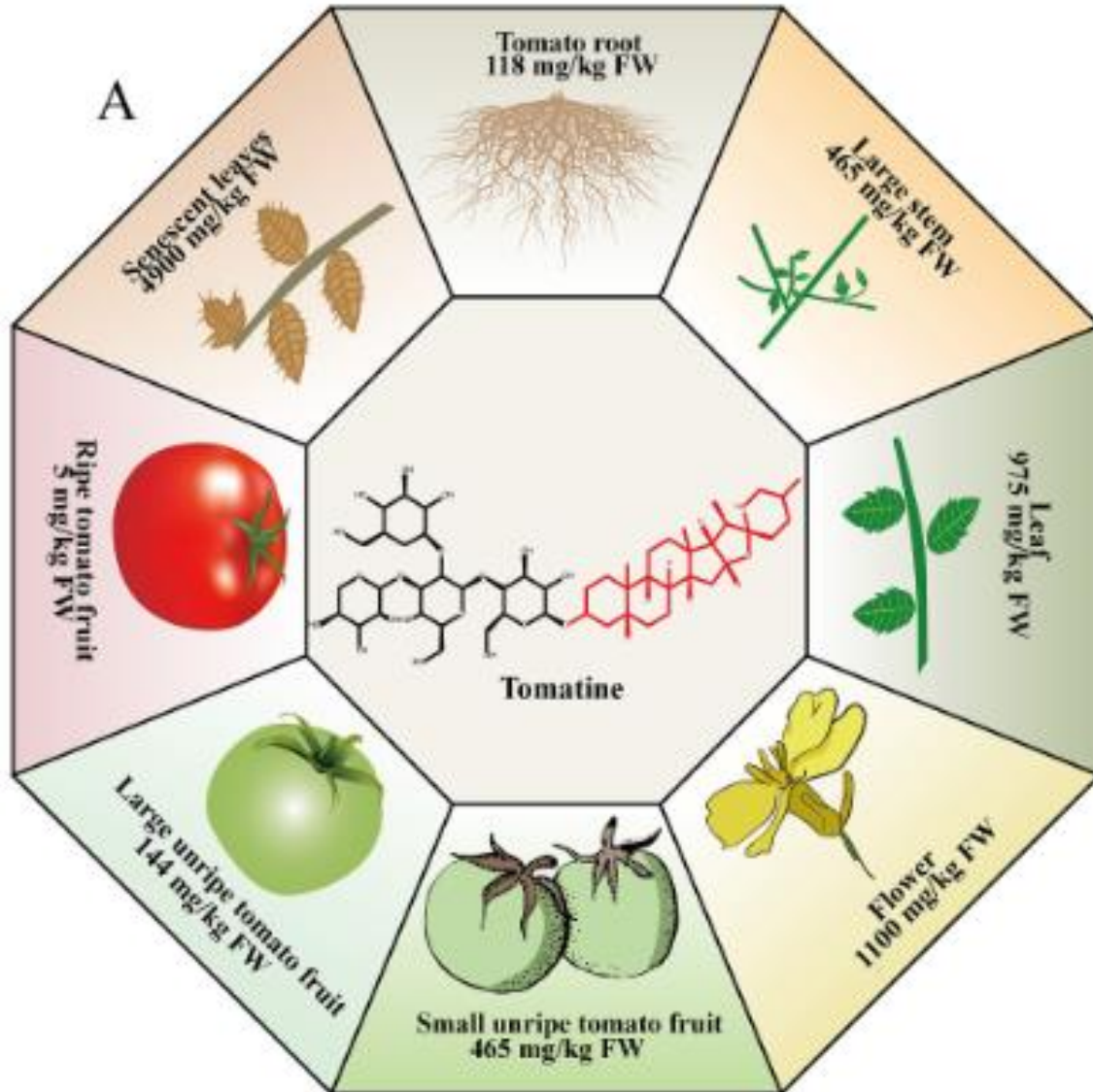
Królestwo: rośliny

Rodzina: psiankowate (*Solanaceae*)

Rodzaj: psianka (*Solanum* L.)

