

NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT SẢN PHẨM HỖ TRỢ GIẢM CÂN, GIẢM NGUY CƠ MẮC CÁC BỆNH MẠN TÍNH TỪ NHỰA CÂY ASHITABA

Nguyễn Thị Hồng Minh¹, Đỗ Thị Bảo Hoa², Đậu Thị Phương Thảo³

Trong nhựa của cây ashitaba chứa Chalcone – hợp chất màu vàng, có hoạt tính sinh học cao. Hai chalcone chính trong nhựa cây ashitaba là "Xanthoangelol" và "4-Hydroxyderricin". Chalcone có tác dụng hỗ trợ giảm cân, giảm nguy cơ mắc các bệnh mạn tính không lây. Sản xuất viên nang cứng (500 mg) hỗ trợ giảm cân, giảm nguy cơ mắc các bệnh mạn tính không lây từ nguyên liệu chính là bột nhựa cây Ashitaba (chứa 8% Chalcone) và các Vitamin C, D, E, β -caroten cho đối tượng người trưởng thành, có nguy cơ thừa cân, béo phì, có chỉ số BMI > 23. Sản phẩm có hàm lượng các chất trong một viên: Xanthoangelol: 4 mg; 4-hydroxyderricin: 2,2 mg; Vitamin C: 35 mg; Vitamin D: 200 IU; Vitamin E: 3 mg; β -caroten: 3 mg. Nghiên cứu xác định được công thức premix NIN AO (hỗn hợp vitamin C, D, E, β -caroten), xác định được công thức sản xuất sản phẩm: 16% bột nhựa cây Ashitaba, 42% premix, 39% Lactose khan, 2% Magie Stearat, 1% bột talc và phương thức trộn tối ưu: trộn bột nhựa cây Ashitaba với Lactose khan trước, sau đó trộn với Premix và tá dược trộn.

Từ khóa: *Ashitaba, Chalcone, béo phì, bệnh mạn tính.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay tình hình thừa cân và béo phì đang tăng lên với một tốc độ báo động không những ở các nước phát triển mà ở cả các nước đang phát triển. Đây thật sự là mối đe dọa tiềm ẩn trong tương lai. Ở những người trưởng thành bị thừa cân béo phì thường hay đi kèm với các rối loạn của lipid máu, làm tăng nguy cơ mắc các bệnh mạn tính không lây như bệnh tim mạch, tăng huyết áp, đái tháo đường týp 2, sỏi mật, loãng xương, một số bệnh ung thư... Vì vậy, người béo phì luôn phải đối mặt các vấn đề về sức khỏe.

Ở Việt Nam, thừa cân và béo phì đang là vấn đề sức khỏe cộng đồng mới cần được quan tâm [1], [2]. Dự phòng thừa cân béo phì ngoài chế độ ăn, tập luyện, còn có thể dùng 1 số sản phẩm chức năng có tác dụng làm giảm khối mỡ trong cơ thể đồng thời giúp giảm các bệnh mạn

tính không lây.

Ashitaba là loại cây được trồng chính dọc theo bờ biển Thái Bình dương của Nhật bản. Trong nhựa cây Ashitaba chứa hợp chất chalcone màu vàng, là hợp chất ketone thơm chứa hai vòng phenyl và là hợp chất trung gian trong quá trình sinh tổng hợp của flavonoids và isoflavonoid. Hai loại chất chalcone có hoạt tính sinh học cao có trong nhựa cây ashitaba là "Xanthoangelol" và "4-Hydroxyderricin". Nhiều nghiên cứu cho thấy 2 chalcone này tăng sẽ làm tăng sản xuất adiponectin trong tế bào mỡ, đồng thời chúng có tác dụng tương tự insulin thông qua cơ chế kích hoạt thụ thể gamma tăng trưởng (proliferator-activated receptor-gamma) của peroxisome và ức chế tăng đường huyết cấp tính trên chuột [3], [4]. Nghiên cứu của Ohnogi và cộng sự (2012) trên 9 đối tượng người lớn có dấu

