

Chương trình phát triển NN và nông thôn Quảng Ngãi - RUDEP
Viện cơ điện nông nghiệp và công nghệ sau thu hoạch - VIAEP

Chế biến và bảo quản nông sản

(Phần thiết bị và máy móc)



Quảng Ngãi, 2004

Mục lục

	Trang
Lời giới thiệu	2
Công cụ tẽ ngô	3
1. ềng tẽ ngô đơn giản OTN-20.....	3
2. Công cụ tẽ ngô quay tay (TNQT)	4
Công cụ và máy nghiền hạt.....	6
1. Máy nghiền ND - 200	7
2. Công cụ nghiền quay tay NQT-20.....	8
Phương pháp làm khô, làm sạch và bảo quản nông sản	9
1. Phương pháp làm khô	9
1.1 Lò sấy đối lưu BS-4-6.....	9
1.2 Máy sấy nông sản đơn giản SH1-200.....	10
2. công cụ làm sạch hạt	13
3. bảo quản hạt trong thùng chứa đơn giản.....	13
3.1 Thùng chứa đơn giản	15
3.2 Thiết bị bảo quản nông sản CCT-2.....	15
Bơm nước giếng sâu thẳng long - unicep-viae.....	17
Công cụ thái lát sẵn.....	21
1. Công cụ thái lát sẵn quay tay.....	21
2. Công cụ thái lát sẵn đạp chân.....	22

Lời giới thiệu

Thực hiện chính sách đổi mới, sản xuất lương thực nước ta đã đạt được những thành tựu nổi bật. Từ một nước thiếu lương thực, Việt Nam đã trở thành nước xuất khẩu gạo lớn trên thế giới.

Sản xuất lương thực chủ yếu tập trung ở qui mô hộ gia đình với diện tích đất canh tác nhỏ và các khâu canh tác cũng như các hoạt động sau thu hoạch chủ yếu vẫn theo phương pháp truyền thống cùng với những bất cập về công nghệ và thiết bị trong các khâu khác nhau của quá trình thu hoạch và sau thu hoạch gây ra những tổn thất lớn cả về lượng và chất. Một số tài liệu đã công bố tỷ lệ tổn thất sau thu hoạch của thóc từ 16% trở lên. Để giảm tổn thất sau thu hoạch và giảm cường độ lao động của người nông dân, một số công cụ và máy móc đã được các Viện nghiên cứu và các cơ sở chế tạo chuyển giao vào sản xuất. Tuy vậy, công nghệ và thiết bị còn ở mức rất hạn hẹp do người lao động thiếu thông tin, hiểu biết và khả năng mua sắm, đặc biệt là đối với các hộ nghèo ở vùng miền núi, vùng sâu, vùng xa và các hải đảo.

Với tiêu chí xoá đói giảm nghèo cho tỉnh Quảng Ngãi, Cơ quan Phát triển Quốc tế úc (AusAID) đã tài trợ một khoản kinh phí lớn cho Tỉnh. Ban Quản lý Chương trình Phát triển Nông thôn Quảng Ngãi (RUDEP) đã tiếp nhận và triển khai khoản viện trợ này từ năm 2001.

Trong mấy năm qua RUDEP đã mời nhiều đoàn tư vấn về các lĩnh vực liên quan đến Quảng Ngãi để khảo sát, giúp đỡ chương trình thực hiện một cách có hiệu quả. Trong các lĩnh vực này có một phần về trang bị công nghệ, máy móc và thiết bị nhằm giảm tổn thất sau thu hoạch, giảm nhẹ cường độ lao động và nâng cao đời sống của người lao động.

Cuốn Sổ tay nhỏ này giới thiệu một số công cụ, máy móc và thiết bị do Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ Sau thu hoạch (VIAEP) nghiên cứu, thiết kế, chế tạo hoặc tuyển chọn để cung cấp cho Chương trình. Cuốn Sổ tay sẽ có ích cho Cán bộ Phát triển Huyện, cán bộ khuyến nông tuyên truyền và phổ biến các thông tin trong công tác khuyến nông, giúp cho hộ nông dân lựa chọn mua sắm, vận hành và bảo dưỡng máy và thiết bị thu hoạch và sau thu hoạch.

Cuốn Sổ tay này chỉ mang tính chất tham khảo và cũng không thể tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong độc giả thông cảm và đóng góp ý kiến.

Nguyễn Thái Đường

**Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ
Sau thu hoạch (VIAEP)**

Công cụ tễ ngô

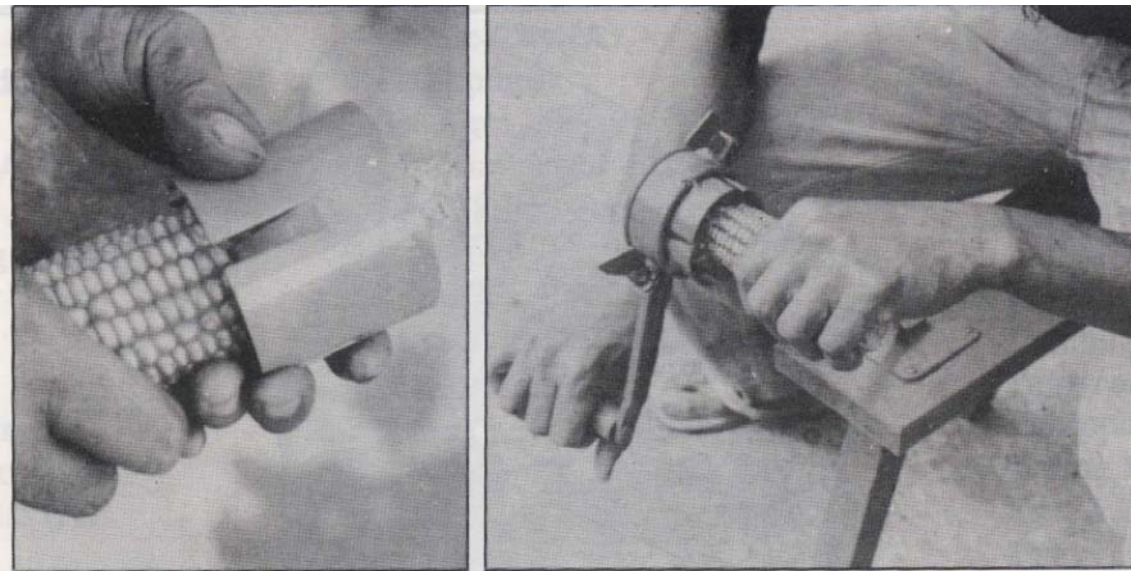
Trong những năm gần đây, nhiều giống ngô lai có năng suất cao đã được ứng dụng vào sản xuất, đồng thời diện tích gieo trồng và năng suất ngô cũng không ngừng tăng lên. Ngô hàng hoá đã và đang được phát triển nên các khâu sản xuất cũng cần phải được cơ giới hoá, nhất là khâu tách hạt. Vì vậy, các nhà nghiên cứu ở các Viện nghiên cứu, Trường đại học và các nhà máy chế tạo của ngành nông nghiệp đã bền bỉ nghiên cứu, chép mẫu, cải tiến nhiều loại công cụ, máy tễ ngô để ứng dụng vào sản xuất. Viện Cơ điện nông nghiệp đã nghiên cứu thiết kế ống tễ ngô, công cụ tễ ngô quay tay có năng suất 50-80 kg hạt/giờ. Những công cụ này rất phù hợp với các hộ nông dân miền núi, những vùng đất chật người đông và có diện tích trồng ngô không lớn. Đối với các vùng trồng nhiều ngô, các loại máy chạy bằng động cơ có thể áp dụng để năng cao năng suất và đảm bảo tễ hạt nhanh để kịp phơi hoặc sấy khô nhằm giảm thiểu tối đa nấm mốc. Trong cuốn sổ tay nhỏ này chúng ta chỉ quan tâm tới các công cụ đơn giản để hướng dẫn cho đồng bào dân tộc các vùng núi còn gặp nhiều khó khăn chưa trang bị được các loại máy chạy bằng động cơ.