Gatunek



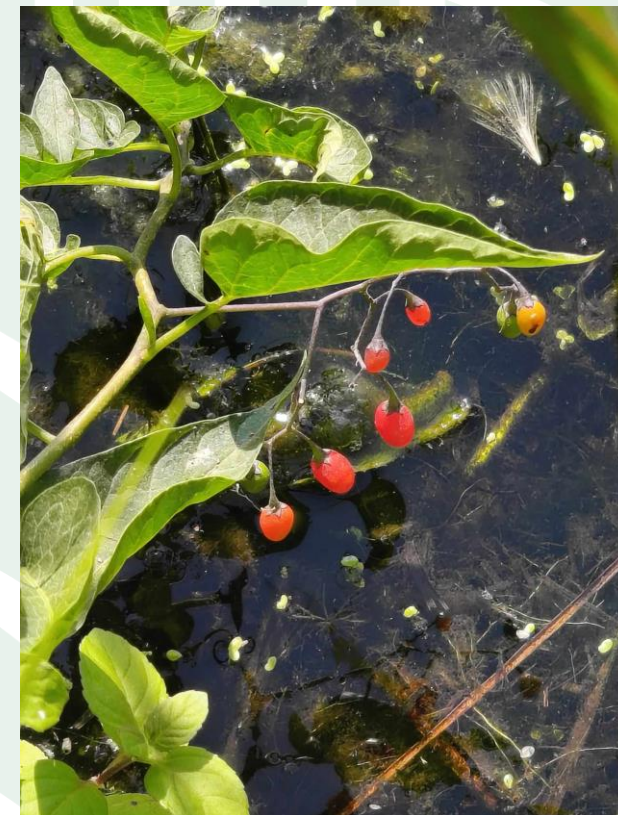
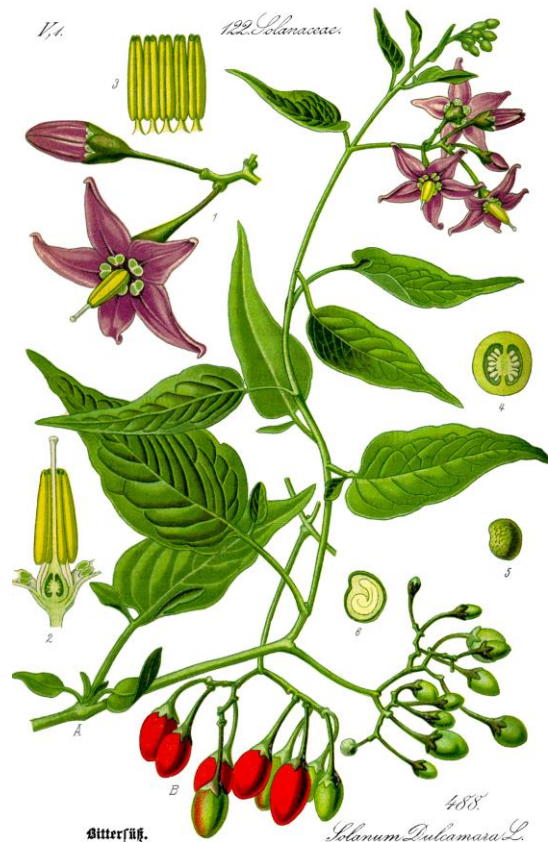


Tomatyna – 144 mg / kg



Tomatyna- 5 mg / kg

Psianka słodkogórz (*Solanum dulcamara*)



Prof. Dr. O. W. Thomé „*Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany

1948 - śmiertelne zatrucie owocami psianki słodkogórz 9-letniej dziewczynki.



Podsumowanie:

Czy zielone bulwy ziemniaka są jadalne?

Nie

Dziękuję Państwu za uwagę.