

**QUYẾT ĐỊNH của Thủ tướng Chính phủ số 37/2004/QĐ-TTg ngày 17/3/2004 về việc thành lập Sở Ngoại vụ tỉnh Cao Bằng.**

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

*Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 25 tháng 12 năm 2001;*

*Căn cứ Luật Tổ chức Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân ngày 26 tháng 11 năm 2003;*

*Xét đề nghị của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Cao Bằng, Bộ trưởng Bộ Ngoại giao và Bộ trưởng Bộ Nội vụ,*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Thành lập Sở Ngoại vụ trực thuộc Ủy ban nhân dân tỉnh Cao Bằng trên cơ sở Phòng Ngoại vụ và Biên giới thuộc Văn phòng Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân tỉnh Cao Bằng.

**Điều 2.** Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Cao Bằng quy định cụ thể chức năng, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của Sở Ngoại vụ.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực thi hành sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo.

Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Cao Bằng, Bộ trưởng Bộ Ngoại giao và Bộ

trưởng Bộ Nội vụ chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

**Phan Văn Khải**

**CÁC BỘ**

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**QUYẾT ĐỊNH của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn số 05/2004/QĐ-BNN ngày 16/3/2004 về việc ban hành tiêu chuẩn ngành**

**BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

*Căn cứ Nghị định số 86/2003/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2003 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;*

*Căn cứ Nghị định số 86/CP ngày 08 tháng 12 năm 1995 của Chính phủ quy định phân công trách nhiệm quản lý nhà nước về chất lượng hàng hóa;*

*Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học  
Công nghệ.*

**TIÊU CHUẨN NGÀNH**  
**10 TCN 590 - 2004**

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành các tiêu chuẩn ngành sau:

1. 10 TCN 590-2004: Ngũ cốc và đậu đỗ - Gạo xát - Đánh giá chất lượng cảm quan cơm bằng phương pháp cho điểm.

2. 10 TCN 591-2004: Ngũ cốc và đậu đỗ - Xác định hàm lượng Tryptophan bằng phương pháp quang phổ.

3. 10 TCN 592-2004: Ngũ cốc và đậu đỗ - Thóc tẻ - Yêu cầu kỹ thuật và Phương pháp thử.

4. 10 TCN 593-2004: Ngũ cốc và đậu đỗ - Phương pháp xác định Ni tơ protein và Ni tơ phi protein.

**Điều 2.** Quyết định có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo Chính phủ.

**Điều 3.** Các Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ, Thủ trưởng đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP  
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

*Thủ trưởng*

**Bùi Bá Bổng**

**NGŨ CỐC VÀ ĐẬU ĐỖ - GẠO XÁT -  
ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG CẢM  
QUAN CƠM BẰNG PHƯƠNG  
PHÁP CHO ĐIỂM**

*Cereals and Pulses - Milled rice - Sen-  
sory Evaluation of Cooked rice by  
Scorecard*

*(ban hành kèm theo Quyết định số 05/2004/  
QĐ-BNN ngày 16/3/2004 của Bộ  
trưởng Bộ Nông nghiệp và  
Phát triển nông thôn).*

**1. Phạm vi áp dụng:**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan cơm nấu từ gạo xát bằng phương pháp cho điểm.

**2. Tiêu chuẩn trích dẫn**

- TCVN 5451-1991 (ISO 950:1979):  
Ngũ cốc - Lấy mẫu (dạng hạt).

- TCVN 3215-79: Sản phẩm thực phẩm -  
Phân tích cảm quan bằng phương pháp  
cho điểm.

**3. Quy định chung**

3.1. Các yêu cầu chung để đánh giá cảm quan được áp dụng theo mục 2 của TCVN 3215-79.

3.2. Hội đồng đánh giá cảm quan của cơm gồm từ 5 đến 9 thành viên được lựa chọn từ một nhóm nhiều người thông



qua các bài thử cơ bản về mùi, vị, màu sắc. Sau khi được lựa chọn, các thành viên được tập huấn, làm quen với một số mẫu cơm để thống nhất các khái niệm, thuật ngữ và cách sử dụng thang điểm.

3.3. Số mẫu được đánh giá cùng một lúc từ 3 đến 6 mẫu và được lặp lại ít nhất 2 lần trên một mẫu thử.

3.4. Các tính chất được chọn để đánh giá chất lượng cảm quan cơm bao gồm: mùi, độ trắng hoặc màu sắc, độ bóng hoặc cảm quan bên ngoài, độ dính hoặc độ dẻo, độ mềm hoặc độ cứng và vị ngon.

#### 4. Lấy mẫu gạo xát

4.1. Tiến hành lấy mẫu theo TCVN 5451-91. Mẫu ban đầu phải được kiểm tra, ghi rõ các số liệu liên quan đến nguồn gốc, trạng thái mẫu.

4.2. Lượng mẫu lấy tùy theo yêu cầu của Hội đồng cảm quan nhưng không được ít hơn 500 g gạo xát cho một mẫu.

4.3. Mẫu phải được đựng trong túi nilon dán kín và được bảo quản trong tủ mẫu.

4.4. Trước khi nấu thử phẩm chất cơm, các mẫu gạo xát cần được phối nhẹ trong phòng thí nghiệm để đạt cùng một độ ẩm giống nhau, tốt nhất là khoảng 14%.

4.5. Tùy theo mục đích và yêu cầu thử nếm mà trong một số trường hợp có thể tách gạo nguyên và tấm riêng, sau đó tiến hành đánh giá chất lượng trên mẫu gạo nguyên hoặc mẫu gạo nguyên pha tấm 5%, 10%...

#### 5. Dụng cụ và thiết bị.

5.1. Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0.01 g.

5.2. Ống đong có chia độ dung tích 100, 500 và 1000 ml.

5.3. Thìa bằng thép không gỉ hoặc bằng nhôm.

5.4. Đũa thủy tinh.

5.5. Khay men trắng hoặc khay nhôm

5.6. Cốc thủy tinh (loại cốc uống rượu) có nắp kín.

5.7. Nồi cơm điện dung tích 1 lít, có role tự ngắt.

5.8. Hộp nhôm hoặc nồi nhôm nhỏ (đặt trong nồi cơm điện dung tích 1 lít) có thể nấu được 200 g gạo xát.

5.9. Cốc uống nước và bình nước lọc.

5.10. Đồng hồ.

#### 6. Chuẩn bị mẫu cơm và tiến hành thử

6.1. Chuẩn bị mẫu cơm

6.1.1. Chuẩn bị mẫu gạo xát

Trước khi nấu, mẫu gạo xát được nhặt sạch đá, cát sạn và các tạp chất khác.

6.1.2. Tỷ lệ gạo và nước

Lượng nước nấu cơm thích hợp biến đổi theo từng giống thóc và phụ thuộc vào hàm lượng amylose của giống đó theo Bảng 1.

**Bảng 1: Tỷ lệ thích hợp giữa gạo và nước**

Số thứ tự	Hàm lượng Amylose (% CK)	Phân loại	Tỷ lệ gạo/nước (g/g)
1	< 20	Thấp	1: 1,5
2	20 - 25	Trung bình	1: 1,9
3	> 25	Cao	1: 2,1

Theo tỷ lệ trên, với 200 g gạo có hàm lượng amylose thấp sẽ cần một lượng nước để nấu là 300 ml, gạo có hàm lượng amylose trung bình sẽ cần một lượng nước để nấu là 380 ml, gạo có hàm lượng amylose cao sẽ cần một lượng nước để nấu là 420 ml.

#### 6.1.3. Nấu cơm

Cân 200 g gạo xát với độ chính xác 0.01 g cho vào hộp hoặc nồi nhôm nhỏ (mục 5.8) đã biết trước khối lượng. Vo nhanh hai lần bằng nước sạch trong khoảng 4 - 5 phút. Cho hộp nhôm có chứa gạo đã vo sạch lên cân và thêm tiếp một lượng nước cho đủ khối lượng để đạt tỷ lệ đã tính (theo 6.1.2).

