

SẢN XUẤT HOA TRONG NHÀ KÍNH THÔNG MINH Ở ISRAEL

ThS. Nguyễn Thị Thanh Tuyền

(Sưu tầm và dịch từ các nguồn tài liệu của nước ngoài)

Israel là một quốc gia nhỏ bé (với diện tích 21.000km²), nổi tiếng với khí hậu và địa hình phức tạp. Hơn nửa diện tích đất đai của quốc gia này là hoang mạc và bán hoang mạc, nửa còn lại là rừng và đồi dốc, trong đó diện tích đất đai có thể trồng trọt được chỉ chiếm 20%.

Tuy nhiên trong những năm qua, Israel đã không ngừng nghiên cứu, đẩy mạnh ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp. Kết quả là giá trị sản xuất nông nghiệp của nước này luôn vượt con số 3,5 tỷ USD/năm, trong đó xuất khẩu chiếm trên 20%. Từ một đất nước ít ai biết đến, Israel đã trở thành một điển hình nông nghiệp của thế giới, đặc biệt là việc sản xuất hoa, cây cảnh trong nhà kính thông minh giữa sa mạc. Chính nhờ công nghệ canh tác trong nhà kính mà Israel đã biến sa mạc Negev toàn cát đá (chiếm 65% diện tích đất nước) trở thành một "cánh đồng xanh công nghệ cao" có năng suất cây trồng cao nhất thế giới.

Có thể nói canh tác nhà kính được xem như một giải pháp công nghệ chìa khóa trong phát triển nông nghiệp công nghệ cao, là bước phát triển đột phá trong “nền văn minh nông nghiệp”. Ngoài mục tiêu sản xuất ra các nông sản thực phẩm “sạch” an toàn cho sử dụng, canh tác nhà kính đã tạo ra một cuộc cách mạng về năng suất cho các loại cây trồng, đặc biệt là cây hoa. Một ví dụ điển hình là năng suất hoa hồng khi trồng trong nhà kính tại Israel đã đạt 3 triệu bông/ha, tăng gấp 1,5-2 lần so với phương pháp canh tác thông thường.



Nhà kính trồng hoa cát tường ở Israel

Đến thời điểm hiện tại, Israel trở thành một trong những nhà xuất khẩu hoa lớn nhất vào Liên minh châu Âu, chỉ đứng sau Hà Lan và Kenya. Giá trị hoa xuất khẩu của Israel đạt 200 triệu đô la/năm và tính đến năm 2017, quốc gia này đang nắm giữ 1% thị phần về xuất khẩu hoa cắt cành trên thế giới. Loại hoa được trồng phổ biến nhất ở Israel là hoa Thanh Liễu (wax flower), tiếp đến là hoa hồng với diện tích là 214ha, ngoài ra còn có một số loại hoa được phương Tây ưa chuộng như hoa ly, tu-líp.

Thật không có gì đáng ngạc nhiên khi nhắc tới Israel là nhắc tới công nghệ nhà kính. Tại Israel, tổng diện tích nhà kính, nhà lưới phát triển từ 900ha ở thập niên 1980 lên 6800ha

trong năm 2002, chiếm mức tăng trưởng bình quân từ 5-8%/năm, trong đó diện tích nhà kính trồng hoa đạt 2800ha. Quy mô trung bình của một trang trại trồng hoa là 1,2ha.



Hệ thống tưới nhỏ giọt cho cây hoa Thanh liễu ở Israel

Những năm gần đây các loại hình công nghệ nhà kính ở Israel không ngừng được cải tiến một cách chi tiết hơn, đa dạng hơn nhằm đáp ứng các nhu cầu phát triển sản xuất nông nghiệp công nghệ cao. Nhà kính công nghệ cao Israel không chỉ bảo đảm yêu cầu kết cấu bền vững và thực hiện cơ giới hóa đến mức cao nhất các công đoạn sản xuất, mà còn có thể cho phép đáp ứng đến mức cao nhất các nhu cầu về kiểm soát “tiểu khí hậu nhà kính”; kiểm soát “sinh học nhà kính”; kiểm soát “dịch hại” nhà kính; và thực hiện các biện pháp điện toán điều chỉnh các yếu tố môi trường sinh thái nhà kính.

