

OBRÓBKA CIEPLNA W PRAŻAKU WYBRANYCH NASION STRĄCZKOWYCH PRZEZNACZONYCH NA CELE SPOŻYWCZE

Marian Panasiewicz, Jacek Mazur, Ewa Sosińska

Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Streszczenie. Celem pracy była ocena możliwości wykorzystania obróbki cieplnej w prażaku nasion grochu i fasoli do wytwarzania nowych produktów będących zamiennikami orzeszków ziemnych. Badania obejmowały procesy nasycania (nawilżania) nasion różnymi wodnymi roztworami soli, cukru i melasy, a następnie prażenie ich w założonych zakresach temperaturowo-czasowych. Tak preparowane nasiona poddane zostaną ocenie sensorycznej. Wyniki badań i ich analiza wykazały, iż odpowiednio dobrane metody przygotowania i nasycania (nawilżania) nasion, a następnie obróbka cieplna w prażaku w temperaturze 150-160°C, dają możliwość otrzymania, nowych, atrakcyjnych i wysokobiałkowych produktów.

Słowa kluczowe: nasiona grochu i fasoli, nawilżanie (nasycanie), prażenie

Wstęp

W dobie wykorzystywania nowoczesnych technologii związanych z produkcją żywności coraz częściej zauważamy nowe podejście konsumenta i większą jego świadomość w odniesieniu do spożywanych wyrobów spożywczych. Współczesny konsument zaczyna doceniać to co naturalne, smaczne i zdrowe. Kupując zwraca uwagę na to, co spożywa, jaką ma wartość odżywczą i jak określony produkt będzie miał wpływ na jego samopoczucie oraz zdrowie. Do grupy coraz częściej kupowanych wyrobów spożywczych należy zaliczyć żywność ekologiczną i tradycyjną, wyprodukowaną bez pestycydów, sztucznych nawozów, sztucznych barwników, bez konserwantów i w sposób tradycyjny [Smoluk-Sikorska 2008]. Konsument chce, aby żywność była zdrowa i przyjazna dla organizmu, a jej produkcja nie niszczyła środowiska naturalnego. Należy dodać, iż duża grupa produktów ekologicznych i tradycyjnych oparta jest na wykorzystywaniu białka roślinnego z nasion roślin strączkowych [Kozłowska i in. 1981; Świetlikowska 1995]. Ten cenny rodzaj białka cechuje się wysoką wartością odżywczą i dużym stopniem przyswajalności przez organizm człowieka i zwierząt. Dostarcza między innymi różnorodne grupy aminokwasów, które są niezbędne dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu człowieka w różnych jego stadiach rozwoju [Krajeński i in. 2006; Ślęzak 2007]. Z rodzimych roślin strączkowych szczególnie nasiona grochu i fasoli uznawane są za cenny, naturalny i niezbędny składnik codziennego pożywienia. W swoim składzie zawierają stosunkowo dużą ilość białka (ok. 25-28%), skrobi i substancji balastowych, a zarazem niewielką ilość lipidów [Świetlikowska 1995]. Stąd też w ostatnim czasie wzrasta zainteresowanie konsu-

mentów nowymi potrawami i produktami spożywczymi, wytwarzanymi na bazie nasion strączkowych, bądź zawierającymi w swoim składzie dodatki białka z tych roślin [Zalewski 2000; Stus 2006].

Cel i zakres badań

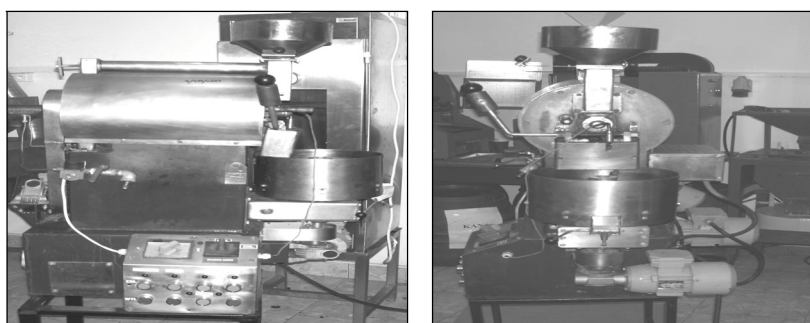
Celem pracy było wykorzystanie obróbki cieplnej w prażaku wybranych nasion roślin strączkowych (grochu i fasoli), ukierunkowanej na produkcję nowych produktów będących zamiennikami orzeszków ziemnych. Proces modyfikowania cech fizycznych nasion realizowano poprzez ich nawilżanie w trzech roztworach wodnych soli, cukru i melasy, a następnie ich prażenie w prażaku. Końcowe efekty tych zabiegów oceniano wykorzystując badania oceny sensorycznej tak modyfikowanych nasion.