¹TS – Viện Dinh dưỡng
Email: nguyenthihongminh@dinhduong.org.vn

²ThS – Viện Dinh dưỡng

³CN – Viện Dinh dưỡng

Ngày nhận bài: 1/2/2017

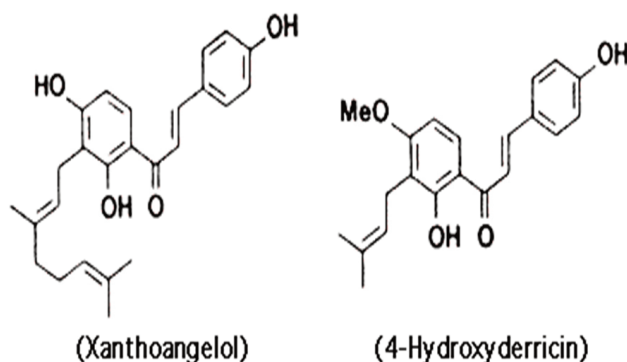
Ngày phản biện đánh giá: 1/3/2017

Ngày đăng bài: 30/3/2017

hiệu của hội chứng chuyển hóa (n=9) sử dụng bột nhựa cây ashitaba (6,2g/ ngày bột Ashitaba, chứa 12,3 mg Chalcone) trong 8 tuần cho thấy bột nhựa cây ashitaba có hiệu quả làm giảm đáng kể vùng mỡ nội tạng (-25,5 cm², p< 0,01), trọng lượng cơ thể (-1,4kg, p< 0,05), BMI (-0,5, p< 0,05), khối mỡ (-2,1%, p< 0,01) và không phát hiện thay đổi lâm sàng bất lợi khi phân tích máu và phân tích nước

tiểu [5].

Các nghiên cứu cho thấy, ở người béo phì, sự thiếu hụt các chất chống oxy hóa như vitamin E, C, β – caroten và vitamin D khá phổ biến, đây có thể là một yếu tố nguy cơ quan trọng đối với các bệnh mạn tính liên quan đến tăng cân và béo phì [6, 7, 8, 9, 10]. Vì vậy, bổ sung vitamin E, C, β – caroten và vitamin D cho người béo phì là cần thiết.



Hình 1. Hai chất chính có trong chalcone của cây ashitaba

Với mong muốn tạo ra một sản phẩm mới hỗ trợ giảm cân, đặc biệt giảm mỡ dư thừa vùng bụng và dự phòng các bệnh mạn tính không lây chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “Nghiên cứu sản xuất sản phẩm giảm mỡ dư thừa vùng bụng và dự phòng 1 số bệnh mạn tính không lây từ Ashitaba Chalcone và vi chất”.

II. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nguyên liệu

- Bột Chalcone: được cung cấp bởi công ty Makise – Nhật bản.

- Chất chống oxy hóa: vitamin E, vitamin C, vitamin D, beta-caroten: được cung cấp bởi công ty DSM.

- Nguyên liệu khác: tá dược độn: glucose, lactose, maltodextrin, tinh bột biến tính. Tá dược trơn: magie stearat, bột talc. Bao bì đóng gói: lọ nhựa có gắn màng

seal.

2. Phương pháp phân tích

- Độ ẩm: AOAC 297.05.

- Các chỉ tiêu 4-hydroxyderricin và xanthoangelol, vitamin C, E, D, beta-caroten: Phân tích trên sắc ký lỏng hiệu năng cao HPLC.

- Các chỉ tiêu vi sinh vật: phân tích theo TCVN.

Các chỉ tiêu hóa lý và vi sinh vật được phân tích tại Viện Dinh dưỡng.