Về kết cấu và cấu trúc

Kết cấu và cấu trúc nhà kính cần bảo đảm nguyên tắc cứng, nặng, đủ độ bền vững để chống lại gió mạnh (tùy theo đặc trưng thời tiết khí hậu địa phương).

Hiện nay, Israel sử dụng toàn bộ loại hình nhà kính tiên tiến. Các bộ phận thường có của một nhà kính tiêu chuẩn để trồng hoa gồm hệ thống rèm; “cửa ánh sáng” và hệ thống lưới tạo bóng râm; các hệ thống kiểm soát và điều chỉnh môi trường sinh thái để tạo lập ra một môi trường sinh thái tối thích đáp ứng nhu cầu sinh lý cây trồng (như hệ thống kiểm soát và điều chỉnh nhiệt độ; hệ thống kiểm soát và điều chỉnh ẩm độ không khí/ẩm độ đất; hệ thống kiểm soát và điều chỉnh ánh sáng; hệ thống kiểm soát “dịch hại”, hệ thống thông khí...).

Về độ cao

Nhà kính trước hết cần bảo đảm tiêu chuẩn độ cao phù hợp với đặc điểm sinh lý và sinh khối từng loại cây trồng cụ thể (tạo lập một môi trường sinh thái tối thích cho cây trồng sinh trưởng phát triển). Độ cao nhà kính cũng là yếu tố tạo điều kiện thuận lợi cho việc thông gió, thông khí, tạo điều kiện thuận lợi phù hợp với các loại cây trồng. Và đặc biệt, chiều cao nhà kính đôi khi còn phụ thuộc vào chiều cao của các loại máy móc, các trang thiết bị, các phương tiện cơ giới hoạt động trong nhà kính - thực hiện công việc chăm sóc/thu hoạch sản phẩm, tăng năng suất lao động.

Về độ vững cứng

Ở Israel, độ cứng của nhà kính cần đạt tiêu chuẩn: “Có thể đứng vững trước sức gió tối thiểu 150 km/giờ”. Tuy nhiên, đối với nhà kính xuất khẩu đi các nước trên thế giới thì độ cứng và các tiêu chuẩn khác thường vượt xa tiêu chuẩn trên hoặc sản xuất theo tiêu chuẩn cụ thể của đơn đặt hàng.

Về công nghệ kiểm soát tiểu khí hậu nhà kính

Nhà kính của Israel phải bảo đảm các tiêu chuẩn công nghệ quy định, ví dụ như tiêu chuẩn thích ứng nhiệt “làm mát vào ban ngày và tỏa ấm vào ban đêm”. Việc thiết kế và xây dựng nhà kính phải đảm bảo tạo ra “miền tiểu khí hậu tối thích” cho cây trồng phát triển trong khi chỉ cần “mức chi phí năng lượng tối thiểu”. Thông thường, việc điều chỉnh chế độ nhiệt thường được kết hợp với việc điều chỉnh chế độ ẩm và được thực hiện thông qua hệ thống “phun mù”. Các “hạt phun” có chức năng hấp thụ nhiệt dư thừa trong nhà kính vào ban ngày và lưu trữ lượng nhiệt năng này để làm ấm nhà kính vào ban đêm.

Như vậy, việc kiểm soát và điều chỉnh chế độ nhiệt/ẩm của nhà kính diễn ra liên tục suốt ngày đêm. Để tự động hóa việc kiểm soát và điều chỉnh các thông số môi trường nhà kính, hệ thống cảm biến nhiệt độ và ẩm độ được cài đặt tại nhiều vị trí khác nhau và được kết nối trực tiếp đến máy tính để thực hiện các lệnh tưới, bón, điều chỉnh nhiệt ẩm, tạo lập môi trường sinh thái tối thích cho cây trồng sinh trưởng phát triển.

