

Przydatność metody suszenia mikrofalowo-podciśnieniowego do utrwalania owoców świdośliwy olcholistnej (*Amelanchier alnifolia* Nutt.).

Jan Piecko¹, Dorota Konopacka¹, Monika Mieszczakowska-Frać¹, Dorota Kruczyńska², Karolina Siucińska¹

¹Instytut Ogrodnictwa, Zakład Przechowalnictwa i Przetwórstwa Owoców i Warzyw, Skierniewice

²Instytut Ogrodnictwa, Zakład Zasobów Genowych Roślin Ogrodniczych, Skierniewice

WSTĘP: Owoce świdośliwy olcholistnej cieszą się dużym zainteresowaniem zarówno konsumentów, jak i potencjalnych producentów. O wartości odżywczej owoców tej rośliny stanowi wysoka zawartość witamin i mikroelementów oraz antocyjanów, a w szczególności glikozydów cyjanidyny. Podstawowym wyzwaniem dla rozwoju technologii produkcji tego gatunku jest opracowanie skutecznych metod pozbiornego zabezpieczenia i przetworzenia owoców, gdyż są one szczególnie nietrwałe. W pracy podjęto próbę utrwalenia owoców świdośliwy z wykorzystaniem innowacyjnej metody suszenia mikrofalowo-podciśnieniowego w celu określenia jej przydatności do otrzymywania suszu stabilnego mikrobiologicznie, o dużej wartości odżywczej.

MATERIAŁY I METODY

Materiał do badań stanowiły zamrożone owoce świdośliwy olcholistnej 'Prince William'. Opracowano dwa warianty technologii procesu suszenia owoców z wykorzystaniem metody mikrofalowo-podciśnieniowej:

- z wstępnym konwekcyjnym podsuszeniem owoców:
CD (t=9h, T=60°C, v=3,5 m/s) + MW (t=15min, P=370W, p=28 hPa)
- bez podsuszania (bezpośrednio ze stanu zamrożonego):
MW (t=35min, P=335W, p=28hPa).

Jako metodę referencyjną zastosowano suszenie konwekcyjne:

CD (t=12h, T=60°C, v=3,5 m/s).

Suszenie konwekcyjne przeprowadzono w suszarni o poziomym przepływie powietrza, a owoce umieszczano na sitach w mono-warstwie. W procesach suszenia mikrofalowo – podciśnieniowego wykorzystano układ laboratoryjny firmy Promis-Tech (Wrocław), jednorazowy wsad do obrotowego polipropylenowego bębna wynosił 100g.

Uzyskany susz porównywano pod względem aktywności wody (a_w), zmian barwy (TCD - total color difference) oraz stopnia zachowania czterech pochodnych cyjanidyny (metodą HPLC).

WYNIKI

CHARAKTERYSTYKA SUROWCA: świeże owoce zawierały stosunkowo dużą, jak na owoce jagodowe ilość suchej substancji (22,4%). Całkowita zawartość sumy pochodnych cyjanidyny wynosiła 486 mg/100g s.s.)(Rys.1.)