3. Nội dung nghiên cứu

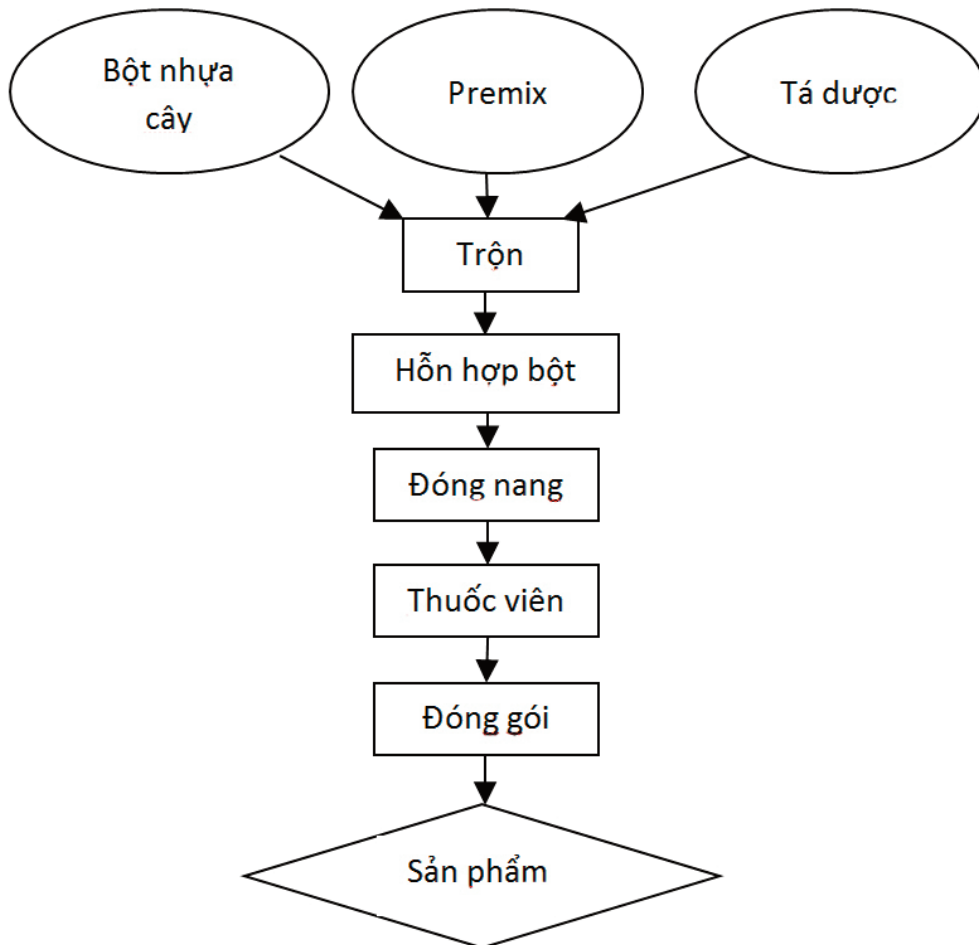
- Nghiên cứu xây dựng công thức sản xuất sản phẩm

+ Xác định hàm lượng 4-hydroxyderricin và xanthoangelol trong bột ashitaba chalcone

+ Dự kiến hàm lượng Chalcone 12,3mg, hàm lượng vitamin C: 35mg, vitamin D: 200 IU, vitamin E: 3mg, beta-caroten: 3mg trong 1 viên nang cứng.

Liều sử dụng : 2 viên/ngày
 + Xác định tỷ lệ bổ sung premix vào bột ashitaba chalcone để đạt hàm lượng các chất chống oxy hóa như dự kiến.
 + Xác định loại, tỷ lệ bổ sung tá dược độn, tá dược trơn phù hợp.
 - *Xác định chất lượng của sản phẩm:*

Xác định độ ẩm, hàm lượng 4-hydroxy-derricin và xanthoangelol, beta-caroten, vitamin E, vitamin D, vitamin C, các chỉ tiêu vi sinh vật trong sản phẩm.
 - *Dự kiến qui trình sản xuất sản phẩm (hình 2).*



