

# MỘT SỐ KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU VỀ TÁC ĐỘNG CỦA CÂY CHE BÓNG TỚI TIỂU KHÍ HẬU VƯỜN CHÈ TẠI PHÚ HỒ

Nguyễn Đại Khánh

Vụ Hợp tác quốc tế - Tổng cục KTTV

## 1. Đặt vấn đề

Cây chè vốn là một cây rừng, mọc trong điều kiện ẩm ướt, râm mát của vùng khí hậu cận nhiệt đới. Về nhu cầu ánh sáng, chè bụi là loại chịu được che bóng, điểm bão hoà ánh sáng tương đối thấp. Chè có thể tiến hành quang hợp và tích lũy các chất hữu cơ ở điều kiện ánh sáng yếu (trên  $21 \text{ W/m}^2$ ). Tuy nhiên, tia nắng mặt trời mạnh sẽ gia tăng thối lá và lượng búp mù. Ở các nước vĩ độ cao như Grudia, Trung Quốc, Nhật Bản, v.v.. người ta không trồng cây bóng mát cho chè. Trái lại, ở Ấn Độ, Sri Lanca và Đông Phi đều trồng cây bóng mát cho chè ở những vùng thấp và nắng nóng. Ở miền Nam, các vườn chè ở Bảo Lộc, Lâm Đồng và nhất là ở Pleiku đều được trồng cây che bóng.

Từ những năm 1980, trồng chè theo phương thức nông lâm kết hợp bao gồm các nội dung ngày càng đầy đủ hơn về trồng cây che bóng, trồng xen cây phân xanh cải tạo đất, chống xói mòn trên đồi chè và hệ thống đường cần nước, ao hồ, đập... đã được hình thành. Một số mô hình sinh thái tốt đang hình thành ở một số địa phương như Hà Giang, Tuyên Quang, Phú Thọ, Nghệ An có hiệu quả kinh tế thật sự, có thể ứng dụng vào sản xuất. Tuy nhiên, cho tới nay các mô hình đều là thực nghiệm và còn có những vấn đề phải nghiên cứu và hoàn thiện. Một trong những vấn đề đó là đánh giá tác động của cây che bóng tới tiểu khí hậu vườn chè nhằm cải tạo môi trường sinh thái cho cây chè, con người, gia súc, nâng cao năng suất và phát triển bền vững vườn chè.

## 2. Nội dung khảo sát

Để đánh giá tác động của cây che bóng tới tiểu khí hậu vườn chè, tháng IX năm 1995, chúng tôi đã phối hợp với Viện nghiên cứu chè tiến hành khảo sát tiểu khí hậu ở một số vườn chè che bóng với các công thức khác nhau, cụ thể là:

### a. Địa điểm khảo sát

Công việc khảo sát tiểu khí hậu được tiến hành trên 3 địa điểm khác nhau:

a) Đồi Trại Khế: vườn chè PH-1 trồng năm 1975 (20 tuổi). Từ năm 1990 bắt đầu trồng muồng lá nhọn để che bóng cho vườn chè. Muồng trồng thưa, cây cao khoảng 3,0-3,5m, đường kính tán lá rộng 4-4,5 m. Các điểm đo đạc được bố trí theo 3 công thức:

- Không che bóng,
- Có che bóng,
- Dưới tán muồng.

b) Đồi 7, Đồi 3: Vườn chè TH3 trồng năm 1991 với các công thức che bóng khác nhau:

- Muồng lá nhọn trồng năm 1991 với mật độ 170 cây/ha,
- Muồng lá nhọn trồng năm 1991 với mật độ 230 cây/ha,
- Muồng lá nhọn trồng năm 1991 với mật độ 280 cây/ha,
- Muồng lá nhọn trồng năm 1991 với mật độ 560 cây/ha,
- Keo lá tràm trồng năm 1991 với mật độ 280 cây/ha,

- Không che bóng.
- c) Đới 45, Đới 2: Vườn chè giống 1A trồng năm 1991 dưới tán trâu mongtana trồng năm 1985, với các công thức:
- Mật độ trâu: 160 cây/ha,
  - Mật độ trâu: 220 cây/ha.