*Ví dụ:* Cân 200 g một loại gạo có hàm lượng amylose trung bình cho vào hộp nhôm có khối lượng là 87g, sau khi vo cần thêm nước vào cho đủ khối lượng cuối cùng là 667.0 g (87 + 200 + 380).

Đặt hộp nhôm có chứa gạo và nước vào trong nồi cơm điện đã có sẵn 100 ml nước, đậy lại và bật công tắc. Tiến hành nấu cách thủy đến khi role tự ngắt (khoảng

20 phút) và tiếp tục giữ ấm 20 phút sau khi role ngắt.

#### 6.1.4. Chuẩn bị mẫu cơm

Cơm thuộc nhóm gạo tẻ thường được thử nếm đánh giá chất lượng cảm quan 30 phút hoặc 1 giờ sau khi nấu chín.

Xối cơm vào các cốc thủy tinh đậy kín (mục 5.6) và đặt vào khay nhôm. Trên mỗi khay có 3 - 6 cốc mẫu cơm khác nhau đã được mã hóa và được xếp một cách ngẫu nhiên.

#### 6.2. Tiến hành thử nếm.

Mỗi thành viên trong hội đồng đánh giá cảm quan được nhận một khay đựng các mẫu cơm cần đánh giá (mục 6.1.4), thìa xúc và cốc nước đun sôi để nguội không có mùi vị lạ để tráng miệng.

Các thành viên tiến hành đánh giá cẩn thận chất lượng cảm quan của cơm bằng cách ngửi, nhìn, nếm mỗi mẫu theo các chỉ tiêu ở mục 7, cho điểm theo bảng điểm (Bảng 2) và sau đó ghi kết quả vào phiếu đánh giá cảm quan (Phụ lục 1) cho từng mẫu với từng chỉ tiêu sau một lần thử.

### 7. Các chỉ tiêu đánh giá và thang điểm

#### 7.1. Các chỉ tiêu đánh giá

##### 7.1.1. Mùi. Nhận biết bằng ngửi.

7.1.2. Độ trắng, độ bóng. Quan sát bằng mắt qua bề ngoài của cơm sau khi nấu.

7.1.3. Độ mềm, độ dính. Nhận biết khi miết bằng tay và trong khi nhai.



7.1.4. Vị ngon. Đây là những cảm giác tổng hợp của từng người nhận được trong khi ăn.

## 7.2. Thang điểm

7.2.1. Các chỉ tiêu được đánh giá riêng lẻ bằng cách sử dụng thang 5 điểm từ 1 - 5, điểm cao nhất là điểm 5, điểm thấp nhất là điểm 1 theo quy định trong Bảng 2.

**Bảng 2: Thang điểm với từng chỉ tiêu**

Chỉ tiêu Điểm	Mùi	Độ mềm	Độ dính	Độ trắng	Độ bóng	Vị ngon
5	Rất thơm, đặc trưng	Rất mềm	Dính tốt, mịn	Trắng	Rất bóng	Rất ngon
4	Thơm, đặc trưng	Mềm	Dính	Trắng ngà	Bóng	Ngon
3	Thơm vừa, đặc trưng	Hơi mềm	Hơi dính	Trắng hơi xám	Hơi bóng	Ngon vừa
2	Hơi thơm, kém đặc trưng	Cứng	Rời	Trắng ngả nâu	Hơi mờ, xỉn	Hơi ngon
1	Không thơm, không có mùi cơm	Rất cứng	Rất rời	Nâu	Rất mờ, xỉn	Không ngon

## 7.2.2. Hệ số quan trọng

Mức độ quan trọng của từng chỉ tiêu được đánh giá theo hệ số quan trọng và được ghi trong Bảng 3.

**Bảng 3: Hệ số quan trọng**

Số thứ tự	Tên chỉ tiêu	Hệ số quan trọng
1	Mùi	1,0
2	Độ mềm	1,0
3	Độ dính	1,0
4	Độ trắng	1,0
5	Độ bóng	1,0
6	Vị ngon	1,5

## 8. Đánh giá kết quả

8.1. Cách biểu diễn kết quả và quy định chung theo mục 4 của TCVN 3215-79.

8.2. Cách tính điểm trung bình, tính số điểm chung, lập phiếu ghi kết quả và nhận xét kết quả thử nếm chất lượng cảm quan cơm nấu theo mục 5 và phần phụ lục của TCVN 3215-79.

## 9. Biên bản thử nghiệm

Kết quả của việc đánh giá chất lượng cảm quan cơm nấu từ gạo xát được ghi vào biên bản thử nghiệm.

Biên bản thử nghiệm phải ghi những nội dung sau đây:

- Ngày tháng và nơi tiến hành đánh giá cảm quan.

- Danh sách hội đồng thử nếm.

- Thông tin về mẫu thử nếm: tên và ký hiệu mẫu, cơ sở sản xuất, thời vụ gieo trồng, thời gian lưu trữ, phương pháp lấy mẫu, ngày tháng lấy mẫu, nếu biết.

- Kết quả xử lý thống kê các đánh giá của các thành viên hội đồng.

- Kết luận về mẫu thử nếm.

- Họ tên, chữ ký của chủ tịch và thư ký hội đồng thử nếm.

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP  
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

*Thư trưởng*

**Bùi Bá Bổng**

### **Phụ lục 1**

## **PHIẾU ĐÁNH GIÁ CẢM QUAN CƠM BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHO ĐIỂM (kèm theo Tiêu chuẩn 10 TCN 590-2004)**

Họ tên:.....  
 Tuổi: .....  
 Mẫu số:.....  
 Ngày, giờ thử: .....

Các chỉ tiêu		Mã số của mẫu thử			
Mùi	5. Rất thơm, đặc trưng 4. Thơm, đặc trưng 3. Thơm vừa, đặc trưng 2. Hơi thơm, kém đặc trưng 1. Không thơm, không có mùi cơm				
Độ mềm	5. Rất mềm 4. Mềm 3. Hơi mềm 2. Cứng 1. Rất cứng				
Độ dính	5. Dính tốt, mịn 4. Dính 3. Hơi dính 2. Rời 1. Rất rời				

09635233

Các chỉ tiêu		Mã số của mẫu thử			
Độ trắng	5. Trắng 4. Trắng ngà 3. Trắng hơi xám 2. Trắng ngả nâu 1. Nâu				
Độ bóng	5. Rất bóng 4. Bóng 3. Hơi bóng 2. Hơi mờ, xỉn 1. Rất mờ, xỉn				
Độ ngon	5. Rất ngon 4. Ngon 3. Ngon vừa 2. Hơi ngon 1. Không ngon				

**TIÊU CHUẨN NGÀNH**  
10 TCN 591 - 2004

**NGŨ CỐC VÀ ĐẬU ĐỎ - XÁC ĐỊNH  
HÀM LƯỢNG TRYPTOPHAN BẰNG  
PHƯƠNG PHÁP QUANG PHỔ**

Cereals and Pulses - Determination of  
Tryptophan Content by Spectropho-  
metric method

*(ban hành kèm theo Quyết định số  
05/2004/QĐ-BNN ngày 16/3/2004  
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và  
Phát triển nông thôn).*

**1. Phạm vi áp dụng.**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp  
quang phổ xác định hàm lượng tryptophan trong các loại ngũ cốc và đậu đỏ.

**2. Tiêu chuẩn trích dẫn.**

- TCVN 5451-91 (ISO 950:1979). Ngũ  
cốc. Lấy mẫu dạng hạt.

- TCVN 4295 - 86. Đậu hạt. Phương  
pháp thử.

