

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÀNH TÂY

**KỸ THUẬT TRỒNG CÂY CỌC RÀO
(JATROPHA CURCAS)**



HÀ NỘI, 2008.

Cây Jatropha (Cọc rào)

Trường Đại học Thành Tây

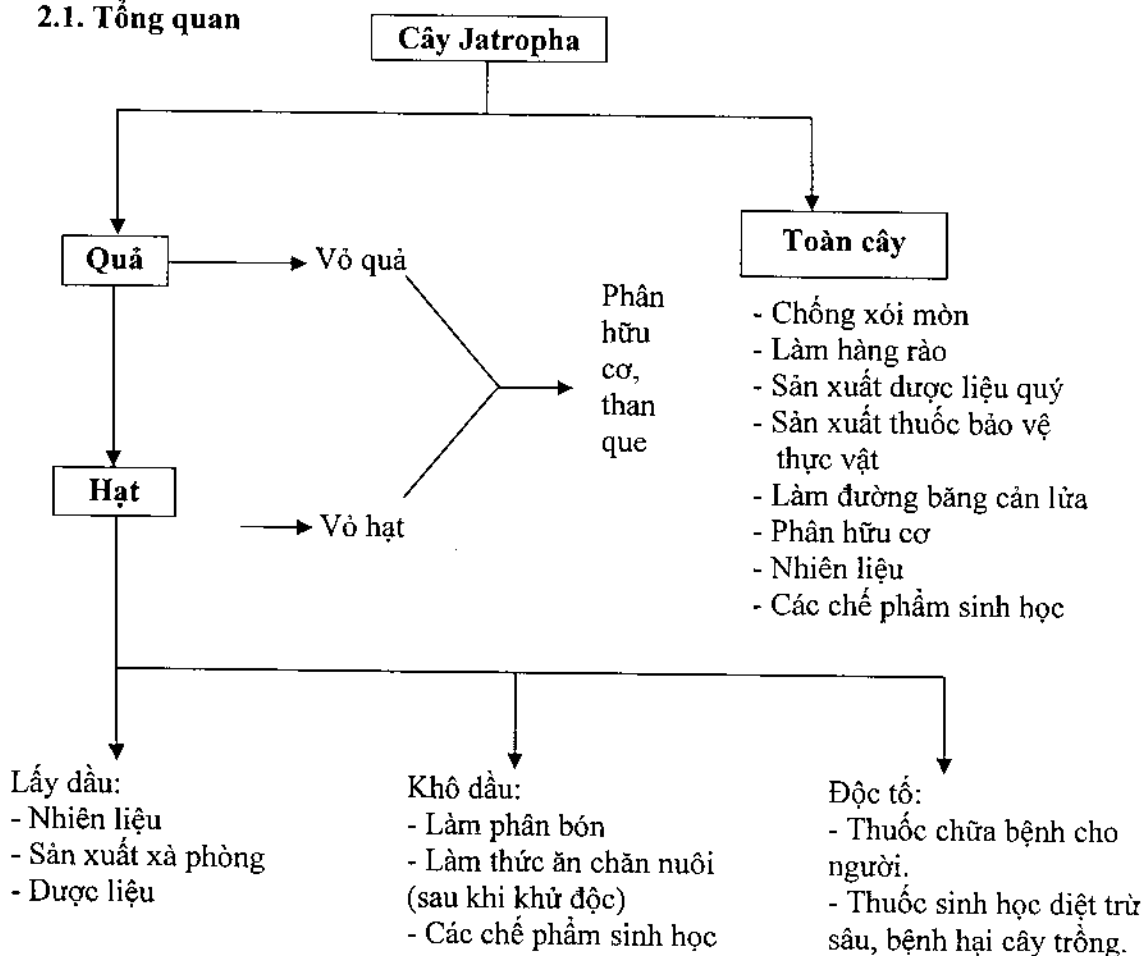
I. Nguồn gốc

Cây Jatropha có lịch sử 70 triệu năm, nguồn gốc từ Mexico (nơi duy nhất có hóa thạch của cây này) và Trung Mỹ, được người Bồ Đào Nha đưa đến Cape Verde, rồi lan truyền sang Châu Phi, Châu Á, sau đó được trồng ở nhiều nước, trở thành cây bản địa ở hầu khắp các nước nhiệt đới, cận nhiệt đới trên toàn thế giới.