Hình 2. Dự kiến qui trình sản xuất sản phẩm

III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Nghiên cứu xây dựng công thức sản phẩm

- *Xây dựng công thức hỗn hợp các chất chống oxy hóa (premix NIN AO)*

Dựa trên thành phần và hàm lượng dự kiến của các chất chống oxy hóa trong 1

viên sản phẩm và dựa trên những nghiên cứu lựa chọn gốc muối, hao hụt trong sản xuất và bảo quản, kết hợp với các chuyên gia của công ty DSM, tính toán và đưa ra công thức premix sử dụng trong sản xuất sản phẩm trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Thành phần vitamin và chất chống oxy hóa trong 1g premix

Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng/1g	Hàm lượng/1 viên
Vitamin C	mg	185	38
Vitamin D3	IU	1064	223
Vitamin E (acetate)	mg	16,1	3,3
Beta-caroten	mg	16,1	3,3

Với premix NIN AO có thành phần như trên, được sử dụng với hàm lượng 210 mg trong 1 viên sản phẩm.

- *Xây dựng công thức sản xuất sản phẩm:*

Hàm lượng 2 chất chính của chalcone là 4-hydroxyderricin và xanthoangelol trong nguyên liệu bột nhựa cây ashitaba được phân tích trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Thành phần chalcone trong bột nhựa cây ashitaba

Thành phần	Đơn vị tính	Hàm lượng
4-hydroxyderricin	mg/100g	3083,0
Xanthoangelol	mg/100g	5557,8

Như vậy tổng lượng chalcone (4-hydroxyderricin và xanthoangelol) trong nguyên liệu bột nhựa cây ashitaba là 8640,8 mg/100g chiếm khoảng 8,6%.

Theo yêu cầu dự kiến hàm lượng chalcone trong 2 viên là 12,3 mg do đó dự kiến sử dụng 80 mg bột nhựa cây ashitaba trong 1 viên sản phẩm.

- *Lựa chọn tá dược độn và phương thức trộn nguyên liệu với tá dược độn*

Với thành phần dự kiến 80 mg bột nhựa cây ashitaba, 210 mg premix NIN AO, sử dụng viên nang số 0 cần có tá dược độn để làm đầy nang thuốc. Trong nghiên cứu này, chúng tôi nghiên cứu lựa

chọn các tá dược độn sau: tinh bột biến tính, lactose, glucose và maltodextrin.

Bột nhựa cây ashitaba được trộn với từng loại tá dược độn: tinh bột biến tính, lactose, glucose và maltodextrin. Đối với viên nang số 0 lượng hoạt chất và tá dược điền đầy thường khoảng 500 mg do đó trộn nguyên liệu với tá dược độn theo tỷ lệ 80 mg bột nhựa cây ashitaba, 210 mg premix NIN AO và 210 mg tá dược độn, sau khi trộn hỗn hợp được rây qua rây để tạo hỗn hợp đồng nhất hơn.

Kết quả nghiên cứu lựa chọn phương thức trộn và lựa chọn tá dược độn được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Cảm quan hỗn hợp nguyên liệu được trộn theo các phương thức và tá dược độ khác nhau

Phương thức trộn	Tá dược	Cảm quan
Phương thức 1: Trộn cả 3 bột nhựa cây ashitaba, Premix NIN AO, tá dược độ cùng một lúc	Maltodextrin	Hỗn hợp sau khi trộn bị bết, khó rây, dễ bị vón, dính lên thành rây
	Glucose	Hỗn hợp sau khi trộn hơi bết, khó rây, dễ bị vón, dính lên thành rây
	Lactose	Hỗn hợp sau khi trộn hơi bị bết, khó rây, dễ bị vón, dính lên thành rây
	Tinh bột biến tính	Hỗn hợp sau khi trộn bị bết, khó rây, dễ bị vón, dính lên thành rây
Phương thức 2: Trộn bột nhựa cây ashitaba với tá dược độ trước (hỗn hợp 1), sau đó trộn với pre-mix NIN AO	Maltodextrin	Hỗn hợp 1 sau khi trộn hơi bết, rây chậm, bị vón ít
	Glucose	Hỗn hợp 1 sau khi trộn rây hơi chậm, không bị vón
	Lactose	Hỗn hợp 1 sau khi trộn tơi, rây dễ dàng, nhanh
	Tinh bột biến tính	Hỗn hợp 1 sau khi trộn hơi bết, rây chậm, bị vón ít

