

TƯỚI NHỎ GIỌT – Giải pháp công nghệ cao trong nông nghiệp

◇ QUỐC ANH

Tăng sản lượng nhưng giảm chi phí đầu vào và tiết kiệm nước là bài toán hóc búa cho nông nghiệp nhiều nước. Phương pháp tưới nhỏ giọt hiện đại đang là giải pháp hữu hiệu nhằm tiết kiệm nước, thời gian, công sức lại đạt hiệu quả kinh tế cho nhà vườn.



thống ống dẫn đục lỗ tại Đức (năm 1920) nhưng phải đến năm 1959, nhờ công sức của hai cha con Simcha Blass và Yeshayahu người Israel, phương pháp này mới được hoàn thiện.

Hệ thống tưới nhỏ giọt đơn giản bao gồm bồn chứa nước, hệ thống ống dẫn và đầu tưới nhỏ giọt hay dây nhỏ giọt. Phần điều khiển tự động bao gồm van điện điều khiển khu vực tưới, bộ lọc, bộ điều khiển số lần và thời gian tưới trong ngày. Hệ thống tưới nhỏ giọt có thể kết hợp với bộ châm phân tự động, cung cấp phân bón khi tưới tiêu, cách này được gọi là tưới bón.

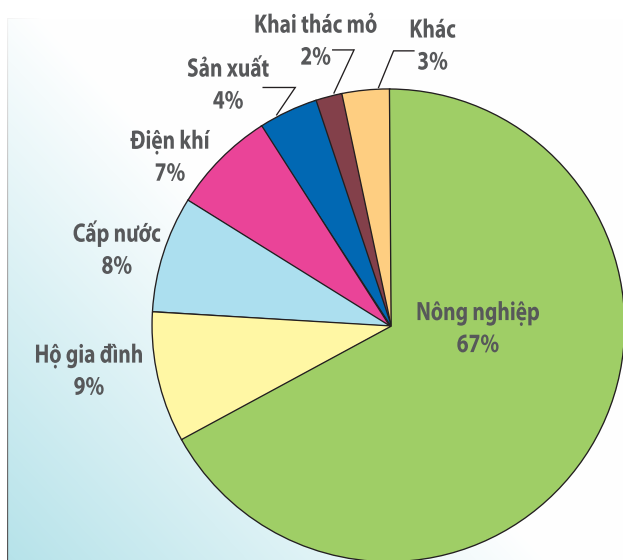
Đến nay, hệ thống tưới nhỏ giọt là biện pháp tưới tiêu tiết kiệm nước nhất, giảm đến 30-60% nước so với phương pháp tưới truyền thống. Nông dân có thể mang nước, phân bón đến đúng địa chỉ với liều lượng vừa đủ dùng thông qua hệ thống

Tưới nhỏ giọt tiết kiệm nước

Tưới cây, một việc tưởng chừng đơn giản đã được làm từ thuở nào, nhưng trước nguy cơ cạn kiệt nước và phải đảm bảo gia tăng năng suất với điều kiện tiết kiệm nhất về phân bón, nước tưới, đảm bảo chu kỳ sinh trưởng cây trồng, tiết kiệm nhân lực... đã tạo cơ hội cho công nghệ tưới nhỏ giọt ngày

càng hoàn thiện và phát triển.

Tưới nhỏ giọt là kỹ thuật tưới cung cấp nước vào đất dưới dạng các giọt nước nhỏ ra đều đều từ công cụ hay thiết bị tạo giọt đặt tại một số điểm trên mặt đất gần gốc cây. Tưới nhỏ giọt đã có từ thời kỳ cổ đại với các bình đất sét đục lỗ cho nước thấm dần qua hay hệ



