

CZOSNEK

oznaczanie zawartości wody

Ze względu na swoje właściwości odżywcze i nutraceutyczne czosnek ma ogromny potencjał do wykorzystania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Świeży czosnek ma dość dużą zawartość wody, około 60 % poprzez co okres jego trwałości do spożycia jest krótki. Poprzez proces odwodnienia metodami technologicznymi (suszenie konwekcyjne, suszenie hybrydowe) okres trwałości czosnku można znacznie wydłużyć, co pozwala także na przetworzenie czosnku do innych form takich jak np. proszek, granulki. Ilość wody w czosnku po jego odwodnieniu powinna z jednej strony zapewniać utrzymanie istotnych właściwości odżywczych i nutraceutycznych ale z drugiej nie inicjować przemian mikrobiologicznych w efekcie aktywności wody. Kontrola wilgotności czosnku jest zatem koniecznością dla otrzymania stabilnego produktu, który może być oferowany w długim okresie czasu. Przedstawione parametry suszenia czosnku oraz metody i ustawienia wagosuszarki mogą być wytycznymi dla opracowania własnej metody suszenia która powinna być optymalizowana uwzględniając specyficzne cechy analizowanej próbki oraz oczekiwaną dokładność analizy.



Nota aplikacyjna zawiera podstawowe informacje dla procesu walidacji metody suszenia dla produktu typu czosnek w proszku z wykorzystaniem wagosuszek 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.



Czosnek – 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. Dla badanych próbek zastosowano temperaturę suszenia 105°C, jest to temperatura, w której z próbki uwalniania jest tzw. woda wolna.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Nie dotyczy

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 105°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 dosuszeniu.

WYNIKI

Nazwa próbki	CZOSNEK
Zawartość wody (%)	7.86
Odchylenie standardowe (%)	0.04

CZOSNEK – ANALIZA ZAWARTOŚCI WODY METODĄ WAGOSUSZARKOWĄ

W badaniu zawartości wody metodą z wykorzystaniem wagosuszarki (promieniowanie IR) występują dwa zjawiska a mianowicie: 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.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Nie dotyczy.

AKCESORIA

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

OPIS METODY

Ustawić parametry suszenia podane poniżej. Pobrać próbkę o masie ok. 2 g i rozmieścić cienką warstwę na całej powierzchni szalki. Zamknąć komorę suszenia – ręcznie lub automatycznie.

PARAMETRY SUSZENIA / WYNIKI

Nazwa próbki	CZOSNEK
Profil suszenia	Standard
Temperatura suszenia	105°C
Masa próbki (g)	~ 2
Zakończenie analizy	Auto 3
Zawartość wody (%)	7.82
Odchylenie standardowe (%)	0.16
Czas analizy \bar{x} (min)	~ 12

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

Nazwa próbki	CZOSNEK
Zawartość wody (%) - Ref.	7.86 ± 0.04
Zawartość wody (%) - MA	7.82 ± 0.16
Dokładność analizy (%)	0.04

ZASTRZEŻENIE

Opisana metoda została zweryfikowana przez Laboratorium Badawcze, jednakże przedstawione wyniki nie uwzględniają czynników wynikających z różnorodności specyfikacji 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.