**3. Nguyên tắc.**

Nguyên tắc của phương pháp là phá  
vỡ các liên kết peptit của protein bằng  
cách đun nóng trong dung dịch kiềm bari  
hydroxit, sau đó nhuộm màu vòng indo  
tự do của tryptophan bằng thuốc thử  
paradimethylamino benzandehyt. Trong  
môi trường axit mạnh khi có mặt của  
natri nitrit, tryptophan sẽ phản ứng với  
thuốc thử tạo hợp chất có màu xanh da  
trời, cường độ màu được đo trên quang  
phổ kế ở bước sóng 650 nm.



#### 4. Thuốc thử và hóa chất.

Chỉ sử dụng những thuốc thử được công nhận ở cấp phân tích và nước sử dụng phải là nước cất hoặc nước khử ion hay nước có độ tinh khiết tương đương.

##### 4.1. Tryptophan.

4.2. Bari hydroxit octa hydrat ( $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ). Thuốc thử này cần phải được bảo quản tốt, tránh sự tiếp xúc của  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  với không khí tạo ra  $\text{BaCO}_3$  gây cản trở trong quá trình định lượng. Trước khi phân tích  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  được tán nhỏ trong cối sứ và dùng ngay.

4.3. Axit clohydric đậm đặc ( $\text{HCl}$ ),  $d = 1,19\text{g/ml}$ .

4.4. Etanol 96%.

4.5. Paradimetylaminobenzandehyt (DMAB), dung dịch 0,5%. Cân 5,0 gam (chính xác đến 0,1 g) DMAB, hòa tan bằng axit clohydric đậm đặc và định mức đến 1 lít.

Dung dịch được bảo quản trong lọ nâu có nút nhám. Thời hạn bảo quản trong một tháng.

**Chú ý:** Nếu DMAB không tinh khiết, có thể tinh chế lại bằng cách hòa tan 70 gam DMAB trong 100 ml etanol 96° nóng. Làm lạnh bằng nước đá, lọc, làm khô lớp tinh thể thu được trên giấy lọc ở nhiệt độ phòng. Bảo quản tinh thể đã làm khô trong lọ thủy tinh nâu, có nút nhám.

4.6. Dung dịch axit clohydric 6 mol/l: Thêm nước cất vào 500 ml axit clohydric đặc, định mức đến 1 lít.

4.7. Natri nitrit, dung dịch 0,2%. Cân 0,2gam (chính xác đến 0,01 gam) natri nitrit cho vào bình định mức 100 ml, hòa tan bằng nước cất và định mức đến vạch, lắc đều. Dung dịch được chuẩn bị ngay trong ngày phân tích.

4.8. Dung dịch chuẩn tryptophan: 0,1mg/ml. Cân 10mg (chính xác đến 0,1mg) tryptophan, hòa tan bằng nước cất vào bình định mức 100 ml. Định mức đến vạch bằng nước cất và lắc đều 1 ml dung dịch này chứa 0,1mg tryptophan. Dung dịch chuẩn tryptophan phải được bảo quản tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời nếu chưa dùng ngay.

#### 5. Thiết bị và dụng cụ.

5.1. Cân phân tích có độ chính xác đến 0,0001 g.

5.2. Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01 g.

5.3. Máy nghiền phòng thí nghiệm.

5.4. Sàng có đường kính lỗ sàng 0,5 mm.

5.5. Tủ sấy điện có thể duy trì ở nhiệt độ  $110^\circ \pm 2^\circ\text{C}$ .

5.6. Quang phổ kế thích hợp cho việc đo độ hấp thụ quang học ở bước sóng 650 nm.

5.7. Máy khuấy Vortex hay máy khuấy từ.



5.8. Tủ lạnh.

5.9. Máy ly tâm với tốc độ 3000 vòng/phút.

5.10. Bình định mức dung tích 50, 100, 1000 ml.

5.11. Pipet chia độ dung tích 1, 2, 5, 10 ml.

5.12. Ống nghiệm chịu nhiệt 16 x 150 mm, có nút xoáy.

5.13. Giá ống nghiệm bằng kim loại.

5.14. Ống nghiệm để lên mẫu, dung tích 15 ml.

5.15. Phễu thủy tinh đường kính 3 - 5 cm.

5.16. Giấy lọc.

5.17. Cối chày sứ.

## 6. Lấy mẫu.

Lấy mẫu thí nghiệm từ nguyên liệu mẫu theo TCVN 5451-91 và TCVN 4295- 86.

## 7. Cách tiến hành.

### 7.1. Chuẩn bị mẫu thử.

Từ mẫu thử lấy theo mục 6, chia đều và lấy khoảng 100 gam mẫu đem nghiền đến khi lọt hoàn toàn qua sàng có đường kính lỗ sàng 0,5 mm. Các mẫu có độ ẩm cao phải được sấy ở nhiệt độ 50°C trước khi nghiền. Các chất có hàm lượng chất béo lớn phải được chiết bớt bằng etepetrol

trước khi đem nghiền. Trong trường hợp này các kết quả phân tích sẽ được tính theo khối lượng mẫu ban đầu như chưa loại chất béo.

### 7.2. Tiến hành thử.

#### 7.2.1. Thủy phân mẫu.

Từ các mẫu thử đã được nghiền nhỏ (7.1) cân khoảng 100 - 500mg mẫu chính xác đến 0.1mg cho vào các ống nghiệm chịu nhiệt (5.12) sao cho hàm lượng nitơ trong mẫu đạt khoảng 10mg. Thêm tiếp vào mỗi ống 4g  $\text{Ba(OH)}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  mới tán nhỏ trong cối sứ và 5 ml nước cất, có 2 ống nghiệm chỉ có  $\text{Ba(OH)}_2$  làm mẫu trắng. Trộn đều dung dịch bằng máy khuấy Vortex hay máy khuấy từ. Rửa thành bình bằng 2 ml nước cất. Đậy kín bình bằng các nút xoáy. Dùng giá ống nghiệm (5.13), đặt đứng các ống nghiệm trong tủ sấy đã đạt nhiệt độ  $110^\circ\text{C} \pm 2$  trong 20 giờ (để qua đêm).

Trong mỗi lần phân tích, cứ 10 - 20 mẫu thì cần có một mẫu kiểm tra với hàm lượng tryptophan đã biết trước.

Sau quá trình thủy phân, lắc đều các ống nghiệm, làm nguội đến nhiệt độ phòng, đặt ống nghiệm vào ngăn đá của tủ lạnh trong 20 - 30 phút. Trung hòa nhanh dịch thủy phân bằng cách thêm vào ống nghiệm 4 ml dung dịch axit clohydric 6 mol/l đã được làm lạnh sẵn từ trước trong ngăn đá tủ lạnh.

**Chú ý:** Dịch thủy phân phải được bảo quản tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời nếu chưa phân tích ngay.

7.2.2. Phát triển màu và đo độ hấp thụ quang học.

Chuyển toàn bộ hỗn hợp trong ống nghiệm vào bình định mức 50 ml bằng nước cất, thêm nước cất đến vạch mức, lắc kỹ và để yên trong 10 phút. Dùng pipet chuyển cẩn thận 2,0 ml dịch đã lắng trong cho vào ống nghiệm lên màu, thêm vào mỗi ống nghiệm 5,0 ml dung dịch

DMAB, lắc kỹ và để yên 25 phút. Sau đó thêm tiếp 0,2 ml dung dịch natri nitrit, lắc kỹ, ly tâm với tốc độ 3000 vòng/phút hoặc đem lọc. Để yên dịch lọc trong 10 phút, tiến hành đo độ hấp thụ quang học trên quang phổ kế ở bước sóng 650 nm với cuvet 10 mm.

7.2.3. Xây dựng đồ thị chuẩn.

Dùng pipet (5.11) lần lượt cho dung dịch chuẩn tryptophan (4.8) vào các bình định mức dung tích 50 ml với lượng dung dịch theo bảng 1. Thêm nước cất đến vạch mức. Lắc kỹ.