Công nghệ tưới tiêu tự động, tiết kiệm nước trong nhà kính

Các nhà khoa học Israel đã nghiên cứu và cho ra đời hệ thống tưới tiêu hiện đại, tiết kiệm tối đa nguồn nước như: tưới nhỏ giọt, sử dụng các van tự động, lọc nhiều tầng, dùng vòi phun áp lực thấp và phun mưa loại nhỏ. Nhờ tưới nhỏ giọt, nông dân tiết kiệm được 60% lượng nước.

Hệ thống này được điều khiển bằng máy tính, tự động đóng mở van tưới khi độ ẩm của rễ cây đạt tới mức nhất định. Hệ thống tưới nhỏ giọt này còn kiêm luôn nhiệm vụ bón phân. Người sử dụng pha phân bón vào bể chứa nước và phân bón sẽ theo mạng lưới tưới từng bộ rễ cây. Với những loại cây cần tưới cả trên mặt lá, người ta dùng thêm hệ thống phun sương.

Tại trang trại trồng hoa của Công ty Danziger thuộc vùng Mishmar Hashivaa ở miền trung Israel, các loại hoa được nuôi trồng trong nhà kính và được quản lý chặt chẽ đối với các yếu tố vi sinh. Đặc biệt trong trang trại này, mỗi kệ hoa đều có đường ống nước chạy qua một hệ thống tưới nước, một hệ thống cung cấp các chất dinh dưỡng và một hệ thống tưới nước ấm cho cây vào mùa đông hoặc khi cần nhiệt để kích thích ra hoa. Tất cả đều ứng dụng công nghệ tưới nước nhỏ giọt vừa tiết kiệm nước vừa chủ động trong các khâu bổ sung dinh dưỡng cần thiết.

Về công nghệ kiểm soát sinh học và dịch bệnh nhà kính

Đa số nhà kính trồng hoa và rau được phủ bên ngoài bằng nhựa chủ yếu là polyethylene với 3 hoặc 5 lớp, cung cấp vỏ bọc với đặc tính như không thấm nước, chống bụi và côn trùng. Nhiều nhà kính, ngoài màng nhựa bao phủ bên ngoài, còn có một màng lưới phủ bên

trong chủ yếu là loại 50 mắt lưới/cm² không chỉ có tác dụng ngăn chặn sự xâm nhập của côn trùng bên ngoài mà còn có tác dụng làm giảm tia bức xạ vào ban ngày và buộc hơi nóng phải thoát ra vào ban đêm. Việc sử dụng “vật liệu thông minh” này đặc biệt có lợi trong vùng mà nhiệt độ ngày và đêm cách biệt nhau.

Bên cạnh đó, để sớm phát hiện các tác động bất lợi của dịch bệnh, côn trùng, các “Tâm chỉ thị” khác nhau được đặt trong nhà kính để thu hút và phát hiện các loại côn trùng gây hại xuất hiện trong nhà kính để từ đó các kỹ sư cây trồng đi đến quyết định sử dụng biện pháp bảo vệ thực vật nào cho phù hợp.

Về công nghệ điện toán nhà kính

Israel là đất nước có nền công nghệ thông tin phát triển sớm, bao gồm cả công nghệ phần cứng và công nghệ phần mềm. Israel luôn nỗ lực khai thác ứng dụng đến mức cao nhất lợi thế và ưu việt của công nghệ thông tin vào phát triển sản xuất nông nghiệp. Ở Israel, nông nghiệp là lĩnh vực mà khoa học chiếm tới 95%, chỉ có 5% là lao động chân tay.

Để thực hiện việc ứng dụng công nghệ thông tin vào sản xuất đạt hiệu quả cao nhất, giữa các nhà sản xuất (nhà nông), các kỹ sư sinh học/kỹ sư canh nông và các kỹ sư công nghệ phần mềm Israel luôn duy trì mối quan hệ gắn bó mật thiết để cùng nhau đưa vào sản xuất “các phần mềm quản lý kỹ thuật”, các giải pháp công nghệ tiên tiến và tối ưu nhất có thể.

