

# Wpływ warunków ekstruzji na wskaźnik ekspandowania i siły cięcia przekąsek bezglutenowych z dodatkiem owoców jagodowych

Julia Wrona, Kamila Węglowska, Dawid Świderski, Jakub Soja, Piotr Lewko, Maciej Combrzyński, Agnieszka Wójtowicz

Koło Naukowe Inżynierii Spożywczej, Katedra Techniki Ciepłej i Inżynierii Procesowej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Głęboka 31, 20-612 Lublin

## WSTĘP

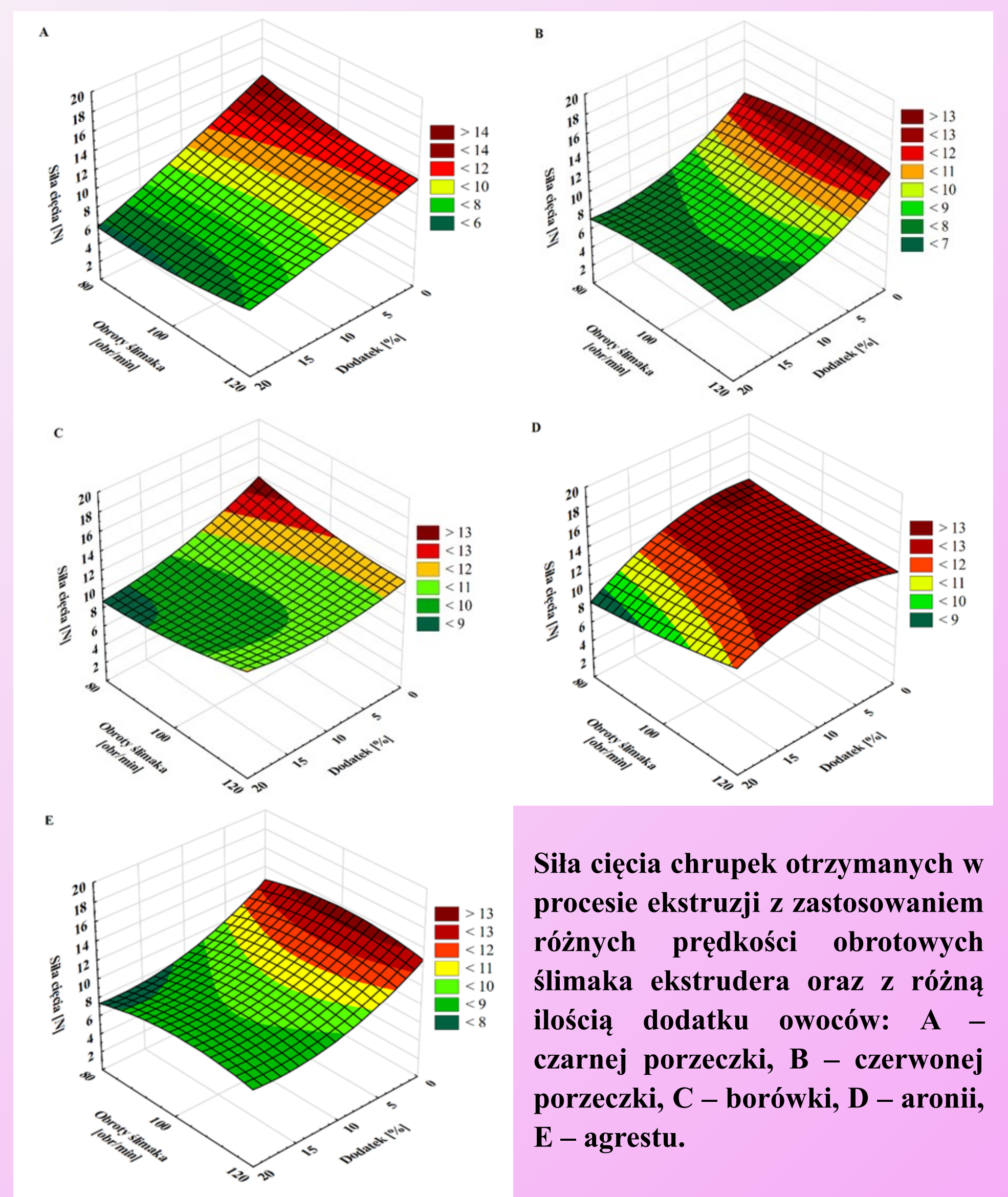
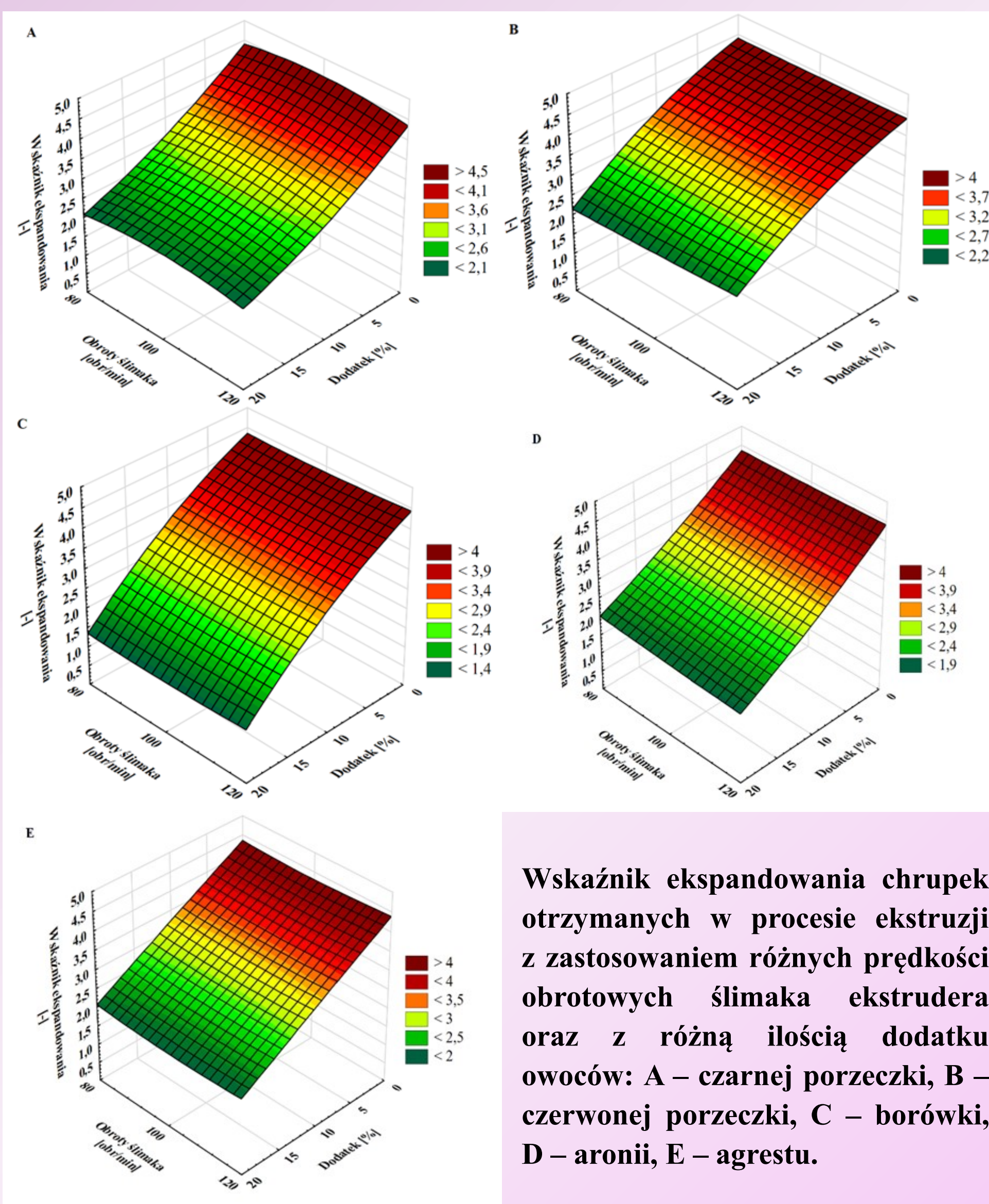
Przemysł spożywczy cechuje się znaczną dynamiką rozwoju. Ze względu na zmieniające się oczekiwania i coraz większe wymagania konsumentów pojawia się konieczność tworzenia nowych produktów spożywczych, czy też wprowadzania innowacji. Jako innowacyjne rozwiązanie opracowano technologię wytwarzania chrupek bezglutenowych na bazie kukurydzy i ryżu z dodatkiem suszów owocowych w celu poprawy wartości żywieniowej, zwiększenia zawartości składników bioaktywnych i witamin w przekąskach w postaci bezpośrednio ekspandowanych chrupek. Zastosowanie suszów owocowych w przekąskach umożliwia użycie roślin krajowych, aby uzyskać niespotykane smaki i kolory pochodzące wyłącznie z naturalnych składników, ale wpływa także na ich cechy jakościowe.

