

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI GIAN NGÂM VÀ PHƠI HẠT SAU LÊN MEN ĐẾN CHẤT LƯỢNG HẠT CA CAO

Đào Thị Lam Hương¹, Lê Văn Bốn¹

SUMMARY

The study of soaking and drying time of fermented cocoa beans to cocoa quality

The study was implemented at WASI in 2009 with an assumption that soaking and drying time of fermented cocoa beans may improve quality of cocoa beans. This improvement achieved via the increase of ratio of fully brown beans and pH, and the decrease of total acid content (TA). The study included two experiments with CRD (completely randomized designed) design and two replications. Results were fairly positive. In soaking experiment, the ratio of fully brown beans of three soaked treatments has significant difference compared to that of control. pH and TA of two - hour soaked bean treatment were the best of 4 treatments at value of 5,17 and 0,9 (ml NaOH 0,1M/g), respectively. The cut test result of drying treatment showed that drying beans for two hours in the first and second days may improve quality of cocoa bean indicated by the increase of ratio of fully brown bean.

I. GIỚI THIỆU¹

Hạt ca cao là một nguồn nguyên liệu để tạo ra nhiều sản phẩm có giá trị cao, đó chính là chocolate, các loại bột ca cao... và rõ ràng chất lượng cũng như những nét đặc trưng của các sản phẩm này không những phụ thuộc vào công nghệ sản xuất mà còn phụ thuộc vào chất lượng của nguồn nguyên liệu. Hạt ca cao có chất lượng tốt khi tất cả các chỉ tiêu chất lượng đều đảm bảo theo một tiêu chuẩn nhất định, đó chính là hàm lượng bơ cao, hạt lên men hoàn toàn, chỉ số pH cao v.v... Trong điều kiện trồng trọt và thu hái đảm bảo yêu cầu, quá trình lên men hạt ca cao sẽ đóng vai trò quyết định đến chất lượng hạt ca cao. Tuy nhiên các biện pháp khác trước và sau khi lên men cũng góp phần cải thiện chất lượng hạt. Việc ngâm hạt ca cao sau lên men được đặt giả thiết là có thể cải thiện độ pH cũng như giảm hàm lượng acid sinh ra trong quá trình lên men, đồng thời sự duy trì ẩm độ cao trong thời gian đầu trong quá trình phơi sẽ giúp hoàn thiện các quá trình biến đổi hoá học xảy ra trong hạt sau khi lên men. Nghiên cứu này sẽ giúp giải quyết vấn đề trên.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thí nghiệm được thực hiện tại Viện KHKT Nông lâm nghiệp Tây Nguyên trong tháng 04/2009

Gồm 2 thí nghiệm:

* *Thí nghiệm 1:* Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian ngâm hạt sau lên men đến một số chỉ tiêu chất lượng hạt ca cao. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRB), gồm 4 công thức, mỗi công thức ngâm 5 kg, 2 lần nhắc/công thức, các công thức gồm: Ngâm 2 giờ; Ngâm 3 giờ; Ngâm 4 giờ; Đối chứng (không ngâm).

* *Thí nghiệm 2:* Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian phơi hạt sau lên men đến một số chỉ tiêu chất lượng hạt ca cao. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRB), gồm 3 công thức, mỗi công thức phơi 5 kg, 2 lần nhắc/công thức, các công thức gồm: Phơi 2 giờ sau đó gom lại ngày hôm sau phơi tiếp (lặp lại trong 2 ngày đầu); Phơi 4 giờ sau đó gom lại ngày hôm sau phơi tiếp (lặp lại trong 2 ngày đầu); Phơi liên tục.

2. Vật liệu

Vật liệu nghiên cứu của 2 thí nghiệm được lấy từ hạt ca cao sau 6 ngày lên men trong thùng ủ gỗ, trữ trái 7 ngày trước khi lên men, khối lượng hạt tươi lên men: 100 kg/thùng, đảo vào ngày lên men thứ 2, 4.

¹ Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên.

3. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

- Nhiệt độ thùng lên men: Đo hàng ngày vào 3 thời điểm: 08 h, 12 h, 16 h. Đo nhiệt độ thùng ủ tại 3 tầng, mỗi tầng đo 5 điểm đường chéo.

- Cut test phân loại màu sắc hạt: Thực hiện theo hướng dẫn trong CARD Cocoa Project.

- Chỉ số pH và TA (acid tổng số - Total acid) hạt lên men: Thực hiện theo hướng dẫn trong CARD Cocoa Project.

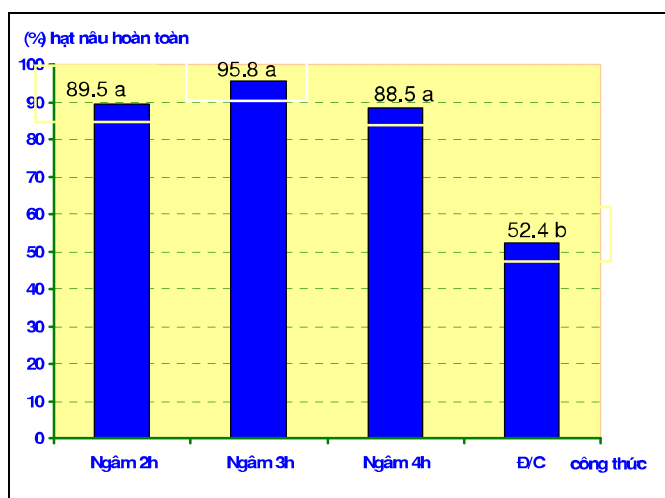
Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm MSTATC.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Ảnh hưởng của thời gian ngâm hạt sau lên men đến chất lượng hạt ca cao khô

- Kết quả cut test

Biểu đồ 1 cho thấy các nghiệm thức ngâm hạt sau khi lên men đều có tỷ lệ hạt nâu hoàn toàn cao hơn và thực sự có sự khác biệt so với đối chứng (không ngâm). Với các mức thời gian ngâm từ 2 - 4 giờ kết quả đều khả quan, như vậy trên thực tế chúng ta chỉ cần ngâm hạt sau khi lên men khoảng 2 - 3 giờ là đủ.



Biểu đồ 1. Ảnh hưởng của thời gian ngâm hạt sau lên men đến tỷ lệ hạt nâu hoàn toàn trong hạt ca cao khô



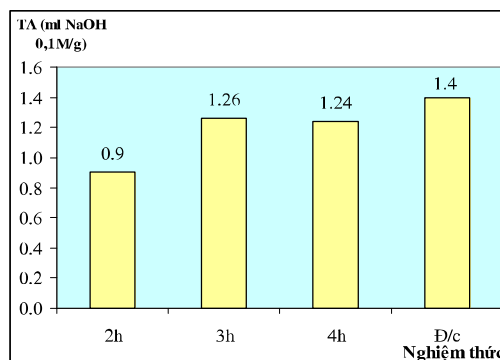
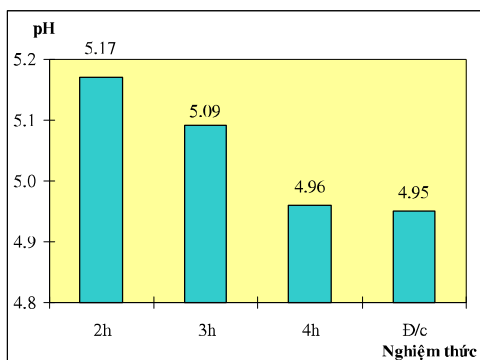
Hình 1. Một số hình ảnh cut test hạt trong thí nghiệm ngâm

- pH và TA trong nhân hạt ca cao rang

Trong quá trình ngâm hạt, một phần các acid hoà tan ở trong hạt được sinh ra trong quá trình lên men (chủ yếu là acid acetic, acid lactic) thẩm thấu vào môi trường nước bên ngoài hạt, làm giảm nồng độ acid, đồng nghĩa với việc tăng chỉ số pH và giảm hàm lượng TA trong hạt.