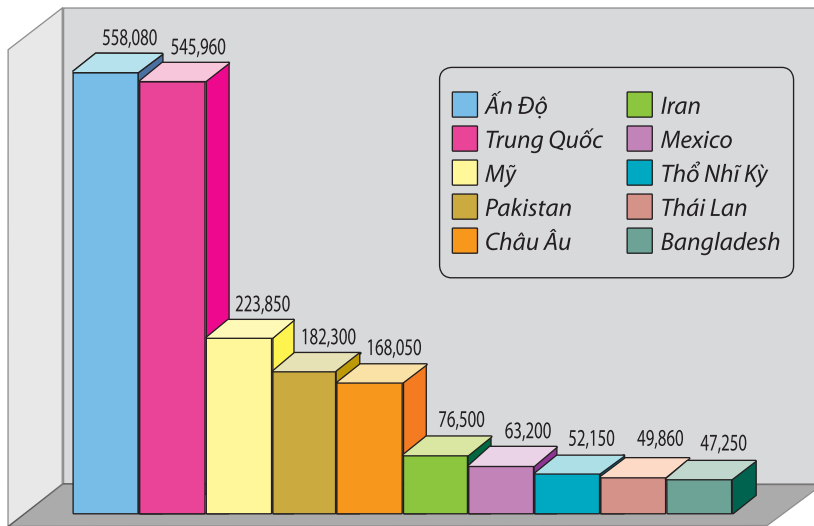
Nhu cầu sử dụng nước trong nông nghiệp chiếm cao hơn nhiều so với các lĩnh vực khác.

Nguồn: IPCC



**10 Quốc gia có diện tích tưới lớn nhất thế giới
Số liệu năm 2003**

Đơn vị : km²



van, đường ống, máy bơm và hiện đại hơn là kết nối với hệ thống máy tính kiểm soát. Đặc biệt hơn, còn có thêm đầu cảm ứng cắm vào đất và lắp đặt chung với hệ thống tưới nhỏ giọt. Đầu này có thể cảm ứng được độ ẩm của đất và điều khiển quá trình tưới dựa trên nguyên tắc thông minh của con người “đất khô thì tưới, đất ẩm thì ngưng”.

Tưới nhỏ giọt được áp dụng nhiều trong các nông trang, nhà kính và vườn gia đình cũng như thích hợp nhất với các loại cây như dưa, nho, chuối, cam quýt, dâu tây, mía, bông, ngô, cà chua và một số cây công nghiệp khác.

Một số chỉ tiêu về tưới nhỏ giọt cho cây chè tại Phường 3 - Thị xã Bảo Lộc

Phương pháp tưới	Thời gian tưới (phút)	Lượng nước tưới (m ³)	Công tưới (công)	Độ ẩm đạt được
Tưới tiết kiệm	24 giờ	27,5	0,0	14 - 16%
Tưới cổ truyền	30 giờ	340	5	20 - 22%

Tính trên diện tích qui đổi 1ha.

Một số chỉ tiêu về tưới nhỏ giọt cho cà phê tại Thị trấn Di Linh

Phương pháp tưới	Thời gian tưới (phút)	Lượng nước tưới (m ³)	Công tưới (công)	Độ ẩm đạt được
Tưới tiết kiệm	17 giờ	19	0,0	15 - 16%
Tưới cổ truyền	31 giờ	310	5,0	18 - 20%

Tính trên diện tích qui đổi 1ha

Nguồn: GS.TS.Lê Sâm



Mô hình trồng lan thương phẩm với hệ thống tưới nhỏ giọt tại Khu Nông nghiệp Công nghệ cao TP. HCM