## METODYKA BADAŃ

Celem pracy było określenie wpływu dodatku owoców czarnej i czerwonej porzeczki, aronii, agrestu oraz borówki w ilości 5, 10, 15 oraz 20% na wskaźnik ekspandowania i siłę cięcia przekąsek bezglutenowych otrzymanych w procesie ekstruzji z wykorzystaniem ekstrudera jednoślیمakowego. Analizowano wpływ prędkości obrotowej ślimaka, ilości dodanych owoców oraz ich rodzaju na właściwości otrzymanych chrupek. Określono wskaźnik ekspandowania otrzymanych produktów oraz teksturę ekstrudatów badając siłę cięcia. Wskaźnik ekspandowania określono wyznaczając stosunek pola przekroju chrupki do wielkości matrycy formującej. Pomiar siły cięcia przekąsek prowadzono przy użyciu aparatu Zwick/Roell BDO-FB0.5TH wyposażonej w nóż Warner-Bratzlera o grubości ostrza 3 mm i długości 60 mm przy prędkości badania 500 mm/min przy maksymalnym obciążeniu 500 N.



Teksturometr Zwick/Roell BDO-FB0.5TH (Zwick GmbH, Ulm, Niemcy) wyposażony w nóż Warner-Bratzlera



## WNIOSKI

Podczas badań zaobserwowano, iż największy wpływ na wartość wskaźnika ekspandowania miała ilość zastosowanego dodatku owoców. Wraz ze zwiększaniem udziału owoców w produktach wartość wskaźnika ekspandowania znacząco zmniejszała się. Zależność tą zaobserwowano w przypadku każdego rodzaju wykorzystanych owoców. Wskaźnik ekspandowania wytworzonych ekstrudatów z dodatkiem wybranych owoców jagodowych mieścił się w przedziale od 1,2 do 4,6 osiągając wyższe wartości przy 5 i 10% dodatku, zaś najniższą jego wartością charakteryzowały się chrupki z 20% dodatkiem owoców borówki. Zaobserwowano istotne zależności siły cięcia przekąsek od udziału owoców w próbkach. Zwiększający się dodatek owoców jagodowych powodował obniżanie siły cięcia, chrupki były kruche, zwłaszcza gdy zastosowano niskie obroty ślimaka podczas ekstruzji.