



# Selekcja form ziemniaka o dobrych właściwościach kulinarnych i podwyższonej zawartości karotenoidów

D. Milczarek, B. Tatarowska, B. Flis

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Młochowie  
ul. Platanowa 19, 05-831 Młochów

## Wprowadzenie i cel pracy

Jakość jest jednym z najważniejszych celów hodowli ziemniaka przeznaczonego do bezpośredniej konsumpcji. Obejmuje bardzo wiele właściwości bulw, zarówno morfologicznych, kulinarnych jak i związanych ze składem chemicznym. Określenie zawartości związków antyoksydacyjnych jest częścią profilowania metabolicznego, które służy do oceny klonów pod kątem ich wartości odżywczych (Navarre i inni 2009).

Celem badań było wyróżnianie form o dobrych cechach jakościowych ziemniaka jadalnego i podwyższonej zawartości karotenoidów w bulwach oraz zbadanie możliwości selekcji takich form przy użyciu markera molekularnego.

## Materiał i metody badań

- Oceniano 68 rodów hodowlanych (Tabela 1)

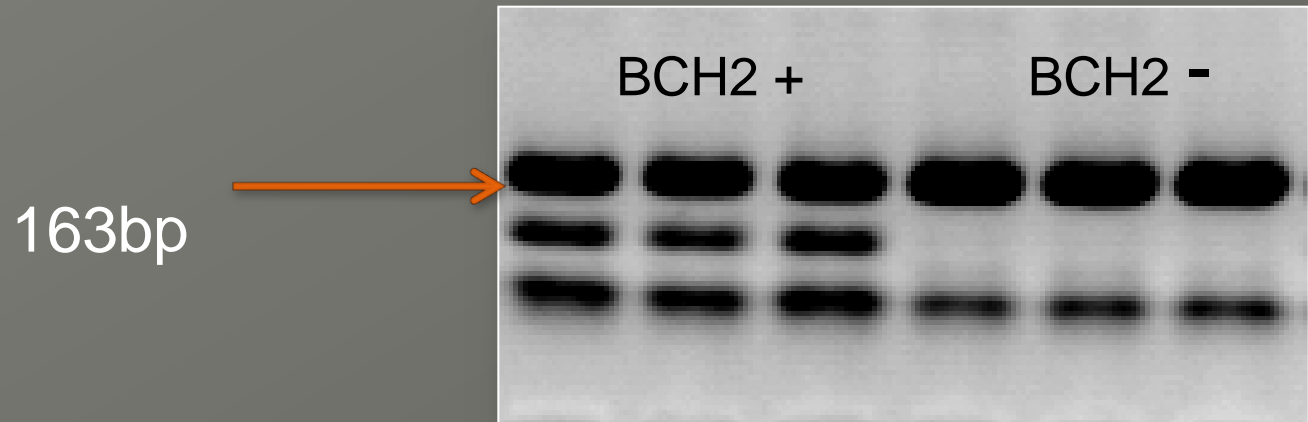
Tabela 1. Klony wybrane do badań (pochodzenie)

Forma mateczna	Forma ojcowska	Liczba klonów
03-IX-237	PS 1763	29
PS 1763	04-IX-4	4
03-IX-352	DG 03-232	7
M 62910	Nr 10	28

- Doświadczenia w latach 2013 i 2014 w Młochowie (uprawa integrowana)
- Przeprowadzone oceny:
  - cechy kulinarne takie jak: typ użytkowy, ciemnienie bulw surowych i gotowanych oraz barwa chipsów (Domański 2001)
  - całkowita zawartość karotenoidów w bulwach ziemniaka w µg/100g suchej masy (wg. PN-90 A-75101/12).
  - barwa miąższu bulw (kolorymetr Minolta CR-400) oraz wyliczono indeks zażółcenia YI (Hunter i Harold 1987).
- Sprawdzono obecność markera BCH2, związanego z genem kodującym hydrolazę 2 β-karotenu - enzym biorący udział w biosyntezie karotenoidów (Wolters i inni 2010)
- Wykonano analizę statystyczną otrzymanych wyników (ANOVA)

