



# ŻURAWINA

## oznaczanie zawartości wody

Żurawina to okresowo rosnące soczyste owoce o kulistym kształcie i cierpkim smaku które są źródłem wielu pozytywnie działających na zdrowie człowieka składników (potas, sód, selen, witaminy A, C, E). Surowe owoce żurawiny zawierają ponad 80 % wody, co skłania przemysł do ich przetwarzania w różnego rodzaju produkty lub ich odwadniania celem utrwalenia i wydłużenia okresu przydatności do spożycia. Jednym z etapów przetwarzania żurawiny jest jej rozdrabnianie które wspomaga transfer masy i ciepła podczas procesów technologicznych, w tym także suszenia. Skuteczność procesów technologicznych jest zazwyczaj kontrolowana poprzez pomiary próbek kontrolnych pobranych bezpośrednio z linii technologicznej. Dotyczy to także zawartości wody, która szybko i dokładnie może być oznaczona wykorzystując wagosuszarki serii MA/R lub MA/X2 produkcji firmy Radwag.



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



## Żurawina – 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](mailto:office@radwag.com), [www.radwag.com](http://www.radwag.com)

### TERMINY

**DOKŁADNOŚĆ** oznaczenia zawartości wody / masy suchej to różnica między wynikiem zawartości wody / masy suchej otrzymanym w metodzie wagosuszkowej 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.

### PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Próbkę rozdrobnić mechanicznie.

### 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 wagą 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	ŻURAWINA
Zawartość wody (%)	12.76
Odchylenie standardowe (%)	0.02

## ŻURAWINA – 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

Próbkę rozdrobnić mechanicznie.

### 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. 4 g i rozsypać cienką warstwą na całej powierzchni szalki. Zamknąć komorę suszenia – ręcznie lub automatycznie.

### PARAMETRY SUSZENIA / WYNIKI

Nazwa próbki	ŻURAWINA
Profil suszenia	Standard
Temperatura suszenia	110°C
Masa próbki (g)	~ 4
Zakończenie analizy	Definiowane: 1mg / 40 sek.
Zawartość wody (%)	12.38
Odchylenie standardowe (%)	0.30
Czas analizy $\bar{x}$ (min)	~ 25

### DOKŁADNOŚĆ METODY MA/R ÷ MA/X2

Nazwa próbki	ŻURAWINA
Zawartość wody (%) - Ref.	12.76 ± 0.02
Zawartość wody (%) - MA R/X2	12.38 ± 0.30
Dokładność analizy (%)	0.38

### 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.

