

OFERTA WDROŻENIOWA

Wpływ pozbiorniczego traktowania kwasami organicznymi oraz typu opakowania jednostkowego na jakość sałaty kruchej w czasie jej krótkotrwałego składowania

Słowa kluczowe: sałata krucha, kwasy organiczne, opakowania, temperatura

Opis wdrożenia:

Według IFPA (International Fresh-Cut Produce Association) warzywa minimalnie przetworzone to warzywa zabezpieczone chłodniczo, po uprzedniej obróbce wstępnej obejmującej: sortowanie, czyszczenie, mycie i dezynfekcję, osuszanie, obieranie, rozdrabnianie, płukanie połączone z dezynfekcją, mieszanie i pakowanie.

Spożycie warzyw i owoców minimalnie przetworzonych (**WOMP**) w Polsce wynosi poniżej 1 kg na osobę, przy średniej UE ponad 3 kg/osobę. Jednakże dostępność oraz asortyment i jednocześnie zapotrzebowanie na produkty WOMP (ang. fresh-cut produce; lightly/slightly processed; ready-to-eat) z każdym rokiem wzrasta w naszym kraju. Produkty minimalnie przetworzone (**WOMP**) mają cechy produktu świeżego i nie wymagają większego przygotowania kulinarnego. W technologii WOMP do mycia warzyw stosuje się roztwory dezynfekujące m.in. kwasy organiczne, w celu przedłużenia okresu ich przydatności. W przypadku warzyw nietrwałych, głównie liściowych np. sałaty kruchej, dodatkowym czynnikiem krytycznym staje się jej świeżość, w związku z czym niezwykle ważne jest, aby przygotować ją do obrotu w formie WOMP w jak najkrótszym czasie od zbioru. Warzywa krojone kierowane do krótkotrwałego składowania lub do obrotu towarowego pakuje się zwykle w opakowania jednostkowe. Opakowania te powinny spełniać funkcję reklamową i informacyjną, ale także wpływać na poprawę trwałości w obrocie towarowym.

Celem badania było określenie wartości odżywczej i jakości sensorycznej minimalnie przetworzonej sałaty głowiastej lodowej (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.) poprzez zastosowanie kwasów organicznych jako czynnika antyoksydacyjnego oraz opakowań foliowych – perforowanych lub litych. Materiałem do badań była sałata lodowa odm. Ikebanos RZ (Rijk Zwan).

Pokrojona sałata była poddawana następującym zabiegom: **moczenie w wodzie; w roztworze wodnym kwasu cytrynowego o stężeniu 1,0 %; moczenie w roztworze wodnym kwasu cytrynowego o stężeniu 1,0 % i kwasu askorbinowego o stężeniu 0,5%**. Kombinacją kontrolną były liście sałaty bez płukania w wodzie.

Krojone liście sałaty były przechowywane w woreczkach z folii perforowanej PE (perforacja 0,02%) i na tackach luzem z przykryciem folią PE z dostępem powietrza z otoczenia przez okres 6 dni w temperaturze 0-1°C.

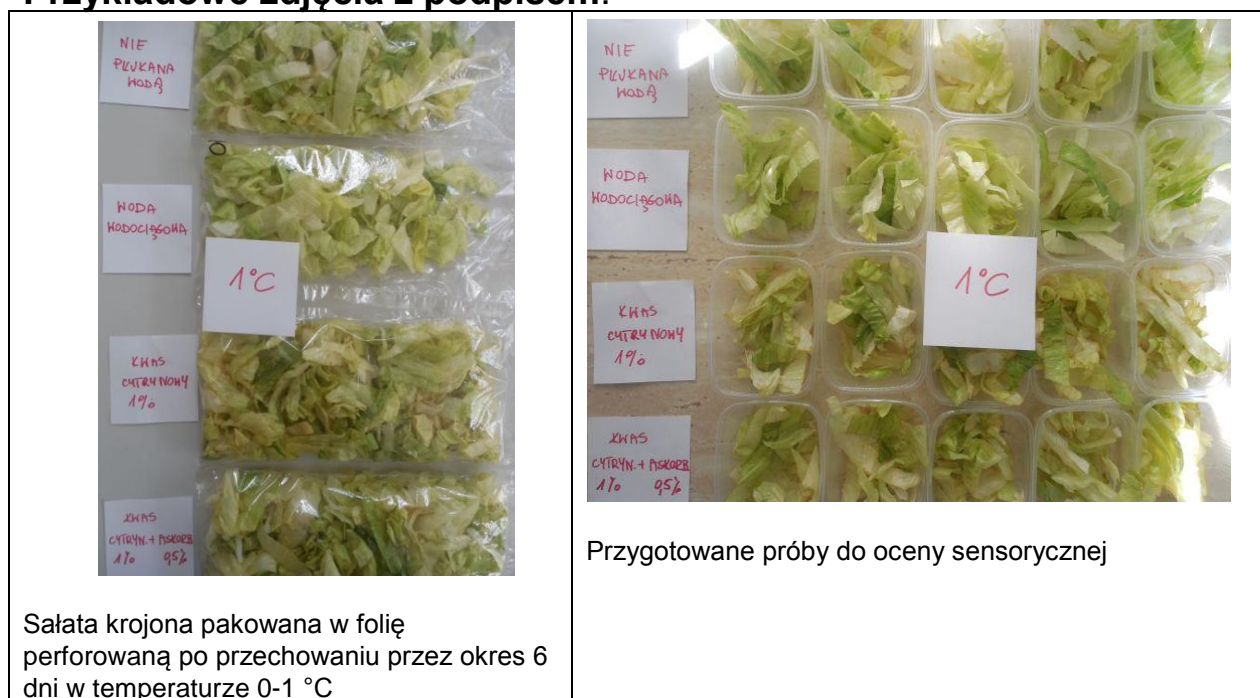
Sałata po przechowywaniu w 0-1°C bez opakowań na tackach styropianowych przez okres 6 dni, po uprzednim traktowaniu roztworem kwasu cytrynowego i kwasu askorbinowego, charakteryzowała się nieznacznym wzrostem zawartości suchej masy, fenoli rozpuszczalnych i cukrów ogółem.