Từ năm 1991, Giáo sư người Đức là Klaus Becker của Trường Đại học Stuttgart đã nhận đơn đặt hàng của Tập đoàn Daimler Chrysler hợp tác với hãng tư vấn của Áo tiến hành nghiên cứu cây Jatropha ở Nicaragua để làm nguyên liệu sản xuất diesel sinh học, từ đó đẩy lên “con sốt” Jatropha trên phạm vi toàn cầu. Hiện nay nhiều nước trên thế giới đang chạy đua phát triển cây này, nhất là các nước Ấn Độ, Trung Quốc, Thái Lan, Malaixia, Philippin, Indonexia, Mianma và nhiều nước Châu Phi, nhằm phục vụ nhu cầu nhiên liệu tại chỗ và xuất khẩu.

II. Giá trị cây Jatropha

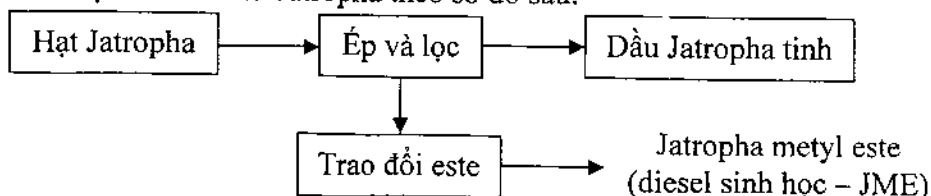
2.1. Tổng quan



2.2. Các hiệu ích cụ thể của cây Jatropha

a. Sản xuất diesel sinh học

Diesel sinh học sản xuất từ Jatropha theo sơ đồ sau:



Sau khi ép, được loại cặn và lọc, dầu Jatropha tinh là nhiên liệu rất thích hợp để thay thế diesel hoá thạch. Các động cơ sử dụng loại dầu này chỉ đòi hỏi những cải biến nhỏ. Dầu Jatropha thô có thể thay thế dầu hoả dùng trong các hộ gia đình để thắp sáng và đun nấu.

b. Bảo vệ môi trường

Jatropha hấp thụ nhiều CO₂ trong không khí. Theo tính toán sơ bộ, một cây Jatropha có khả năng hấp thụ 100g CO₂/ngày trong không khí, tính ra mỗi cây có khả năng hấp thụ 30kg CO₂/năm, mỗi ha có thể hấp thụ 48 tấn CO₂/năm, góp phần giảm thiểu khí thải gây hiệu ứng nhà kính.

Trồng cây Jatropha, với độ che phủ tốt, tuổi thọ dài (30-50 năm), bộ rễ sâu, khối lượng lá rụng hàng năm lớn, góp phần chống xói mòn, tăng khả năng giữ nước, nâng cao độ che phủ của đất, cải tạo vùng đất xấu, đất sa mạc hoá, đất bãi thải khai thác khoáng sản.

Jatropha còn là cây chống cháy tốt, có thể trồng làm đường băng cản lửa, bảo vệ rừng, nhất là rừng nguyên sinh và các vườn quốc gia.

Với những đặc tính vượt trội, Jatropha được coi là một cây “vệ sĩ sinh thái”, góp phần bảo vệ môi trường cực kỳ hiệu quả.

c. Làm dược liệu

Các chất chiết tách được trong cây Jatropha gồm Tecpen, Flavon, Coumarin, Lipit, Sterol và alkaloit. Phần sử dụng để làm dược liệu gồm lá, vỏ cây, hạt và rễ. Rễ có thể làm tiêu viêm, cầm máu, sát trùng, trị ngứa, dầu của hạt có thể làm thuốc nhuận tràng, nhựa trắng tiết ra từ vết cắt vỏ cây có thể chữa viêm chân răng, làm lành vết thương, chữa trĩ, mụn cơm, nước sắc lá dùng để chữa trị bệnh phong thấp, đau tim, đau răng.

