

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM  
PGS.TS. TRẦN NGỌC NGOẠN

**GIÁO TRÌNH  
CÂY SẴN**

**NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP**  
**HÀ NỘI - 2007**

## LỜI NÓI ĐẦU

*Quá trình chuyển dịch nền kinh tế theo hướng sản xuất hàng hóa đã tạo nên sự cạnh tranh giữa các loại cây trồng. Đặc biệt từ sau năm 2000, với định hướng ngành nông nghiệp sẽ có thêm một số nông sản tham gia vào xuất khẩu (mía đường, vừng, sắn, măng tre, bột giấy, thịt lợn) đã tác động mạnh đến chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp nông thôn ở nhiều vùng trong cả nước. Sản xuất sắn của nước ta đang đứng trước những cơ hội và thách thức mới. Cây sắn hiện đang chuyển đổi nhanh chóng từ cây lương thực truyền thống thành cây công nghiệp đánh dấu bước phát triển mới của cây trồng này ở nước ta. Việt Nam đã trở thành nước điển hình của châu Á và thế giới về việc tăng nhanh năng suất và sản lượng sắn, toàn quốc hiện có 53 nhà máy chế biến tinh bột sắn với tổng công suất ước đạt 2,2 - 3,8 triệu tấn củ tươi/ năm tạo thuận lợi cho sản xuất sắn.*

*Giáo trình Cây sắn được biên soạn nhằm đáp ứng nhu cầu cấp thiết phục vụ công tác giảng dạy và học tập của giáo viên và sinh viên ngành nông học, đồng thời là tài liệu tham khảo cho các cán bộ nghiên cứu và khuyến nông.*

*Khi biên soạn giáo trình này, chúng tôi đã cố gắng tham khảo các tư liệu và cập nhật các thông tin về thành tựu nghiên cứu và phát triển cây sắn trên thế giới và ở nước ta. Song do thời gian và trình độ có hạn nên chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng tôi rất mong nhận được các ý kiến góp ý của các bạn đồng nghiệp và các độc giả*

*Xin trân trọng cảm ơn*

**Tác giả**

**Chương 1**  
**LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN VÀ TRIỂN VỌNG**  
**CỦA CÂY SẮN**

**1.1. Nguồn gốc, phân loại**

**1.1.1 Nguồn gốc**

Lịch sử tiến hoá của cây sắn cũng như các cây có củ khác là rất khó xác định được chính xác nguồn gốc phát sinh. Bởi vì những di chỉ khảo cổ còn lại đối với các bộ phận của cây có bột rất hiếm hoi, đặc biệt ở vùng đất thấp nhiệt đới. Các nghiên cứu từ các chế tác của Côlômbia và Vê-nêzuêla đã đưa ra bằng chứng rằng nghề trồng sắn có cách đây từ 3000 đến 7000 năm (Reichel- Dolmantoff, 1957 và 1965; Rouse và Cruxent, 1963).

Đến cuối thế kỷ thứ 18, các tác giả, đặc biệt là Crantz (1766) cho là tất cả những loài của chi *Manihot* đều có nguồn gốc từ châu Mỹ nhiệt đới. Tuy nhiên, năm 1772 Raynal đưa ra ý kiến về nguồn gốc châu Phi, sau đó Humboldt, Brown, Moreau de Jonnes, Saint-Hilaire và De Candolle khẳng định nguồn gốc châu Mỹ của cây trồng này. Năm 1886, đầu tiên De Candolle coi Braxin là trung tâm phát sinh của loài. Vavilov bênh vực quan điểm đó- giả thuyết gốc của ông là trung tâm phát sinh của một cây trồng là nơi loài cây đó có số lượng các chủng loại phong phú nhất. Vùng Đông Bắc Braxin có sự đa dạng, phong phú về sắn trồng và nhiều loài của chi *Manihot*. Tuy nhiên nguồn gốc Braxin cũng chỉ dựa trên những bằng chứng gián tiếp về sự có mặt của sắn vào những thời kỳ không lâu lắm: Di vật trên đảo Mario ở cửa sông Amazon vào khoảng năm 110 đến 1300 sau công nguyên (Rogers, 1965), di tích còn lại của các cái rây bột thế kỷ thứ 16 và dấu hiệu đã gặp ở nơi hợp lưu hai con sông Ore'noque và Rio Ventuari vào năm 450 sau công nguyên. Những nhân tố lịch sử và khảo cổ học cho phép nghĩ tới hai trung tâm phát sinh khác (Roger, 1963, 1965). Một trung