Metodyka badań i aparatura badawcza

Zgodnie z założonym celem i zakresem badań opracowano metodykę obróbki hydrotermicznej nasion grochu oraz fasoli, ukierunkowanych na wyrób, który w założeniu konsumenckim winien stanowić zamiennik eksportowanych orzeszków ziemnych. Zakres pracy obejmował:

- przygotowanie surowca do badań obejmujący nawilżanie nasion w trzech wodnych roztworach tj. soli, cukru i melasy,
- prażenie nawilżonych surowców w prażaku w założonych zakresach temperaturowo-czasowych tj. czas obróbki $t_1=5$ min i $t_2=10$ min, temperatura obróbki cieplnej $T=140^{\circ}\text{C}$,
- ocena sensoryczna obrobionych termicznie nasion (ocena wzrokowa, twardość, kruchość, akceptowalność konsumencką oraz wyczuwalność obcych smaków).

Nawilżone nasiona poddano obróbce cieplnej (prażeniu) w specjalnym urządzeniu laboratoryjnym – prażaku (fot. 1).



[Autor fot. Panasiewicz]

Fot. 1. Laboratoryjny prażak do obróbki cieplnej biologicznych surowców ziarnistych
Phot. 1. Laboratory roaster for thermal processing of biological grainy materials

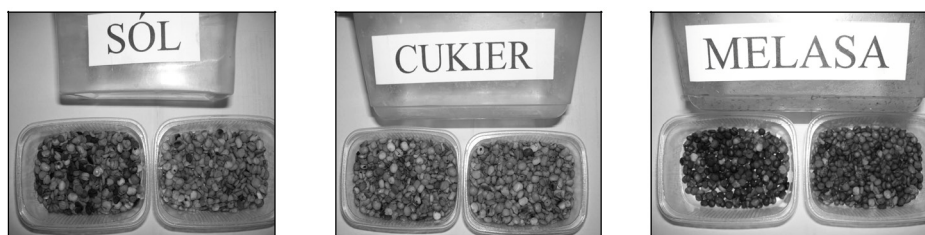
Obróbka cieplna...

Ocena sensoryczna została przeprowadzona przez panel osób oceniających w ilości 12 odpowiednio przygotowanych studentów i pracowników uczelni w warunkach sprzyjających właściwej i obiektywnej ocenie próbek w 5 stopniowej skali zgodnie z Polską Normą.

Ocena sensoryczna winna wykazać ewentualną zasadność i przydatność użyteczną zaproponowanych badań w kontekście produkcji nowego wyrobu na bazie grochu i fasoli.