Qua kết quả trình bày ở bảng 3 cho thấy, bột nhựa cây ashitaba có đặc tính hút ẩm mạnh vì vậy tá dược độ cần phải sử dụng cần phải có tác dụng làm giảm khả năng hút ẩm của nguyên liệu tốt, giúp cho khối bột được đồng nhất, tơi, xốp. Ngoài ra, tá dược độ cần phải là chất trợ về hóa học, không có tương tác với nhựa cây ashitaba và các vitamin và chất chống oxy hóa. Khi trộn cả 3 hỗn hợp bột nhựa cây ashitaba, premix NIN AO và tá dược độ, cả 4 tá dược độ đều cho hỗn hợp bị bết, khi rây qua rây để làm tơi xốp khó, khối bột bị vón dính trên rây nhiều, dẫn đến hao hụt lớn trong quá trình trộn và sẽ khó rót vào nang sau này.

Đối với phương thức trộn 2, trộn bột nhựa cây ashitaba với tá dược độ, hiện

tượng bết, vón dính lên rây giảm hẳn chỉ bị 1 ít đối với tá dược độ là tinh bột biến tính và maltodextrin, đối với glucose khi rây hỗn hợp không bị vón và dính trên rây nhưng rây xuống vẫn hơi chậm. Còn khi dùng lactose hỗn hợp sau khi trộn tơi, rây dễ dàng, nhanh.

Như vậy, chọn tá dược độ là lactose và trộn bột nhựa cây ashitaba với lactose trước, sau đó được rây để hỗn hợp tơi và trộn với premix NIN AO.

- Lựa chọn tá dược trộn

Sử dụng 2 loại tá dược trộn là Magie stearate và bột Talc. Tiến hành sản xuất thử theo các công thức sau. Hỗn hợp bột nhựa cây ashitaba, premix NIN AO, Lactose được trộn với tá dược trộn theo các công thức trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Công thức sản xuất sản phẩm

Thành phần	Đơn vị tính	CT1	CT2	CT3	CT4
Bột nhựa cây ashitaba	%	16	16	16	16
Premix NIN AO	%	42	42	42	42
Lactose	%	39	39	39	39
Magie stearate	%	0	1	2	3
Tinh bột talc	%	3	2	1	0

Tiến hành đóng nang sản phẩm với các thông số kỹ thuật cố định, kết quả đánh giá chất lượng viên trình bày ở bảng sau 5 và 6.

Bảng 5. Ảnh hưởng của tỷ lệ tá dược trơn đến cảm quan của viên sản phẩm

Công thức	Hiệu quả đối với viên sản phẩm
CT1	Quá trình đóng nang nhanh, viên nang thu được có khối lượng hơi nặng do tính trơn chảy của bột tốt.
CT2	Quá trình đóng nang dễ dàng, viên nang thu được có độ đồng đều về khối lượng tương đối cao, tuy vậy khối lượng viên vẫn hơi nặng.
CT3	Quá trình đóng nang dễ dàng, viên nang thu được có độ đồng đều về khối lượng cao, khối lượng viên sai lệch ít.
CT4	Quá trình đóng nang hơi chậm, viên nang thu được có khối lượng hơi nhẹ.