tâm có thể ở Mêhicô và Trung Mỹ (Goatemala và Hondurat). Bằng chứng là những di vật tìm thấy trong dãy núi Tamoulipas, phía Đông Bắc Mehicô có từ năm 200 trước công nguyên và sự phát hiện ra những hạt tinh bột trong những phân hoá thạch có tuổi từ năm 200 đến 900 trước công nguyên và được tìm thấy trong những hang động của thung lũng Têhucan, bang Pueblo, Mêhicô. Ngoài ra lịch sử bộ lạc Maya chỉ rõ sẵn đối với họ quan trọng hơn là người ta vẫn tưởng.

Một trung tâm khác có thể ở vùng duyên hải khô Nam Mỹ, đặc biệt là ở các trảng cỏ Vênzêlêla. Người ta tìm thấy những bằng chứng củ sắn ở vùng ven biển Peru 2000 năm trước công nguyên và sự tồn tại của những lò nướng bánh sắn trong phức hệ Malambo, ở phía Bắc Côlômbia niên đại 1200 trước công nguyên cùng với những di tích khảo cổ học khác ở vị trí địa hình Rancho peludo (hồ Maracaibo Vênzêlêla) niên đại 2700 trước công nguyên.

**J.C-** Leon cho rằng việc buôn bán bột sắn đã nhộn nhịp ở phía bắc Nam Mỹ 1000 hay 2000 năm trước công nguyên. Những nghiên cứu gần đây cho rằng cây sắn là cây đa nguồn gốc phát sinh (Renvoize, 1973). Spath (1973) cây sắn có 4 trung tâm khởi nguyên đó là Guatemala, Mêhicô, vùng duyên hải Savana Tây Bắc của Nam Mỹ, miền Đông của Bolivia và miền

Tây Bắc của Achentina và miền Đông của Braxin. Một số tác giả nghĩ rằng vì sắn ngọt không yêu cầu phải chế biến một cách đặc biệt trước khi ăn nên được thuần hóa trước tiên. Sự phân bố của sắn đắng và sắn ngọt hiện nay cho thấy rằng sắn đắng nhiều ở phía Đông Nam Mỹ, đặc biệt ở vùng Amazon và sắn ngọt nhiều ở phía Tây và ở trung tâm Nam Mỹ, ở Trung Mỹ và Mêhicô. Phân bố này không phản bác lại giả thuyết nêu trên nhưng cũng không chứng minh được là sắn được thuần hóa ở những nơi tập quán trồng sắn ngọt hiện nay. Thực ra, người ta trồng sắn ngọt khi sắn được coi như một loại rau bổ sung và trồng sắn đắng khi sắn là cây

lượng thực chính. Dựa trên những nghiên cứu trên những phạm vi rộng từ Nam Mỹ đến Achentina, Rogers và Appan (1973) đã xác định được trong chi *Manihot* có 98 loài sản hoang đại phân bố rộng khắp vùng thấp nhiệt đới của Châu Mỹ. Nassar (1978) xác định có 4 trung tâm phát sinh loài sản hoang đại: Vùng trung tâm của Braxin (Miền nam Goias và miền tây Minas Gerais) có 38 loài; miền Tây Mêhicô có 19 loài và 2 trung tâm phụ là vùng Đông Bắc Braxin và miền tây Mâm Grosso và miền Đông Bolivia (Hình 1). Roger (1963) đã xây dựng một bản đồ phân bố các loài của chi *Manihot* ở Trung Mỹ và Nam Mỹ, ở phía Tây và Tây Nam Mêhicô cũng như ở bờ biển Thái Bình Dương của các nước Trung Mỹ.