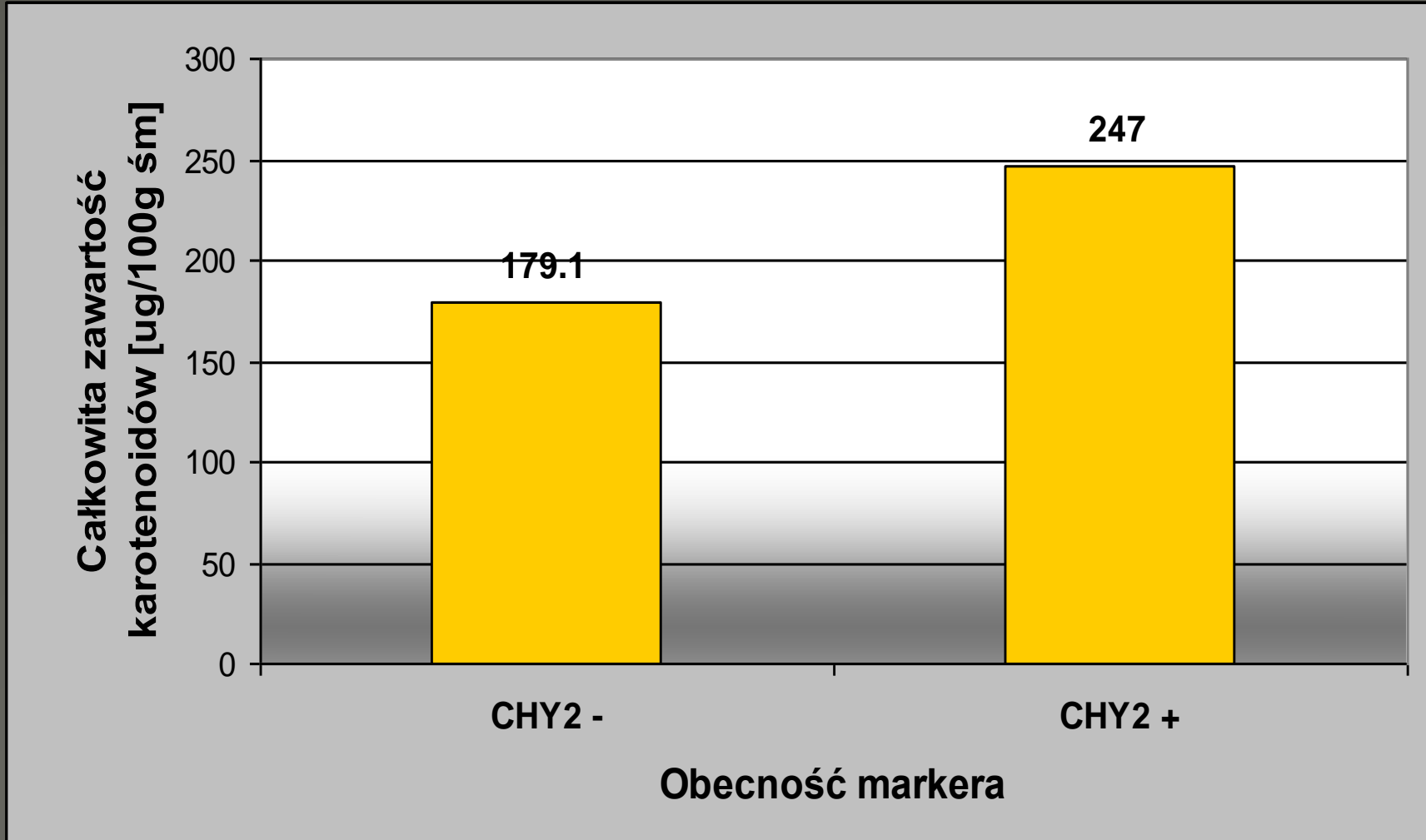
## Wyniki

- Badane klony charakteryzowały się typem kulinarnym od AB do CD, z przewagą BC i C, barwą chipsów od 5,8 do 8,0 i nieciemniącym miąższem bulw surowych i gotowanych (7,5)
- Stwierdzono zróżnicowanie w zawartości karotenoidów w bulwach ocenianych genotypów (zakres 26,1 – 717 µg/100g D.W.)
- Stwierdzono również zróżnicowanie indeksu zażółcenia miąższu bulw badanych klonów (zakres 32,6 – 72,2)
- 51 badanych klonów posiada marker BCH2 (fot. 1)