1. ống tễ ngô đơn giản OTN-20

Trên cơ sở kết quả khảo sát các thông số cơ bản về kích thước bắp ngô: đường kính bắp ngô còn nguyên hạt (30-55 mm) và đường kính lõi ngô sau khi tách hạt (25-35mm) ống tễ ngô được thiết kế và chế tạo để ứng dụng cho các hộ gia đình trồng ngô với sản lượng ít và cũng là tận dụng tối đa thời gian có nắng để phơi.

Công cụ có thể do nông dân tự chế tạo. Có 2 mẫu như sau:

Mẫu 1: Xem hình vẽ dưới đây.



Mẫu 2 – OTN-20:

Vận dụng nguyên lý tễ ngô cổ truyền của nông dân (tách hạt bằng ngón tay), ống tễ ngô OTN-20 được thiết kế bằng hình trụ rỗng, phía trong có 4 thanh răng lắp cố định vào ống theo hướng xuyên tâm với khoảng cách bằng nhau.

Đặc tính kỹ thuật của ống tẽ ngô đơn giản OTN-20

Năng suất, kg/h	20
Chiều dài ống hình trụ rỗng, mm	60
Đường kính trong của ống, mm	58
Đường kính tới đỉnh các thanh răng, mm:	
đầu to	35
đầu nhỏ	25
Chiều dài thanh răng, mm	30

Vật liệu chế tạo ống tẽ ngô có thể làm bằng kim loại có độ dày 1 mm, nhưng cũng có thể làm bằng ống tre, ống nứa có lắp răng bằng gỗ.

Cách sử dụng ống tẽ ngô: có thể xoay bằng tay, quay bằng tay quay hoặc đạp chân.

Xoay bằng tay: Tay trái cầm ống tẽ ngô tay phải cầm bắp ngô đưa vào ống tẽ, 2 tay xoay ngược chiều nhau để tách hạt ra. Năng suất có thể đạt 20 kg/giờ (ngô hạt).

Tẽ ngô bằng tay quay: ống tẽ ngô được lắp vào một tay quay, tay trái đưa bắp ngô vào ống, tay phải quay. Năng suất đạt 30-35 kg/giờ.

Tẽ ngô đạp chân: ống tẽ ngô được lắp vào đầu trục guồng tuốt lúa đạp chân, năng suất đạt 40-50 kg/giờ

Ống tẽ ngô OTN-20 có kết cấu rất đơn giản, dễ chế tạo, vật liệu dễ kiếm, dễ sử dụng, tận dụng được lao động ở mọi lứa tuổi phù hợp với tập quán, quy mô sản xuất ngô phân tán ở nhiều vùng đồng bằng và miền núi.

2. Công cụ tẽ ngô quay tay (TNQT)



Công cụ tẽ ngô quay tay được Viện Cơ điện Nông nghiệp thiết kế và chế tạo theo mẫu của nước ngoài (từ 1991). Hiện nay nhiều cơ sở sản xuất cơ khí đã chế tạo hàng loạt với số lượng lớn để phục vụ sản xuất. Công cụ tẽ ngô quay tay có kết cấu đơn giản, dễ chế tạo, giá thành rẻ, phù hợp với quy mô sản xuất hộ gia đình ở các tỉnh miền núi và đồng bằng không chuyên canh ngô.

Cấu tạo và nguyên lý làm việc

Bộ phận làm việc chính của công cụ tẽ ngô là đĩa tẽ có các răng nhọn, phần hình côn được ép vào đĩa bằng lò xo (xem hình). Khi làm việc, các răng trên đĩa chà xát vào bắp

ngô và tách hạt ngô khỏi bắp, bắp ngô quay quanh trục của nó và chuyển động định tiến từ miệng phễu xuống phía dưới. Sau khi tách khỏi bắp hạt rơi xuống phía dưới, còn lõi di chuyển sang ngang so với trục phễu và rơi ra ngoài nhờ một cơ cấu đặc biệt.

Cách sử dụng

Để thuận tiện khi thao tác sử dụng, công cụ tẽ ngô cần được bắt chặt vào một cái giá bằng 2 bulông M8.

Cách thao tác: Tay phải quay đĩa, tay trái thả từng bắp ngô vào miệng phễu. Lưu ý, đưa đầu nhỏ bắp ngô vào trước, bắp ngô sẽ dễ thoát hơn. Có thể điều chỉnh độ căng lò xo ép phễu vào đĩa bằng cách nối lỏng hoặc xiết đai ốc M8 (tai hồng), tăng độ ép của lò xo cho đến khi tẽ không còn sót hạt trên lõi thì dừng lại.

Đặc tính kỹ thuật

Ngô bắp không bẹ đã được phơi từ 1-2 nắng (độ ẩm hạt trên bắp < 20%).

Năng suất, kg hạt/giờ	80
Trọng lượng, kg	7,5
Số người thao tác	1
Kích thước chung (D×R×C), mm	400x400x200

Địa chỉ liên hệ: * Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ Sau thu hoạch

102/54, Đường Trường Chinh, Phương Mai, Đống Đa- Hà Nội.

ĐT: (04) 8689724 - 8695635, Fax: (04) 8689131

E-mail: viae@fpt.vn

Công cụ và máy nghiền hạt

Trong sản xuất và chế biến, máy nghiền hạt chủ yếu dùng để nghiền các loại nguyên liệu phục vụ chế biến thức ăn chăn nuôi. Mấy năm gần đây, ngành chăn nuôi ở Việt nam có tốc độ tăng trưởng tương đối mạnh. Thức ăn chăn nuôi sản xuất theo phương pháp công nghiệp mới đáp ứng được 22 - 25%. Nhu cầu thức ăn chăn nuôi đến năm 2005 là khoảng 14 -15 triệu tấn/năm. Như vậy, nhu cầu đối với máy nghiền trong thời gian tới cũng rất lớn.

Cấu tạo

Trong dây chuyền chế biến thức ăn chăn nuôi, công đoạn nghiền đóng vai trò rất quan trọng, bởi nó ảnh hưởng lớn đến chất lượng sản phẩm và tiêu hao nhiều năng lượng (chiếm 40 - 50% tổng năng lượng tiêu thụ).

Máy nghiền búa là loại dùng phổ biến nhất hiện nay. Máy thường có các bộ phận: phễu cấp liệu, roto nghiền, buồng nghiền và khung bệ.

- Roto nghiền bao gồm trục, các đĩa nghiền, chốt búa và búa nghiền.
- Buồng nghiền bao gồm thân buồng, sàng và khung đỡ sàng. Kết cấu buồng nghiền thiết kế đảm bảo khâu tháo, lắp sàng được thực hiện dễ dàng.