Tóm lại, còn có những điều không chắc chắn về vấn đề trung tâm phát sinh cây sắn. Các công trình nghiên cứu gần đây của nhiều tác giả kết luận rằng: Cây sắn có nguồn gốc phức tạp và có 4 trung tâm phát sinh chính đó là ở Braxin có 2 trung tâm còn lại là ở Mêhicô và Bolivia. Sắn đã được trồng cách đây khoảng 3000-7000 năm (Reichel Dolmantoff 1957 và 1965; Rouse và Cruxent, 1963).

### ***1.1.2. Phân loại***

Chi *Manihot* bao gồm những cây có hoa, hạt kín, có hai lá mầm, họ thầu dầu. Hình như Bauhin là người đầu tiên (năm 1651) đã dùng danh từ *Manihot* để chỉ chi này, khi ông mô tả một mẫu cây đã được một thầy tu Pháp A. Thevet mang từ Braxin về. Ông đặt tên loài là *Manihot Theveti*. Có thể cho rằng loài cây đó hiện nay người ta gọi tên là *Manihot esculenta* Crantz.

Năm 1776 Crantz công bố một sự mô tả loài với tên *Manihot esculenta*, căn cứ vào một mẫu cây Merian mang về từ Surinam năm 1726. Sau đó nhiều tác giả đã nghiên cứu về chi *Manihot* với các cách phân nhóm khác nhau. Đến năm 1938, Cifferi trở lại cách gọi tên của Crantz. ông dùng lại tên loài *M esculenta* và không còn phân biệt giữa sắn đắng và sắn ngọt. ông cung cấp một quan niệm về các giống

trồng phổ biến (cultivar). Bảng phân loại cuối cùng của Rogers và Appan (1973) là kết quả của một công trình nghiên cứu rất đầy đủ về chi *Manihot*, tiến hành trong 20 năm với phương pháp phân loại số lượng. Chi *Manihot* thuộc họ thầu dầu, có tới hơn 300 chi và 8000 loài hầu hết là cây nhiệt đới. Đặc điểm của họ thầu dầu là thường hay có mạch nhựa mủ. Chi *Manihot* thuộc nhóm *Manihotae*. Tất cả các loài trong chi đều có số lượng nhiễm sắc thể  $2n=36$ .

Rogers và Appan (1973) đã xây dựng một bảng phân loại cho 98 loài, phân thành 17 nhóm. Sự nhận dạng các loài và các nhóm dựa vào sự phân tích nhiều mặt của nhiều đặc điểm hình thái ở các bộ phận trên mặt đất. Nhờ vào bảng phân loại trên người ta đã lập được một bảng nhận dạng các loài trong chi.

## **1.2. Sự phát triển của cây sắn trên thế giới**

Khi khám phá ra châu Mỹ, cây sắn vẫn chưa hề được thế giới biết đến. Những người Bồ Đào Nha đến lập nghiệp đầu tiên ở Braxin thấy người da đỏ ở Braxin đã trồng sắn. Cây sắn được người Bồ Đào Nha du nhập vào châu Phi vào khoảng giữa thế kỷ 16. Tài liệu đầu tiên nói về cây sắn là của Barre và Thevet viết vào năm 1558. Vào thời kỳ đó sắn chỉ trồng ở các khu di dân người Bồ Đào Nha ở vịnh Benin-Sao Tome, Principe và cửa sông Côngô. Thế kỷ 17 nghề trồng sắn chỉ tăng một cách rất chậm chạp, lúc đầu ở vùng lòng chảo Côngô (Zaire, bộ lạc Bushongo ở Kassai 1650), ở Angôla (1614 đến 1648) và ở bờ biển Ghinê (1650). Đáng chú ý là ở châu Phi và châu Mỹ người ta trồng sắn đáng ở các vùng rừng coi sắn là một nguồn thực phẩm chính và trồng các giống sắn ngọt ở các vùng mới, coi sắn là nguồn thực phẩm bổ sung.