Trong cây Jatropha có chứa nhiều độc tố, chủ yếu là Curcin. Hiện nay, đã có những doanh nghiệp sử dụng độc tố Jatropha để sản xuất thương mại hóa nhiều dược liệu quý, nhất là thuốc chữa HIV và ung thư cho người và sản xuất nông dược, nhất là thuốc sinh học diệt sâu bệnh cho nhiều loại cây trồng.

d. Khô dầu làm phân bón, thức ăn chăn nuôi

Khô dầu Jatropha sử dụng làm phân bón rất tốt.

Hàm lượng dinh dưỡng trong khô dầu Jatropha và các loại phân bón khác (%)

	Đạm	Lân	Kali	Độ ẩm
Bã khô dầu Jatropha	4.44	2.09	1.65	4.58
Phân trâu, bò	0.97	0.69	1.69	9.70
Phân gia cầm	3.04	3.27	2.08	10.19
Phân rác	0.80	0.18	0.68	

Nguồn TKM - Malaixia

đ. Tạo công ăn việc làm, xóa đói nghèo, nâng cao thu nhập cho nông dân, nhất là nông dân miền núi

Lợi ích xã hội của cây Jatropha cực kỳ to lớn. Jatropha được trồng ở những nơi không có khả năng trồng nhiều loại cây trồng khác, khai thác được lợi thế ở vùng đất cằn cỗi, độ dốc cao, khí hậu khắc nghiệt, phần lớn là vùng sinh sống của cộng đồng các dân tộc thiểu số đang rất nghèo. Do cây Jatropha dễ trồng, chăm sóc đơn giản, nhanh ăn, đầu tư rất ít, người nghèo dễ có điều kiện sản xuất trên diện tích rộng, nâng cao thu nhập. Nói chung, một gia đình nghèo có thể trồng 1-2 ha, đủ việc làm tại chỗ, thu nhập hàng năm đạt khoảng 20-30 triệu đồng, là cơ hội thoát khỏi nghèo túng một cách bền vững. Không những vậy, trồng Jatropha trực tiếp tạo ra giá trị gia tăng của bản thân ngành nông nghiệp, lại tạo ra cơ hội phát triển công nghiệp chế biến dầu, phân hữu cơ, thức ăn chăn nuôi, bảo chế dược liệu, nuôi tằm tại địa

phương, góp phần phát triển nền kinh tế cộng đồng, nhất là cộng đồng dân cư vùng miền núi, vùng sâu, vùng xa, góp phần chấn hưng nền kinh tế nông thôn ở các vùng này.

Hầu như các bộ phận trong cơ thể cây *Jatropha* đều có giá trị. Loài người tiếp tục nghiên cứu để **tận khả năng khai thác hiệu ích tổng hợp của cây này, tạo nên chuỗi giá trị cây *Jatropha* phục vụ loài người.**

III. Thị trường, giá cả, lợi nhuận trồng và chế biến *Jatropha*

Hiện nay, nhu cầu về nhiên liệu tái tạo nói chung và nhiên liệu sinh học nói riêng ngày càng tăng. Nguồn nhiên liệu hóa thạch đã bước vào thời kỳ cạn kiệt, dự đoán chỉ còn khai thác được khoảng 40 năm nữa. Giá dầu thế giới đang chứa đựng những yếu tố bất ổn về kinh tế, chính trị, xã hội, an ninh. Đồng thời, nhiên liệu hóa thạch gây ô nhiễm môi trường ngày càng nghiêm trọng. Nghị định thư Kyoto đề ra mục tiêu cắt giảm 6% lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính vào năm 2012 đã đặt ra yêu cầu về nhiên liệu thân thiện môi trường.

Bối cảnh đó đã làm cho việc sử dụng nhiên liệu sinh học, trong đó biodiesel đang trở thành một nhu cầu tất yếu của loài người.

Nhu cầu nhiên liệu vận chuyển trên thế giới và năm 2006 là 750 triệu tấn xăng và 700 triệu tấn diesel. Theo dự báo, nhu cầu nhiên liệu có thể tăng tới 2%/năm.