**b. Hàng mục khảo sát**

Khảo sát được tiến hành theo phương pháp quan trắc song song các điều kiện khí tượng nông nghiệp diễn ra vào cùng một thời điểm trên các công thức khác nhau. Ngoài ra, còn tiến hành đo đạc các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu của chè búp tại các điểm khảo sát tiêu khí hậu. Các hạng mục đo đạc cụ thể gồm:

*a) Các yếu tố khí hậu*

- 1) Nhiệt độ: Tiến hành đo profin nhiệt độ đất ở các độ sâu 20, 15, 10, 5 cm và không khí ở các độ cao 20cm, mặt tán (80 cm đối với chè 5 tuổi và 110 cm đối với chè 20 tuổi) và 150 cm; nhiệt độ đất được đo bằng bộ nhiệt biểu đất Savinov, nhiệt độ không khí đo bằng máy ẩm nhiệt tự báo cầm tay (máy đo dự án VIE/086 trang bị); nhiệt độ tối cao mặt tán đo bằng nhiệt biểu tối cao;
- 2) Độ ẩm không khí: Đo ở các độ cao 20cm, mặt tán và 150 cm bằng máy ẩm nhiệt tự báo cầm tay (máy đo dự án VIE/086 trang bị);
- 3) Bốc hơi: Đo ở độ cao mặt tán sử dụng ống Piche;
- 4) Cường độ ánh sáng: Đo ở độ cao mặt tán sử dụng luxmeter do dự án VIE/086 trang bị.

*b) Thành phần năng suất*

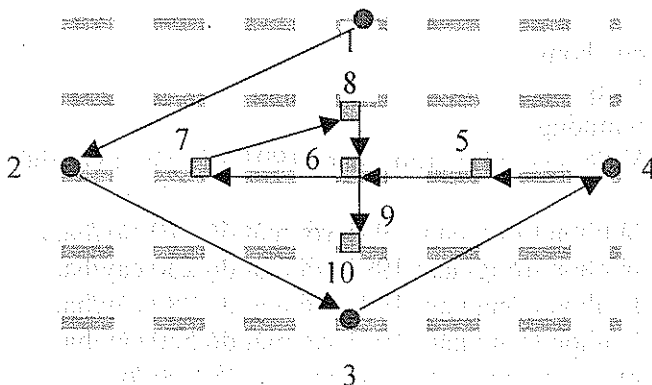
Các yếu tố cấu thành năng suất như mật độ búp, trọng lượng búp và năng suất thực thu được tiến hành đo ở các điểm khảo sát có phân theo các loại: điểm không có cây che bóng, điểm dưới cây che bóng và điểm giữa các cây che bóng.

**c. Sơ đồ đo đạc**

a) Đới Trại Khế: Các điểm đo đạc được bố trí theo 3 công thức:

- Không che bóng,
- Có che bóng,
- Dưới tán muông.

b) Đới 7, Đới 3 và Đới 45, Đới 2: các điểm đo cố định được bố trí nằm giữa vườn chè (không nằm ngay dưới tán cây). Riêng cường độ ánh sáng được đo với 10 lần nhắc lại theo sơ đồ sau:



- Ở đây: - Các điểm 1, 2, 3 và 4 đo dưới tán cây;  
 - Các điểm 5, 6, 7, 8, 9 và 10 bên ngoài tán cây;  
 hàng chè