**Bảng 1**

	Số thứ tự bình định mức						
	1	2	3	4	5	6	7
Thể tích dung dịch chuẩn tryptophan, ml	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	0
Nước cất, ml	49,0	48,0	47,0	46,0	45,0	44,0	50,0
Lượng tryptophan, mg	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0

Từ các dung dịch trên, dùng pipet hút lần lượt 2,0 ml cho vào ống nghiệm lên màu, thêm 5,0 ml dung dịch DMAB vào mỗi ống nghiệm, lắc đều, để yên 25 phút. Sau đó thêm tiếp 0,2 ml natri nitrit. Nếu đục có thể lọc hay ly tâm. Để ổn định màu trong 10 phút. Sau đó đo độ hấp thụ quang học trên quang phổ kế ở bước sóng 650 nm với cuvet 10 mm. Dùng ống số 7 làm ống trắng để điều chỉnh máy.

Xây dựng đồ thị chuẩn với trục tung là

các giá trị về độ hấp thụ quang học đo được, trục hoành là lượng tryptophan tính bằng mg tương ứng với các dung dịch chuẩn.

## 8. Tính toán kết quả.

8.1. Hàm lượng tryptophan trong mẫu thử được tính theo công thức sau:

$$X_1 = \frac{C.100}{m}$$



Trong đó:

$$X_3 = \frac{X_2 \cdot 100}{X_p}$$

-  $X_1$  là hàm lượng tryptophan trong mẫu thử, tính bằng %.

-  $C$  là lượng tryptophan trong mẫu thử tìm thấy trên đồ thị chuẩn, tính bằng mg.

-  $m$  là khối lượng mẫu thử, tính bằng mg.

- 100 là hệ số quy về phần trăm.

Kết quả phép thử là trị số trung bình cộng của hai lần xác định song song trên cùng một mẫu thử nếu như sai khác giữa chúng không vượt quá 10%. Kết quả cuối cùng được tính đến số lẻ thứ ba và làm tròn đến số lẻ thứ hai sau dấu phẩy.

8.2. Hàm lượng tryptophan tính theo chất khô được tính theo công thức sau:

$$X_2 = \frac{X_1 \cdot 100}{(100 - W)}$$

Trong đó:

-  $X_2$  là hàm lượng tryptophan trong mẫu thử theo chất khô, tính bằng %.

-  $X_1$  là hàm lượng tryptophan trong mẫu thử (8.1), tính bằng %.

-  $W$  là độ ẩm của mẫu thử, tính bằng %.

8.3. Tỷ lệ % của tryptophan so với protein trong mẫu thử được tính theo công thức:

Trong đó:

-  $X_3$  là tỷ lệ của tryptophan so với protein trong mẫu thử, tính bằng %.

-  $X_2$  là hàm lượng tryptophan trong mẫu thử, tính bằng % chất khô.

-  $X_p$  là hàm lượng protein trong mẫu thử (xác định theo phương pháp Kjeldahl), tính bằng % chất khô.

## 9. Báo cáo thử nghiệm.

Báo cáo thử nghiệm phải ghi những nội dung sau đây:

- Tất cả các thông tin cần thiết để xác định toàn diện về mẫu thử.

- Báo cáo phải bao gồm phương pháp thử đã áp dụng và kết quả thu được. Nếu kết quả hàm lượng tryptophan thu được tính theo chất khô cần ghi rõ phương pháp xác định độ ẩm và giá trị độ ẩm của mẫu thử.

- Phương pháp lấy mẫu, nếu biết.

- Báo cáo cũng phải đề cập đến mọi chi tiết về thao tác không quy định trong tiêu chuẩn này cũng như các chi tiết của bất kỳ yếu tố nào có ảnh hưởng tới kết quả./.

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP  
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

*Thủ trưởng*

**Bùi Bá Bổng**

**TIÊU CHUẨN NGÀNH**  
**10 TCN 529 - 2004**

**NGŨ CỐC VÀ ĐẬU ĐỎ - THÓC TẺ -**  
**YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ**  
**PHƯƠNG PHÁP THỬ**

*Cereals and Pulses - Paddy - Specification and Test Method*

*(ban hành kèm theo Quyết định số*  
*05/2004/QĐ-BNN ngày 16/3/2004*  
*của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp*  
*và Phát triển nông thôn).*

**1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật tối thiểu cho thóc tẻ chế biến làm thức ăn cho người và là đối tượng buôn bán trong nước.

**2. Tiêu chuẩn trích dẫn**

- TCVN 5451-1991 (ISO 950:1979):  
Ngũ cốc - Lấy mẫu dạng hạt.

- TCVN 4733-1989: Gạo - Yêu cầu vệ sinh.

- ISO 712- 1998: Ngũ cốc và các sản phẩm ngũ cốc - Xác định độ ẩm (Phương pháp chuẩn).

- ISO 5223:1999: Sàng thử cho ngũ cốc.

**3. Thuật ngữ và định nghĩa**

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1. Thóc (Paddy; Rough rice). Hạt lúa chưa được bóc vỏ trấu.

3.2. Gạo lứt hay gạo lứt (Brown rice).

Phần còn lại của thóc sau khi đã tách bỏ hết vỏ trấu

3.3. Hạt hư hỏng (Damaged kernel). Hạt nguyên hoặc tấm mà nội nhũ giảm chất lượng rõ rệt do ẩm, sâu bệnh, nấm mốc, côn trùng phá hoại, mọc mầm hoặc do nguyên nhân khác.

3.4. Hạt non và khuyết tật (Immature and malformed kernel). Hạt gạo từ lúa chưa chín và/hoặc chưa phát triển đầy đủ mà có nội nhũ mới đạt 40 - 70% thể tích.

3.5. Hạt bạc phấn (Chalky kernel). Hạt nguyên và tấm (trừ gạo nếp) có 3/4 diện tích bề mặt trở lên có màu trắng đục như phấn.

3.6. Hạt vàng (Yellow kernel). Hạt có một phần hoặc toàn bộ nội nhũ bị chuyển sang màu vàng khác với màu tự nhiên của hạt gạo lứt.

3.7. Hạt đỏ (Red kernel). Hạt nguyên hoặc tấm mà lớp vỏ ngoài nội nhũ có màu đỏ.

3.8. Hạt lẫn loại (Other type kernels; Contrasting type). Hạt có kích thước và hình dạng khác với hạt theo yêu cầu.

3.9. Hạt rạn nứt (Cracked kernel). Hạt có một hay nhiều vết rạn nứt ngang, dọc.

3.10. Tạp chất (Impurities; Foreign matters). Những vật không phải là thóc, bao gồm:

3.10.1. Toàn bộ phần lọt qua sàng có kính thước 1,60 mm x 20,00 mm.

3.10.2. Tạp chất vô cơ (Inorganic impurities). Đất, cát, đá, sỏi, mảnh kim loại...

3.10.3. Tạp chất hữu cơ (Organic impu-



rities). Hạt lép, hạt hư hỏng hoàn toàn, cỏ dại, hạt cây trồng khác, rơm rạ, rác, xác côn trùng...

3.11. Tỷ lệ lật sạch. Là tỷ lệ phần trăm khối lượng gạo lật trên khối lượng thóc sạch.

3.12. Độ ẩm (Moisture). Lượng nước tự do của thóc, tính bằng phần trăm khối lượng, bị mất đi trong quá trình sấy mẫu ở nhiệt độ  $130^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  trong thời gian  $120 \text{ phút} \pm 5 \text{ phút}$ .