Chỉ tính mức tiêu thụ 700 triệu tấn diesel/năm, nhu cầu biodiesel tương ứng với các tỉ lệ pha trộn như sau:

- Pha trộn 1%, hàng năm cần 7 triệu tấn biodiesel.
- Pha trộn 5%, hàng năm cần 35 triệu tấn biodiesel.
- Pha trộn 10%, hàng năm cần 70 triệu tấn biodiesel.
- Pha trộn 20%, hàng năm cần 140 triệu tấn biodiesel.

Nếu lượng cầu tăng 2%/năm, thì nhu cầu còn lớn hơn nhiều.

Ở nước ta, lượng tiêu thụ diesel năm 2005 là 5,8 triệu tấn, dự báo đến năm 2010 là 8,7 triệu tấn, năm 2015 là 11,140 triệu tấn, năm 2020 là 13,024 triệu tấn. Với mức pha trộn 5%, nhu cầu biodiesel hàng năm khoảng 0,5 triệu tấn và sẽ tăng dần.

Nhu cầu thị trường trong nước và thế giới coi như là vô hạn. Nhà khoa học Đức Klaus Becker cho rằng: “*Jatropha* là cây trồng đầu tiên mà người dân làm ra không sợ không có đầu ra”. Chính đó là ưu thế nổi trội hàng đầu của cây *Jatropha*, khi cây này từ cây dại chuyển thành cây trồng sản xuất hàng hóa lớn.

Với giống hiện nay, năng suất hạt dự báo khoảng 5 – 6 tấn/ha/năm, với giá 200 USD/tấn (3.200 VND/kg), giá trị tạo ra từ 1 ha trồng *Jatropha* đạt khoảng 1000 – 1200 USD/năm, tức khoảng 16 – 20 triệu VND/ha năm, trừ chi phí về giống, phân bón, lợi nhuận của người dân thu được khoảng 10 – 15 triệu VND/ha năm, đảm bảo nông dân có lời.

Cây *Jatropha* có khả năng cạnh tranh với cây trồng khác trong cùng điều kiện, chẳng hạn so với cây keo Tai tượng.

Theo tư liệu của Viện nghiên cứu Lâm nghiệp, trồng keo Tai tượng để sản xuất gỗ lớn với mức thâm canh thấp, thu nhập của nông dân đạt 8,3 triệu VND/ha năm, nếu thâm canh cao đạt 32 triệu VND/ha năm.

Như vậy, trong điều kiện quảng canh, thu nhập từ trồng *Jatropha* cao hơn trồng keo, nhưng trong điều kiện thâm canh cao, thu nhập từ trồng *Jatropha* không bằng trồng keo. Nhưng trồng *Jatropha* lại có nguồn thu ngay từ năm đầu, trồng một lần thu liên tục trong 50 năm, còn trồng keo lấy gỗ lớn phải sau 12 năm mới được thu và phải trồng lại sau mỗi kỳ thu hoạch.

Trước đây, với giá dầu diesel hóa thạch còn rẻ, giá biodiesel có giá cao, nên không được thị trường chấp nhận. Với giá mua hạt 200 USD/tấn, cứ 3 tấn hạt chế biến được 1 tấn

dầu, riêng giá thành nguyên liệu đã tới 600 USD/tấn, cộng với các chi phí khác, giá thành có thể trên 700 USD/tấn, lợi nhuận đem lại không đáng kể. Nhưng với giá dầu diesel hóa thạch tăng, tạo khả năng thu lợi nhuận khá hơn. Bên cạnh đó, trong quá trình chế biến dầu, ngoài sản phẩm chính là biodiesel còn glixerin. Không những vậy, sau khi ép, khô dầu *Jatropha* có thể chế biến thành thức ăn gia súc giàu đạm, có thị trường tiêu thụ lớn, giá bán khá cao. Chẳng hạn cứ 3 tấn hạt *Jatropha* sản xuất được 1 tấn biodiesel giá 700 USD, còn 2 tấn khô dầu, qua khử độc, thu được khô dầu không độc, nhiều đạm, giá bán tới 400 USD/tấn thì 2 tấn khô dầu thu được 800 USD, cao hơn nguồn thu từ biodiesel, **cùng với các nguồn thu từ các chế phẩm khác sau chế biến sâu**, tạo ra nguồn lợi nhuận lớn cho doanh nghiệp, từ đó lại tạo cơ hội để các nhà chế biến có thể mua hạt của nông dân với giá cao hơn, nông dân sẽ càng hăng hái trồng và thâm canh *Jatropha*.