Để có một hệ thống nhỏ giọt nghe chừng đơn giản lắm, chỉ là một hệ thống ống dẫn nước đến các gốc cây và bất kỳ người thợ cơ khí nào cũng có thể làm được. Thế nhưng mọi việc lại rất khác. Hệ thống tưới nhỏ giọt đạt yêu cầu, nhất là trong sản xuất nông nghiệp công nghệ cao, phải là một hệ thống vận hành một cách tinh tế và “cảm nhận” được sự lớn lên, phát triển từng ngày cho mỗi loại cây trồng, cung cấp nước tưới và phân bón thích hợp nhất để đạt kết quả vụ mùa như mong muốn của nhà nông. Các hệ thống tưới nhỏ giọt sẽ được thiết kế, chế tạo dựa trên một nguyên lý chung, thế nhưng mỗi hệ thống đều mang vẻ độc đáo riêng tùy thuộc loại cây trồng, thổ nhưỡng, địa hình khu vực, quy mô mà hệ thống tưới ... Cùng một nhà sản xuất, nhưng các hệ thống tưới sẽ rất khác nhau về nguồn nước cấp, cột áp nước, đường kính và chiều dài đường ống chính, ống nhánh, khoảng cách giữa các đầu nhỏ giọt, ... Tất cả phụ thuộc quy mô, nhu cầu tưới tiêu và sinh



► Không Gian Công Nghệ

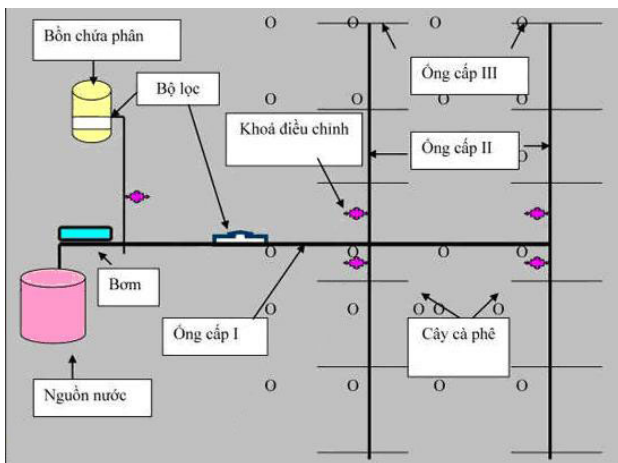
trường của cây trồng. Điều này đòi hỏi nhà sản xuất hệ thống tưới nhỏ giọt phải có kinh nghiệm về chế tạo cơ khí, điện, điện tử, tự động hóa cả lập trình trên máy tính.... và còn phải am hiểu "tính nết" của cây trồng và các loại phân bón có thể được sử dụng. Có thể nói sản xuất một hệ thống tưới nhỏ giọt tương tự như tạo hóa tạo ra một con người, trên một cơ chế giống nhau, nhưng hàng triệu triệu người thì khác biệt nhau vô cùng.



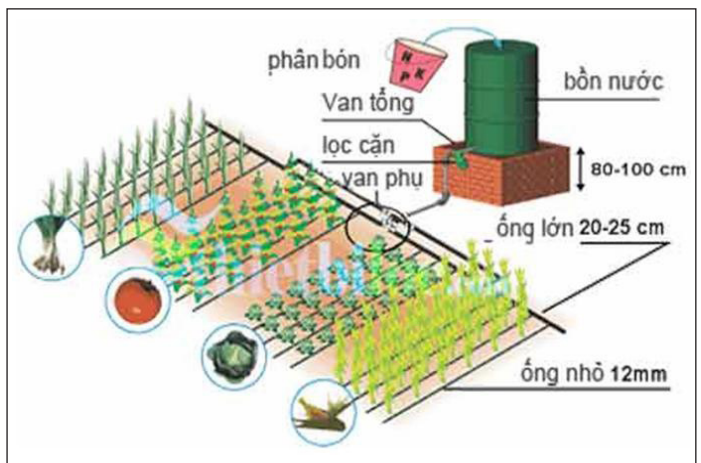
Hình thức tưới nhỏ giọt bằng các bình đất sét đục lỗ



Hệ thống tưới nhỏ giọt hoàn toàn tự động ngày nay



Sơ đồ tưới nước kết hợp bón phân



Hệ thống tưới nước kết hợp bón phân ứng dụng tại Việt Nam

Israel đi đầu trong công nghệ tưới trên thế giới

Nói đến hệ thống tưới nhỏ giọt phải kể đến Tập đoàn Netafim, Israel nổi tiếng thế giới. Công nghệ tưới tiết kiệm nước Israel hiện không chỉ tập trung tại những khu vực ít nguồn nước tự nhiên của các nước phát triển mà đang được mở rộng trên phạm vi toàn cầu. Hiện có hơn 110 quốc gia trên thế giới đang sử dụng công nghệ và thiết bị của hãng này.