#### 4. Phân loại theo kích thước hạt

4.1. Thóc được phân làm 3 loại theo chiều dài của hạt gạo lật nguyên quy định ở bảng 1.

**Bảng 1: Phân loại thóc theo chiều dài gạo lật nguyên**

Loại thóc	Chiều dài hạt (mm)
Hạt rất dài	Trên 7,0
Hạt dài	Từ 6,0 đến 7,0
Hạt ngắn	Nhỏ hơn 6,0

4.2. Thóc được phân làm 3 loại theo dạng hạt gạo lật nguyên (tỷ lệ chiều dài và chiều rộng) quy định theo bảng 2.

**Bảng 2: Phân loại thóc theo dạng hạt gạo lật nguyên**

Loại thóc	Tỷ lệ dài/rộng
Thon	Trên 3,0
Trung bình	2,1 đến 3,0
Bầu	Nhỏ hơn 2,1

#### 5. Yêu cầu kỹ thuật

##### 5.1. Yêu cầu chung:

5.1.1. Hạt thóc phải có màu sắc đặc trưng cho từng giống, loại thóc đó. Hạt thóc phải có mùi tự nhiên của thóc, không bị hư hỏng và không có mùi lạ.

5.1.2. Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, chất bảo quản và chất nhiễm bẩn khác không được vượt mức tối đa cho phép theo TCVN 4733-1999 cũng như các yêu cầu hiện hành của Việt Nam. Thóc không được có côn trùng sống nhìn thấy được bằng mắt thường.

##### 5.2. Các chỉ tiêu chất lượng

Theo mức chất lượng, thóc được chia làm ba hạng: 1, 2 và 3. Yêu cầu chất lượng của các hạng thóc được quy định theo bảng 3.

**Bảng 3: Yêu cầu chất lượng đối với thóc**

Chỉ tiêu	Hạng chất lượng		
	Hạng 1	Hạng 2	Hạng 3
1. Độ ẩm, % theo khối lượng không lớn hơn	14,0	14,0	14,5
- Riêng các tỉnh đồng bằng Nam Bộ và thành phố Hồ Chí Minh	15,0	15,5	15,5
2. Tạp chất, % theo khối lượng không lớn hơn	2,0	3,0	5,0
3. Tỷ lệ lật sạch, % theo khối lượng không nhỏ hơn	79,0	78,0	77,0

4. Hạt hư hỏng, % theo khối lượng không lớn hơn	1,5	2,5	4,0
5. Hạt vàng, % theo khối lượng không lớn hơn	0,5	1,0	2,0
6. Hạt bạc phấn, % theo khối lượng không lớn hơn	5,0	7,0	10,0
7. Hạt non và khuyết tật, % theo khối lượng không lớn hơn	3,0	4,0	6,0
8. Hạt đỏ, % theo khối lượng không lớn hơn	2,0	4,0	7,0
9. Hạt rạn nứt, % theo khối lượng không lớn hơn	8,0	15,0	20,0
10. Hạt lẫn loại, % theo khối lượng không lớn hơn	6,0	10,0	15,0

## 6. Phương pháp thử

### 6.1. Nguyên tắc.

6.1.1. Các chỉ tiêu: tạp chất, hạt hư hỏng, hạt xanh non và khuyết tật, hạt bạc phấn, hạt vàng, hạt đỏ và hạt lẫn loại được xác định bằng mắt thường.

6.1.2. Xác định tỷ lệ lạt sạch, hạt lẫn loại, hạt rạn nứt được tiến hành trên mẫu phân tích sau khi đã loại tạp chất.

6.1.3. Xác định hạt hư hỏng, hạt non và khuyết tật, hạt bạc phấn, hạt vàng, hạt đỏ trên gạo lạt.

6.1.4. Độ ẩm của thóc được xác định theo phương pháp ISO 712-1998 bằng cách sấy mẫu ở nhiệt độ  $130^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  trong thời gian  $120 \text{ phút} \pm 5 \text{ phút}$ . Có thể sử dụng các thiết bị đo độ ẩm thích hợp đối với hạt thóc để xác định độ ẩm nếu cho kết quả tương đương.

### 6.2. Dụng cụ và thiết bị

6.2.1. Cân phân tích có độ chính xác đến 0,001 g.

6.2.2. Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01 g.

6.2.3. Thiết bị xay xát phòng thí nghiệm.

6.2.4. Thiết bị nghiền mẫu được chế tạo bằng vật liệu không hút ẩm, dễ làm sạch và ít có khoảng trống, có khả năng nghiền nhanh và đồng đều, không tỏa nhiệt, có vách ngăn kín khí ở bên ngoài, có khả năng điều chỉnh để đạt mức nghiền mịn lọt hoàn toàn qua sàng 1,7 mm.

6.2.5. Tủ sấy có thể điều chỉnh nhiệt độ ở  $130^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ .

6.2.6. Sàng thử với lỗ sàng dài kích thước 1,60 mm x 20,00 mm, có đáy thu nhận và nắp đậy.

6.2.7. Dụng cụ đo kích thước hoặc thiết bị tương ứng có độ chính xác 0,01 mm.

6.2.8. Kẹp gấp hạt, dao, và chổi quét.

6.2.9. Đĩa, cốc thủy tinh.

6.2.10. Hộp đựng mẫu.

6.2.11. Chén cân bằng kim loại không gỉ hoặc bằng thủy tinh, có nắp đậy kín.

6.2.12. Bình hút ẩm.

6.2.13. Khay men trắng.

6.2.14. Kính lúp.

6.3. Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu.



6.3.1. Lấy mẫu theo TCVN 5451-1991.

6.3.2. Chuẩn bị mẫu

Trộn cẩn thận mẫu thí nghiệm tới khi đồng nhất rồi giảm khối lượng mẫu bằng dụng cụ chia mẫu cho đến khi khối lượng mẫu còn khoảng 1,5 kg. Chuyển mẫu thử vào các hộp đựng mẫu kín. Trong thời gian chuẩn bị mẫu cần lưu ý, phát hiện xem có mùi lạ hay mùi đặc biệt trong khối hạt thóc hoặc có côn trùng sống hay không. Ghi chép lại tất cả những nhận xét ban đầu đó.

6.4. Tiến hành xác định.

Tiến hành xác định mẫu thử theo sơ đồ Phụ lục 1

6.4.1. Xác định tạp chất.

6.4.1.1. Từ mẫu phân tích 2, cân 500 g mẫu với độ chính xác 0,01 g cho lên sàng khô sạch (6.2.6), dưới có đáy thu nhận và nắp đáy, quay sàng bằng tay với vận tốc 100 - 120 vòng/phút trong 2 phút. Đổ toàn bộ phần còn lại trên sàng vào khay men trắng. Nhặt các tạp chất vô cơ và hữu cơ ở trên sàng gộp với phần tạp chất nhỏ còn lại dưới đáy sàng cho vào cốc thủy tinh khô sạch, đã biết khối lượng. Cân toàn bộ khối lượng tạp chất chính xác đến 0,01 g.

6.4.2.2. Tính toán kết quả.

Lượng tạp chất tính theo phần trăm khối lượng ( $X_1$ ) theo công thức:

$$X_1 (\%) = \frac{m_1}{m} \times 100$$

Trong đó:

-  $m_1$  là khối lượng tạp chất, tính bằng gam.

-  $m$  là khối lượng mẫu phân tích, tính bằng gam.

Kết quả các phép thử là trị số trung bình của hai lần xác định và được tính đến số lẻ thứ nhất sau dấu phẩy.

6.4.2. Xác định tỷ lệ lật sạch

Cân 200 g mẫu thóc sạch đã loại bỏ tạp chất (mục 6.4.1) tiến hành tách vỏ trấu bằng thiết bị xay phòng thí nghiệm và cân khối lượng gạo lật sạch với độ chính xác 0,01 g.

Tỷ lệ lật sạch tính theo phần trăm khối lượng ( $X_2$ ) theo công thức:

$$X_2 (\%) = \frac{m_2}{m} \times 100$$

Trong đó:

-  $m_2$  là khối lượng lật sạch, tính bằng gam.