IV. Yêu cầu *Jatropha* với điều kiện môi trường sinh thái

Jatropha vốn là cây hoang dại, nửa hoang dại, mới trở thành cây trồng sản xuất hàng hóa được khoảng 15 năm nay, mới được nhiều nước quan tâm trong vài ba năm trở lại đây, được coi là một cây trồng trẻ nhất trong lịch sử trồng trọt của loài người.

Yêu cầu điều kiện môi trường sinh thái của cây *Jatropha* không khắt khe, vì *Jatropha* là một loại **cây có phổ thích nghi rất rộng**.

- Về ánh sáng: *Jatropha* là cây nhiệt đới, ưa nhiều nắng. Ánh sáng dồi dào giúp cây sinh trưởng phát triển tốt, năng suất cao, hàm lượng dầu cao. Tuy nhiên cũng có loại chịu râm tốt.

- Về nhiệt độ: *Jatropha* sinh trưởng thích hợp trong điều kiện nhiệt độ bình quân năm từ 11°C – 28°C. *Jatropha* tuy có thể sinh trưởng ở vùng có nhiệt độ rất thấp, có thể chịu được sương giá ở vùng có khí hậu bắc á nhiệt đới, nhưng trong điều kiện nhiệt độ cao, cây sinh trưởng, phát triển tốt hơn. *Jatropha* có thể phát triển ở nơi có độ cao tới 1.600m so với mực nước biển ở vùng nhiệt đới, tuy vậy, trong điều kiện có sương giá, *Jatropha* rụng lá.

- Về đất: *Jatropha* có thể sinh trưởng ở hầu hết các loại đất, thậm chí trên đất sỏi sạn, đất cát, đất bạc màu, đất có độ dốc cao tới 35 – 40 độ.

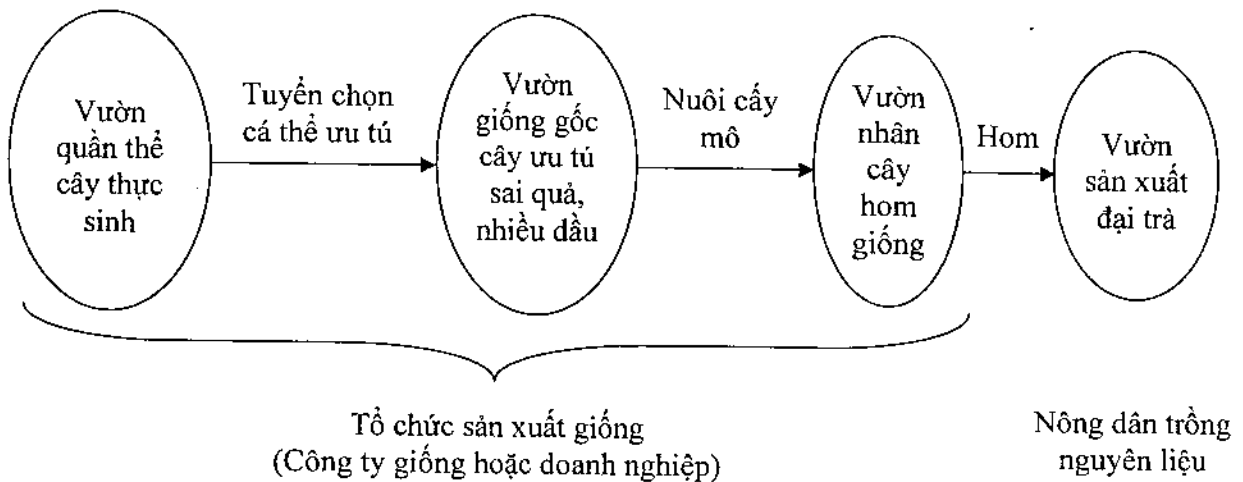
- Về nước: *Jatropha* chịu hạn, kỵ đọng nước. Ở nơi xuất xứ, *Jatropha* có thể sống được vùng có lượng mưa từ 520 – 2.000 mm, thậm chí vẫn sống được ở Cape Verde, lượng mưa chỉ đạt 250 mm/năm (nhưng độ ẩm không khí cao). Nói chung, *Jatropha* phát triển tốt trong điều kiện lượng mưa năm đạt trên 600 mm.