Từ kết quả các bảng 4 và 5 cho thấy tỷ lệ bổ sung bột talc nhiều thì hỗn hợp bột có độ trơn chảy tốt, quá trình rót nang dễ dàng. Với tỷ lệ bột talc 3% độ trơn chảy của hỗn hợp cao, tỷ lệ viên có khối lượng nặng cao, chênh lệch so với khối lượng trung bình lớn (7 - 8%). Với tỷ lệ bổ sung magie stearat 3%, khi không có bột talc, mức độ trơn chảy của khối bột kém hơn, các viên có khối lượng hơi nhẹ. Với tỷ lệ 2% Magie stearat và 1% bột talc, khối bột có độ trơn chảy tốt, rót nang dễ dàng, các viên có độ đồng đều cao, chênh lệch so với khối lượng trung bình ít nhất. Do đó, lựa chọn bổ sung tá dược trơn là 2% magie stearat, 1% bột talc, bột nhựa cây ashitaba 16%, premix NIN AO 42% và

lactose 39%.

3.2. Xác định chất lượng sản phẩm

Sản phẩm sau khi được đóng nang được phân tích chất lượng, kết quả được trình bày ở bảng 6.

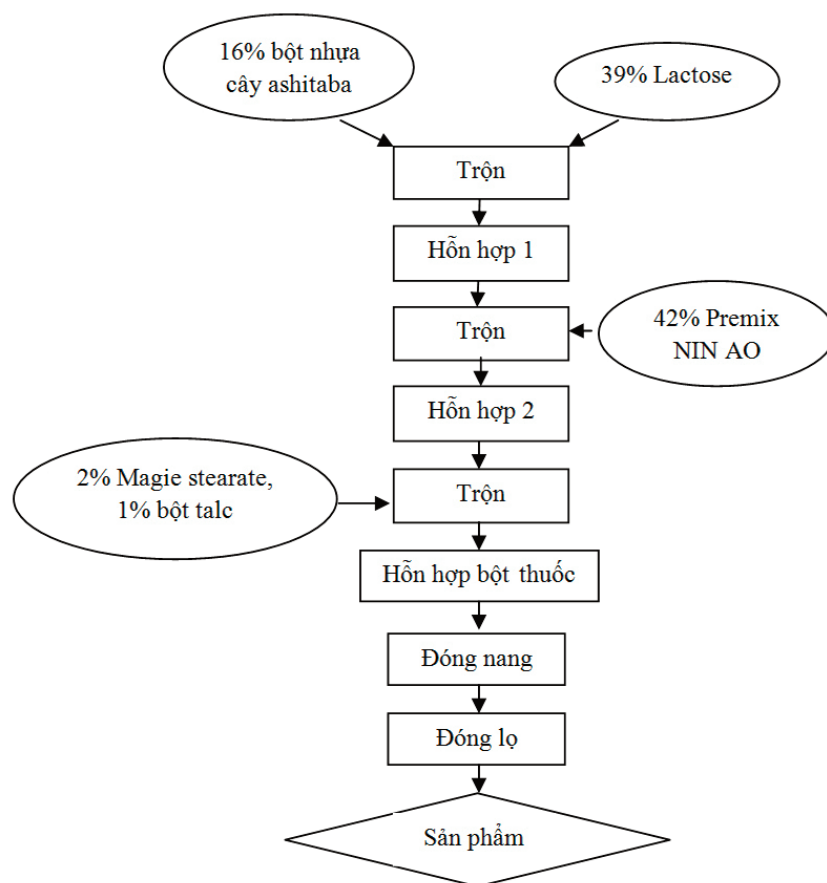
Kết quả trình bày ở bảng 6. cho thấy các chỉ tiêu độ ẩm, chalcone (4-hydroxy-derricin, xanthoagelol), vitamin C, D, E và beta-caroten phù hợp với tiêu chuẩn sản phẩm đề ra, các chỉ tiêu vi sinh vật đều đạt tiêu chuẩn theo quyết định 46 của Bộ Y tế.

