

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8907:2011

EN 1131:1994

Xuất bản lần 1

NƯỚC RAU QUẢ – XÁC ĐỊNH TỶ TRỌNG TƯƠNG ĐỐI

Fruit and vegetable juices – Determination of the relative density

HÀ NỘI – 2011

Lời nói đầu

TCVN 8907:2011 hoàn toàn tương đương với EN 1131:1994;

TCVN 8907:2011 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F10 *Rau quả và sản phẩm rau quả* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Nước rau quả – Xác định tỷ trọng tương đối

Fruit and vegetable juices – Determination of the relative density

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định tỷ trọng tương đối $d_{20^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}}$ trong nước rau quả và các sản phẩm có liên quan.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 4851 (ISO 3696), *Nước dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử*.

ISO 5725:1986*, *Precision of test methods – Determination of repeatability and reproducibility for a standard test method by inter-laboratory tests*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau đây:

3.1

Tỷ trọng tương đối (relative density) $d_{20^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}}$

Khối lượng của một thể tích mẫu thử đã biết ở 20 °C chia cho khối lượng của cùng thể tích đó của nước không có không khí ở 20 °C (số nguyên không có đơn vị đo).

4 Nguyên tắc

Tỷ trọng tương đối được xác định bằng dụng cụ đo tỷ trọng.

* ISO 5725:1986 hiện nay đã hủy, được thay bằng ISO 5725 (gồm có 6 phần) và đã được biên soạn thành bộ TCVN 6910 (gồm có 6 phần).

5 Thuốc thử

5.1 Yêu cầu chung

Chỉ sử dụng nước đã khử khí, phù hợp với nước loại 3 nêu trong TCVN 4851 (ISO 3696).

5.2 Dung dịch kali dicromat-axit sulfuric, để làm sạch dụng cụ đo tỷ trọng (6.4).

CẢNH BÁO AN TOÀN – Phải hết sức thận trọng khi sử dụng và vận chuyển dung dịch kali dicromat-axit sulfuric, đây là loại axit có tính oxi hóa mạnh. Phải có biện pháp thích hợp để bảo vệ da, mắt và quần áo. Không bao giờ được cho nước vào dung dịch này vì sẽ tỏa nhiệt rất lớn dẫn đến nguy hiểm. Cần có biện pháp xử lý thích hợp để loại bỏ dung dịch đã sử dụng.

5.3 Chất làm sạch dụng cụ thủy tinh, có hiệu quả làm sạch như 5.2 (thay thế cho 5.2).

6 Thiết bị, dụng cụ

Sử dụng các thiết bị, dụng cụ của phòng thử nghiệm thông thường và cụ thể thiết bị, dụng cụ sau:

6.1 Bình hút ẩm, có chất làm khô.

6.2 Nồi cách thủy, có thể điều chỉnh tới nhiệt độ $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$.

6.3 Cân phân tích, chính xác đến 0,1 mg.

6.4 Dụng cụ đo tỷ trọng Reischauer, dung tích danh định 50 ml, có nút thủy tinh mài, có cổ dài 6 cm và đường kính trong không lớn hơn 3,5 mm, có đánh dấu hoặc vạch chia tại một phần ba cổ bình.

6.5 Dụng cụ đo tỷ trọng miệng rộng, nếu cần xác định tỷ trọng tương đối của sản phẩm cô đặc và thịt quả (thay thế cho 6.4).

6.6 Phễu, đường kính 10 cm.

6.7 Giấy lọc gấp nếp.

6.8 Mặt kính đồng hồ, đường kính từ 12 cm đến 15 cm.

6.9 Bấc bằng giấy lọc.

6.10 Ống mao quản thủy tinh được uốn cong.

7 Cách tiến hành

7.1 Chuẩn bị mẫu thử

Nếu mẫu thử chứa một lượng cacbon dioxit đáng kể, thì khử khí bằng chân không hoặc siêu âm, sau đó lọc qua giấy lọc gấp nếp (6.7) vào phễu (6.6) được đậy bằng mặt kính đồng hồ (6.8). Trường hợp

mẫu đục thì đồng hóa bằng cách lắc mạnh để hòa các phần kết tủa. Không lọc hoặc làm trong mẫu trong trường hợp này.