V. Quy trình kỹ thuật trồng cây *Jatropha*.

1. Xây dựng vườn giống gốc

Trải qua hàng triệu năm phát triển trong môi trường tự nhiên, cây *Jatropha* đã **trở thành những quần thể đa dạng, có độ biến dị rất cao**. Vì vậy trồng cây thực sinh, từ thế hệ sau, sẽ phân ly thành nhiều loại hình sinh học **không kiểm soát được về các tính trạng di truyền**, nhất là các tính trạng liên quan đến hiệu quả kinh tế, nổi bật là ra hoa kết trái và hàm lượng dầu. Lấy hạt thơm thành cây thực sinh đưa ra trồng, có thể có tỉ lệ lớn cây không có quả hoặc ít quả, gây thiệt hại cho người trồng, hoặc cây tuy có quả nhưng hàm lượng dầu trong hạt thấp, gây thiệt hại cho nhà chế biến. Vấn đề then chốt quyết định hiệu quả kinh tế của vườn cây làm nguyên liệu là phải đảm bảo toàn bộ vườn cây đều là cây sai quả, lại có hàm lượng dầu cao. Vì vậy phải tuyển chọn cây mẹ ưu tú sai quả, hàm lượng dầu cao từ quần thể cây thực sinh, sử dụng **biện pháp nuôi cấy mô** nâng cao hệ số nhân, giữ được độ thuần (biến dị dưới 0,3%) **xây dựng thành vườn nhân giống thuần nhất** để sản xuất cây hom giữ được tính trạng sai quả và nhiều dầu cung cấp cho sản xuất đại trà.

Sơ đồ gây giống như sau:



2. Quy trình kỹ thuật cụ thể

1). Chuẩn bị đất trồng

Đất để trồng phải được phát dọn hoặc đốt sạch thực bì, tạo điều kiện thuận lợi về không gian sống cho cây phát triển tốt.

2). Mật độ trồng

Tùy thuộc vào điều kiện thổ nhưỡng điều chỉnh mật độ trồng phù hợp. Mật độ trồng thông thường từ 2.000 – 3.000 cây/ha. Khoảng cách hàng và cây 3x1m (3.300 cây/ha) hoặc 3x1,5m (2.200 cây/ha).

3). Đào hố trồng

Bố trí hàng theo đường đồng mức. Cần có cọc tiêu để dễ thi công và không nhầm lẫn.

Do tập tính bộ rễ cây *Jatropha* khó phát triển sâu, đào hố kích thước lớn có ý nghĩa rất quan trọng, đặc biệt là đối với đất có tầng tầng canh tác nông. Ở các nước đều yêu cầu hố có quy cách là: 30 x 30 x 30 cm; 40 x 40 x 40cm; 50 x 50 x 50cm; 60 x 60 x 60cm.

Yêu cầu chất lượng là thành đứng, đáy bằng, dùng cuốc hoặc xà beng xia thêm xuống sâu, tăng phần tơi xốp phía dưới.

Trong quá trình chăm sóc sau này sẽ cuốc rộng hố ra theo mức phát triển tán lá kết hợp với mỗi lần bón phân.

Khi đào, cần lấy cọc tiêu làm tâm, đào xúc tầng đất mặt đặt sang một bên, đào xúc tầng đất đáy đặt sang một bên khác, sau đó phơi ải đất 15-20 ngày, rồi lấp hố để trồng.

4). Lấp hố

Khi lấp hố, mỗi hố cần bón lót 0,2 kg phân NPK (hàm lượng NPK 5-10-3) khoảng 500kg NPK/ha. Phân bón lót trộn đều với phân đất mặt, sau đó lấp hố phía trên rồi vun cao khoảng 10cm so với ngoài hố để giữ ẩm gốc và chống đọng nước.