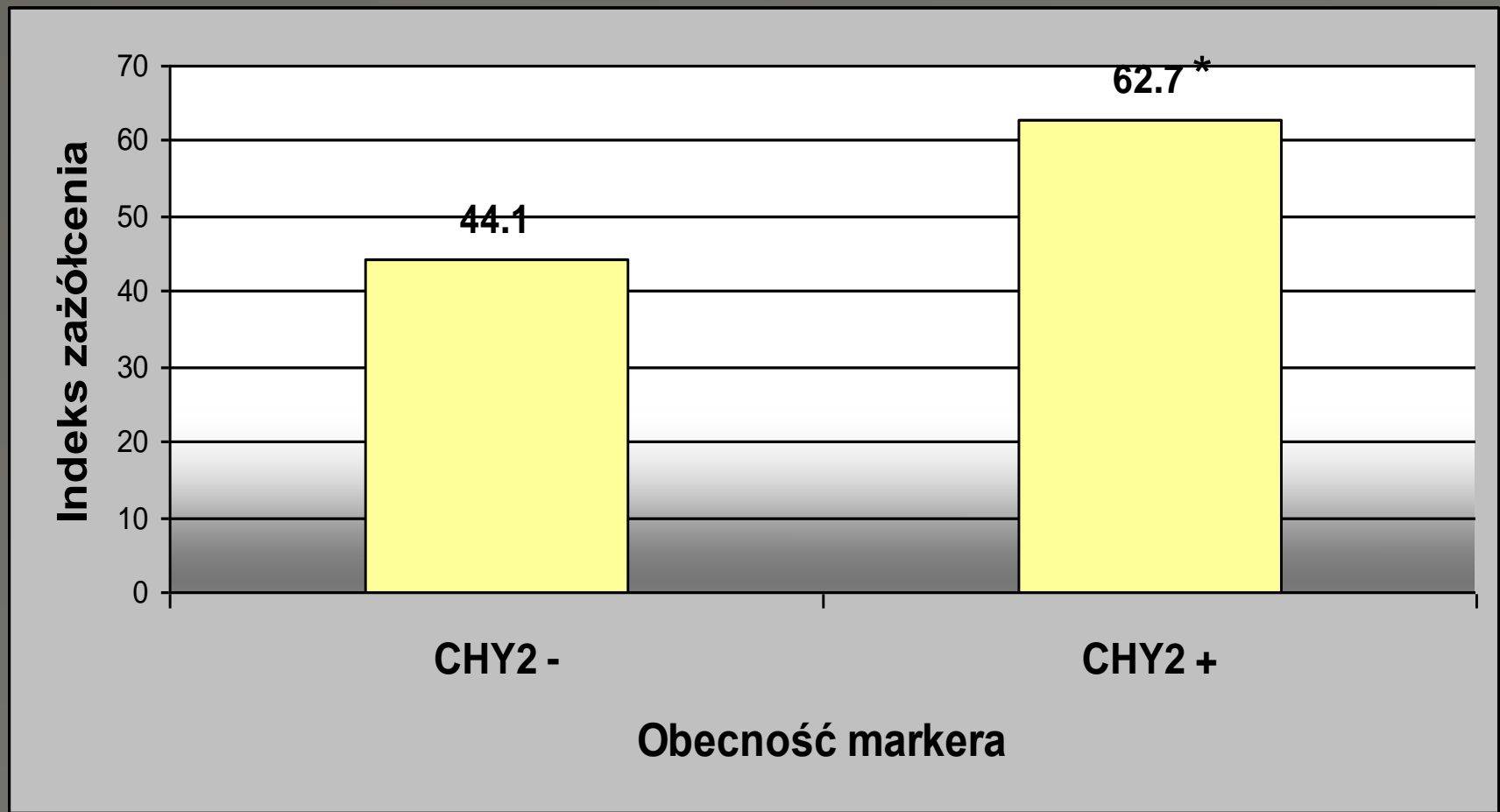


Fot. 1. Produkt markera BCH2 dla wybranych klonów

- Klony z markerem BCH2 miały wyższą średnią zawartość karotenoidów w bulwach, różnica ta jednak była nieistotna statystycznie (wykres 1)
- Klony z markerem BCH2 miały wyższy średni indeks zażółcenia, różnica ta była istotna statystycznie (wykres 2)