7.2 Cân dụng cụ đo tỷ trọng rỗng

Làm sạch dụng cụ đo tỷ trọng (6.4) bằng dung dịch kali dicromat-axit sulfuric (5.2) nóng hoặc bằng chất làm sạch thích hợp (5.3) nếu cần.

CẢNH BÁO AN TOÀN: Xem phần cảnh báo trong 5.2.

Tráng dụng cụ đo tỷ trọng vài lần bằng nước và sấy khô nhẹ. Tránh các điều kiện làm khô mà có thể ảnh hưởng đến thể tích của dụng cụ đo tỷ trọng. Sau khi để cho dụng cụ đo tỷ trọng nguội đến nhiệt độ môi trường trong bình hút ẩm (6.1) thì đặt lên cân và để cho cân bằng nhiệt độ trong 15 min, sau đó cân dụng cụ đo tỷ trọng (6.4) chính xác đến bốn chữ số thập phân. Tiến hành tráng, sấy khô và cân tất cả ba lần và xác định khối lượng trung bình (m_a).

7.3 Cân dụng cụ đo tỷ trọng chứa đầy nước

Đổ đầy nước mới đun sôi không chứa không khí vào dụng cụ đo tỷ trọng (6.4 hoặc 6.5) đến trên vạch, đậy nắp và đặt vào nồi cách thủy (6.2) ở $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ trong 30 min.

Trong khi vẫn giữ dụng cụ đo tỷ trọng trong nồi cách thủy, đưa thể tích của nước đến vạch bằng cách sử dụng ống mao quản thủy tinh được uốn cong (6.10).

Đảm bảo rằng việc điều chỉnh mức chất lỏng luôn được thực hiện theo cùng một phương pháp.

Bề mặt của nước tạo thành mặt cong trong cổ của dụng cụ đo tỷ trọng. Chỉnh chất lỏng sao cho trong ánh sáng truyền qua thì cạnh dưới bề mặt chạm với vạch của dụng cụ đo tỷ trọng. Sau đó dùng bấc bằng giấy lọc (6.9) lau khô phần rỗng của cổ dụng cụ đo tỷ trọng. Đậy nắp và lấy dụng cụ đo tỷ trọng ra khỏi nồi cách thủy, lau khô kỹ phía ngoài và đặt lên cân trong khoảng 15 min.

Sau đó cân dụng cụ đo tỷ trọng chính xác đến bốn chữ số thập phân. Thực hiện qui trình làm đầy và cân ba lần, sau đó xác định trung bình khối lượng (m_b).

7.4 Cân dụng cụ đo tỷ trọng chứa đầy mẫu thử

Làm rỗng dụng cụ đo tỷ trọng sau mỗi lần cân (7.3), sau đó làm khô theo (7.2) hoặc tráng lại bằng mẫu thử. Đổ đầy mẫu thử vào dụng cụ đo tỷ trọng và tiến hành theo 7.3 để xác định giá trị trung bình (m_c).

8 Tính kết quả

Tính tỷ trọng tương đối $d_{20^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}}$ của mẫu thử theo công thức sau:

$$d_{20^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}} = \frac{m_c - m_a}{m_b - m_a}$$

Trong đó:

m_a là khối lượng trung bình của dụng cụ đo tỷ trọng rỗng, tính bằng gam (g);

m_b là khối lượng trung bình của dụng cụ đo tỷ trọng chứa đầy nước ở 20 °C, tính bằng gam (g);

m_c là khối lượng trung bình của dụng cụ đo tỷ trọng chứa đầy mẫu thử ở 20 °C, tính bằng gam (g).

Biểu thị tỷ trọng tương đối $d_{20^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}}$ của mẫu thử đến bốn chữ số thập phân.

9 Độ chụm

Chi tiết của phép thử liên phòng thử nghiệm về độ chụm của phương pháp được nêu trong Phụ lục A. Các giá trị thu được từ phép thử liên phòng này có thể không áp dụng để phân tích các dải nồng độ và các chất nền mẫu khác với các dải nồng độ và các chất nền nêu trong Phụ lục A.