5). Trồng cây

Thời vụ trồng tốt nhất là đầu xuân sau khi đã có mưa làm cho đất trong hố đã ẩm và trời còn mát. Tại các vùng có mùa khô và mùa mưa rõ rệt như vùng Tây Bắc hoặc vùng miền Trung và Tây Nguyên, cần kịp thời trồng ngay sau những trận mưa đầu mùa.

Trồng *Jatropha* **bắt buộc phải sử dụng cây hom, cây nuôi cấy mô lấy từ cây mẹ ưu tú, đảm bảo 100% số cây trong vườn đều sai quả, nhiều dầu, năng suất hạt và dầu đều cao.** Tiêu chuẩn cây con mang trồng tối thiểu cũng phải đạt chiều cao khoảng 40cm.

Khi trồng, cần đào đất vừa đủ để đặt cây xuống, cây trồng được đặt thẳng, ngay ngắn vào giữa hố, độ sâu khi trồng khoảng 7-10cm, đảm bảo sau khi lấp đất, đất mặt chung quanh cao hơn bên ngoài 5-10cm. Sau khi lấp đất, dùng tay ép đất chặt sát vào gốc, không được dẫm bằng chân.

6). Chăm sóc sau khi trồng

Sau khi trồng khoảng 10 ngày, cây con phát rễ non rất nhiều, khoảng 20-30 ngày bắt đầu phát lộc non. Nếu trồng cây giống một năm tuổi vào khoảng tháng 3-4 của vụ xuân thì sau khi trồng 4-5 tháng sẽ ra hoa, nếu trồng vào cuối năm thì vào khoảng tháng 4-5 năm sau sẽ có hoa. Để đảm bảo cây ra hoa, quả nhiều, tỷ lệ hoa cái cao, phẩm chất hạt tốt thì kỹ thuật chăm sóc có ý nghĩa quyết định.

- Phát bỏ cỏ dại: Việc làm cỏ thường tiến hành trong hai năm đầu sau khi trồng, khi cây chưa kịp khép tán. Mỗi năm thường làm cỏ 2 lần. Sau năm thứ 3 trở đi, cây đã khép tán, không cần làm cỏ. Việc làm cỏ thường tiến hành song song với bón phân.

- Bón phân: Một năm cây ra 2 vụ quả, cần bón phân 2 lần, mỗi lần bón 150-200g NPK cho một gốc, khoảng 500kg NPK/ha mỗi lần. Thời gian bón tốt nhất là trước mùa mưa và trước khi cây bắt đầu ra hoa. Trước khi bón phải xới gốc, sau khi bón xong thì lấp lại, bón theo độ rộng của tán lá.

- Tạo tán: Cây *Jatropha* nếu trồng vào đầu năm thì sau 3-4 tháng sẽ ra hoa kết trái, cho sản phẩm ngay trong năm đầu. Phải tạo tán cây phù hợp tạo thuận lợi cho việc thu hái và tạo ra nhiều cành nhánh để cây cho nhiều quả, đạt năng suất cao.

7). Thu hái và bảo quản hạt

Hiện nay, phương pháp thu hái chủ yếu là thủ công, quả thu hái về được tách vỏ lấy hạt và phơi trong giâm mát đến khô hoàn toàn để mang đi cất trữ hoặc có thể ép lấy dầu thô. Thời điểm thích hợp cho thu hái là khi vỏ quả chuyển hoàn toàn từ xanh sang vàng hoặc đen, lúc này hàm lượng dầu trong hạt đã ổn định và cao nhất. Trong trường hợp thu hái làm giống thì nên để vỏ quả chuyển sang màu đen.

Hạt cây *Jatropha* nếu bảo quản tốt có thể lưu giữ trong điều kiện khô bình thường 1-2 năm vẫn đảm bảo phẩm chất và hàm lượng dầu trong hạt. Cách bảo quản tốt nhất là cho vào kho bảo quản lạnh ở nhiệt độ dưới 5-7°C, tuy nhiên trong điều kiện ở nước ta, phương pháp bảo quản ít tốn kém là cho vào bao bì đóng kín, bảo quản trong kho có không khí khô ráo, định kỳ kiểm tra, nếu phát hiện ẩm thì phơi lại.