### 3. Kết quả

#### a. Ảnh hưởng của cây che bóng tới chế độ ánh sáng trên vườn chè

Trồng cây che bóng trước hết là nhằm giảm bớt lượng và cường độ ánh sáng trên vườn chè. Tuy nhiên, ở những điểm khác nhau sự ảnh hưởng này diễn ra khác nhau. Ở dưới tán cây, lượng ánh sáng sẽ ít hơn so với ở giữa các cây che bóng. Hình (1a) cho thấy biến trình ngày của ánh sáng ở vườn chè có che bóng khá phù hợp với vườn chè không che bóng: lượng ánh sáng tăng dần và đạt cực đại vào lúc 13 giờ, sau đó giảm dần và bằng 0 khi mặt trời lặn hẳn, song lượng ánh sáng đã giảm đi nhiều, nhất là vào ban trưa ở các obs 12 và 13 giờ. Tuy nhiên, biến trình ngày của ánh sáng ở điểm dưới cây che bóng có hơi khác: lượng ánh sáng tăng dần và đạt giá trị cực đại vào lúc 10h00 (Đến thời điểm này lượng ánh sáng không khác mấy so với điểm không che bóng hoặc giữa các cây che bóng do độ cao mặt trời thấp, ánh sáng chiếu xiên và tán lá ảnh hưởng ít tới lượng ánh sáng tới), sau đó lượng ánh sáng giảm mạnh so với 2 điểm trên. Từ 16h00 trở đi biến trình ánh sáng của các điểm lại tương tự như nhau.

Vấn đề nảy sinh lúc này là ảnh hưởng của các loại cây che bóng khác nhau tới vườn chè như thế nào? Cây keo lá tràm với độ cao cây lớn hơn, phân cành cao hơn nhưng bộ lá to và dày hơn và cây muồng lá nhọn thấp hơn, phân cành thấp và tán lá thưa có gì khác nhau? Kết quả đo đạc ghi ở bảng 1 cho thấy một phần nào tác động đó.

Bảng 1. Ảnh hưởng của các loại cây che bóng khác nhau đối với vườn chè

Công thức	Keo lá tràm				Muồng lá nhọn			
	Không che bóng	Dưới bóng cây	Giữa các cây che bóng	Trung bình	Không che bóng	Dưới bóng cây	Giữa các cây che bóng	Trung bình
Lượng ánh sáng (lux)	108,0	21,3	64,0	34,0	105,7	24,4	53,0	35,0
Tỷ lệ che (%)	-	80,3	-	46,9	-	76,9	-	34,0

Một vấn đề khác cũng cần phải quan tâm tới trong khi phân tích ảnh hưởng của cây che bóng đối với vườn chè đó là mật độ cây che bóng. Theo kết quả quan trắc (hình 1b và c), mật độ cây che bóng càng lớn thì lượng ánh sáng càng nhỏ hay lượng ánh sáng giảm (do được che bóng) càng lớn. Hình 1b cho ta thấy mối quan hệ giữa phần ánh sáng giảm với mật độ cây che bóng là muồng lá nhọn - một trong những cây che bóng chủ yếu của chè. Như vậy, nếu biết được lượng ánh sáng tối ưu đối với vườn chè, có thể xác định được mật độ cây che bóng cần thiết đối với vườn chè ở một địa điểm cụ thể nào đó.

#### b. Ảnh hưởng của cây che bóng tới profin nhiệt độ trên vườn chè

Một hệ quả không thể không xét đến ở vườn chè có cây che bóng là chế độ nhiệt (nhiệt độ đất và nhiệt độ không khí). Ở đây ta có thể xem xét ba loại ảnh hưởng sau:

##### a) Ảnh hưởng nói chung của cây che bóng tới profin nhiệt độ vườn chè

Vào sáng sớm (obs 7h00), nhiệt độ trên vườn chè không che bóng ở tất cả các mực (20cm, mặt tán, 150cm) đều thấp hơn so với vườn chè có che bóng do bức xạ nhiệt lớn hơn vào ban đêm. Tuy nhiên, vì bị nung nóng nhiều hơn vào thời gian ban ngày nhiệt độ trên vườn chè không che bóng tăng nhanh và vượt xa nhiệt độ ở nơi có che bóng. Vào giữa trưa, chênh lệch nhiệt độ tán chè không che bóng với tán chè dưới gốc cây có thể lên tới gần 2°C. Nhiệt độ tán chè ở giữa các cây che bóng có được cải thiện hơn so với nhiệt độ tán chè không che bóng song vẫn lớn hơn nhiều so với nhiệt độ tán chè dưới gốc cây. Về chiều, độ chênh lệch nhiệt độ giảm đi nhiều, song nhiệt độ tán chè không che bóng vẫn cao hơn so với nhiệt độ trên vườn chè có che bóng (hình 2).

