

## SỰ QUANG HỢP CỦA MỘT SỐ GIỐNG LẠC CHỊU HẠN KHÁC NHAU

NGUYỄN VĂN MÃ, CAO BÁ CƯỜNG

*Trường đại học Sư phạm Hà Nội 2*

Sự quang hợp là quá trình sinh lý quyết định năng suất của cây trồng. Các nghiên cứu trước đây của chúng tôi tập trung tìm hiểu về ảnh hưởng của sự thiếu nước tới khả năng quang hợp của một số giống lạc [5]. Ở công trình này, chúng tôi tiến hành nghiên cứu sâu hơn về sự quang hợp của các giống lạc chịu hạn khác nhau qua các thời kỳ sinh trưởng, những biến động của sự quang hợp trong điều kiện gây hạn ở các thời kỳ sinh trưởng và phát triển liên quan trực tiếp đến năng suất và phẩm chất của cây trồng.

### I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 1. Nguyên liệu

Các giống lạc được sử dụng là TQ6, V79 và L05 do Viện Khoa học và Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam cung cấp. Các giống lạc trên được đánh giá mức độ chịu hạn bằng cách cho hạt giống nảy mầm trong dung dịch đường saccharosa có áp suất thẩm thấu cao (9 atm) rồi đánh giá khả năng chịu hạn của các giống theo tỷ lệ hạt nảy mầm [3, 7] và các thông số trao đổi nước (khả năng giữ nước, khả năng hút nước, độ hút nước của lá [4]). Giống TQ6 được đánh giá là giống chịu hạn khá, giống V79 chịu hạn trung bình còn giống L05 chịu hạn yếu. Khả năng chịu hạn của các giống này trước đây đã được nêu trong một số nghiên cứu của Trần

Văn Điền và cs. [1] và Nguyễn Văn Thắng và cs [6] cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của chúng tôi

#### 2. Phương pháp

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ xuân năm 2005 tại Phúc Yên (tỉnh Vĩnh Phúc) trên diện tích 240 m<sup>2</sup> và được chia thành 24 ô. Bố trí thí nghiệm theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng.

Cường độ quang hợp được đo trên máy ultra compact photosynthesis system LCI của hãng ADC (Anh) ở các thời kỳ sinh trưởng: cây non (lúc 4 lá), ra hoa, quả non, quả chắc, quả già [2].

Việc gây hạn được tiến hành vào các thời kỳ: ra hoa, quả non, quả chắc với thí nghiệm trong chậu; mỗi giống có 16 chậu, gồm 4 công thức: đối chứng không gây hạn, gây hạn khi ra hoa, gây hạn khi quả non, gây hạn khi quả chắc. Tiến hành gây hạn bằng cách ngừng tưới nước trong 7 ngày cho đến khi lá dưới cùng có triệu chứng héo; sau đó bắt đầu đo cường độ quang hợp rồi tưới nước trở lại bình thường.

### II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Cường độ quang hợp của các giống lạc ở các thời kỳ sinh trưởng khác nhau

*Bảng 1*

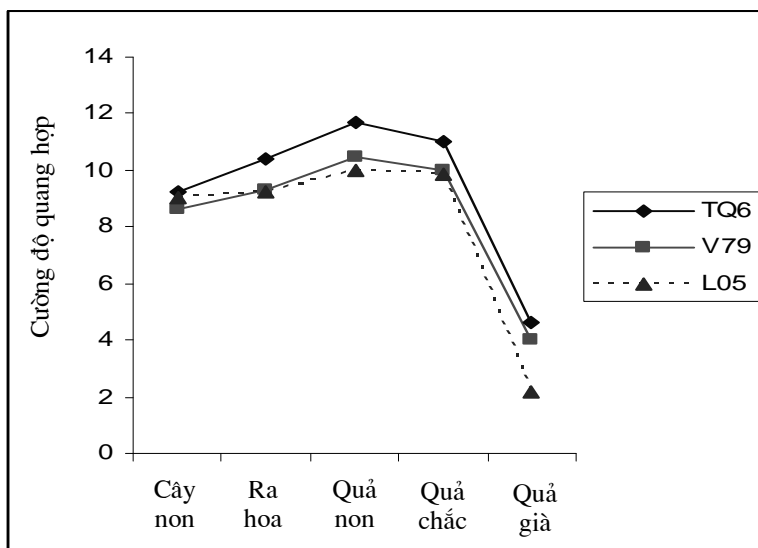
**Cường độ quang hợp của các giống lạc ở các thời kỳ sinh trưởng**

*Đơn vị:  $\mu\text{molCO}_2/\text{m}^2\text{s}$*

Giống	Cây non	Ra hoa	Quả non	Quả chắc	Quả già
TQ6	9,25 $\square$ 0,40	10,40 $\square$ 0,05	11,69 $\square$ 0,10	11,03 $\square$ 0,26	4,60 $\square$ 0,13
V79	8,64 $\square$ 0,13	9,300 $\square$ 0,10	10,50 $\square$ 0,20	9,980 $\square$ 0,30	4,03 $\square$ 0,10
L05	9,02 $\square$ 0,81	9,210 $\square$ 0,20	9,980 $\square$ 0,02	9,850 $\square$ 0,10	2,15 $\square$ 0,04

Cường độ quang hợp biến đổi khá rõ rệt ở các thời kỳ sinh trưởng của cây lạc (bảng 1 và hình). Kết quả cho thấy cường độ quang hợp tăng dần từ thời kỳ cây non đến thời kỳ quả non và đạt giá trị cực đại ở thời kỳ này. Sang thời kỳ quả chắc, cường độ quang hợp ở các giống nói chung vẫn

đạt giá trị khá cao, tương đương thời kỳ quả non. Cường độ quang hợp đạt giá trị cao trong thời kỳ này có ý nghĩa rất lớn cho quá trình sinh trưởng của quả và sự tạo hạt của cây lạc. Đến khi quả già, cường độ quang hợp giảm sút mạnh và có giá trị thấp nhất so với tất cả các thời kỳ sinh trưởng.



**Hình.** Sự quang hợp của các giống lạc ở các thời kỳ sinh trưởng

Ở thời kỳ cây non, không thấy rõ sự khác biệt về cường độ quang hợp giữa các giống. Tuy nhiên, sang thời kỳ ra hoa, giống TQ6 tăng khá mạnh cường độ quang hợp và đạt giá trị cao hơn rõ rệt so với hai giống V79 và L05. Ưu thế này của giống TQ6 còn tồn tại trong các thời kỳ sinh trưởng tiếp sau đó; trong khi đó, ở giống V79 sang thời kỳ ra hoa và quả non, cường độ quang hợp có tăng lên song với mức độ thấp, còn ở giống L05 không thấy rõ sự gia tăng của cường độ quang hợp ở thời kỳ ra hoa và chỉ tăng lên đôi chút vào thời kỳ quả non. Giống V79 có cường độ quang hợp cao hơn giống L05 ở hai thời kỳ quả non và quả già, còn ở ba thời kỳ còn lại nó có giá trị tương đương với giống L05.

Như vậy, các giống lạc chịu hạn khác nhau có sự khác biệt rõ nhất về cường độ quang hợp ở hai thời kỳ quả non và quả già. Đồng thời, giống chịu hạn khá TQ6 luôn có cường độ quang hợp cao hơn các giống khác một cách rõ rệt ở tất cả các thời kỳ sinh trưởng.

## 2. Ảnh hưởng của việc gây hạn tới cường độ quang hợp của các giống lạc

Số liệu ở bảng 2 biểu thị sự thay đổi cường độ quang hợp của các giống lạc khi bị gây hạn ở thời kỳ ra hoa và ra quả. Khi gây hạn, cường độ quang hợp của tất cả các giống lạc đều bị giảm sút.

Việc gây hạn ở thời kỳ ra hoa làm suy giảm nhiều nhất khả năng quang hợp của cây lạc. Ở giống TQ6, cường độ quang hợp của cây bị hạn giảm sút chỉ còn bằng 74% so với đối chứng. Ở các giống V79 và L05, cường độ quang hợp cũng bị giảm mạnh khi bị hạn: chỉ đạt tương ứng 69% và 59% so với đối chứng.

Khi gây hạn ở thời kỳ quả non, thấy bức tranh tương tự ở hai giống V79 và L05. Riêng ở giống TQ6, mức độ giảm sút của cường độ quang hợp do hạn hán ở thời kỳ này không lớn như ở thời kỳ ra hoa.

Sang thời kỳ quả chắc, ảnh hưởng của điều kiện thiếu nước đối với sự quang hợp của các giống lạc nhỏ hơn, thể hiện ở mức suy giảm cường độ quang hợp ở các giống đều ít hơn so với hai thời kỳ trước đó.

Kết quả này một lần nữa góp phần khẳng

định các nhận định trước đây về ảnh hưởng sâu sắc của hạn hán tới các quá trình sinh lý và năng suất của cây trồng ở thời kỳ ra hoa, đồng thời

cho thấy rõ mức độ ảnh hưởng của hạn hán tới sự quang hợp là rất khác nhau tùy theo khả năng chống chịu của chúng.

Bảng 2

### Ảnh hưởng của việc gây hạn tới cường độ quang hợp của các giống lạc

Đơn vị:  $\mu\text{molCO}_2/\text{m}^2\text{s}$

Giống	Ra hoa			Quả non			Quả chắc		
	Cây đủ nước	Cây bị hạn	% so đối chứng	Cây đủ nước	Cây bị hạn	% so đối chứng	Cây đủ nước	Cây bị hạn	% so đối chứng
<b>TQ6</b>	15,63	1,57	74	17,0	13,76	80	16,76	13,74	82
<b>V79</b>	13,50	9,32	69	15,10	10,72	71	14,62	10,82	74
<b>L05</b>	14,03	8,28	59	15,60	9,05	58	15,33	11,65	76

Trong ba giống lạc thí nghiệm, mức độ giảm sút của cường độ quang hợp khi bị gây hạn của giống TQ6 ít hơn hai giống V79 và L05, mức độ giảm nhiều nhất thấy ở giống L05 ở thời kỳ ra hoa và ra quả non.

Như vậy, việc gây hạn ở thời kỳ ra hoa làm suy giảm mạnh nhất cường độ quang hợp, đồng thời sự khác biệt về mức độ suy giảm cường độ quang hợp giữa các giống cũng thấy khá rõ trong thời kỳ này. Kết quả cũng cho thấy rõ giống TQ6 bị giảm sút cường độ quang hợp ít nhất khi bị gây hạn ở thời kỳ ra hoa và ra quả; giống L05 bị suy giảm cường độ quang hợp nhiều nhất khi bị gây hạn ở thời kỳ ra hoa và quả non.

### III. KẾT LUẬN

1. Các giống lạc chịu hạn khác nhau có sự khác biệt về khả năng quang hợp ở thời kỳ ra hoa và ra quả; trong đó, sự khác biệt rõ nhất về cường độ quang hợp thấy được vào thời kỳ quả non và quả già. Giống chịu hạn khá TQ6 luôn có cường độ quang hợp cao hơn hai giống V79 và L05 ở thời kỳ ra hoa và ra quả.

2. Khi bị gây hạn, giống chịu hạn khá thường bị giảm cường độ quang hợp ít nhất; giống chịu hạn yếu bị giảm cường độ quang hợp nhiều nhất. Ảnh hưởng của hạn hán đối với sự quang hợp lớn nhất là ở thời kỳ ra hoa.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trần Văn Điền và cs.**, 1999: Đánh giá khả năng sinh trưởng phát triển và sự tương quan giữa một số tính trạng với năng suất của một số giống lạc chịu hạn. Kết quả nghiên cứu và chuyển giao công nghệ: 81-87. Trường đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên.
2. **Nguyễn Danh Đông**, 1984: Cây lạc. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
3. **Nguyễn Huy Hoàng, Trần Đình Long**, 1992: Tạp chí Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm, 4: 138-140.
4. **Kozushko N. N.**, 1984: Xác định tính chịu hạn của cây ngũ cốc theo sự biến đổi thông số chế độ nước. Nxb. Leningrat (tiếng Nga).
5. **Nguyễn Văn Mã**, 2004: Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống: 504-507. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. **Nguyễn Văn Thắng và cs.**, 2002: Tuyển tập các công trình khoa học kỹ thuật nông nghiệp 2001-2002: 94-99. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
7. **Volcova A. M.**, 1984: Xác định tính chịu hạn và chịu nóng tương đối của các mẫu giống ngũ cốc bằng cách gieo hạt trong dung dịch saccharose và xử lý nhiệt. Nxb. Leningrat (tiếng Nga).

## **PHOTOSYNTHESIS OF SOME DROUGHT RESISTANT GROUNDNUT CULTIVARS**

**NGUYEN VAN MA, CAO BA CUONG**

### **SUMMARY**

The groundnuts have not only a high economy value but also they are very useful in improving the soil. We carried out a study of the photosynthesis of three groundnut cultivars TQ6, V79 and L05 at different growth periods and the change in drought conditions.

According to the results measured by the Ultra compact photosynthesis system LCI, the photosynthetic intensity of these groundnut cultivars is different at the stages of the young and overmature nuts. The cultivar TQ6 always has higher photosynthetic intensity than the cultivars V79 and L05 .

The drought conditions have a great influence on the photosynthesis of the groundnut plants at the flowering stage. Also, the photosynthetic intensity of the higher drought resistant cultivars reduces at least in the drought conditions.

*Ngày nhận bài: 29-11-2005*