Nguyên tắc hoạt động

Nguyên liệu từ phễu được cấp từ từ vào trong buồng nghiền. Tại đây, nguyên liệu được nghiền nhỏ dưới tác động va đập của búa nghiền. Khi vỡ đến độ nhỏ cần thiết, nguyên liệu thoát khỏi buồng nghiền qua lưới sàng, nguyên liệu to còn lại tiếp tục được nghiền nhỏ trong buồng nghiền. Độ nhỏ của sản phẩm nghiền được điều chỉnh bằng cách thay lưới sàng có kích thước thích hợp

Cách sử dụng

Các bước chuẩn bị:

Vì máy nghiền có tốc độ quay của roto rất lớn, do vậy trước khi vận hành cần:

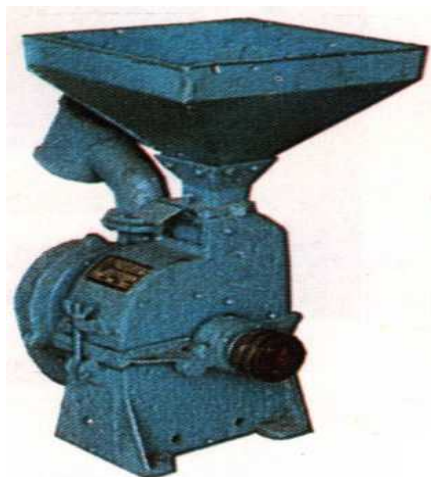
- Kiểm tra tất cả các bulông, đai ốc, nhất là các bulông bắt gối đỡ, động cơ. Nếu lỏng phải xiết chặt lại;
- Dùng tay quay roto nghiền xem có va chạm vào thành hoặc sàng không. Nếu có vướng mắc phải tìm nguyên nhân và cách khắc phục;
- Kiểm tra dây đai, nếu chùng phải căng thêm;
- Kiểm tra nguồn điện xem có bị mất pha và có đủ điện áp không. Nếu là động cơ nổ, kiểm tra lượng nhiên liệu, nước làm mát trong các thùng và lượng dầu bôi trơn trong máy.
- Định kỳ tra mỡ vào hai gối đỡ của roto;
- Mọi sửa chữa, thay thế phụ tùng chỉ được thực hiện khi máy dừng.

Vận hành máy nghiền theo trình tự sau:

- Đóng điện, kiểm tra chiều quay của roto;
- Khi đúng chiều quay, để máy nghiền chạy không tải 40 - 50 giây;

- Từ từ mở van để cấp nguyên liệu vào buồng nghiền. Nếu không có đồng hồ Ampe thì phải nghe tiếng máy. Khi máy quá tải, tiếng máy nghe không bình thường và tốc độ quay của roto giảm đi.
- Trong quá trình vận hành, nếu bị dị vật là kim loại rơi vào buồng nghiền, phải dừng máy lại và lấy dị vật ra để tránh không làm rách sàng;
- Độ nhỏ của sản phẩm nghiền được điều chỉnh bằng việc thay lưới sàng.

1. máy nghiền Nd - 200



Đặc tính kỹ thuật

Mã hiệu	ND – 200
Năng suất, kg/giờ	200
Công suất lắp đặt, kW	5,5
Tốc độ roto, Vg/ph	4.500
Kích thước buồng nghiền, mm:	
- Bề rộng	150
- Đường kính	350
Kích thước búa nghiền, mm	40 x 110
Kích thước sàng, mm:	
Chiều dài	500
Chiều rộng	150
Khối lượng máy, kg	75
Kích thước máy (DxRxC), m	0,7x0,5x0,85

Địa chỉ liên hệ:

*** Công ty cơ khí Nam Hồng**

Km6 đường bắc Thăng Long-Nội Bài
(Xã Nam Hồng- Huyện Đông Anh- Hà Nội)
ĐT: (04) 8832623 Fax: (04) 8832096

*** Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ Sau thu hoạch**

102/54, Đường Trường Chinh, Phương Mai, Đống Đa- Hà Nội.
ĐT: (04) 8689724 - 8695635, Fax: (04) 8689131
E-mail: viae@fpt.vn

2. Công cụ nghiền quay tay NQT-20

Cấu tạo và phạm vi ứng dụng

Nghiền ngô quay tay NQT-20 có cấu tạo gồm: Chân đế bằng gang hoặc sắt. Buồng nghiền bằng gang. Trên trục xuyên qua buồng nghiền có lắp ráp tay quay, bộ phận điều chỉnh độ nhỏ của sản phẩm, đĩa nghiền và bánh đà bằng gang nhằm tăng thêm quán tính trong lúc làm việc để giảm nhẹ lực quay cho người sử dụng. Phía trên buồng nghiền có phễu nạp nguyên liệu còn phía dưới có máng ra phẩm.

Công cụ có thể dùng trong các gia đình ở trung du, đồi núi để chế biến hạt nông sản phục vụ bữa ăn gia đình hoặc chăn nuôi gia súc.

Nguyên lý làm việc và cách sử dụng

Khi đĩa nghiền trong buồng nghiền quay, nhờ lực quay truyền từ tay quay, nguyên liệu trong buồng nghiền sẽ bị chà xát vào thành buồng nghiền và đĩa nên bị vỡ ra từng mảnh nhỏ. Độ nhỏ của nguyên liệu được điều chỉnh nhờ một bộ phận lắp ráp trên trục nghiền. Khi đã được nghiền nhỏ, sản phẩm thoát ra ngoài qua máng phía dưới buồng nghiền.

Trước khi cho nguyên liệu vào nghiền cần kiểm tra kỹ xem có vật lạ gì rơi vào phễu nạp không, sau đó quay khởi động nhiều vòng để bánh đà có quán tính rồi mới đổ nguyên liệu vào.

Sau khi sử dụng phải đậy phễu nạp để tránh các vật lạ rơi vào buồng nghiền.



Đặc tính kỹ thuật

Năng suất, kg/h	12 ÷ 20
Độ nhỏ sản phẩm, mm	0,5 ÷ 4,0
Khối lượng máy, kg	60

Địa chỉ liên hệ:

* Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ Sau thu hoạch

102/54, Đường Trường Chinh, Phương Mai, Đống Đa- Hà Nội.

ĐT: (04) 8689724 - 8695635, Fax: (04) 8689131

E-mail: viae@fpt.vn

Phương pháp làm khô, làm sạch và bảo quản nông sản

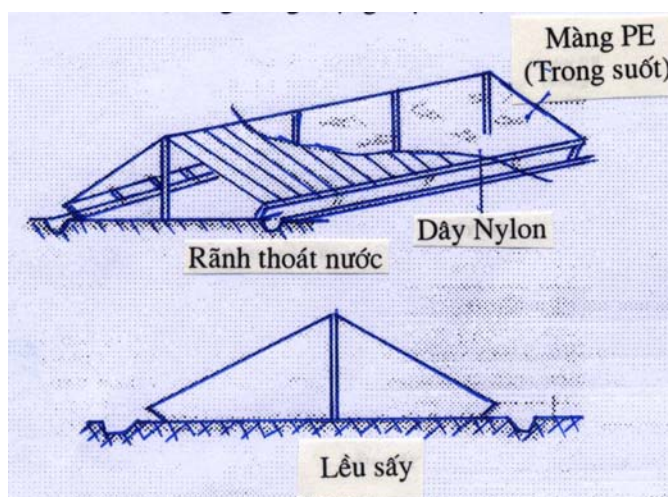
1. Phương pháp làm khô

Đối với lúa gạo, khâu làm khô hạt sau thu hoạch đóng vai trò quyết định đến chất lượng bảo quản và chế biến. Đặc biệt là yếu tố hạn chế tối đa các loại nấm mốc gây bệnh cho người và vật nuôi. Yêu cầu của quá trình làm khô nông sản là giảm độ ẩm của nguyên liệu đến độ ẩm an toàn (11÷13%) để bảo quản trong kho ít nhất từ 6-12 tháng.

Phương pháp làm khô cổ truyền của nông dân là phơi nắng trên sân, trên quốc lộ. Với cách này độ khô của sản phẩm sẽ không đảm bảo và không chủ động được khi có mưa bất chợt. Nhiều mẫu máy và thiết bị sấy đã và đang được ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp, tuy nhiên do yêu cầu và tầm quan trọng của từng loại nông sản và trát cây mà cần chọn loại máy sấy có kiểu dáng và kích thước khác nhau cho thích hợp không những về chất lượng sản phẩm cần đạt mà còn cả chỉ tiêu kinh tế cũng như dạng năng lượng sử dụng.

1.1 Lều sấy đối lưu BS-4-6

BS-4-6 là một trong những thiết bị sấy đơn giản nhưng rất hiệu quả đối với vùng đồi, núi dào số giờ nắng trong ngày.