W sałacie krojonej i mytej w roztworze kwasu askorbinowego stwierdzono po przechowaniu ponad trzykrotny wzrost zawartości wit. C (z 29,40 do 96,38 mg/100g), co wynika z infuzji tego związku do sałaty w trakcie jej mycia. Jest to korzystne zjawisko, podnosi bowiem się w ten sposób wartość odżywcza sałaty krojonej.

Podobne zmiany składu chemicznego dla suchej masy i cukrów ogółem zanotowano w sałacie po jej przechowywaniu w opakowaniach foliowych perforowanych, z tą różnicą, że w sałacie krojonej i mytej w roztworze kwasu askorbinowego stwierdzono po przechowaniu jeszcze wyższy – bo czterokrotny – wzrost zawartości witaminy C (z 33,3 do 128,6 mg/100g).

Wyniki oceny sensorycznej sałaty kruchej traktowanej roztworami kwasów organicznych (cytrynowy plus askorbinowy), a następnie przechowywanej przez 6 dni w temperaturze 0-1 °C w woreczkach z perforowanej folii wskazują na wysoką akceptowalność tego typu produktu.

Przykładowe zdjęcia z podpisem:



Salata krojona pakowana w folię perforowaną po przechowaniu przez okres 6 dni w temperaturze 0-1 °C

Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne

Oferta wdrożeniowa obejmuje zalecenia dotyczące wykorzystania kwasów organicznych (kwasu cytrynowego i askorbinowego) do dezynfekcji i przedłużenia trwałości krojonej sałaty lodowej. Zastosowanie tych naturalnych składników zapobiega również brązowieniu enzymatycznemu uszkodzonej tkanki roślinnej, które jest kluczowym problemem w utrzymaniu jakości krojonych warzyw. Badania potwierdziły, że w wyniku infuzji kwasu askorbinowego do liści sałaty uzyskujemy produkt znacznie wzbogacony w witaminę C. Zastosowana temperatura przechowywania sałaty krojonej 0-1 °C optymalnie zabezpieczyła produkt krojony przez okres 6 dni. Dodatkowym elementem zabezpieczającym było opakowanie z folii perforowanej, które zachowało jakość i przedłużyło trwałość sałaty minimalnie przetworzonej.

Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa

Firmy i zakłady przetwórcze. Małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) zajmujące się produkcją żywności typu WOMP, gospodarstwa ogrodnicze, które oprócz produkcji owoców i warzyw zajmują się dodatkowo minimalnym przetwórstwem na ograniczoną skalę z własnych surowców ogrodniczych.

Twórcy oferty wdrożeniowej:

Zakład Przechowalnictwa i Przetwórstwa Owoców i Warzyw

Autor: dr Anna Wrzodak

tel. 46 83 46 707

e-mail: Anna.Wrzodak@inhort.pl

Współautorzy:

prof. dr hab. Ryszard Kosson

dr Justyna Szwejda-Grzybowska

dr Krzysztof Rutkowski

Praca przygotowana w ramach **Zadania 3.5:** Rozwój innowacyjnych technologii przechowywania i wykorzystania owoców i warzyw, **Programu wieloletniego 2015-2020:** Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodniczego z uwzględnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego