

NHÀ LƯỚI TRỒNG CÂY CÔNG NGHỆ CAO ĐÃ TÌM ĐƯỢC ĐƯỜNG TỚI NHÀ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

Vũ Quý Đạc^{1*}, Đặng Văn Doanh¹, Hoàng Minh Phúc¹, Nguyễn Hữu Chinh¹,
Ngô Xuân Bình², Lê Sỹ Lợi², Nguyễn Văn Hồng²

¹ Viện Nghiên cứu phát triển Công nghệ cao và Kỹ thuật công nghiệp – ĐH Thái Nguyên

² Viện Khoa học Sự sống – ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu ban đầu của đề tài cấp Bộ mã số B2010- TN10- 01 về nghiên cứu thiết kế, chế tạo nhà lưới phục vụ cho việc trồng cây công nghệ cao phù hợp với điều kiện khí hậu của vùng trung du miền núi phía Bắc nước ta. Những nội dung nghiên cứu đã đề cập đến là: Nghiên cứu chế tạo các kết cấu khung nhà lưới; lựa chọn vật liệu, thông gió, chiếu sáng điều hòa không khí, bảo vệ nhà lưới đã được đưa vào thực hiện thành công. Kết quả trồng thử nghiệm cây dưa vàng được nhập khẩu từ châu Âu về trồng trong nhà lưới, cây phát triển rất nhanh và cho năng suất cao; kết quả nghiên cứu có tính khả thi.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay các mô hình trồng cây công nghệ cao đã có nhiều ở Việt Nam, tuy nhiên thiết bị hầu hết phải nhập khẩu ở nước ngoài, do đó mà giá thành cũng như chi phí rất đắt. Hiện nay nhiều khu sản xuất nông nghiệp công nghệ cao có khả năng điều khiển thông minh để đảm bảo tiêu chí về môi trường, nhưng khi vận hành sử dụng lại bộc lộ những hạn chế: vì nước ta là một nước nằm ở vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa; một năm có 4 mùa rõ rệt, việc đảm bảo giữ nhiệt độ trong nhà là không cần thiết phải dùng kính và các thiết bị điều khiển hiện đại. Trong khi sử dụng màng nilon kết hợp với lưới chống côn trùng và hệ thống thông gió cưỡng bức và thông gió tự nhiên hoàn toàn đảm bảo yêu cầu giữ nhiệt độ trong nhà phù hợp với cây trồng.

MỘT SỐ YÊU CẦU CHỦ YẾU ĐỐI VỚI HỆ THỐNG NHÀ LƯỚI TRONG ĐIỀU KIỆN VIỆT NAM

Trồng cây trong nhà lưới (nhà có mái che) cần phải đảm bảo được các yêu cầu sau:

Độ kín: Có thể hạn chế tối đa sự xâm nhập của sâu bệnh từ bên ngoài. Để đảm bảo được yếu tố này, nhà lưới cần được bảo vệ bằng các

lớp phủ và được thiết kế đảm bảo côn trùng bên ngoài không xâm nhập được vào bên trong nhà lưới. Để có điều kiện này nhà lưới phải được bao bọc bằng nilong và có lớp lưới chắn côn trùng, cửa ra vào được thiết kế 2 ngăn [1], [4].

Độ thông thoáng: Nhà lưới do hiệu ứng nhà kính, nên nhiệt độ bên trong thường cao hơn nhiệt độ ngoài trời. Vấn đề điều khiển nhiệt độ độ thoáng khí liên quan nhiều đến chi phí vận hành, trong điều kiện Việt Nam, nhất là điều kiện khu vực miền núi phía Bắc, cần phải thiết kế đảm bảo chi phí vận hành và đầu vào thấp nhất. Việc lợi dụng độ thông khí tự nhiên giữ vai trò quan trọng. Bên cạnh lắp đặt các hệ thống thông khí nhân tạo sử dụng năng lượng điện, cần nghiên cứu ứng dụng các hệ thống thông khí tự nhiên [3] [4]

Khả năng điều tiết ánh sáng, nhiệt độ, ẩm độ, dinh dưỡng....: Mức độ hiện đại của nhà lưới phụ thuộc vào khả năng điều tiết ánh sáng, nhiệt độ, ẩm độ và các yếu tố khác, khả năng chủ động điều tiết càng cao thì chi phí vận hành và lắp đặt thiết bị càng tốn kém. Trong điều kiện thực tế của Việt Nam, ánh sáng và thời gian chiếu sáng ở mức độ cao, nhiệt độ nóng ẩm. Vì vậy việc thiết kế cần

*Tel:

quan tâm đến khả năng giảm cường độ ánh sáng, khả năng làm giảm nhiệt độ trong nhà lưới phù hợp với từng loại cây trồng, đồng thời cũng quan tâm đến các yếu tố chi phí vận hành và lắp đặt. Cần nghiên cứu lắp đặt hệ thống điều tiết giảm ánh sáng và hệ thống điều tiết nhiệt độ phù hợp [4].

Khả năng sử dụng trong thời gian dài: Việt Nam có điều kiện nóng ẩm, chịu ảnh hưởng nhiều của các cơn bão nhiệt đới, vì vậy thiết kế nhà lưới cần quan tâm đến mức độ chịu đựng gió bão, mức độ chịu đựng ăn mòn kim loại và sự phá hủy của điều kiện môi trường đối với vật liệu lắp đặt nhà lưới. Nhà lưới ít nhất phải chịu được gió bão cấp 14-15, độ bền vật liệu sắt thép từ 15-20 năm, độ bền của các vật liệu khác (nilong, lưới che, lưới chống côn trùng...vv) từ 3-10 năm [2] [4]

THIẾT KẾ CHẾ TẠO CÁC KẾT CẤU CƠ KHÍ VÀ LỰA CHỌN VẬT LIỆU

Lựa chọn kết cấu: Với đặc điểm địa hình nhỏ hẹp, khả năng kinh tế khác nhau của các hộ nông dân, việc chế tạo nhà theo hướng chia các mô đun hết sức cần thiết. Trong đề tài này, nhóm tác giả đã nghiên cứu thiết kế chế tạo khung nhà theo từng mô đun nhỏ kích thước 4 x 5, 4 x 6 (m). Các mô đun này có tính linh hoạt cao, có khả năng phát triển theo cả phương ngang và phương dọc. Với phương án thiết kế này, tùy điều kiện địa hình, điều kiện kinh tế mà các hộ nông dân có thể đầu tư nhà lưới với diện tích khác nhau, có thể đầu tư mở rộng từng bước.

Lựa chọn vật liệu: Với tính chất đặc thù của nhà lưới là phục vụ canh tác, nên hệ thống khung nhà chịu tác động nhiều của ngoại cảnh như độ ẩm, tác dụng của các dung dịch phân đạm vv... Qua quá trình nghiên cứu, khảo sát nhóm tác giả lựa chọn vật liệu làm khung nhà là thép ống mạ kẽm. Đây là loại thép có nhiều ưu điểm: Chống rỉ tương đối tốt, có tính đẳng hướng cao, phù hợp với kết cấu linh hoạt của nhà lưới.

Qua thực tế triển khai thi công một block nhà thứ nhất, bước đầu đã khẳng định được độ chắc chắn và tính ổn định của khung nhà. Tuy nhiên, nhóm vẫn đang tiếp tục nghiên cứu để lựa chọn một phương án phù hợp nhất với mục tiêu của đề tài.



Hình 1. Thi công lắp đặt khung nhà lưới

Hệ thống thông gió, ánh sáng

a. Hệ thống thông gió

- Hệ thống thông gió tự nhiên

Mùa hè, nhiệt độ ngoài trời cao dẫn tới nhiệt độ trong nhà lưới cũng tăng mạnh và lớn hơn nhiệt độ ngoài trời do đó mà có sự chênh lệch áp suất và có sự trao đổi không khí bên ngoài với bên trong. Các phần tử không khí trong phòng có nhiệt độ cao, khối lượng riêng nhẹ nên bốc lên cao thoát ra ngoài thông qua các quả cầu thông gió. Đồng thời không khí bên ngoài tràn vào trong nhà lưới thông qua các cửa

gió (Xung quanh nhà lưới màng nilon được vén lên để đảm bảo lưu thông gió tốt hơn).

- Hệ thống thông gió nhân tạo

Trong nhà lưới có đặt các quạt gió (Tùy theo diện tích nhà mà đặt số lượng quạt khác nhau). Mục đích làm không khí trong nhà lưới lưu thông tốt hơn và không khí được phân bố đều khắp nhà.

b. Hệ thống chiếu sáng

Sử dụng lưới đen cắt nắng ở trên đỉnh vòm nhà lưới, lưới đen này có thể điều chỉnh được tùy theo đặc tính của từng loại cây, việc này giúp cây trồng hấp thụ đủ ánh sáng để quang hợp và làm cho nhiệt độ trong nhà không tăng cao gây ảnh hưởng tới cây trồng. Ngoài ra trong nhà lưới còn sử dụng các bóng đèn sợi đốt để thả sáng vào buổi tối, việc này rất cần khi người sản xuất làm ra các sản phẩm nông nghiệp muốn cây trồng của mình ra hoa kết trái ở thời điểm mong muốn.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ



Hình 2: Cây dưa vàng trồng trong nhà lưới lúc 5 ngày tuổi

Như chúng tôi được biết hiện nay trong một số viện nghiên cứu phát triển giống và cây trồng công nghệ cao ở nước ta đã đầu tư một số lượng ngoại tệ không nhỏ cho việc nhập các modun nhà kính công nghệ cao hoàn chỉnh, qua sử dụng thấy không hiệu quả vì phải chịu chi phí vận hành hệ thống khá lớn cho việc làm lạnh hạ nhiệt độ do hiệu ứng nhà kính gây ra.



Hình 3. Cây dưa vàng lúc 3 tuần tuổi

Với tiềm lực sẵn có, phát huy trí tuệ tập thể, Viện Nghiên cứu Phát triển công nghệ cao về kỹ thuật Công nghiệp và Viện Khoa học Sự sống đã chế tạo thành công một mô hình nhà lưới phục vụ cho việc trồng cây Công nghệ cao. Với xuất đầu tư rất hợp lý cho một mét vuông (thấp hơn nhiều lần so với sản phẩm nhập ngoại). Chúng tôi tin tưởng rằng sản phẩm của đề tài khoa học này sẽ có cơ hội đến được với các hộ sản xuất nông nghiệp sống ở 13 tỉnh trung du miền núi phía Bắc. Việc xây dựng một nền nông nghiệp sạch sẽ trở thành hiện thực trong một tương lai không xa đối với nước ta.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Booth N.K. (2003) Basic elements of landscape Architectural Design. New York Elsevier.
- [2]. Brooks, J. (1998) The small garden practices. New York Macmillian.
- [3]. Jules Janick (2001) Horticultural Science (Fourth edition). W.H Freeman and Company, New York.
- [4]. Nguyễn Quốc Vọng (2008) Nhà có mái che (green house), Bài giảng cho chương trình tiên tiến ngành Nông học – trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- [5]. West Virginia University Extension Service Planning and building a Greenhouse
- [6]. Shane Smith; illustrations by MarjorieC.Leggitt-Rev.ed Greenhouse gardener's companion: growing food and flower in your greenhouse or sunspace/
- [7] TS.Dương Hoa Xô Các mô hình nhà lưới trồng rau hiện nay
(<http://www.sonongnghiep.hochiminhcity.gov.vn/DetailNews.asp?ID=729;>)

[8]. <http://tailieu.vn/xem-tai-lieu/nha-luoi-cong-cu-cho-trong-rau-trai-vu.81490.html>

SUMMARY
GREENHOUSE GROWING HIGH TECHNOLOGY TREE FOUND THE ROAD TO
AGRICULTURAL PRODUCTION

Vũ Quý Đạt^{1*}, Dang Van Doanh, Hoang Minh Phuc, Nguyen Huu Chinh,
Ngô Xuân Bình², Lê Sỹ Lợi, Nguyễn Văn Hồng

¹*Research development Institute of Advanced industrial Technology,*

²*Institute of life sciences*

This paper presents the results of initial studies of ministerial-level code B2010-TN10-01 on design and manufacture of the greenhouse to serve the growing high-tech suit of climatic conditions Northern mountainous and midland regions. In this research, greenhouse frame structure, material, ventilation, air conditioning, protection have been developed successfully. Test result on yellow melons imported from Europe has grown well and given high yield. This result shows that the research is very feasible.