**b) Ảnh hưởng của loại cây che bóng tới profin nhiệt độ vườn chè**

Đối với các loại cây che bóng khác nhau profin nhiệt độ vườn chè cũng khác nhau. Mặc dù về nguyên lý diễn biến profin nhiệt độ trong ngày vẫn giữ nguyên, song đối với vườn chè được che bóng bởi keo lá tràm - loại cây cao, phân cành cao, tán lá rậm và bởi muông lá nhọn - loại cây thấp, phân cành thấp, lá nhỏ, tán lá thưa thoáng hơn, diễn biến này có khác đi đôi chút. Vào các obs buổi sáng và chiều (độ cao mặt trời thấp) lượng ánh sáng tới vườn cây che bởi keo lá tràm lớn hơn và kết quả là nhiệt độ ở đây cao hơn. Còn vào các obs giữa trưa, do tán lá của keo lá tràm dày và có tác dụng che nắng tốt hơn nên nhiệt độ trên vườn chè có che bóng bởi keo lá tràm nhỏ hơn so với nhiệt độ trên vườn chè có che bóng bởi muông lá nhọn (hình 3).

**c) Ảnh hưởng của mật độ cây che bóng tới profin nhiệt độ vườn chè**

Mật độ cây che bóng cũng ảnh hưởng mạnh mẽ tới profin nhiệt độ vườn chè. Chúng tôi đã tiến hành đo diễn biến nhiệt độ trên các vườn chè che bóng bởi muông lá nhọn với các mật độ khác nhau: 170 cây/ha, 220 cây/ha và 280 cây/ha. Kết quả cho thấy nhiệt độ vườn chè tỷ lệ nghịch với mật độ cây che bóng. Mật độ cây che bóng càng lớn, phân ánh sáng do tán cây che chắn càng lớn và kết quả là nhiệt độ vườn chè sẽ nhỏ.

**c. Ảnh hưởng của cây che bóng tới độ ẩm không khí trong vườn chè**

Ảnh hưởng của cây che bóng tới diễn biến ẩm độ không khí ở các mực khác nhau trên vườn chè cũng khá lý thú. Ở các obs buổi sáng và buổi chiều, profin nhiệt độ không khí tại các điểm đo (không che bóng) không khác nhau nhiều, chỉ ở mực 150cm, độ ẩm ở các điểm giữa các cây che bóng và dưới tán cây che bóng có cao hơn chút ít (do tốc độ gió nhỏ hơn và được tán cây giữ lại). Vào các obs giữa trưa, do nhận được nhiều ánh sáng hơn, nhiệt độ mặt tán cao hơn, điểm chè không che bóng bốc thoát hơi nhiều hơn và kết quả là độ ẩm không khí ở các điểm này cao hơn so với độ ẩm trên vườn chè có che bóng. Ở điểm dưới tán cây che bóng, có lẽ do tác dụng của tán lá mà ẩm độ không khí ở mực 150cm là cao nhất (hình 4).

**d. Ảnh hưởng của cây che bóng tới hình thành năng suất chè búp**

Việc trồng cây che bóng ảnh hưởng không nhỏ tới quá trình sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất chè búp. Vườn chè bị che nắng nhiều có độ rộng mặt tán nhỏ, trọng lượng búp hái có tăng song mật độ búp giảm đi đáng kể. Kết quả quan trắc các thành phần năng suất trên các vườn chè giống TH<sub>3</sub> với mật độ cây che bóng khác nhau cho thấy trong điều kiện Phú Hộ (Phú Thọ), trồng muông lá nhọn che bóng cho chè với mật độ 280 cây/ha là thích hợp nhất (bảng 2).

Bảng 2. Sinh trưởng của chè TH<sub>1</sub> trên các vườn chè với mật độ cây che bóng khác nhau

Chỉ tiêu	Độ rộng mật tán (cm)	Trọng lượng búp (g) ±0.023	Mật độ búp (búp/m <sup>2</sup> ) ±2.39	Năng suất (kg/ha.lúa)
Công thức				
Muống 170 cây/ha	53.00	0.71	139.0	348.36
Muống 230 cây/ha	52.57	0.74	138.8	359.61
Muống 280 cây/ha	52.00	0.78	138.2	373.32
Muống 560 cây/ha	50.00	0.81	128.3	346.04
Keo lá trà 280 cây/ha	48.50	0.70	118.3	267.48

Theo kết quả đo đạc của Viện nghiên cứu chè tại đồi Trại Khế (vườn chè PH-1) trong 3 năm (từ 1993 đến 1995), chè trồng dưới tán cây che bóng cho năng suất búp thấp hơn so với chè trồng ở giữa các cây che bóng (bảng 3).

Bảng 3. Năng suất chè búp ở dưới tán cây che bóng và giữa các cây che bóng tại đồi Trại Khế, Phú Hộ

Công thức	Năm	1993	1994	1995	Trung bình	Năng suất so với đối chứng (%)
Giữa các cây che bóng		784.1	812.0	812.6	803.5	110.1
Dưới tán cây che bóng		701.2	719.8	721.5	714.8	98.1
Không che bóng		690.0	742.2	739.8	724.3	100

Như vậy, những kết quả đo đạc trên một lần nữa khẳng định những nhận xét trước đó [1, 2, 3, 4] rằng mật độ búp chè tỷ lệ thuận với nhiệt độ không khí và cường độ ánh sáng trong khi trọng lượng búp hái, trong một khoảng giá trị nhất định, lại tỷ lệ nghịch với nhiệt độ không khí và tỷ lệ thuận với lượng mưa và ẩm độ không khí vườn chè.

#### 4. Nhận xét và thảo luận

##### a. Nhận xét

Những kết quả nêu ra trên đây tuy là những kết quả bước đầu chưa đủ cơ sở khoa học để xác định cường độ ánh sáng tối ưu đối với quá trình sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất chè, song chúng đã cho ta một bức tranh khá rõ nét về ảnh hưởng của cây che bóng đối với tiểu khí hậu vườn chè.

Tuỳ theo các công thức che bóng khác nhau cường độ ánh sáng giảm từ 30 đến hơn 80%; nhiệt độ không khí vườn chè có che bóng thấp hơn so với vườn chè không che bóng từ 2 đến 4 °C;

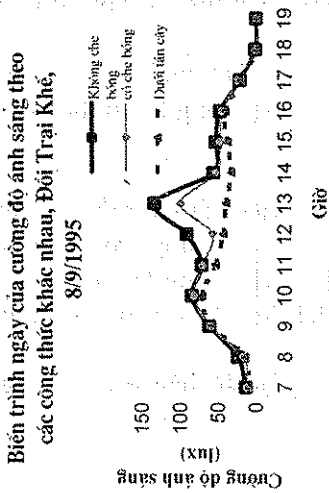
Trồng cây che bóng có ảnh hưởng khá rõ tới các thành phần cấu thành năng suất vườn chè: mật độ búp ở vườn chè có che bóng giảm song trọng lượng búp hái tăng.

##### b. Thảo luận

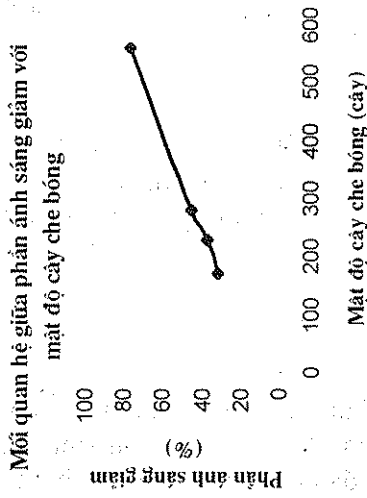
Việc trồng cây che bóng góp phần đáng kể vào việc cải tạo môi trường sinh thái cho cây chè, con người, gia súc. Tuy nhiên, đối với từng vùng trồng chè cụ thể, để nâng cao năng suất và phát triển bền vững vườn chè, việc trồng loại cây che bóng nào và mật độ trồng (tỷ lệ che bóng) bao nhiêu là thích hợp là vấn đề cần phải tiếp tục nghiên cứu;

Cần tiếp tục triển khai một số đợt khảo sát tiểu khí hậu ở các công thức che bóng khác nhau nhằm xác định cường độ ánh sáng thích hợp với quá trình sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất chè búp;

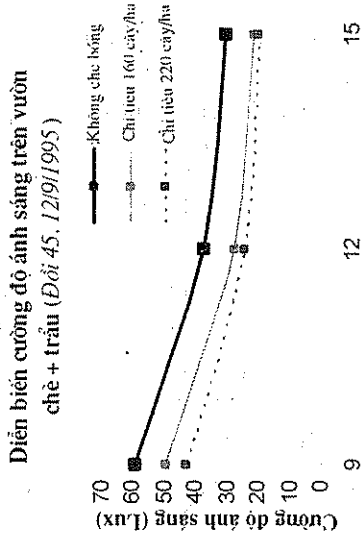
a)



b)

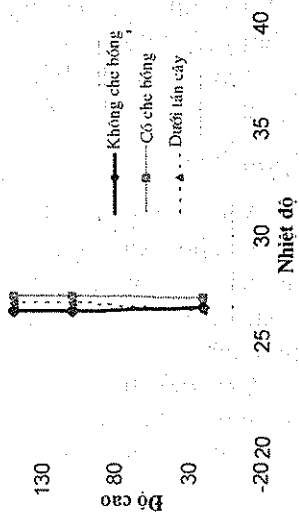


c)

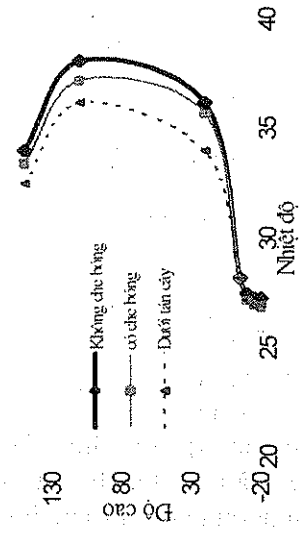


Hình 1. Ảnh hưởng của cây che bóng tới cường độ ánh sáng vườn chè

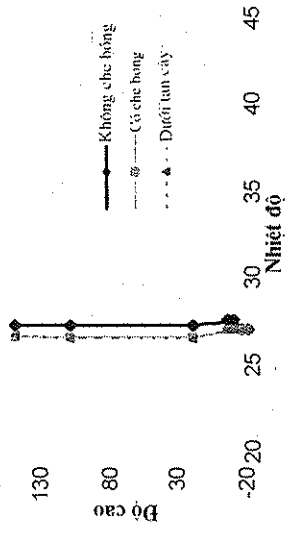
Profile nhiệt độ lúc 7:00 theo các công thức khác nhau, Đồi Trại Khế, 8/9/1995



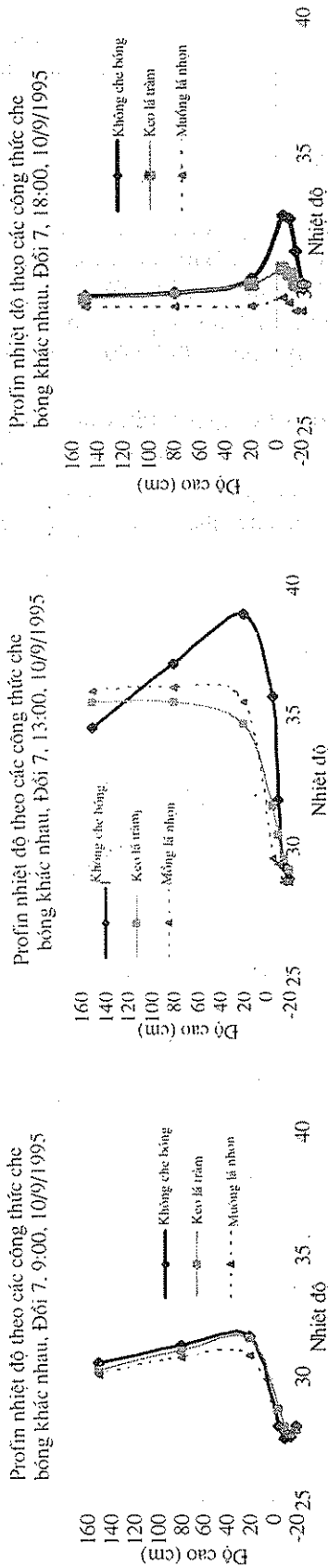
Profile nhiệt độ lúc 13:00 theo các công thức khác nhau, Đồi Trại Khế, 8/9/1995



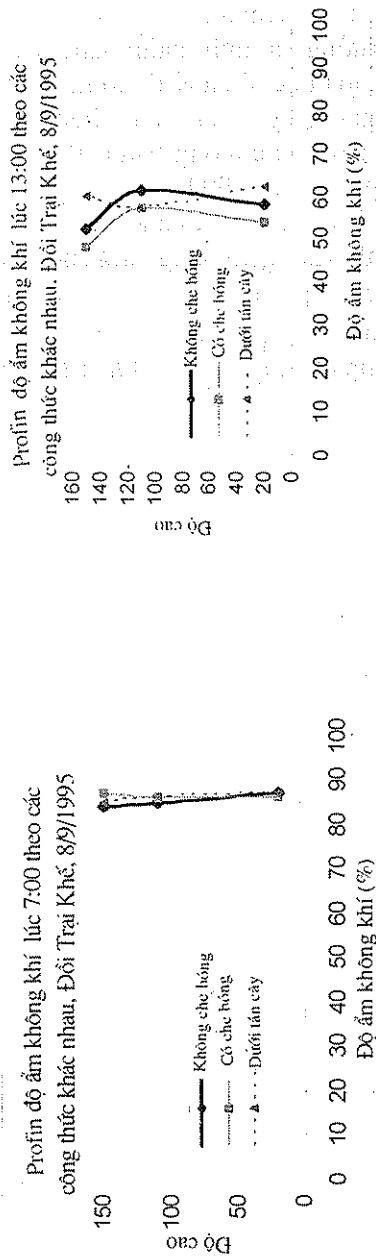
Profile nhiệt độ lúc 19:00 theo các công thức khác nhau, Đồi Trại Khế, 8/9/1995



Hình 2. Profile nhiệt độ theo các công thức che bóng khác nhau



Hình 3. Profim nhiệt độ theo các công thức che bóng khác nhau



Hình 4. Profim độ ẩm không khí theo các công thức che bóng khác nhau

Tiến hành các nghiên cứu động thái sinh trưởng của các cây che bóng nhằm xác định loại cây che bóng, mật độ trồng và đưa ra các quy trình đốn, tỉa, tạo tán che bóng thích hợp.

### Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Đại Khánh. Ảnh hưởng của điều kiện khí tượng nông nghiệp lên quá trình sinh trưởng và hình thành năng suất chè búp theo tháng. Báo cáo khoa học tại Hội nghị khoa học Viện Khí tượng Thủy văn lần thứ Ba. Hà Nội, 11-1984.
2. Đỗ Ngọc Quý. Trồng chè theo phương thức nông lâm kết hợp (1976-1992). Kết quả 5 năm về chương trình 01 tiến bộ kỹ thuật cây chè (1989-1993). NXB Nông nghiệp, Hà Nội-1994.
3. K. A. Hasan, S.H. Chand Hury, M.A. Halin. Quan hệ giữa điều kiện ngoại cảnh với sinh trưởng và năng suất chè. Caphé - Cacao - Thé, 1966, No4
4. C.G. Rasvili, D.V. Kakuria, I.X. Savikidze. Ảnh hưởng của các điều kiện khí hậu lên sinh trưởng, phát triển và năng suất các giống chè được lai tạo và các dòng chè. Tạp chí cây á nhiệt đới, 1982, No4.