Tuy nhiên việc ngâm hạt chỉ nên duy trì trong một khoảng thời gian nhất định, bởi sự

thẩm thấu acid vào môi trường nước là có giới hạn và cũng đồng thời kèm theo sự hoà tan vật chất khô, điều này có thể dẫn đến kết quả không mong muốn đó là làm tăng hàm lượng acid trong hạt. Qua biểu đồ 2 cho thấy ngâm hạt 2 giờ cho kết quả tốt nhất với chỉ số pH 5,17 và chỉ số TA thấp nhất 0,9. Khi tiếp tục kéo dài thời gian ngâm lên 3 giờ và 4 giờ chỉ số pH giảm dần.



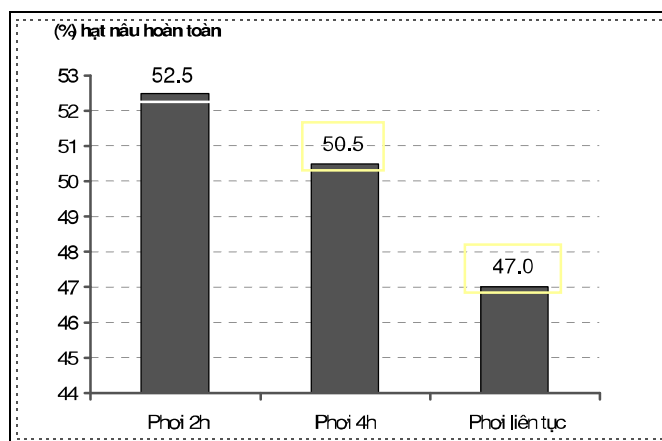
Biểu đồ 2. Ảnh hưởng của thời gian ngâm hạt sau lên men đến pH và TA trong hạt ca cao khô

2. Ảnh hưởng của thời gian phơi hạt sau lên men đến chất lượng hạt ca cao

- Kết quả cut test

Quá trình biến đổi chất trong hạt ca cao chủ yếu diễn ra trong quá trình lên men, tuy nhiên sau lên men quá trình này vẫn còn tiếp tục trong một thời gian nhất định. Việc giảm thời gian phơi trong thời gian đầu của quá trình phơi hạt nhằm tạo điều kiện cho các quá trình biến đổi hoá học trong hạt tiếp tục, nhờ đó chất lượng hạt ca cao

được cải thiện. Từ biểu đồ 3 với các mức thời gian phơi hạt trong 2 ngày đầu tiên khác nhau, kết quả cut test cho thấy % hạt nâu hoàn toàn giữa các nghiệm thức dao động trong khoảng 47,0 - 52,5% và không sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê. Các chỉ số pH và TA có sự biến động lớn hơn, trong đó nghiệm thức phơi 2 giờ có chỉ số pH đạt cao nhất và TA thấp hơn so với các nghiệm thức còn lại, tuy nhiên không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức.



Biểu đồ 3. Ảnh hưởng của thời gian phơi hạt sau khi lên men đến tỷ lệ hạt nâu hoàn toàn trong hạt ca cao khô

IV KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Ngâm hạt sau lên men có tác dụng cải thiện chất lượng hạt ca cao khô thông qua việc làm tăng tỷ lệ hạt nâu hoàn toàn, tăng chỉ số pH và giảm hàm lượng TA trong nhân hạt ca cao rang. Thời gian ngâm hạt thích hợp nhất trong khoảng thời gian 2 - 3 giờ.

- Việc giảm thời gian phơi hạt trong 2 ngày đầu tiên kể từ lúc phơi chưa thấy có sự cải thiện chất lượng hạt ca cao khô so với quá trình phơi bình thường.

2. Đề nghị

Khuyến cáo sơ chế hạt ca cao trong sản xuất nên áp dụng biện pháp ngâm hạt sau khi lên men. Việc ngâm hạt thích hợp nhất trong khoảng thời gian 2 - 3 giờ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Kỹ thuật sơ chế ca cao chất lượng cao ở Việt (năm 2008) NXB. Nông nghiệp TP HCM.
- Laboratory analysis manual - CARD Cocoa Project, AusAID, July 2006.