Đặc tính kỹ thuật

Mã hiệu	BS — 4 — 6
Diện tích phơi, m ²	150 — 200
Khối lượng phơi, tấn/m ²	4 — 6
Nhiệt độ trong lều, °C:	
Mùa hè	50 — 60
Mùa đông	35 - 45
Tốc độ giảm ẩm, %/giờ	1,5 — 1,8

Đặc điểm và công dụng

Đây là lều sấy nông sản sử dụng năng lượng mặt trời, hoạt động theo nguyên lý đối lưu tự nhiên. Thay vì phơi trên sân nhưng nếu cùng khối lượng phơi như nhau thì lều sấy có diện tích ít hơn 50%. Mặt khác, do lều sấy có hiệu ứng nhà kính nên nhiệt độ không khí trong lều lớn hơn ngoài trời vì vậy khả năng thoát ẩm từ vật liệu sấy nhanh. Ưu điểm của lều sấy là khi gặp mưa không cần phải thu dọn sản phẩm, giảm tổn thất về khối lượng và chất lượng, giá lắp đặt rẻ.

Cấu tạo

Lều sấy gồm có khung lều làm bằng kim loại hoặc tre, gỗ, mái được che phủ bằng tấm nilông trắng trong suốt (PE). Sàn sấy bằng gạch hoặc lát xi măng, xung quanh có rãnh thoát nước. Có hai cửa ở hai phía đầu hồi để thoát ẩm, hướng của hai cửa cần theo hướng Đông Nam để việc thông gió thoát ẩm dễ dàng.

Cách sử dụng

Hạt nông sản được rải đều trên nền với bề dày 5 đến 10 cm. Sau khoảng một giờ phơi, tiến hành cào đảo để việc thoát ẩm đồng đều. Trường hợp gặp mưa chỉ cần dùng nilông hoặc cót ép che hai cửa ở phía đầu hồi.

Địa chỉ liên hệ:

* Các hộ sản xuất lúa ở Đồng bằng Sông Cửu long

* Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ Sau thu hoạch

102/54, Đường Trường Chinh, Phường Mai, Đống Đa- Hà Nội.

ĐT: (04) 8689724 - 8695635, Fax: (04) 8689131

E-mail: viae@fpt.vn

1.2 Máy sấy nông sản đơn giản SH1-200.

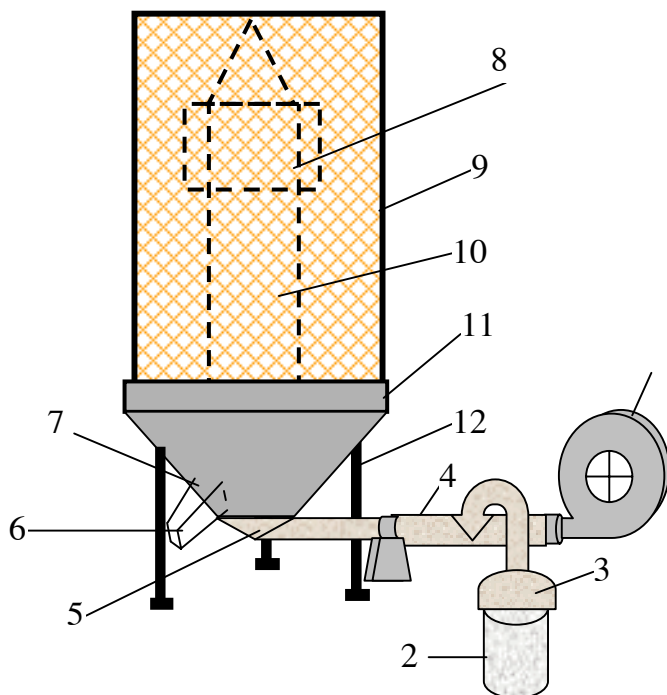
Máy sấy nông sản SH1-200 là máy sấy tĩnh, có kết cấu gọn nhẹ, phù hợp hộ gia đình cần sấy các hạt nông sản hoặc một số nguyên liệu khác. Nhiên liệu cần thiết cho thiết bị phong phú (củi, trấu, than tổ ong...).

Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy sấy SH1- 200

Cấu tạo máy sấy nông sản SH1-200.

Thiết bị SH1-200 gồm 2 phần chính:

Buồng sấy được chế tạo bằng lưới đứng hình trụ (đường kính 760 mm, cao 1000 mm) thóc được chứa trong hình vành khuyên. Khí nóng được cấp vào hình trụ trong (đường kính 340 mm, cao 800 mm) đồng tâm với hình trụ ngoài. Phía trên hình trụ trong có một chóp đậy kín để khí nóng không thoát tự do ra ngoài. Giá đỡ toàn bộ phía dưới là một hình nón cụt có 1 đến 3 cửa tháo liệu chia đều nhau theo chu vi, mặt ngoài có 3 chân đỡ tiếp xúc với mặt đất. Có thể sử dụng cót thay thế lưới hình trụ ngoài bằng cách sử dụng thêm 6 cọc tre có đường kính 50 -60 mm, cao 1200 mm.



1. Quạt và động cơ.
2. Lò đốt than tổ ong.
3. Chụp hút nhiệt.
4. Ống hút khí nóng.
5. Chân đỡ.
6. Máng thoát liệu.
7. Cửa tháo liệu.
8. Chóp tản nhiệt.
9. Khung và lồng lưới ngoài (buồng sấy).
10. Lồng lưới trong (buồng cấp nhiệt).
11. Khung đáy.
12. Chân trụ máy.

Bộ phận cấp nhiệt gồm: Hệ thống tuy- e, quạt, bếp than tổ ong.

Tuy- e (đường kính 100 mm), một đầu nối với quạt, đầu còn lại nối với cửa vào của buồng sấy (hình trụ trong) phía dưới giá đỡ. Khói lò từ bếp than được dẫn bằng ống có đường kính 100 mm và nối với tuy-e dạng tiếp tuyến ngay tại điểm gần vùng áp suất nhỏ nhất để tăng cường khả năng hút. Chụp hút khói lò từ bếp than có thể điều chỉnh độ cao cho phù hợp với kích thước bếp và nhiệt độ cần dùng. Toàn bộ hệ thống được gá chặt vào giá đỡ buồng sấy và một chân phụ.

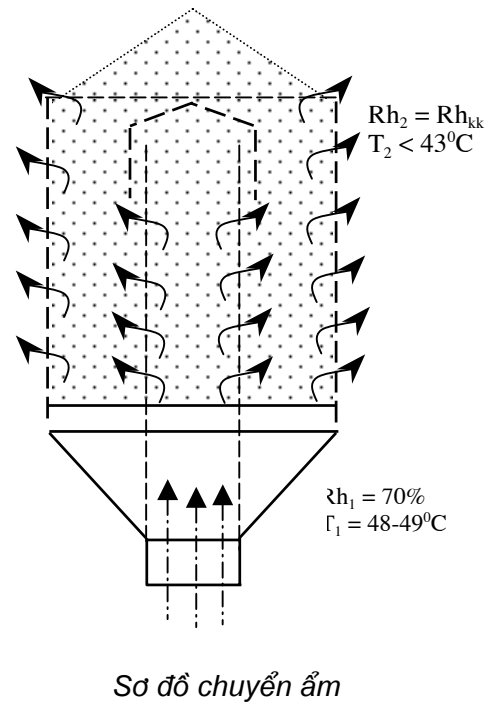
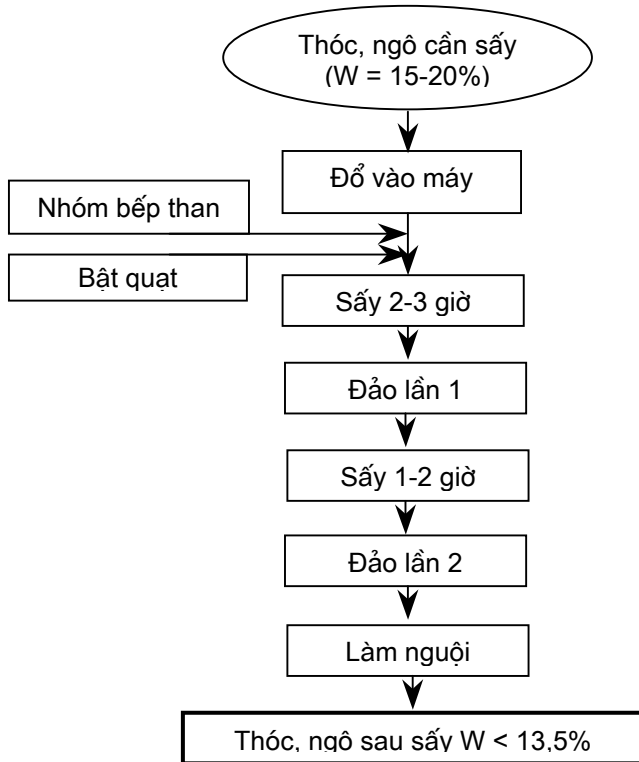
Nguyên lý làm việc.

Máy sấy SH1- 200 là loại máy sấy tĩnh, sấy theo mẻ. Mỗi mẻ sấy được 220-250 kg thóc hoặc 250-270 kg ngô hạt. Khi hoạt động, khí nóng từ lò 2 được quạt 1 đẩy vào buồng cấp nhiệt lồng lưới 10 nhờ qua ống hút 4. Lỗ trong của tuy- e được quạt thổi không khí mát vào tạo áp suất hút khói lò từ bếp than hoà trộn vừa đủ tới nhiệt độ nhất định để đưa vào buồng sấy. Nhờ cấu tạo bằng lưới nên không khí nóng đi qua lớp sấy ở buồng 9 dễ dàng, bề mặt thoát ẩm lớn, nông sản được sấy khô nhanh chóng. Dòng không khí nóng làm nóng nguyên liệu sấy rồi hút ẩm và chuyển ẩm đó ra ngoài không khí qua lưới 9.

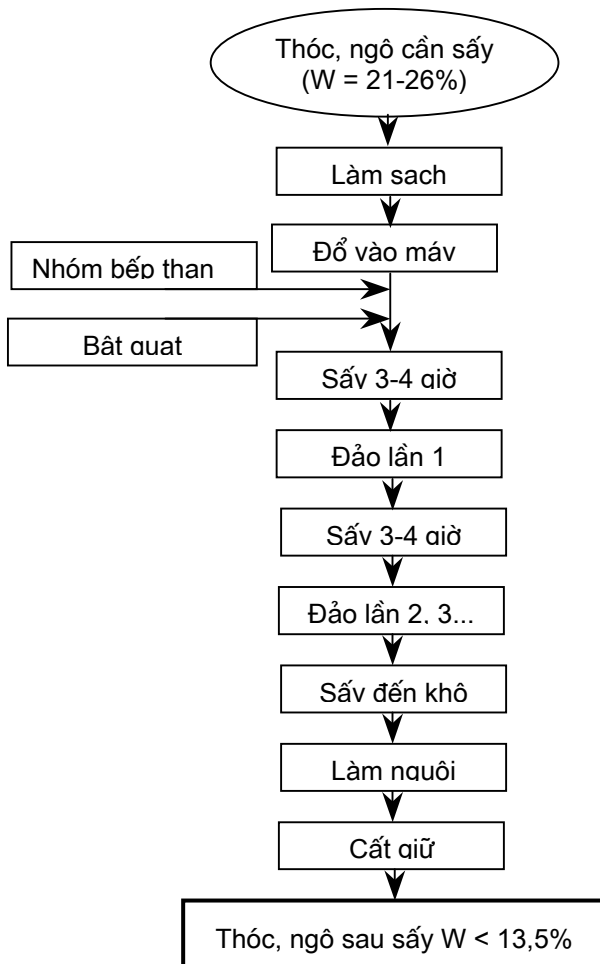
Quy trình sấy nông sản bằng máy sấy SH1-200.

Trong thực tế, các vùng thường gặp khó khăn về diện tích để phơi, hoặc gặp những ngày thời tiết không thuận lợi nông sản có thể sấy khô bằng máy sấy SH1-200.

Quy trình công nghệ sấy bằng SH1-200
(Đối với nông sản có độ ẩm thấp 15-20%)



Quy trình công nghệ sấy bằng SH1-200
(Đối với nông sản có độ ẩm cao – 21-26%)



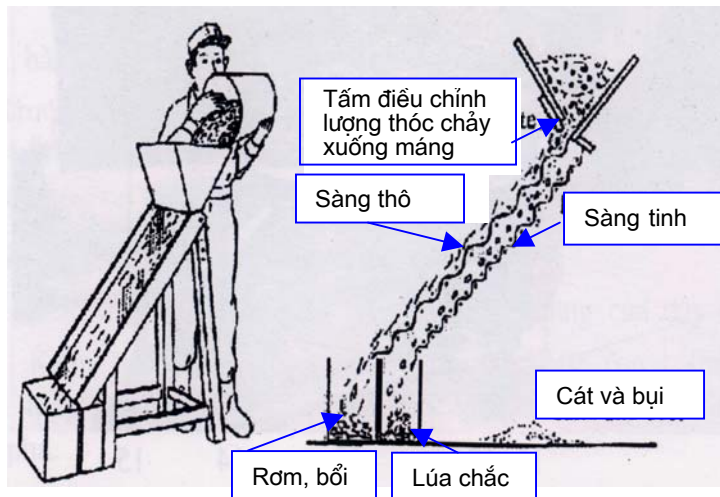
øng dụng của máy sấy SH1-200 trong bảo quản nông sản.

Máy SH 1-200 có thể được sử dụng như một thiết bị bảo quản nông sản tại chỗ bằng cách dùng một tấm nylon bao phủ toàn bộ bề mặt ngoài của máy sấy.

2. công cụ làm sạch hạt

Loại bỏ các loại hạt cỏ dại, đất, đá, tách các hạt lép, lửng, v.v... ra khỏi đồng hạt chắc, máy giúp cho thời gian bảo được lâu hơn và khi chế biến sản phẩm sẽ có giá trị hơn. Đáp ứng nhu cầu sử dụng rộng rãi hạt thương phẩm có chất lượng cao với giá thành sản xuất thấp, một số mẫu công cụ đơn giản đã được ứng dụng ở các nước đang phát triển trong đó có Việt Nam. Nguyên lý hoạt động là dựa trên hình dáng, kích thước, tỷ trọng... của hạt ngũ cốc.

Sàng làm sạch hạt



Đặc tính kỹ thuật.

Năng suất, tạ/h	2 ÷ 3
Kích thước (D×R×C), m	1,0 x 0,5 x 1,2
Động lực	sức người, quạt điện
Số người vận hành	1

Công cụ gồm các bộ phận chính: phễu nạp liệu, sàng nghiêng, khung sàng, quạt điện gia dụng hoặc người quạt. Tạp chất được tách bằng sàng nghiêng như hình vẽ.

Địa chỉ liên hệ: Các xưởng mộc hoặc nhà máy Cơ khí địa phương

3. bảo quản hạt trong thùng chứa đơn giản

Việc bảo quản hạt phải đáp ứng yêu cầu chống ẩm, chuột, bọ và côn trùng xâm hại, giảm tổn thất cả về số lượng và chất lượng trong quá trình bảo quản.

Trước đây, nhiều loại nông sản ở quy mô hộ gia đình thường được bảo quản trong chum vại, hòm gỗ và cút quây. Các dụng cụ này về cơ bản đáp ứng được yêu cầu bảo quản. Tuy nhiên, chum vại có thể tích chứa bị hạn chế, còn hòm gỗ có giá thành đắt vì gỗ ngày càng khan hiếm,. Việc dùng cút quây để bảo quản có nhược điểm là không cách ẩm tốt, thường bị chuột, bọ và côn trùng phá hoại.