Hệ thống tưới của Israel mang từng giọt nước tới cây trồng, tránh được thất thoát và lãng phí nước.

Tại Nam Mỹ và châu Âu, tưới nhỏ giọt đã trở nên phổ biến. Tập đoàn Netafim đã nhận hợp đồng cung cấp hệ thống tưới tiêu nhỏ giọt trị giá 22 triệu USD cho dự án trồng mía đường quy mô lớn tại Peru. Việc áp dụng hệ thống tưới nhỏ giọt đang trong giai đoạn phát triển ở châu Á, đặc biệt tại Ấn Độ và Trung Quốc là hai quốc gia có tỷ lệ diện tích được tưới lớn nhất thế giới. Tại Iraq, hệ thống tưới nhỏ giọt "made in Israel" chiếm được nhiều cảm tình của nông dân nước này. Một số quốc gia Trung Á cũng đang chuyển đổi hệ thống thủy lợi tưới dưới thời Liên Xô được thiết kế cho các nông trang lớn sang biện pháp tưới tiêu hiện đại tiết kiệm nước phù hợp với mô hình nông trang nhỏ hơn.

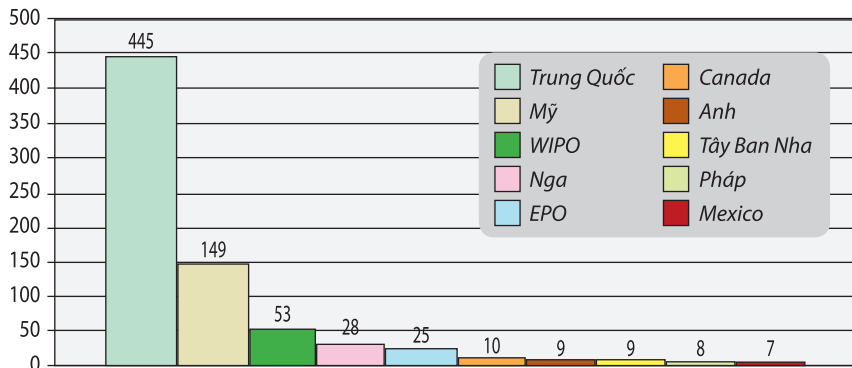
Có thể nói công nghệ tưới nước tiết kiệm Israel đang dẫn đầu thế giới, nhưng theo dữ liệu sáng chế tiếp cận được thì các sáng chế liên quan đến tưới nước không thấy xuất hiện nhiều ở Israel. Lĩnh vực này trên thế giới có

gần 800 sáng chế (SC), trong đó, Trung Quốc có nhiều SC được đăng ký nhất (445 SC), tiếp đến là Mỹ với 149 SC. Sở hữu nhiều SC về hệ thống tưới nhỏ giọt là công ty Xinjiang Tianye (Group) Co., Ltd. (Trung Quốc); T-Systems International, Inc. (Mỹ).



Rau trồng trong nhà kính ở quận Xiaping tại Thiên Tân, phía bắc Trung Quốc ứng dụng hệ thống tưới nhỏ giọt.