Ở Ấn Độ Dương sắn được du nhập vào đảo Bourbon và Ilede France (bao gồm Reunion và Maurice) vào các năm 1738 và 1739. Từ đó sắn được đưa sang Madagascar trồng ở Imerina năm 1875, sang Srilanca năm 1786 rồi từ đó sang Calcutta năm 1794. Hình như cũng từ các đảo ở Ấn Độ

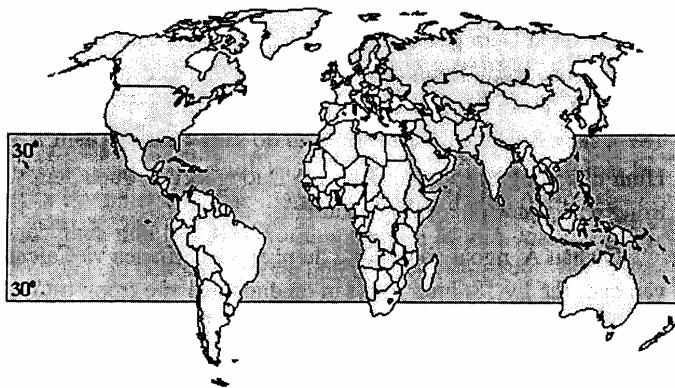
Dương sắn đã được đem vào trồng ở các nước phía Đông châu Phi.

Ở châu Á, ngoài con đường du nhập vào Srilanka và Calcutta vào cuối thế kỷ 18, hình như sắn đã được đưa vào trồng trước đó (thế kỷ 16) bởi người Bồ Đào Nha ở Goa (Ấn Độ) và người Tây Ban Nha ở Philippin, từ đó sắn mới đem trồng ở Indônêxia cuối thế kỷ 18. Cuối cùng sắn được đem vào trồng ở Úc đầu thế kỷ 20. Cũng như châu Phi, nghề trồng sắn mới bắt đầu trở nên quan trọng vào thế kỷ 19.

### **1.3. Tình hình sản xuất sắn**

#### ***1.3.1. Sản xuất sắn trên thế giới***

Ngày nay, cây sắn được trồng từ 30 độ vĩ Nam đến 30 độ vĩ Bắc ở 89 nước nhiệt đới thuộc châu Mỹ, châu Phi và châu Á- Thái Bình Dương. Từ năm 1961 đến nay diện tích và năng suất sắn trên thế giới có xu hướng gia tăng. Theo thống kê của FAO, năm 2005 diện tích sản xuất sắn trên toàn thế giới đạt 18,63 triệu ha, năng suất bình quân 10,94 tấn/ha, sản lượng đạt 203,86 triệu tấn. Diện tích, năng suất và sản lượng sắn thế giới có chiều hướng gia tăng trong 45 năm qua 1961 -2005 (Bảng 1.1 ). Trong 45 năm (1961 - 2005 ) diện tích trồng sắn ở trên thế giới sản tăng 9,49 triệu ha (103,8%), tăng bình quân hàng năm tăng 2,3%, tăng mạnh nhất là trong giai đoạn 1961 - 1991 tăng 71,4%.



*Hình 1: Các vùng trồng sản trên thế giới*

**Bảng 1.1: Diện tích, năng suất, sản lượng sản trên thế giới (1961-2005)**

Năm	Diện tích (triệu ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (triệu tấn)
1961	9,14	8,00	71,02
1991	15,67	9,80	153,69
1994	16,78	9,80	164,59
1995	16,43	9,84	161,79
1996	16,25	9,75	158,51
1997	16,05	10,06	161,60
1998	16,56	9,90	164,10
1999	16,56	10,31	170,92
2000	16,86	10,70	177,89
2001	17,17	10,73	184,36
2002	17,31	10,61	183,82
2003	17,59	10,79	189,99
2004	18,51	10,94	202,64
2005	18,63	10,94	203,86

Nguồn: 1961: Underground Crops, 1985; 1991-2005: FAOSTAT, 2006

Không chỉ tăng lên về diện tích mà năng suất và sản



lượng sản trên thế giới cũng tăng. Năng suất tăng 36,75%, sản lượng tăng 178,73%. Có được kết quả đó là do: Chiến lược phát triển lương thực toàn cầu thực sự đã tôn vinh giá trị của cây sắn là một trong những cây lương thực dễ trồng, thích hợp với đất nghèo dinh dưỡng và là cây công nghiệp có khả năng cạnh tranh cao đối với nhiều cây trồng khác.

