



ZIARNA ZBÓŻ

BOBIK, GROCH, ŁUBIN, GRYKA, WYKA

oznaczanie zawartości wody

Istotnym parametrem jakościowym ziaren zbóż jest ich wilgotność. Zbyt duża zawartość wody w ziarnie prowadzi do niekorzystnych przemian biochemicznych i mikrobiologicznych ograniczając czas jego bezpiecznego przechowywania. Natomiast zbyt niska zawartość wody skutkuje zwiększoną podatnością ziarna na uszkodzenia w trakcie jego przetwarzania przez zespół młócający, w czasie czyszczenia i jego transportowania. Z drugiej strony informacja o wilgotności ziarna jest kluczowym parametrem dla poprawnego zaprojektowania procesu suszenia. Proces ten jest energochłonny, więc jego optymalizacja znacznie obniża koszty uprawy ziaren. Szybka analiza zawartości wody w ziarnach jest możliwa z zastosowaniem zwalidowanej metody wykorzystującej wagosuszarki serii MA/R oraz MA/X2 produkcji firmy Radwag.



Nota aplikacyjna zawiera podstawowe informacje dla procesu walidacji metody suszenia świeżego awokado z wykorzystaniem wagosuszarek serii MA/R oraz MA/X2 produkcji firmy Radwag Wagi Elektroniczne. Nota aplikacyjna może być podstawą dla opracowania własnej metodyki suszenia uwzględniającej specyficzne cechy badanego produktu.



Ziarna zbóż bobik, groch, łubin, gryka, wyka - oznaczenie 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 także w przypadku nasion roślin strączkowa tych takich jak bobik, groch, łubin, gryka, wyka.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Rozdrobić mechanicznie do postaci drobnych kawałków. Dla próbek bardzo twardych proces rozdrabniania można wykonać dwuetapowo. W pierwszym etapie należy zastosować rozdrabnianie mechaniczne za pomocą tzw. śrutownika. W drugim etapie (o ile to konieczne) można użyć młynka elektrycznego.



AKCESORIA

Suszarka laboratoryjna, śrutownik, 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 130°C w czasie 2 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	BOBIK	GROCH	ŁUBIN	GRYKA	WYKA
Zawartość wody(%)	15.46	14.11	11.92	16.93	16.73
Odchylenie standardowe (%)	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03

ZIARNA ZBÓŻ - 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

Rozdrobić mechanicznie do postaci drobnych kawałków. Dla próbek bardzo twardych proces rozdrabniania można wykonać dwuetapowo. W pierwszym etapie należy zastosować rozdrabnianie mechaniczne za pomocą tzw. śrutownika. W drugim etapie (o ile to konieczne) można użyć młynka elektrycznego.

AKCESORIA

Wagosuszarka serii MA/R lub MA/X2, łyżeczka laboratoryjna, szalki aluminiowe jednorazowe.

OPIS METODY

Ustawić parametry suszenia podane poniżej. Pobrać próbkę o masie ok. 5 g i rozmieścić cienką warstwą na całej powierzchni szalki. Zamknąć komorę suszenia – ręcznie lub automatycznie.

PARAMETRY SUSZENIA / WYNIKI

Nazwa próbki	BOBIK	GROCH	ŁUBIN	GRYKA	WYKA
Profil suszenia	Standard				
Temperatura suszenia	130°C				115°C
Masa próbki (g)	~ 5			~ 3	~ 5
Zakończenie analizy	Auto 3				Auto 2
Zawartość wody(%)	15.44	14.18	11.82	16.85	16.75
Odchylenie standardowe (%)	0.03	0.02	0.05	0.06	0.13
Czas analizy \bar{x} (min)	16	14	21	8	8

DOKŁADNOŚĆ METODY MA/R ÷ MA/X2

Nazwa próbki	BOBIK	GROCH	ŁUBIN	GRYKA	WYKA
Wilgotność - Ref. (%)	15.46 ± 0.02	14.11 ± 0.02	11.92 ± 0.01	16.93 ± 0.01	16.73 ± 0.03
Wilgotność - MA R/X2 (%)	15.44 ± 0.03	14.18 ± 0.02	11.82 ± 0.05	16.85 ± 0.06	16.75 ± 0.13
Dokładność analizy (%)	0.02	0.07	0.10	0.08	0.02

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.