Hiện nay, nhiều gia đình thường dùng thùng “tôn” tráng kẽm để bảo quản nông sản:

- u điểm của loại thùng “tôn” là kín, chống được chuột, bọ, côn trùng và có độ bền cao;
- Nhược điểm là hấp thụ nhiệt cao nếu bị ánh nắng chiếu vào. Vì vậy, thùng chứa nếu để ngoài trời hoặc ngoài hành lang cần được che nắng để hạt bảo quản không bị nóng.

Cấu tạo

- Thùng chứa hạt đơn giản là dạng thùng chứa hình lập phương, hình chữ nhật hoặc hình tròn. Trên nắp thùng có cửa nạp liệu; dưới đáy thùng có cửa tháo liệu theo kiểu ngăn kéo. Nếu thùng làm bằng tôn mạ kẽm, bên cạnh và đáy thùng có dập các gân tăng cứng nhằm tăng khả năng chịu lực của thùng.
- Cửa nạp liệu có kích thước hợp lý là:
 $D \times R \text{ (m)} = 0,5 \times 0,5$
- Cửa tháo liệu có kích thước hợp lý là:
 $D \times R \text{ (m)} = 0,15 \times 0,1$
- Khoảng cách giữa cửa tháo liệu (đáy thùng) đến mặt đất hợp lý là (chiều cao so với mặt đất):
 $C \text{ (m)} = 0,35$

Cách sử dụng

Sau khi thùng chứa hạt chế tạo xong, làm vệ sinh sạch sẽ trong lòng thùng (chủ yếu lau hết lớp dầu bảo quản trên mặt tôn), đổ hạt nông sản đã khô vào thùng, đậy nắp thùng lại để tránh chuột, bọ xâm nhập vào thùng.

Thùng chứa hạt đơn giản dễ sử dụng, dùng được cho nhiều loại nông sản như: thóc, ngô, đậu, đỗ... Sau thời gian bảo quản trong thùng từ 60 đến 70 ngày nên tháo toàn bộ sản phẩm ra đem phơi khô lại để giảm ẩm trong hạt, tránh hiện tượng mốc, mọt phát triển.

3.1 Thùng chứa đơn giản



1. Thùng khối chữ nhật

Kích thước (D×R×C), m 2,0 × 1,0 × 1,0

2. Thùng tròn

Đường kính, m 0,90

Chiều cao một mô đun (khoanh), m 0,46

Với loại thùng tròn có thể chồng các khoang lên tùy theo khối lượng hạt cần chứa.

Cơ sở sản xuất: Các xưởng cơ khí địa phương

3.2 Thiết bị bảo quản nông sản CCT-2

Thiết bị có dạng hình trụ, các môđun có cùng đường kính là 970 mm, chiều cao 440 mm, phần dưới cùng của mỗi mô đun có đường kính nhỏ hơn để các mô đun có thể chồng khít lên nhau. Tùy theo yêu cầu của mỗi hộ gia đình, khi muốn tăng thêm khả năng chứa có thể lắp thêm mô đun để tăng thể tích. Đáy của thiết bị được thiết kế theo hình nón cụt nên nông sản được lấy ra dễ dàng. Các chân đế được thiết kế vững chắc và cách mặt đất từ 400 mm trở lên nhằm chống hơi ẩm bốc lên từ mặt đất và tạo thuận lợi khi tháo sản phẩm ra ngoài.

Cách lắp đặt và sử dụng thiết bị

Thiết bị được lắp đặt ở các vị trí thuận lợi cho gia đình, có thể để trong nhà hoặc dưới hiên có mái che. Không nên đặt thiết bị ở những nơi ẩm thấp, không thông thoáng. Mặt bằng đặt thiết bị cần bằng phẳng để đảm bảo vững chắc cho thiết bị trong quá trình nạp và bảo quản nông sản.

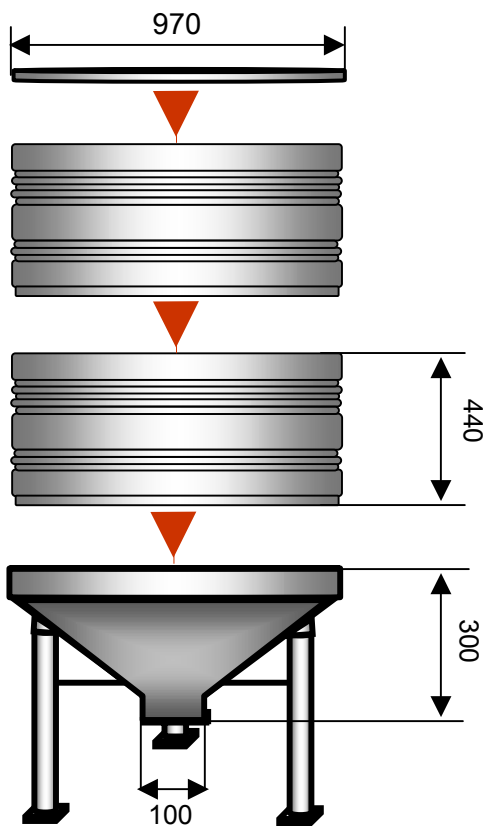
Sau khi đã chọn được địa điểm hợp lý, bắt đầu tiến hành lắp đặt thiết bị theo các bước sau đây:

Bước 1: Đặt phần khung đáy, kiểm tra các chân trụ của thiết bị xem có bị kình hay không. Để thiết bị có thể sử dụng được một cách hiệu quả nhất cũng như để an toàn cho người sử dụng, nhất thiết phải kê đặt phần đáy cho chắc chắn.

Bước 2: Sau khi lắp đặt phần đáy tiến hành lắp ghép các mô đun. Đường kính nhỏ của mô đun được quay xuống dưới và đặt khít vào vòng trong của khung đáy (xem sơ đồ dưới đây)

Bước 3: Nạp nguyên liệu vào thiết bị cho đến khi cách miệng trên khoảng 20 cm thì lắp ráp mô đun thứ 2 vào và tiếp tục nạp nguyên liệu. Quá trình lặp lại như trên đối với mô đun thứ 3.

Bước 4: Kiểm tra các mô đun, không nên đặt quá 4 mô đun cho 1 thiết bị chứa vì độ cao của thiết bị gây khó khăn cho quá trình nạp nguyên liệu. Bề mặt trên của nguyên liệu được nạp vào thiết bị nên để chừa một khoảng 20 cm cho không khí lưu thông và để có thể đẩy được nắp của thiết bị. Nắp của thiết bị được lắp vào tương tự như quá trình lắp đặt khay đựng.