9.1 Độ lặp lại

Chênh lệch tuyệt đối giữa hai kết quả thử nghiệm riêng rẽ, thu được khi sử dụng cùng một phương pháp, trên vật liệu thử giống hệt nhau, do cùng một người phân tích, sử dụng cùng một thiết bị, trong một khoảng thời gian ngắn, không được quá 5 % các trường hợp vượt quá giá trị độ lặp lại r .

Các giá trị này là $r = 0,00018$.

9.2 Độ tái lập

Chênh lệch tuyệt đối giữa hai kết quả thử nghiệm riêng rẽ thu được khi tiến hành thử trên vật liệu thử giống hệt nhau, thực hiện trong hai phòng thử nghiệm khác nhau, không được quá 5 % các trường hợp vượt quá giá trị độ tái lập R .

Các giá trị này là $R = 0,00029$.

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm ít nhất các thông tin dưới đây:

- mọi thông tin cần thiết nhận biết đầy đủ về mẫu thử (loại mẫu, nguồn gốc mẫu thử, tên gọi);
- viện dẫn tiêu chuẩn này;
- ngày lấy mẫu và qui trình lấy mẫu (nếu biết);

- ngày nhận mẫu;
- ngày thử nghiệm;
- các kết quả thu được và đơn vị biểu thị;
- độ lặp lại của phương pháp đã được kiểm tra;
- bất kỳ điểm ngoại lệ nào quan sát được trong khi thực hiện phép thử;
- mọi thao tác không qui định trong phương pháp hoặc tùy chọn mà có thể ảnh hưởng đến kết quả.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Kết quả thống kê của phép thử liên phòng thử nghiệm

Các thông số sau đây đã xác định được trong phép thử liên phòng thử nghiệm phù hợp với ISO 5725:1986 (xem Thư mục tài liệu tham khảo). Phép thử này do Viện nghiên cứu Max von Pettenkofer của Tổ chức Y tế liên bang, Cục thực phẩm, Berlin, Đức tổ chức thực hiện.

Năm thực hiện phép thử liên phòng thử nghiệm: 1977

Số lượng phòng thử nghiệm tham gia: 13

Số lượng mẫu thử: 4

Bảng A.1

Mẫu	A	B	C	D
Số lượng phòng thử nghiệm còn lại sau khi trừ ngoại lệ	10	9	10	10
Số lượng ngoại lệ (phòng thử nghiệm)	3	4	3	3
Số lượng kết quả được chấp nhận	50	48	50	50
Giá trị trung bình (\bar{x})	1,04600	1,05108	1,05992	1,06873
Độ lệch chuẩn lặp lại (s_r)	0,000074	0,000058	0,000055	0,000065
Độ lệch chuẩn tương đối lặp lại (RSD_r) (%)	0,0071	0,0055	0,0052	0,0061
Giới hạn lặp lại (r)	0,00021	0,00016	0,00015	0,00018
Độ lệch chuẩn tái lập (s_R)	0,00012	0,00010	0,00010	0,00009
Độ lệch chuẩn tương đối tái lập (RSD_R) (%)	0,0105	0,0095	0,0094	0,0084
Giới hạn tái lập (R)	0,00034	0,00028	0,00028	0,00025

Trong đó:

A là nước cam

B là nước táo

C là nectar quả

D là nước nho trắng.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] Determination of the relative density d_{20}^{20} : No 1, 1989. – In: *Analyses* [Collection]/International Federation of Fruit Juice Producers. – Loose-leaf edition, as of 1989. – Zug: Swiss Fruit Union.
- [2] Untersuchung von Lebensmitteln: Bestimmung der relativen Dichte d_{20}^{20} in Fruchtsäften: 31.00-1, 1980-05 [Food Analysis: Determination of the relative density d_{20}^{20} in fruit juices: L31.00-1, 1980-05] – In: *Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach §35 LMBG: Verfahren zur Probenahme und Untersuchung von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und Bedarfsgenständen/Bundesgesundheitsamt* [In: *Collection of official methods under article 35 of the German Federal Foods Act: Methods of sampling and analysis of foods, tobacco products, cosmetics and commodity goods/Federal Health Office*] – Loseblattausgabe, Stand 31.12.1991, Bd.I. [Loose-leaf edition, as of 1991-12-31, Vol.I.] – Berlin, Köln: Beuth Verlag GmbH.
-