Hiện nay có 89 nước trên thế giới trồng sắn, trong đó 22 nước đạt sản lượng sắn hàng năm hơn 1 triệu tấn. Châu Phi chiếm 53,42% sản lượng sắn của thế giới, sau đó là châu Á chiếm 29,12% và Châu Mỹ Latinh và vùng Caribe chiếm 17,52%. (Bảng 1.2).

**Bảng 1.2: Diện tích, năng suất, sản lượng sắn của các nước đạt trên 1 triệu tấn trên thế giới năm 2004**

Vùng trồng	Diện tích (1.000 ha)	Năng suất (tấn/ ha)	Sản lượng (triệu tấn)
<b>Toàn thế giới</b>	<b>18.511</b>	<b>10,94</b>	<b>202,64</b>
<b>Châu Phi</b>	<b>12.252</b>	<b>8,82</b>	<b>108,10</b>
+ Nigêria	4.118	9,27	38,17
+ Cônggô	1.850	8,08	14,95
+ Ga na	783	12,42	9,73
+ Tandania	660	10,43	6,89
+ Môdămbích	1.050	5,85	6,15
+ Ănggola	640	8,75	5,60
+ U gan đa	407	13,51	5,50
+ Bê nanh	300	13,33	4,00
+ Mali	150	17,06	2,55
+ Ma đa gaxca	352	6,21	2,19
+ Camo rum	145	13,44	1,95
+ Cốtđi Voa	300	5,00	1,50
+ Ghinê	270	5,00	1,35
<b>Châu Á</b>	<b>3.515</b>	<b>16,76</b>	<b>58,92</b>
+ Thái Lan	1.050	19,42	20,40
+ Indonesia	1.267	15,19	19,26
+ Ấn Độ	240	27,91	6,70
+ Việt Nam	370,5	14,50	5,37
+ Trung Quốc	250	16,79	4,20
+ Philippines	205	7,99	1,64

<b><i>Châu Mỹ</i></b>	<b>2.728</b>	<b>12,99</b>	<b>35,44</b>
+ Braxin	1.773	13,55	24,03
+ Paraguay	306	17,97	5,50
+ Colombia	191	11,56	2,21

Nguồn: FAOSTAT, 2005

**Bảng 1.3. Diện tích, năng suất, sản lượng của một số cây trồng chính ở Việt Nam từ năm 2001 đến 2004**

Cây trồng		2001	2002	2003	2004
Lúa	Diện tích (1.000 ha)	7.492	7.504	7.449	7.400
	Năng suất (tấn/ha)	4,28	4,59	4,63	4,79
	Sản lượng (1.000 tấn)	32.065	34.443	34.488	35.446
Ngô	Diện tích (1.000 ha)	729	776,8	909,8	900,4
	Năng suất (tấn/ha)	2,96	2,78	3,20	3,487
	Sản lượng (1.000 tấn)	2.158	2160	2.911	3140
Sắn	Diện tích (1.000 ha)	292,3	329,9	300,0	370,0
	Năng suất (tấn/ha)	12,00	13,50	15,20	14,49
	Sản lượng (1.000 tấn)	3.508	4.454	4.560	5.361
Khoai lang	Diện tích (1.000 ha)	244	237	219	220
	Năng suất (tấn/ha)	6,76	7,17	7,24	7,50
	Sản lượng (1.000 tấn)	1.649	1.699	1.586	1.650

Nguồn: FAOSTAT, 2005

### ***1.3.2. Sản xuất sắn ở Việt nam***

Đến nay chưa có tài liệu minh chứng về sự du nhập