-  $m$  là khối lượng thóc sạch, tính bằng gam.

Kết quả các phép thử là trị số trung bình của hai lần xác định và được tính đến số lẻ thứ nhất sau dấu phẩy.

6.4.3. Xác định hạt lẫn loại và phân hạng

6.4.3.1. Xác định hạt lẫn loại

Mẫu phân tích 2 sau khi xác định tỷ lệ lật sạch (mục 6.4.2) được tách riêng các hạt lật nguyên và cân với độ chính xác 0,01 g. Nhặt tách riêng các hạt có kích thước và hình dạng khác rõ với hạt theo yêu cầu và cân với độ chính xác 0,01 g.

Hạt lẫn loại tính bằng phần trăm khối lượng ( $X_3$ ) theo công thức sau:

$$X_3 (\%) = \frac{m_3}{m_0} \times 100$$

Trong đó:

-  $m_3$  là khối lượng hạt khác loại, tính bằng gam

-  $m_0$  là khối lượng gạo lật nguyên, tính bằng gam

Kết quả các phép thử là trị số trung bình của hai lần xác định và được tính đến số lẻ thứ nhất sau dấu phẩy.

#### 6.4.3.2. Phân loại thóc

Nhặt một cách ngẫu nhiên 100 hạt gạo lật nguyên vẹn trong nhóm hạt chính (mục 6.4.3.1). Dùng dụng cụ đo kích thước tiến hành đo chiều dài của từng hạt (tính bằng mm) rồi tính giá trị chiều dài trung bình để phân loại thóc theo chiều dài (bảng 1).

Tùy theo yêu cầu có thể phân loại thóc theo dạng hạt bằng cách tiến hành đo chiều rộng của từng hạt (tính bằng mm) và tính tỷ lệ chiều dài và chiều rộng, rồi phân loại theo Bảng 2.

6.4.4. Xác định hạt hư hỏng, hạt xanh non và khuyết tật, hạt bạc phấn, hạt vàng, hạt đỏ.

6.4.4.1. Từ mẫu phân tích 3, cân 100 g mẫu với độ chính xác 0,01 g, dùng thiết bị xay phòng thí nghiệm để tiến hành tách vỏ trấu. Đổ toàn bộ phần gạo lật thu được lên khay men trắng. Dàn đều mẫu, tiến hành quan sát và phân loại hạt bằng cách nhặt vào các cốc thủy tinh sạch đã biết khối lượng từng loại hạt: hạt hư hỏng, hạt non và khuyết tật, hạt bạc phấn, hạt vàng, hạt đỏ. Cân từng phần trên với độ chính xác 0,01 g.

#### 6.4.4.2. Tính kết quả

Từng loại hạt được tính bằng phần trăm khối lượng ( $X_i$ ) theo công thức:

$$X_i (\%) = \frac{m_i}{m} \times 100$$

Trong đó:

-  $m_i$  là khối lượng từng loại hạt, tính bằng gam.

-  $m$  là khối lượng mẫu phân tích, tính bằng gam.

Kết quả các phép thử là trị số trung bình của hai lần xác định và được tính đến số lẻ thứ nhất sau dấu phẩy.

#### 6.4.5. Xác định hạt rạn nứt

Từ mẫu phân tích 1 sau khi loại tạp chất, cân 10 g thóc với độ chính xác 0,01 g, tiến hành bóc vỏ trấu bằng tay sau đó dùng kính lúp phát hiện những vết rạn nứt trên hạt gạo lật. Cân các hạt rạn nứt, gảy với độ chính xác 0,01 g.

Hạt rạn nứt tính bằng phần trăm khối lượng ( $X_4$ ) tính theo công thức:

$$X_4 (\%) = \frac{m_4}{m} \times 100$$

Trong đó:

-  $m_4$  là khối lượng hạt rạn nứt, tính bằng gam.

-  $m$  là khối lượng thóc sạch, tính bằng gam.

Kết quả các phép thử là trị số trung bình của hai lần xác định và được tính đến số lẻ thứ nhất sau dấu phẩy.

#### 6.4.6. Xác định độ ẩm



Điều chỉnh thiết bị nghiền mẫu (6.2.4) để thu được bột nghiền có kích thước lọt hoàn toàn qua sàng 1,7 mm. Nghiền một lượng mẫu nhỏ để làm sạch máy. Sau đó tiến hành nghiền nhanh khoảng 20 g mẫu thử và cân ngay 5g bột nghiền thu được với độ chính xác 0,001 g cho vào chén cân có nắp (chén cân và nắp đã được sấy trước đến khối lượng không đổi và cân với độ chính xác đến 0,001 g). Đặt chén vào tủ sấy và mở nắp. Tiến hành sấy mẫu ở nhiệt độ  $130^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  trong  $120 \text{ phút} \pm 5 \text{ phút}$  kể từ khi tủ sấy bắt đầu đạt nhiệt độ  $130^{\circ}\text{C}$ . Lấy chén cân ra khỏi tủ sấy, đậy nắp và đặt vào bình hút ẩm. Sau khoảng 30 đến 45 phút khi chén nguội đến nhiệt độ phòng thì đem cân với độ chính xác đến 0,001 g.

Độ ẩm của thóc tính bằng phần trăm theo khối lượng (W) tính theo công thức:

$$W = \frac{m_t - m_s}{m_t} \times 100\%$$

Trong đó:

-  $m_t$  là khối lượng mẫu trước khi sấy, tính bằng gam

-  $m_s$  là khối lượng mẫu sau khi sấy, tính bằng gam

Kết quả phép thử là trị số trung bình cộng của 2 lần xác định song song, với sai số giữa 2 lần xác định song song không vượt quá 0,15% và được tính đến số lẻ thứ nhất sau dấu phẩy.

## 7. Đóng gói và nhập kho

7.1. Thóc có thể để thành đồng hoặc đóng bao. Vật liệu dùng để bao gói phải

sạch, khô và bền chắc. Khối lượng của các bao của lô hàng phải đồng đều.

7.2. Kho trước khi chứa thóc phải vệ sinh sạch sẽ và sát trùng.

7.3. Khi thóc nhập kho, mỗi ngăn kho, hoặc lô hàng phải có phiếu ghi khối lượng, chất lượng, thời gian nhập kho, tên kho, số ngăn kho hoặc số lô hàng, tên người nhập kho và tên người bảo quản.

## 8. Ghi nhãn

Trên mỗi bao thóc phải ghi tên, địa chỉ nhà sản xuất hoặc người đóng gói, vụ sản xuất, loại thóc, khối lượng tịnh, và phải phù hợp với quy định tại Quyết định số 178/1999/QĐ-TTg ngày 30/8/1999.

## 9. Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải ghi những nội dung sau đây:

- Ngày tháng phân tích
- Phương pháp lấy mẫu, nếu biết
- Khối lượng mẫu và tất cả các thông tin cần thiết về đặc điểm tổng quát của mẫu
- Phương pháp áp dụng và kết quả thu được.

Báo cáo cũng phải đề cập đến mọi chi tiết về thao tác không quy định trong Tiêu chuẩn này cũng như các chi tiết của bất kỳ yếu tố nào có ảnh hưởng tới kết quả.