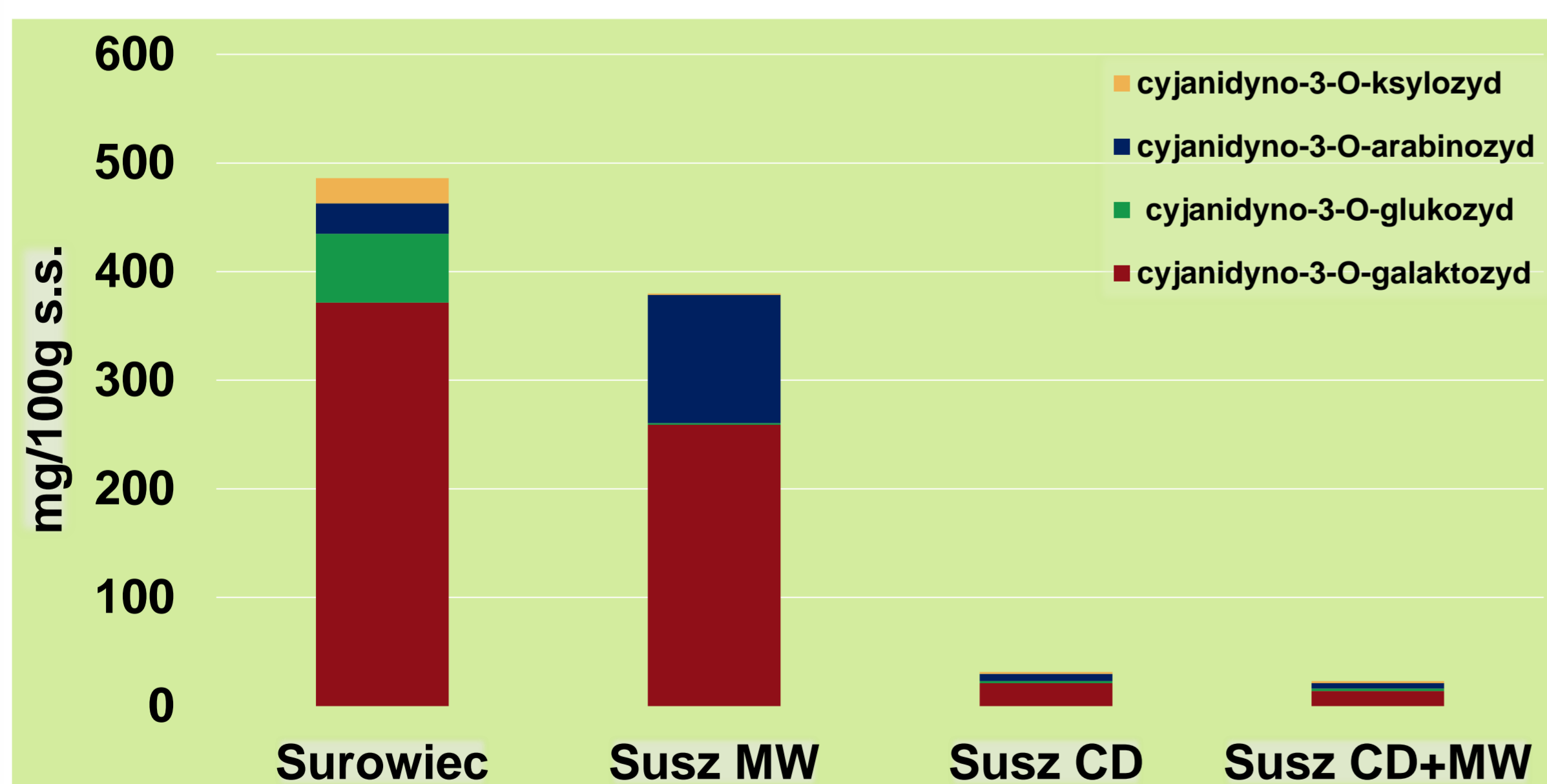
CZAS PROCESU: Pomimo długiego czasu trwania suszenia konwekcyjnego (12 godzin), w produkcie nie udało się uzyskać stabilności mikrobiologicznej ($a_w = 0,81$). Natomiast osiągnięcie stabilności nie stanowiło problemu w przypadku suszenia mikrofalowo-podciśnieniowego trwającego 35 minut ($a_w = 0,54$) oraz procesu łączącego te dwie technologie ($a_w = 0,27$).

BARWA: Uzyskane susze różniły się istotnie ($p < 0,05$) pod względem barwy. Indeks TCD w odniesieniu do surowca wynosił dla technologii CD, MW i CD+MW odpowiednio: 4,4; 8,3 i 10,9.

RETENCJA POCHODNYCH CYJANIDYNY: W obu wariantach z zastosowaniem suszenia konwekcyjnego retencja sumy 4 pochodnych cyjanidyny była bardzo niska i wyniosła zaledwie 6,5% oraz 4,7% odpowiednio dla wariantów CD i CD+MW, a jedynie metoda MW (wariant 2) pozwoliła na zadowalające zachowanie tych związków w suszu na poziomie 78% .

Technologia	BARWA				a_w
	L	a	b	TCD	
CD + MW (wariant 1)	33,63 ± 0,18	1,7 ± 0,30	2,4 ± 0,01	10,9 ± 0,13	0,27 ± 0,01
MW (wariant 2)	30,6 ± 0,91	2,3 ± 0,03	2,4 ± 0,17	8,3 ± 0,86	0,54 ± 0,00
suszenie konwekcyjne	20,1 ± 0,05	1,0 ± 0,15	-1,6 ± 0,19	4,6 ± 0,3	0,82 ± 0,01

Tab.1. Wpływ technologii suszenia na barwę i a_w uzyskiwanych suszy, średnie ± SD (n=2).



Ryc.1. Wpływ technologii suszenia na retencje pochodnych cyjanidyny



Surowiec



Susz MW



Susz CD



Susz CD+MW

WNIOSKI: Uzyskane wyniki wskazują na przydatność metody mikrofalowo-podciśnieniowej do uzyskiwania stabilnego mikrobiologicznie i wartościowego biologicznie suszu z owoców świdośliwy bez ich wstępnego podsuszania konwekcyjnego, a metoda ta wydaje się spełniać wszystkie wymogi aby produkt ten mógł znaleźć zastosowanie w przemyśle spożywczym. Prawdopodobną przyczyną niskiej retencji pochodnych cyjanidyny w owocach wstępnie podsuszanych (CD+MW) było nadmierne wydłużenie etapu suszenia konwekcyjnego (9 godzin) oraz zbyt wysoka temperatura etapu mikrofalowo-podciśnieniowego o czym świadczy wyższy niż dla innych kombinacji wskaźnik zmiany barwy.