- Quy trình sản xuất sản phẩm

Từ các kết quả nghiên cứu ở trên, chúng tôi đưa ra quy trình sản xuất sản phẩm (Hình 3)

Bảng 6. Chất lượng sản phẩm sau sản xuất

Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả
Độ ẩm	%	2,51
4-hydroxyderricin	mg/viên	2,1
Xanthoangelol	mg/viên	3,9
Vitamin D	IU/viên	186
Beta-caroten	mg/viên	3,69
Vitamin E	mg/viên	3,2
Vitamin C	mg/viên	37,7
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	CFU/g	KPH
<i>Coliforms</i>	MPN/g	KPH
<i>E. Coli</i>	MPN/g	KPH
<i>S. aureus</i>	CFU/g	KPH
<i>Cl.Perfringens</i>	CFU/g	KPH
<i>B. cereus</i>	CFU/g	KPH
<i>Salmonella</i>	CFU/25g	KPH
Tổng số bào tử nấm men, nấm mốc	CFU/g	KPH

**Hình 3. Quy trình sản xuất sản phẩm**

IV. KẾT LUẬN

1. Đã xây dựng được công thức sản xuất sản phẩm giảm mỡ dư thừa vùng bụng và dự phòng một số bệnh mạn tính không lây từ bột nhựa cây ashitaba và vi chất như sau: bột nhựa cây ashitaba 16%, premix NIN AO 42% và lactose 39%, 2% magie stearat, 1% bột talc.

2. Đã xây dựng được qui trình sản xuất giảm mỡ dư thừa vùng bụng và dự phòng một số bệnh mạn tính không lây từ bột nhựa cây ashitaba và vi chất: trộn bột nhựa cây ashitaba với tá dược độn là Lactose, sau đó trộn với premix NIN AO và tá dược trơn magie stearat và bột talc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 Klim McPherson (2014). *Reducing the global prevalence of overweight and obesity*. The lancet, 384(9945), 728-30.
- 2 Nguyễn Công Khấn, Lê Bạch Mai (2007). *Thừa cân - Béo phì và một số yếu tố liên quan ở người trưởng thành Việt Nam 25 - 60 tuổi*. NXB Y học 2007.
- 3 Tatsuji Enoki (2007). *Antidiabetic activities of Chalcones Isolated from a Japanese Herb, Angelica Keiskei*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 55(15):6013-17.
- 4 Kyuichi Kawabata (2011). *Prenylated Chalcones 4-hydroxyderricin and Xanthoangelol stimulate glucose uptake in skeletal muscle cells by inducing GLUT4 translocation*. Molecular nutrition and food research, 55(3):467-75.
- 5 Hiromu Ohnogi (2012). *Efficacy and Safety of Ashitaba (Angelica Keiskei) on the patients and candidates with Metabolic syndrome: A pilot study*. Japanese journal of complementary and Alternative Medicine, 9(1):49-55.
- 6 Aasheim ET, Hofso D, Hjelmessaeth J, Birkeland KI, Bohmer T (2008). *Vitamin status in morbidly obese patients: a cross-sectional study*. Am J Clin Nutr.;87:362–369.
- 7 Villaca Chaves G, Pereira SE, Saboya CJ, Ramalho A (2008). *Nonalcoholic fatty liver disease and its relationship with the nutritional status of vitamin A in individuals with class III obesity*. Obes Surg;18:378–385.
- 8 Viroonudomphol D, Pongpaew P, Tungtrongchitr R, et al (2013). *The relationships between anthropometric measurements, serum vitamin A and E concentrations and lipid profiles in overweight and obese subjects*. Asia Pac J Clin Nutr.;12:73–79.
- 9 Vimalleswaran K.S, Berry D.J, Luetal C (2013). *Causal relationship between obesity and vitamin D status: bi-directional Mendelian randomization analysis of multiple cohorts*. PloS Medicine, vol. 10, no. 2, Article ID e1001383.
- 10 García O.P, Kurt Z Long and Jorge L Rosado. *Impact of micronutrient deficiencies on obesity*. Nutrition Reviews, 67 (10): 559 – 772.