



SUSZONA MARCHEW oznaczanie zawartości wody

Warzywa i owoce w stanie naturalnym zawierają znaczne ilości wody, która musi być usunięta celem wydłużenia ich okresu przydatności do spożycia. W procesie dehydratacji mogą być zastosowane różne technologie w efekcie których zawartość wody w produktach zmniejsza się do kilku procent. Zakłada się, że zaprojektowany proces technologiczny jest stabilny, więc finalnie zawsze otrzymuje się produkt np. suszoną marchew o niskiej zawartości wody. Działanie układów automatycznych w produkcji żywności musi być okresowo weryfikowane poprzez pomiar manualny – dotyczy to także wszystkich procesów suszenia. Do szybkiej i dokładnej kontroli produktów odwadnianych wykorzystuje się wagosuszarki serii MA R, MA X2, MA X7 i MA 5Y produkcji firmy Radwag. Uzyskiwanie poprawnych wyników w czasie badań technologicznych i tych wykonywanych w ramach kontroli jakości produktu jest możliwe po przeprowadzeniu walidacji urządzenia i metody suszenia.



Nota aplikacyjna zawiera podstawowe informacje związane z walidacją metody suszenia dla suszonej marchwi z wykorzystaniem wagosuszarek serii MA R, MA X2, MA X7 i MA 5Y produkcji firmy Radwag Wagi Elektroniczne. Nota aplikacyjna może być podstawą dla opracowania własnej metodyki suszenia uwzględniającej specyficzne cechy badanego produktu.



Suszona marchew – oznaczanie zawartości wody

Metoda z wykorzystaniem promieniowania IR

Centrum Metrologii Badań i Certyfikacji, Radwag Wagi Elektroniczne, Polska

Toruńska 5, 26-600 Radom, Polska +48 48 386 60 00, e-mail: office@radwag.com, www.radwag.com

TERMINY

DOKŁADNOŚĆ oznaczenia zawartości wody / masy suchej to różnica między wynikiem zawartości wody / masy suchej otrzymanym w metodzie wagosuszarkowej a wynikiem zawartości wody / masy suchej jaki otrzymano susząc tę samą próbkę metodą referencyjną.

PRECYZJA – stopień zgodności pomiędzy niezależnymi wynikami badania otrzymanymi w ustalonych warunkach. Miarą precyzji jest odchylenie standardowe z serii kilku pomiarów.

METODA REFERENCYJNA

Parametry metody referencyjnej zazwyczaj są podane w normach lub innych dokumentach branżowych jako tzw. przewodniki. W przypadku gdy takie dokumenty są niedostępne, stosuje się taką temperaturę suszenia przy której nie występuje zmiana kolorystyki analizowanej próbki. Takie podejście ma zastosowanie dla produktów już wcześniej odwadnianych oraz tych występujących w stanie surowym.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Próbka przed badaniem powinna być przechowywana w szczelnie zamkniętym pojemniku. Przed badaniem próbkę suszonej marchwi rozdrobnić do postaci mniejszych kawałków.

AKCESORIA

Suszarka laboratoryjna, szklane naczynia wagowe z przykrywką, waga analityczna AS 220.X2, łyżeczka laboratoryjna.

OPIS METODY

Próbkę o masie ok. 5 g umieścić w szklanych naczyniach wagowych wstępnie wysuszonych. Określić rzeczywistą masę analizowanej próbki wykorzystując wagę o dokładności ważenia 0.1 mg (AS 220.X2). Naczynia wagowe z próbką i przykrywkami umieścić w suszarce laboratoryjnej o regulowanej temperaturze. Próbki suszyć w temperaturze 95°C w czasie 3 godzin. Po tym czasie naczynia wyjąć, umieścić w eksykatorze do ostygnięcia a następnie zważyć. Ponownie umieścić próbki w suszarce laboratoryjnej i dosuszać próbki w czasie 30 minut. Ponownie próbki ostudzić i zważyć. Proces powtarzać do momentu uzyskania stałej masy próbki lub gdy zarejestruje się wzrost masy próbki po dosuszaniu.

WYNIKI

Nazwa próbki	SUSZONA MARCHEW
Zawartość wody (%)	5.70
Odchylenie standardowe (%)	0.03

SUSZONA MARCHEW - ANALIZA ZAWARTOŚCI WODY METODĄ WAGOSUSZARKOWĄ

W badaniu zawartości wody metodą z wykorzystaniem wagosuszarki (promieniowanie IR) występują dwa zjawiska: konwekcja i promieniowanie. Wzrost temperatury próbki następuje od warstw wierzchnich do spodu próbki. Gradient temperatury w strukturze próbki minimalizuje się poprzez optymalizację grubości suszonej próbki i temperatury suszenia. Zbyt wysoka temperatura suszenia może powodować powierzchniowe spalanie próbki, co może być trudne do diagnozowania, gdy kolor próbki jest ciemny.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Przed analizą próbki przechowywać w zamkniętych pojemnikach ze względu na higroskopijność. Przed badaniem próbkę suszonej marchwi rozdrobnić do postaci mniejszych kawałków.

AKCESORIA

Wagosuszarka MA R, MA X2, MA X7 lub MA 5Y, łyżeczka laboratoryjna, szalki aluminiowe jednorazowe.

OPIS METODY

Ustawić parametry suszenia podane poniżej. Rozdrobnioną próbkę o masie ok. 4 g rozmieścić cienką warstwą na całej powierzchni szalki. Zamknąć komorę suszenia – ręcznie lub automatycznie.

PARAMETRY SUSZENIA / WYNIKI

Nazwa próbki	SUSZONA MARCHEW
Profil suszenia	Standard
Temperatura suszenia	90°C
Masa próbki (g)	~ 4
Zakończenie analizy	Auto 3
Zawartość wody (%)	5.80
Odchylenie standardowe (%)	0.06
Czas analizy \bar{x} (min)	37

DOKŁADNOŚĆ METODY MA R, MA X2, MA X7, MA 5Y

Nazwa próbki	SUSZONA MARCHEW
Zawartość wody (%) - Ref.	5.70 ± 0.03
Zawartość wody (%) - MA	5.80 ± 0.06
Dokładność analizy (%)	0.10

ZASTRZEŻENIE

Opisana metoda została zweryfikowana przez Laboratorium Badawcze, jednakże przedstawione wyniki nie uwzględniają czynników wynikających z różnorodności specyfiki testowanych próbek, umiejętności personalnych operatorów jak i zdolności pomiarowej stosowanych przez użytkowników wagosuszarek. Z tego względu Radwag nie może ponosić odpowiedzialności za stosowanie przedstawionych parametrów suszenia, ale mogą one być wykorzystane dla opracowania własnej metodyki suszenia.