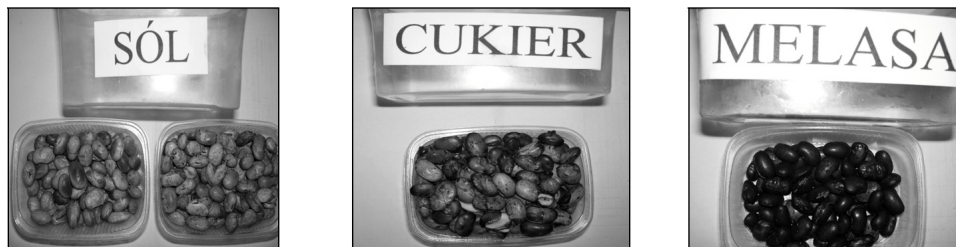
Wyniki badań

Wyniki badań i ich analiza wykazały, iż odpowiednio dobrane metody przygotowania i nasycania (nawilżania) nasion grochu i fasoli, a następnie ich obróbka cieplna w prażaku w temperaturze 140°C, dają duże możliwości modyfikowania cech fizycznych i znacząco wpływają na późniejszą ocenę sensoryczną obrabianych tą metodą surowców. Daje to możliwość, na bazie rodzimych nasion uzyskanie nowych, atrakcyjnych i odżywczych produktów, przypominających cechami organoleptycznymi (głównie smak, zapach, wartość odżywcza), zamienniki importowanych orzeszków ziemnych. W odniesieniu do zaproponowanych i obrabianych surowców, najwyższej ocenione zostały nasiona grochu nawilżane w roztworze soli i prażonych przez $t_1=5$ min i $t_2=10$ min (rys. 2. i rys. 3).



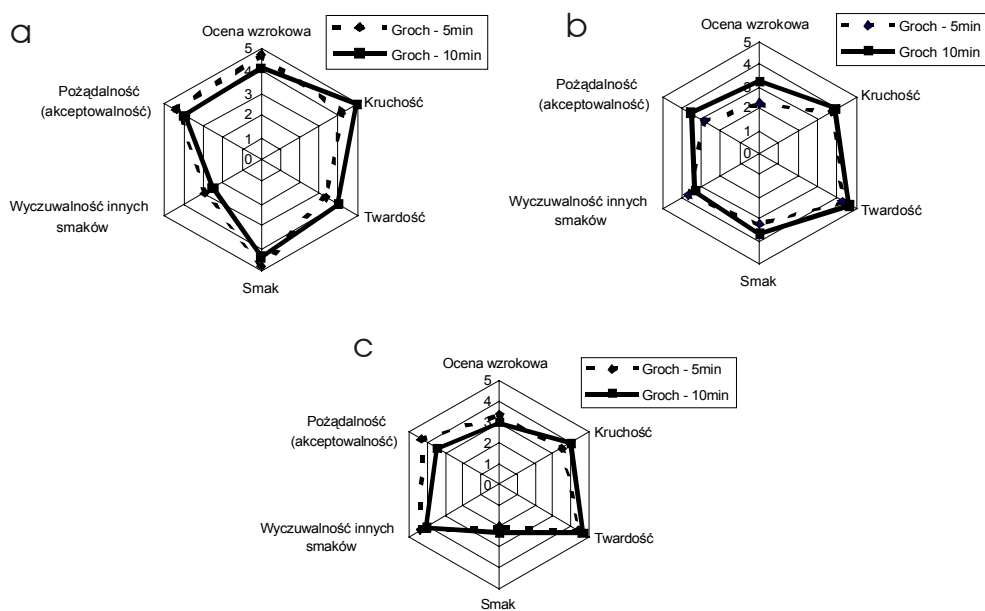
Fot. 2. Widok prażonych nasion grochu [Autor fot. Sosińska]
Phot. 2. View of roasted pea seeds [Author: Sosińska]

W porównaniu do nasion fasoli, niezależnie od ocenianej cechy, próbki grochu uzyskały najwyższą ocenę, przy czym największą ilość punktów uzyskała ocena wzrokowa (4,7 pkt.), smak (4,8 pkt.) oraz ważna z punktu widzenia konsumpcji kruchość (4,9). Porównując z kolei zaproponowane ośrodki i czasy nawilżania, należy stwierdzić, iż czas nawilżania $t_2=10$ min w roztworze soli wpływał najkorzystniej na większość ocenianych cech. Zwiększał między innymi smakowitość preparowanych nasion oraz powodował w największym stopniu zanikanie specyficznego, grochowego posmaku. Podobnych korzystnych zjawisk nie odnotowano natomiast w przypadku roztworów cukru i melasy. W przypadku nasycania nasion grochu i fasoli w roztworze melasy w ocenie sensorycznej odnotowano (niezależnie od czasu nawilżania) wyraźny specyficzny zapach melasy, który nie był akceptowany przez oceniających. Zdecydowanie niższe oceny punktowe w zakresie wszystkich ocenianych i analizowanych cech sensorycznych uzyskano w przypadku nasion fasoli. Na uwagę zasługuje mała skuteczność nawilżania i prażenia nasion na takie cechy jak twardość i kruchość oraz ogólny wygląd próbek po prażeniu (rys. 1. i rys. 2).

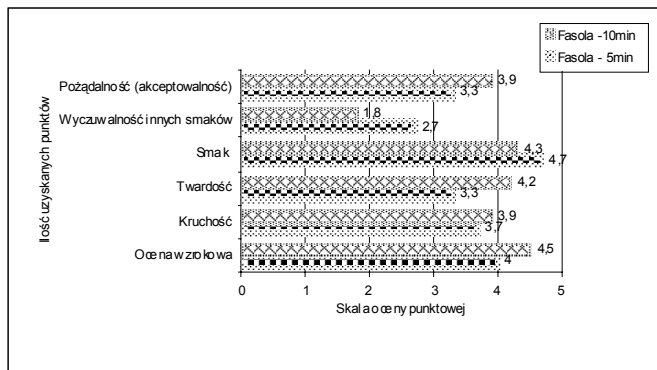


[Autor fot. Sosińska]

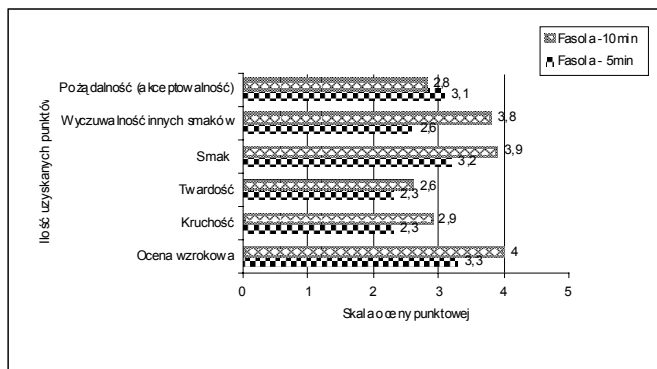
Fot. 3. Widok prażonych nasion fasoli
Phot. 3. View of roasted bean seeds



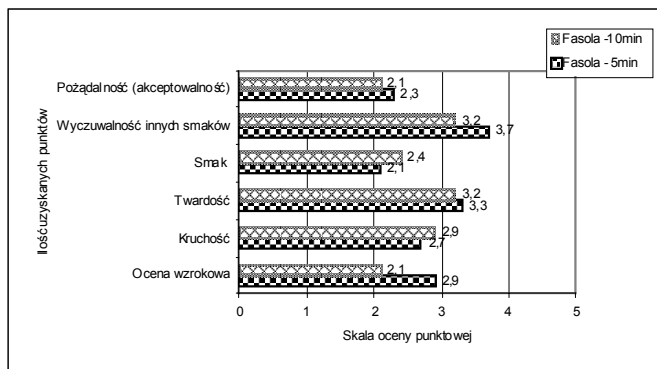
Rys. 1. Ocena cech sensorycznych nasion grochu nawilżanych w różnych roztworach wodnych i prażonych w prażaku: a) nasiona grochu nawilżane w roztworze soli, b) nasiona grochu nawilżane w roztworze cukru, c) nasiona grochu nawilżane w roztworze melasy
Fig. 1. Evaluation of sensory characteristics of pea seeds humidified in various water solutions and roasted in a roaster: a) pea seeds humidified in saline solution, b) pea seeds humidified in sugar solution, c) pea seeds humidified in molasses solution



b)



c)



Rys. 2. Ocena cech sensorycznych nasion fasoli nawilżanych w różnych roztworach wodnych i prażonych w prażaku: a) nasiona fasoli nawilżane w roztworze soli, b) nasiona fasoli nawilżane w roztworze cukru, c) nasiona fasoli nawilżane w roztworze melasy

Fig. 2. Evaluation of sensory characteristics of bean seeds humidified in various water solutions and roasted in a roaster: a) bean seeds humidified in saline solution, b) bean seeds humidified in sugar solution, c) bean seeds humidified in molasses solution

Równie bardzo nisko (ok. 2 pkt.) ceniono akceptowalność konsumencką fasoli nawilżanej w roztworze melasy i cukru, co należy tłumaczyć, iż w czasie prażenia duży procent nasion ulegał nadmiernemu przypalaniu i utracie atrakcyjnego koloru i smaku.

Wnioski

1. Analiza uzyskanych wyników badań dotyczących oceny sensorycznej preparowanych nasion grochu i fasoli pozwoliły poznać praktyczne możliwości ich szerszego wykorzystania do produkcji rodzimych wyrobów, zbliżonych walorami smakowymi do klasycznych orzeszków ziemnych.
2. W trakcie prowadzenia procesów wodno – cieplnych zróżnicowanych warunkach czasowo – temperaturowych stwierdzono, że warunki nawilżania i czas obróbki cieplnej w prażaku wpływają znacząco na cechy organoleptyczne obrabianych nasion i ich ogólną ocenę i przydatność konsumencką.
3. Analiza wyników oceny sensorycznej wykazała, że zarówno rodzaj roztworu jak i czas prażenia różnicują cechy organoleptyczne wszystkich badanych próbek nasion.
4. W odniesieniu do zaproponowanych i obrabianych surowców, najwyżej ocenione zostały nasiona grochu nawilżane w roztworze soli i prażonych przez $t_1=5$ min i $t_2=10$ min, co potwierdza, iż mogą one być najlepszym surowcem wykorzystywanym w produkcji rodzimego wyrobu przypominającego zamiennik tradycyjnych orzeszków ziemnych. Zdecydowanie niższą ogólną ocenę wszystkich parametrów uzyskały nasiona fasoli.
5. W oparciu o ocenę trzech zaproponowanych rodzajów roztworów, najbardziej skutecznym i w największym zakresie zmieniającym oceniane cechy organoleptyczne obrabianych nasion okazał się roztwór soli, zaś w znacznie mniejszym zakresie ośrodek wodny cukru i melasy.
6. Szczegółowa analiza uzyskanych wyników badań dotyczących obróbki wodno – cieplnej nasion grochu i fasoli wskazała kierunki i możliwości ich nieco innego wykorzystania, ukierunkowanego na produkcję m. in. nowych tradycyjnych wyrobów spożywczych. Ponadto spostrzeżenia w trakcie badań wskazują na konieczność prowadzenia dalszych doświadczeń w tym temacie, przy jednoczesnym rozszerzeniu zakresu stosowanych metod i parametrów obróbki wodno – cieplnej.

Bibliografia

- Krajewski K., Świątkowska M.** 2006. Rolnictwo i produkty ekologiczne wspierane działaniami promocyjnymi. Przemysł Spożywczy. Nr 12. s. 6-11.
- Rutkowski A., Kozłowska H.** 1981. Preparaty żywnościowe z białka roślinnego. WNT. Warszawa 1981. ISBN 48-3679-156-4.
- Smoluk-Sikorska J.** 2008. Polscy konsumenci a produkty ekologiczne. Biuletyn Informacyjny. Agencja Rynku Rolnego. Nr 10. s. 23-31.
- Stus M.,** 2006. Żywność ekologiczna – rynek z perspektywą.
- Świątkowska U.** 1995. Surowce spożywcze. Wydanie II uaktualnione. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. ISBN 83-7244-702-0.
- Zalewski S.** 2000. Podstawy technologii gastronomicznej. Wydawnictwo WNT. Warszawa ISBN 14-3043-442-7.
- Przegląd Piekarski i Cukierniczy. Nr 9. s. 48-49.

THERMAL PROCESSING IN A ROASTER FOR SELECTED LEGUMINOUS SEEDS INTENDED FOR FOOD PRODUCTION

Abstract. The purpose of the work was to evaluate the possibilities of using thermal processing of pea and bean seeds in a roaster to make new products constituting substitutes for peanuts. The scope of the research covered seed saturation (humidification) processes using various water solutions of salt, sugar and molasses, and then roasting within the assumed temperature-time ranges. Seeds prepared in this way will be subject to sensory evaluation. Research results and their analysis have proven that properly selected methods for seed preparation and saturation (humidification), and then thermal processing in a roaster at the temperature of 150-160°C, allow to obtain new, attractive, high-protein products.

Key words: pea and bean seeds, humidification (saturation), roasting

Adres do korespondencji:

Marian Panasiewicz; e-mail: marian.panasiewicz@up.lublin.pl
Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Doświadczalna 44
20-236 Lublin/Felin