Đặc tính kỹ thuật

Sức chứa, tấn (tùy theo số mô đun lắp đặt)
 Đường kính của mỗi mô đun, mm

0.3 – 1.2
 970

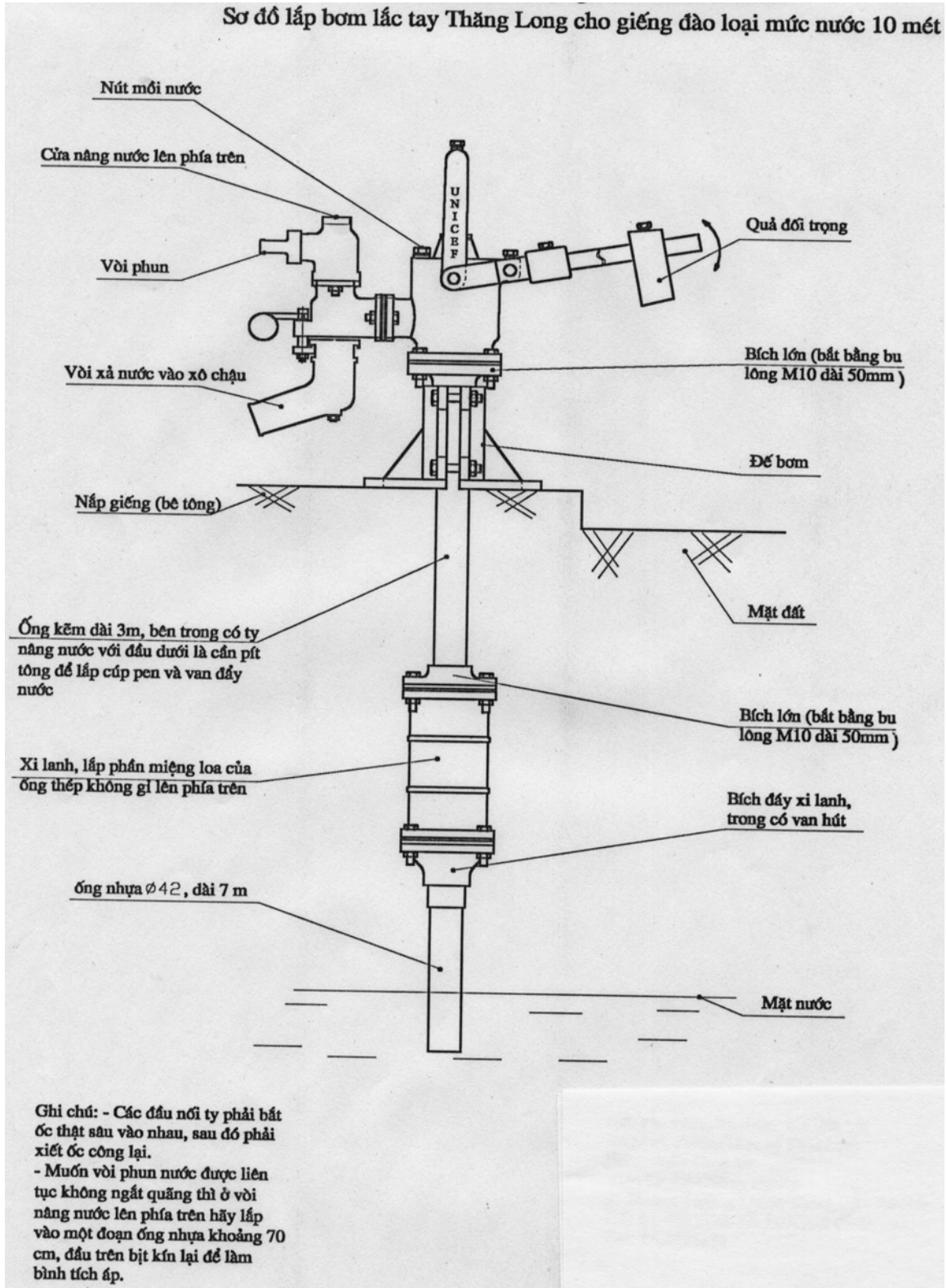
Nơi sản xuất

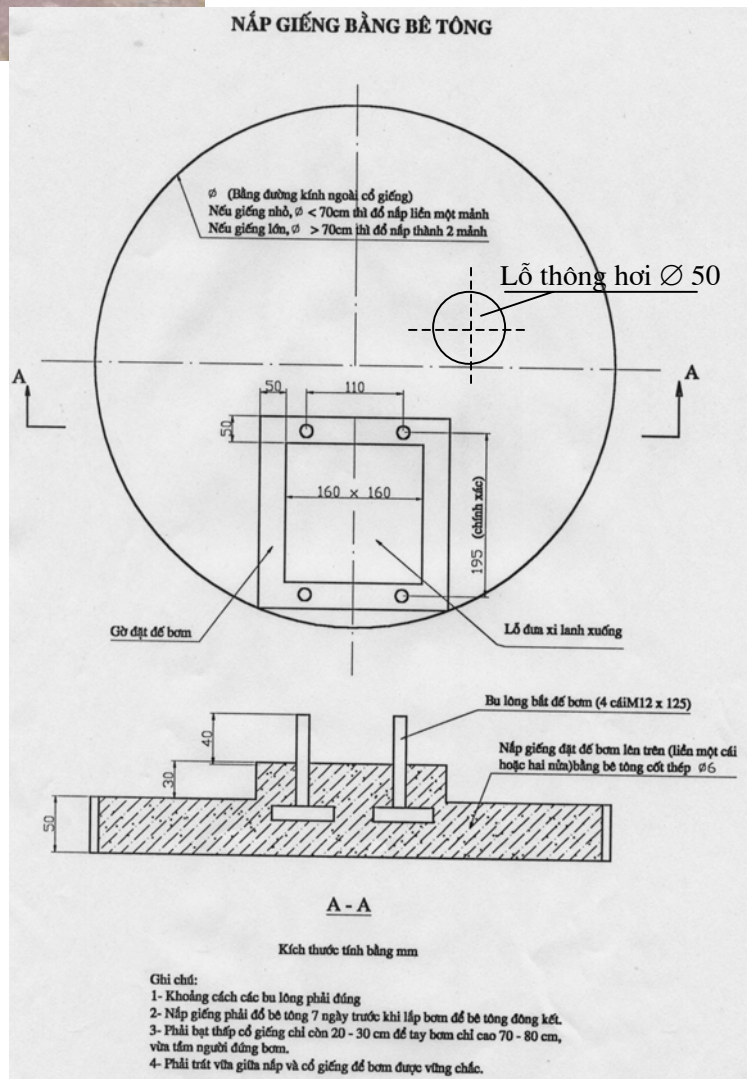
Các địa phương có thể tự sản xuất

bơm nước giếng sâu thẳng long - unicep-viae

Bơm nước giếng sâu Thăng Long do Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ Sau thu hoạch phối hợp với UNICEP thiết kế và chế tạo. Bơm có thể dùng cho các vùng đồi núi để hút nước từ giếng sâu phục vụ sinh hoạt hàng ngày, tưới vườn, rửa chuồng trại và có thể dùng để chữa cháy.

Bơm có các bộ phận chính được mô tả như hình vẽ.





Lắp đặt bơm

1. Đối với nước giếng nông (giếng đào hoặc giếng khoan), có mức nước tĩnh H (tính từ chỗ đứng bơm tới mặt nước giếng) nhỏ hơn 7 m ($H < 7\text{m}$) thì đặt xi lanh ngay trên mặt đất. Bơm chỉ có ống hút để hút nước lên.
2. Đối với giếng sâu có $H > 7\text{m}$ thì phải đặt xi lanh ở lưng chừng giếng. Bơm đưa nước lên nhờ hai ống: ống hút nước tới xi lanh và ống đẩy đẩy nước từ xi lanh lên mặt đất nhờ một ty nâng nước chạy dọc trong ống đẩy. Chiều dài ống đẩy là $H - 7\text{m}$. Như vậy với bơm giếng sâu phải chế tạo thêm ống đẩy bằng thép ống tráng kẽm trong đó có ty nâng nước.

Cách lắp bơm vừa hút vừa đẩy này có thể bơm được nước ở giếng sâu tới 20m ($H_{\text{max}} = 20\text{m}$).

Đối với giếng khoan có mức nước sâu $H > 7\text{m}$ thì phải dùng loại xi lanh nhỏ, khác với xi lanh thông thường.