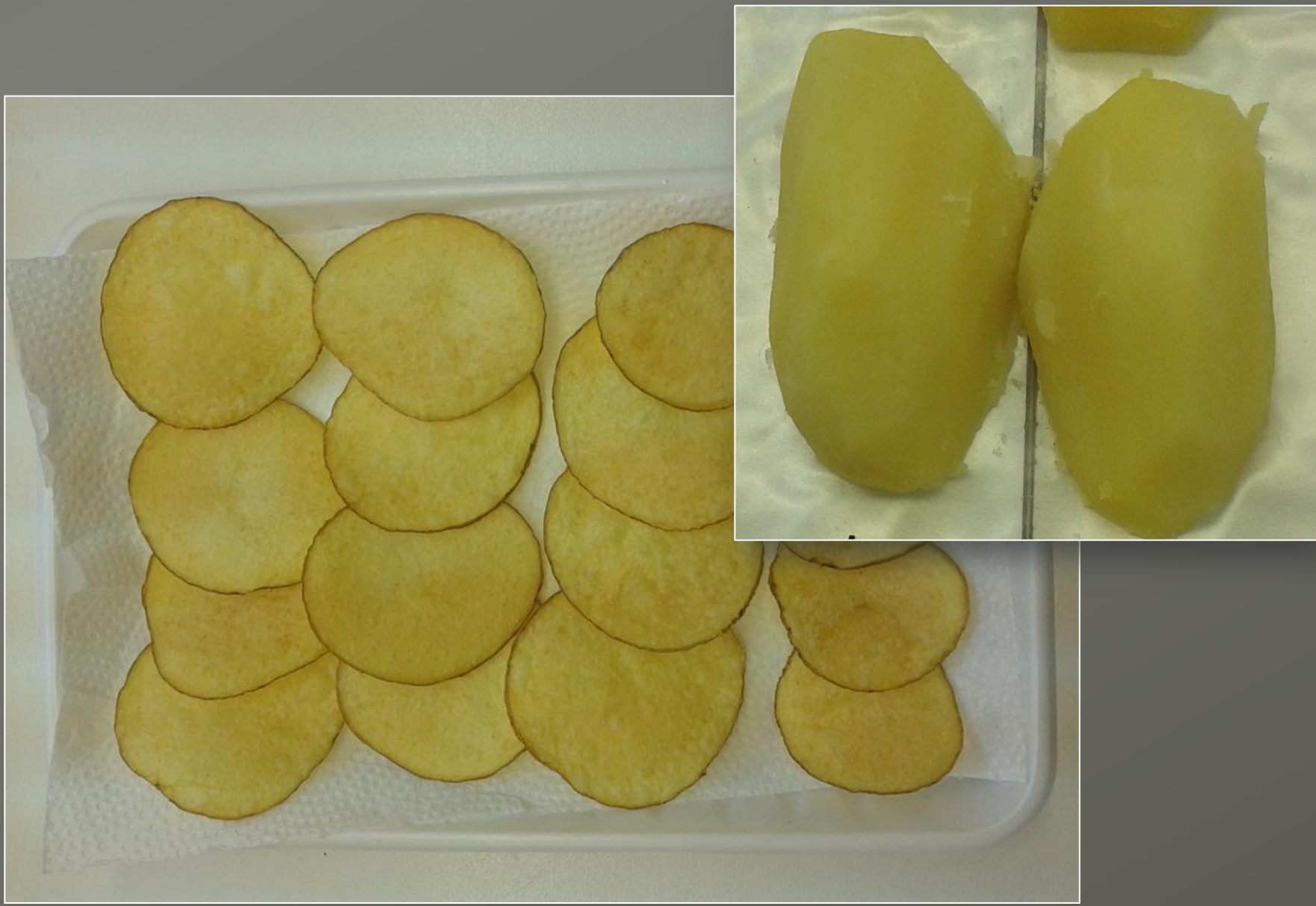


Wykres 1. Całkowita zawartość karotenoidów w bulwach klonów z markerem BCH2 i bez markera BCH2



Wykres 2. Indeks zażółcenia bulw klonów z markerem BCH2 i bez markera BCH2

- Wśród badanych klonów wiele jest form przydatnych do przetwórstwa na chipsy. W badanej grupie klonów można wyróżnić również klony o typie użytkowym BC i C, nieciemniejące na surowo i po ugotowaniu, o dobrym smaku, przydatne na purée, frytki i do pieczenia (fot. 2).



Fot. 2. Wybrane formy przydatne na chipsy i do bezpośredniego spożycia

## Wnioski

- Obecność markera BCH2 nie ma związku z całkowitą zawartością karotenoidów w bulwach.
- Marker BCH2 ma związek z zażółceniem miąższu bulw.
- Wśród badanych klonów wyróżniono formy przydatne do przetwórstwa na chipsy i do bezpośredniego spożycia, o podwyższonej zawartości karotenoidów.
- Tworzenie profilu obejmującego najważniejsze cechy ziemniaka jadalnego dla materiałów hodowlanych pozwala na wytypowanie najbardziej wartościowych form.