10 Quốc gia dẫn đầu số sáng chế đăng ký về tưới nhỏ giọt



Nguồn: Wipsglobal

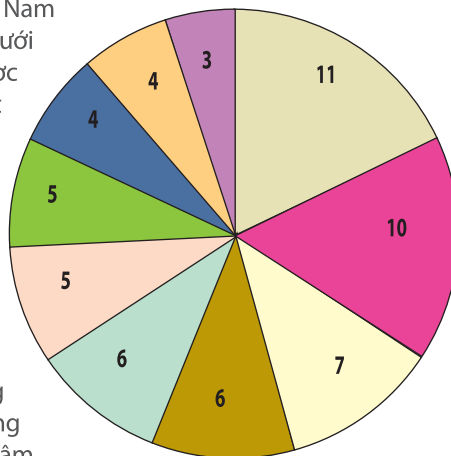


Việt Nam đang áp dụng rộng rãi

Tưới nhỏ giọt phát triển tại Việt Nam từ năm 2001 và công nghệ tưới tiết kiệm của Israel cũng đã được ứng dụng rộng rãi vào sản xuất nông nghiệp nước ta. Công ty Dalat Hasfarm tiên phong trong việc trồng hoa quy mô công nghiệp có đầu tư nhà kính, hệ thống điều khiển nhiệt độ, tưới nước nhỏ giọt tự động. Ngoài ra, có rất nhiều doanh nghiệp khác cũng đang sử dụng công nghệ tưới nhỏ giọt như Trung tâm Phát triển Nông nghiệp, Lâm nghiệp Công nghệ cao Hải Phòng; Nông trường Thọ Vực Đồng Nai sử dụng tưới nhỏ giọt cho cây dứa; hệ thống tưới nhỏ giọt ở công ty Lâm Tài và công ty Boniefarm tại Đà Lạt; hệ thống tưới nhỏ giọt cho nho tại Trung tâm Sadec Bình Thuận, hệ thống tưới nhỏ giọt cho rừng sinh thái của Công ty Rạng Đông tại vùng đất cát Mũi Né Bình Thuận,....

Đầu năm 2010, Viện Cơ điện Nông

10 công ty dẫn đầu số sáng chế về tưới nhỏ giọt



Nguồn: Wipsglobal

- XINJIANG TIANYE (GROUP) CO., LTD.
- T-SYSTEMS INTERNATIONAL. INC
- STOLLER ENTPR INC
- FEDERAL NOE G OBRAZOVATEL NOE
- COHEN AMIR
- KUNMING UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY
- G NUCHNOE UCHREZHDENIE VRNII
- THOMAS MACHINES SA
- CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY
- XINJIANG INSTITUTE OF ECOLOGY & GEOGRAPHY

ng nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch đã thiết kế hoàn chỉnh hệ thống tưới nhỏ giọt điều khiển tự động. Hệ thống này được sử dụng trong các khu nông nghiệp công nghệ cao, trồng cây ăn quả, hoa, rau và các cây công nghiệp khác có giá trị kinh tế cao. Ưu điểm của hệ thống là được lắp ráp từ các vật liệu sẵn có trong nước, giá thành chỉ bằng

một nửa so với hệ thống cùng loại nhập khẩu của nước ngoài.

Sử dụng thiết bị và công nghệ nước ngoài có độ ổn định cao, tuy nhiên giá thành lại quá đắt. Hiện nay, nhiều hộ gia đình, nông dân chưa đủ kinh phí đầu tư công nghệ nước ngoài cũng đã tự tìm tòi học hỏi để cho ra đời các hệ thống tưới sáng tạo phù hợp với thiết bị hiện có của Việt Nam. Điển hình là hai nông dân giỏi Nguyễn Thanh Phước và Võ Văn Thành, huyện Thống Nhất tỉnh Đồng Nai, hay nông dân Trần Hữu Thuận ở huyện Xuân Lộc là những người có sáng kiến cải tiến hệ thống tưới tiết kiệm, đã lắp đặt cho hàng trăm hộ nông dân khác sử dụng. Hy vọng với các hệ thống tưới "made in Viet Nam" này sẽ giúp các nông dân giảm được chi phí đầu tư mà vẫn mang lại được hiệu quả cao. □



Trồng dưa lưới áp dụng công nghệ tưới nhỏ giọt tại Khu Nông nghiệp Công nghệ cao TP.HCM



Vùng mía trồng theo quy trình khoa học và áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt công nghệ cao tại Cty TNHH Lam Sơn – Sao Vàng (Thanh Hóa)