Đối với sản xuất hoa trong nhà kính, toàn bộ các hệ thống tưới nước/bón phân, hệ thống cấp và điều chỉnh ẩm độ nhiệt độ, hệ thống kiểm soát tiểu khí hậu đều được thực hiện tự động hóa thông qua các hệ thống phần mềm quản lý kỹ thuật.

Theo đó, chỉ cần một chiếc máy tính bảng hay điện thoại thông minh có kết nối mạng, các thiết bị cảm ứng và phần mềm điều khiển tự động từ xa sẽ giúp nông dân biết vườn cây nào cần bón phân gì, số lượng bao nhiêu, diện tích nào cần tưới nước, tưới bao nhiêu là vừa. Căn cứ vào các dữ liệu đó, máy tính sẽ cho nông dân biết cần phải điều chỉnh các chỉ tiêu nào và mọi hoạt động đều được điều khiển thông qua các thiết bị thông minh. Người nông dân có thể tự quản lý toàn bộ các khâu sản xuất với diện tích canh tác 5 - 6 nghìn héc-ta mà không còn phải làm việc ngoài đồng ruộng.

Như vậy có thể thấy rằng, mặc dù có điều kiện địa lý không phù hợp nhưng người dân Israel đã biết khắc phục những khó khăn và biến những khó khăn này thành lợi thế phát triển, để trở thành là nhà tiên phong trong nền nông nghiệp công nghệ cao và là nước có nền nông nghiệp mạnh thuộc Top 3 trên thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. <http://www.flowers-israel.net/page/israel-as-flower-exporting-country>
2. <http://www.flowers-israel.net/page/flowers-in-israel---lilies>
3. <http://www.baomoi.com/Hoc-lam-nong-dan-o-Israel/45/4808491.epi>
4. <http://www.flowers-israel.net/page/flowers-in-israel-1>

5. <http://www.worldatlas.com/articles/global-leaders-in-cut-flower-exports.html>
6. <https://www.theflowerexpert.com/content/flowerbusiness/flowergrowersandsellers/national-native-popular-flowers-of-israel>
7. <https://www.israel21c.org/business-is-blooming-for-israeli-flowers/>
8. <https://baonghean.vn/ung-dung-cong-nghe-cao-trong-san-xuat-nong-nghiep-sach-cua-israel-128810.html>
9. <http://samtuoingoclinh.com/nong-nghiep/Nong-dan-thoi-A/Kinh-nghiem-cua-Israel-ve-ung-dung-cong-nghe-cao-trong-san-xuat-nong-nghiep-47.html>
10. <http://tapchitaichinh.vn/nghien-cuu--trao-doi/trao-doi-binh-luan/kinh-nghiem-cua-israel-ve-ung-dung-cong-nghe-cao-trong-san-xuat-nong-nghiep-101626.html>
11. <https://vi.wikipedia.org/wiki/Israel>
12. https://vnreview.vn/tin-tuc-khoa-hoc-cong-nghe/-/view_content/content/1789628/day-la-cach-israel-bien-sa-mac-thanh-noi-trong-rau-nuoi-ca
13. <https://vnexpress.net/y-kien/israel-voi-mo-hinh-nong-nghiep-xanh-ly-tuong-2223089.html>
14. <https://vov.vn/kinh-te/lam-ro-ve-goi-tin-dung-100000-ty-dong-cho-nong-nghiep-cong-nghe-cao-598602.vov>
15. <https://vov.vn/kinh-te/doanh-nghiep/nhan-rong-mo-hinh-nong-nghiep-cong-nghe-cao-phuc-vu-tai-co-cau-604440.vov>
16. <https://vov.vn/kinh-te/nong-nghiep-cong-nghe-cao-made-in-israel-606680.vov>
17. <http://danviet.vn/nha-nong/hoc-lam-nong-dan-o-israel-147060.html>
18. <https://longduonggtec.com/lam-nong-nghiep-cong-nghe-cao-kieu-israel-nhung-dieu-tuong-chung-khong-the>
19. <https://baotintuc.vn/chuyen-la-the-gioi/lam-nong-nghiep-cong-nghe-cao-o-israel-nhung-dieu-mat-thay-tai-nghe-20170618203344089.htm>