3. Đặt chiều cao tay bơm (tính từ mặt đất nơi đứng bơm đến khớp tựa quay của tay bơm) tốt nhất là từ 75 - 80 cm, nghĩa là cao gần ngang eo lưng người lớn. Với tầm cao này lực bơm mới khoẻ. Nếu thấp quá thì phải cúi, cao quá thì phải với tay cao nên sẽ mất lực kéo.
4. Các chỗ nối của ống hút và đẩy phải lắp thật kín không hở không khí. Chỗ nối ống nhựa phải bôi keo. Chỗ ống thép phải quấn tơ đay và bôi sơn hoặc băng dính. Chỗ nối ty nâng nước phải vặn ốc thật sâu vào nhau rồi vặn ốc công lại.
5. Khi xiết ốc ở các mặt bích phải từ từ và đều để gioăng được ép đều, không vặn căng quá có thể làm vỡ mặt bích.
6. Với giếng sâu có thể lắp đặt thêm quả đối trọng vào cuối tay bơm để bơm được nhẹ hơn.
7. Với giếng đào, mặt giếng nên bịt kín bằng nắp bê tông, đặt bơm lên trên nắp đó và gắn sát mép giếng. Giếng được bịt kín sẽ đảm bảo vệ sinh cho nước và an toàn cho trẻ em (có bản vẽ quy cách đồ nắp giếng và bộ bơm kèm theo). Bạt thành giếng chỉ còn thấp 20 cm là vừa rồi đặt nắp giếng lên.

Cách sử dụng bơm

1. Cứ khoảng nửa tháng nên nhỏ một vài giọt dầu nhờn vào 5 lỗ trên các trục quay của bơm để bơm được nhẹ nhàng và kéo dài được tuổi thọ bơm.
2. Hệ van của bơm rất kín khít, để van hút bằng đồng nên không bị nước làm gỉ do đó giữ được nước trong ống rất lâu, qua một đêm thậm chí cả tháng không bơm, thì khi bơm chỉ cần lắc một cái là nước xả ra ngay. Nếu phải lắc nhiều lần hoặc mỗi nước thì bơm có vấn đề, phải tìm nguyên nhân để sửa chữa (chủ yếu là do ống bị hở chỗ nối nào đó làm cho không khí lọt vào). Chỉ cần mỗi nước 01 lần khi lắp bơm.
3. æ ép nút chặn nước ở cần pitông, sau một thời gian sử dụng dây ép bị giãn ra và mòn, khi phun nếu nước phụt lên thì xiết nắp ép nút lại (chỉ khoảng 1/2 vòng). Dùng lâu phải cuộn thêm dây vào ổ ép nút. Cứ 2 đến 3 tháng thì tháo nắp ép nút

ra, bôi mỡ vào ren để bảo vệ ren không bị rỉ để xiết hoặc tháo nắp ép nút được dễ dàng.

4. Bơm Thăng Long lắp thay thế vào bơm UNICEP đời cũ một cách dễ dàng. Chỉ cần tháo bơm UNICEP đời cũ ra khỏi ống giếng rồi vặn bơm này vào là xong (phải cuốn tơ đay và phết sơn vào ren ống giếng).

Sử dụng đúng quy cách trên, bơm Thăng Long sẽ rất bền, khoảng 2- 3 năm mới phải thay cuppen một lần.

Địa chỉ liên hệ:

* **Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ Sau thu hoạch**
102/54, Đường Trường Chinh, Phương Mai, Đống Đa- Hà Nội.
ĐT: (04) 8689724 - 8695635, Fax: (04) 8689131
E-mail: viae@fpt.vn

Công cụ thái lát sắn

Ở các vùng đồi núi và trung du sắn được trồng nhiều để chế biến làm thức ăn chăn nuôi hoặc cho người. Những vùng trồng sắn nguyên liệu có thể cung cấp sắn củ tươi cho các nhà máy chế biến tinh bột sắn. Cây sắn dễ trồng và cho năng suất cao, đặc biệt là giống sắn cao sản KM-94 và KM-95. Tuy nhiên, để khai thác hết lợi ích của sắn thì không phải người nông dân nào cũng biết. Đối với các vùng sâu, vùng xa với điều kiện giao thông cũng như chế biến gặp nhiều khó khăn nên nông dân thường để sắn lưu vụ cho nên đến vụ sau thì hàm lượng tinh bột giảm rất nhiều. Cũng có nhiều gia đình thái sắn thành lát rồi phơi, nhưng do không có công cụ hoặc máy thái nên dùng dao để thái lát. Trong trường hợp này lát sắn được thái ra rất dày, không đều và năng suất lao động lại thấp. Đối với sắn lát dày phơi rất lâu khô nên sắn thường bị thâm đen, nếu gặp thời tiết không thuận lợi thì sắn lát có thể bị nấm mốc và đây là nguyên nhân gây bệnh nếu người hoặc gia súc ăn phải các sản phẩm kém chất lượng này.

Để các lát sắn mỏng đều, dễ khô khi phơi, đồng thời tăng năng suất thái lát và nâng cao chất lượng của sắn, trong sản xuất đã có nhiều loại công cụ và máy thái lát đơn giản, giá rẻ, phù hợp với khả năng mua sắm của nông dân vùng sâu, vùng xa.

Dưới đây là hai loại công cụ thái lát sắn đơn giản nhất có thể chế tạo tại các cơ sở cơ khí của địa phương.

1. Công cụ thái lát sắn quay tay

Cấu tạo

Công cụ thái lát quay tay có cấu tạo đơn giản, gồm một đĩa thái bằng kim loại dày 3-5 mm được khoét 2 hoặc 3 lỗ hình chữ nhật và 2 hoặc 3 lưỡi dao mỏng gắn trên các lỗ đó. 1 tay quay được gắn chặt vào đĩa. Các bộ phận này được đặt trên 1 khung kim loại hoặc khung gỗ thông qua 1 ổ bi hoặc ổ trượt để đĩa có thể quay tròn khi thái lát. 1 họng thái bằng kim loại hoặc bằng gỗ được gắn trên khung và sát phía trước các lưỡi dao. Để công cụ làm việc ổn định, 2 chân của khung có thể đóng chặt vào 1 tấm gỗ.

Nguyên lý hoạt động và cách sử dụng

Dùng tay quay đĩa thái đồng thời cho củ sắn tỳ sát vào đĩa nhờ sự trợ giúp của họng thái, củ sắn sẽ bị thái mỏng ra thành từng lát. Lát sắn có thể điều chỉnh dày hay mỏng là tùy thuộc vào khe hở giữa lưỡi dao và đĩa thái. Khe hở này có thể điều chỉnh được.

Trước khi sử dụng, công cụ phải được kiểm tra bằng cách vừa quay đĩa thái vừa quan sát xem lưỡi dao có chạm vào họng thái không. Nếu có thì phải khắc phục rồi mới cho công cụ làm việc.

Sắn trước khi đưa vào thái lát phải chặt bỏ phần cuống cứng để tránh làm mẻ lưỡi dao. Nếu có điều kiện thì phải rửa sắn hoặc gọt sơ qua lớp vỏ gỗ để sau khi phơi khô sắn sẽ có màu trắng đẹp và chất lượng cao.



Đặc tính kỹ thuật của công cụ thái lát sắn quay tay

Năng suất, kg/h	50-80
Độ dày lát thái (có thể điều chỉnh được), mm	3-6
Khối lượng, kg	4
Điều kiện sử dụng	hộ gia đình
Số người vận hành	1

Nơi sản xuất có thể đặt hàng tại các cơ sở cơ khí địa phương

2. Công cụ thái lát sắn đạp chân

Công cụ thái lát sắn đạp chân có cấu tạo giống như công cụ thái lát quay tay. Chỉ có điểm khác là thay vì tay quay một cơ cấu truyền động bằng dây đai được lắp ráp vào công cụ để làm quay đĩa thái. Năng suất của công cụ đạp chân lớn hơn nhiều so với công cụ quay tay.

Nguyên lý hoạt động và cách sử dụng tương tự như công cụ quay tay.



Đặc tính kỹ thuật của công cụ thái lát sẵn đạp chân

Năng suất, kg/h	120-150
Độ dày lát thái (có thể điều chỉnh được), mm	3-6
Khối lượng, kg	20
Điều kiện sử dụng	hộ gia đình
Số người vận hành	1

Nơi sản xuất có thể đặt hàng tại các cơ sở cơ khí địa phương

Các công cụ thái lát quay tay và đạp chân có thể sử dụng để thái khoai lang.