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP  
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

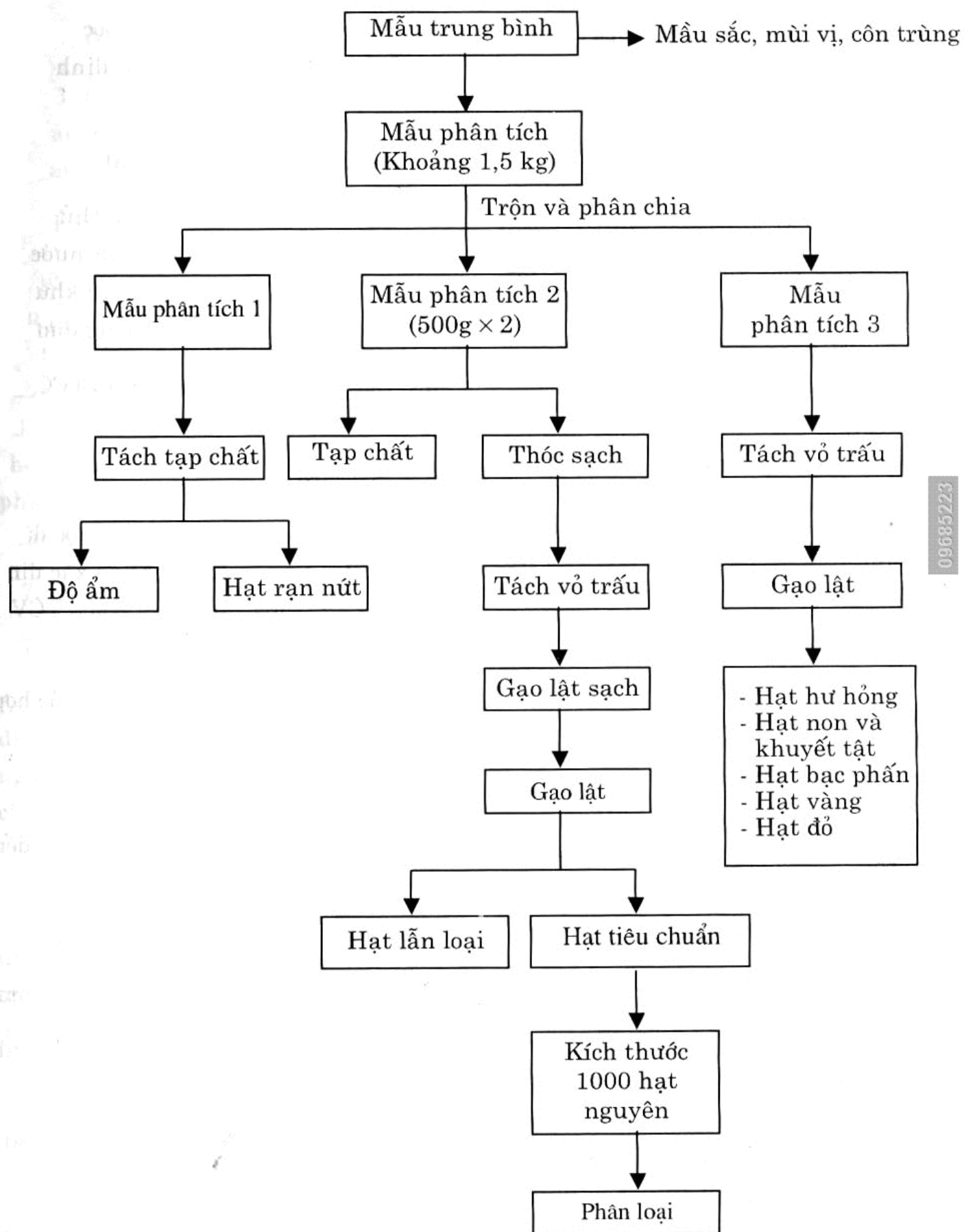
*Thứ trưởng*

**Bùi Bá Bổng**

## Phụ lục 1

## SƠ ĐỒ QUY TRÌNH PHÂN TÍCH THÓC

(Kèm theo 10 TCN 592 - 2004)





## TIÊU CHUẨN NGÀNH

10 TCN 593 - 2004

NGŨ CỐC VÀ ĐẬU ĐỎ - PHƯƠNG  
PHÁP XÁC ĐỊNH NITƠ PROTEIN  
VÀ NITƠ PHI PROTEIN

*Cereals and Pulses - The Method for  
Determination of protein-nitrogen and  
non protein-nitrogen contents*

*(ban hành kèm theo Quyết định số  
05/2004/QĐ-BNN ngày 16/3/2004  
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp  
và Phát triển nông thôn).*

**1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hàm lượng nitơ protein và nitơ phi protein trong các loại nông sản thực phẩm.

**2. Tiêu chuẩn trích dẫn**

- TCVN 5451 - 91 (ISO 950: 1979): Ngũ cốc - Lấy mẫu dạng hạt.

- TCVN 4295 - 86: Đậu hạt - Phương pháp thử.

**3. Nguyên tắc**

Phương pháp dựa trên cơ sở kết tủa protein bằng dung dịch axit tricloaxetic. Rửa kết tủa tách loại hết các hợp chất nitơ phi protein và đem vô cơ hóa bằng axit sunfuric đậm đặc với sự có mặt của xúc tác. Tiến hành xác định hàm lượng nitơ protein trong kết tủa theo phương pháp Kjeldahl.

Hàm lượng nitơ phi protein được tính bằng cách lấy hàm lượng nitơ tổng số trừ đi hàm lượng nitơ protein hoặc xác định nitơ phi protein một cách trực tiếp bằng cách đem vô cơ hóa phần nước lọc sau khi tách kết tủa protein và xác định theo phương pháp Kjeldahl.

**4. Thuốc thử và hóa chất**

Chỉ sử dụng những thuốc thử được công nhận ở cấp phân tích và nước sử dụng phải là nước cất hoặc nước khử ion hay nước có độ tinh khiết tương đương.

4.1. Dung dịch axit tricloaxetic ( $\text{CCl}_3\text{COOH}$ ) 2%, 20% và 50%.

4.2. Saccaroza.

4.3. Các loại thuốc thử khác được dùng trong phương pháp Kjeldahl để xác định nitơ tổng số trong nông sản (theo TCVN 4295-86).

Các thuốc thử không được chứa các hợp chất của nitơ.

**5. Thiết bị và dụng cụ**

5.1. Cân phân tích có độ chính xác đến 0,0001 g.

5.2. Máy nghiền phòng thí nghiệm.

5.3. Sàng có đường kính lỗ sàng 0,5 mm.

5.4. Nồi cách thủy có bộ điều chỉnh nhiệt tự động.

5.5. Cốc thủy tinh có mỏ dung tích 150 - 200 ml.

5.6. Bình tam giác dung tích 150 - 250 ml.

5.7. Bình định mức dung tích 100 ml.

5.8. Phễu thủy tinh đường kính 7 cm.

5.9. Đũa thủy tinh.

5.10. Giấy lọc định lượng chảy vừa.

5.11. Các dụng cụ và thiết bị cần thiết để xác định nitơ protein tổng số theo phương pháp Kjeldahl.

## 6. Lấy mẫu

Việc lấy mẫu thí nghiệm từ nguyên liệu mẫu tuân theo tiêu chuẩn quy định với từng loại nguyên liệu; Ví dụ: TCVN 5451 - 91 (đối với ngũ cốc), TCVN 4295 - 86 (đối với đậu đỗ). Nếu không có tiêu chuẩn nào phù hợp, các bên liên quan sẽ phải thỏa thuận với nhau về phương pháp quy định lấy mẫu cụ thể.

## 7. Tiến hành thử

### 7.1. Chuẩn bị mẫu thử

Từ mẫu thử được lấy theo mục 6, chia đều, lấy khoảng 100 g mẫu và đem nghiền đến khi lọt hoàn toàn qua sàng có đường kính lỗ sàng 0,5 mm. Trộn đều.

### 7.2. Xác định nitơ protein

7.2.1. Từ mẫu phân tích đã được nghiền nhỏ (mục 7.1) cân chính xác đến 0,1 mg từ 0,5 - 1 g mẫu cho vào cốc thủy tinh có mỏ dung tích 150 - 200 ml. Thêm vào cốc 30 - 40 ml nước cất. Đun cách thủy ở nhiệt độ 45 - 50°C trong khoảng 1 giờ, thỉnh thoảng khuấy đều bằng đũa thủy tinh.

7.2.2. Sau khi đun nóng, kết tủa ngay

protein bằng cách thêm vào 5 ml dung dịch axit tricloaxetic 50%, khuấy đều, để yên trong 1 giờ cho protein kết tủa hoàn toàn.

7.2.3. Tiến hành lọc kết tủa bằng cách rót cẩn thận phần dịch lọc đã lắng trong qua phễu có giấy lọc không chứa nitơ (5.10) vào bình tam giác dung tích 250 ml, chú ý không để kết tủa chảy sang phễu lọc. Sau đó cho thêm dung dịch axit tricloaxetic 2% vào phần tủa trong cốc, khuấy kỹ, để lắng trong rồi lại rót phần dịch trong sang phễu. Tiến hành rửa kết tủa như trên từ 4 - 5 lần.

7.2.4. Không để mất kết tủa, tráng cốc và chuyển cẩn thận toàn bộ kết tủa sang phễu lọc bằng dung dịch axit tricloaxetic 2%. Để ráo, cho kết tủa protein cùng giấy lọc vào bình Kjeldahl, thêm 10 ml axit sunfuric đậm đặc và xúc tác. Tiến hành vô cơ hóa, chưng cất amoniac và chuẩn độ theo phương pháp xác định nitơ tổng số theo phương pháp Kjeldahl (xem TCVN 4295 - 86).

7.2.5. Mẫu trắng: Mẫu trắng tiến hành vô cơ hóa, chưng cất và chuẩn độ như trên nhưng thay bằng 1 gam saccarozơ cùng với giấy lọc không chứa mẫu thử.

### 7.3. Xác định nitơ phi protein

#### 7.3.1. Phương pháp trực tiếp

Từ mẫu phân tích đã được nghiền nhỏ (mục 7.1) cân chính xác đến 0,1 mg khoảng 2 g mẫu cho vào bình định mức 100 ml, thêm vào 40 - 50 ml nước cất không chứa nitơ, đun cách thủy ở nhiệt độ 45 - 50°C



trong khoảng 1 giờ, thỉnh thoảng khuấy đều bằng đũa thủy tinh. Sau khi đun, kết tủa ngay protein bằng cách thêm 20 ml dung dịch axit tricloaxetic 20%, lắc mạnh trong 2 phút, để yên trong 30 - 40 phút. Thêm nước cất đến vạch, lắc đều, để lắng trong rồi lọc qua giấy lọc định lượng chảy vừa vào bình tam giác dung tích 150 ml.

Dùng pipet hút chính xác 10 - 20 ml dịch lọc có chứa nitơ phi protein cho vào bình Kjeldahl, thêm 7 - 10 ml axit sunfuric đậm đặc và chất xúc tác. Tiến hành công phá mẫu, đầu tiên ở nhiệt độ thấp để tránh bọt trào lên, có thể thêm chất chống tạo bọt như dầu parafin, sau đó tăng nhiệt độ đun đến khi dịch trong bình trong suốt, có màu xanh nhạt. Tiến hành chưng cất amoniac, chuẩn độ như khi xác định nitơ tổng số theo phương pháp Kjeldahl (theo TCVN 1295 - 86).

### 7.3.2. Phương pháp gián tiếp

Trong trường hợp khi đã xác định hàm lượng nitơ tổng số và hàm lượng nitơ protein (theo 7.2) trên cùng một mẫu thử và với cùng một thiết bị kiểm tra thì có thể tính hàm lượng nitơ phi protein bằng cách lấy hàm lượng nitơ tổng số trừ đi hàm lượng nitơ protein.

## 8. Tính toán kết quả

### 8.1. Tính hàm lượng nitơ protein

8.1.1. Hàm lượng nitơ protein trong mẫu thử ( $XN_1$ , %) được tính toán tương tự như khi xác định nitơ tổng số (theo TCVN 1295 - 86).

Kết quả phép thử là trị số trung bình cộng của hai lần xác định song song, nếu sự sai khác giữa chúng không vượt quá: 0,05%. Báo cáo kết quả chính xác đến 0,001%.

8.1.2. Hàm lượng protein thuần trong mẫu thử được tính theo công thức sau:

$$XP = XN_1 \cdot k$$

Trong đó:

-  $XP$  là hàm lượng protein thuần trong mẫu thử, tính bằng %.

-  $XN_1$  là hàm lượng nitơ protein trong mẫu thử, tính bằng %.

-  $k$  là hệ số chuyển đổi từ nitơ sang protein:

$k = 5,95$  đối với gạo

$k = 5,70$  đối với bột mì

$k = 5,71$  đối với đậu tương

$k = 6,25$  đối với ngô, thức ăn chăn nuôi và một số loại nông sản thực phẩm khác.

Báo cáo kết quả chính xác đến 0,01%.

### 8.2. Tính hàm lượng nitơ phi protein

#### 8.2.1. Theo phương pháp trực tiếp

Hàm lượng nitơ phi protein trong mẫu thử ( $XN_2$  %) được tính toán tương tự như khi xác định nitơ tổng số (theo TCVN 4295 - 86).

#### 8.2.2. Theo phương pháp gián tiếp

Hàm lượng nitơ phi protein trong mẫu thử được tính theo công thức sau:

$$XN_2 = XN - XN_1$$

Trong đó:

- $XN_2$  là hàm lượng nitơ phi protein của mẫu thử, tính bằng %
- $XN$  là hàm lượng nitơ tổng số của mẫu thử, tính bằng %
- $XN_1$  là hàm lượng nitơ protein của mẫu thử, tính bằng %

Kết quả mỗi phép thử là trị số trung bình cộng của hai lần xác định song song nếu sự sai khác giữa chúng không vượt quá: 0,03%. Báo cáo kết quả chính xác đến 0,001%.

### 9. Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải ghi những nội dung sau đây:

- Tất cả các thông tin cần thiết khác để xác định toàn diện về mẫu thử.
- Phương pháp thử đã áp dụng là phương pháp trực tiếp hay gián tiếp và kết quả phải ghi rõ hệ số chuyển đổi từ nitơ sang protein.
- Phương pháp lấy mẫu, nếu biết.
- Báo cáo phải đề cập đến mọi chi tiết về thao tác không quy định trong Tiêu chuẩn này cũng như các chi tiết của bất kỳ yếu tố nào có ảnh hưởng tới kết quả./.

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP  
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

*Thứ trưởng*

**Bùi Bá Bổng**

## BỘ NỘI VỤ

**QUYẾT ĐỊNH của Bộ trưởng Bộ  
Nội vụ số 19/2004/QĐ-BNV ngày  
10/3/2004 về việc phê duyệt  
Điều lệ của Hiệp hội Thiết bị  
giáo dục Việt Nam.**

### BỘ TRƯỞNG BỘ NỘI VỤ

*Căn cứ Sắc lệnh số 102/SL-L004 ngày  
20/5/1957 quy định về quyền lập Hội;*

*Căn cứ Nghị định của Chính phủ số  
45/2003/NĐ-CP ngày 09/5/2003 quy  
định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và  
cơ cấu tổ chức của Bộ Nội vụ;*

*Căn cứ Nghị định của Chính phủ số  
88/2003/NĐ-CP ngày 30/7/2003 quy  
định về tổ chức, hoạt động và quản lý  
Hội;*

*Xét đề nghị của Chủ tịch Hiệp hội Thiết  
bị giáo dục Việt Nam và Vụ trưởng Vụ Tổ  
chức phi Chính phủ,*

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Phê duyệt Điều lệ của Hiệp hội Thiết bị giáo dục Việt Nam đã được Đại hội nhiệm kỳ I ngày 20 tháng 02 năm 2004 thông qua.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo.

**Điều 3.** Chủ tịch Hiệp hội Thiết bị giáo