

ĐẶC TÍNH QUANG HỢP, KHẢ NĂNG TÍCH LŨY CHẤT KHÔ VÀ NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ GIỐNG LẠC (*ARACHIS HYPOGAEA. L*) TRỒNG TẠI THANH HÓA

Lê Văn Trọng¹, Lê Thị Lâm²

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu đặc tính quang hợp (cường độ quang hợp, hàm lượng diệp lục, chỉ số diện tích lá), khối lượng chất khô tích lũy và năng suất của 10 giống lạc trồng trong vụ Xuân năm 2013, 2014 và 2015 tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Kết quả thí nghiệm đã phân nhóm giống lạc theo năng suất thành 3 nhóm, nhóm năng suất cao: L26, TB25 (giống L26: 36,7 tạ/ha, giống TB25: 35,0 tạ/ha), nhóm năng suất thấp: Lạc lý, L12, sen lai (giống lạc lý có năng suất thấp nhất đạt 23,1 tạ/ha) và nhóm năng suất trung bình: L18, L08, L14, L19, L23. Các giống lạc năng suất cao thể hiện một số đặc tính quang hợp và chất khô tích lũy tốt hơn so với các giống lạc năng suất thấp và trung bình. Điển hình là giống L26 cho năng suất cao nhất có đặc tính hợp lý nhất: cường độ quang hợp $26,82 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, hàm lượng diệp lục: $1,76 \text{ mg.g}^{-1}$ lá tươi, chỉ số diện tích lá $5,68 \text{ m}^2\text{ lá.m}^{-2}\text{ đất}$, khả năng tích lũy chất khô 24,26g. Trong khi đó giống lạc lý đạt năng suất thấp nhất có các chỉ số tương ứng là: cường độ quang hợp $19,78 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, hàm lượng diệp lục $0,81 \text{ mg.g}^{-1}$ lá tươi, chỉ số diện tích lá $4,46 \text{ m}^2\text{ lá.m}^{-2}\text{ đất}$, chất khô tích lũy 20,37g.

Từ khóa: Giống lạc, năng suất, quang hợp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Năng suất là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng cây trồng, đó là tổng hợp kết quả của các quá trình sinh lý diễn ra trong cây, do kiểu gen quy định và chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố môi trường, kỹ thuật canh tác. Mỗi giống cây trồng có năng suất hay khả năng chống chịu khác nhau đều thể hiện trong các đặc điểm sinh lý, hoá sinh. Điều này cho phép chúng ta có thể dựa vào sự khác biệt trong các chỉ tiêu sinh lý của các giống có năng suất cao và thấp để sơ tuyển các giống năng suất cao, phẩm chất hạt tốt, thích nghi với các điều kiện tự nhiên của vùng, miền cụ thể giúp giảm thiểu thời gian, công sức và chi phí.

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày có giá trị kinh tế cao và có ý nghĩa lớn đối với ngành công nghiệp chế biến và chăn nuôi. Lạc còn là cây trồng luân canh có tác dụng bảo vệ đất, môi trường và là cây trồng xen có hiệu quả. Ở Việt Nam nói chung và tại Thanh Hóa nói riêng, cây lạc đã và đang được đưa vào sản xuất với quy mô lớn nhưng năng suất đem lại vẫn chưa cao. Do vậy, việc nghiên cứu tuyển chọn những giống lạc năng suất cao, phẩm chất hạt tốt đang là chủ đề được nhiều nhà khoa học quan

¹ Giảng viên khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Hồng Đức

² Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

tâm. Những nghiên cứu về quang hợp liên quan với năng suất cây trồng cũng tương đối phổ biến. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Hải, Vũ Đình Chính về đặc điểm nông sinh học của một số dòng, giống lạc trong điều kiện vụ Xuân và vụ Thu trên đất Gia Lâm, Hà Nội cho thấy, một số dòng, giống có chỉ số SPAD, số lượng bó mạch trong thân và tỷ lệ khối lượng rễ/khối lượng toàn cây cao thể hiện khả năng quang hợp và vận chuyển dinh dưỡng tốt tạo tiền đề cho năng suất cao, các dòng, giống có tổng số quả/cây, khối lượng 100 quả lớn, tỷ lệ nhân cao, sinh trưởng, phát triển tốt cho năng suất cao ở cả vụ Xuân và vụ Thu [3]. Nghiên cứu của Vũ Tiến Bình và ctv cho thấy, organic 88 và molipdatnatri có ảnh hưởng tốt đến hoạt động quang hợp và năng suất cây lạc giống L14 tại Gia Lâm - Hà Nội trong vụ Thu 2012 và vụ Xuân 2013 [1].

Trên cơ sở đó chúng tôi tiến hành nghiên cứu một số đặc tính quang hợp (cường độ quang hợp, hàm lượng diệp lục, chỉ số diện tích lá), chất khô tích lũy và năng suất của 10 giống lạc trồng tại Thanh Hóa nhằm tìm ra những khác biệt trong các đặc tính quang hợp, khả năng tích lũy chất khô và mối quan hệ giữa chúng với năng suất các giống lạc, từ đó góp phần vào công tác sơ tuyển giống lạc năng suất cao, phẩm chất tốt.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu và phân tích trên 10 giống lạc khác nhau trồng trên địa bàn huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa: Lạc lý, sen lai, L08, L12, L14, L18, L19, L23, TB25, L26.

Bảng 1. Nguồn gốc và nơi cung cấp 10 giống lạc nghiên cứu

STT	Giống lạc	Nguồn gốc	Nơi cung cấp giống
1	Lạc lý	Tây Nguyên	Công ty giống cây trồng Thanh Hóa
2	L08	Nhập nội từ Trung Quốc	Công ty giống cây trồng Thanh Hóa
3	L12	Viện KHNN Việt Nam	Công ty giống cây trồng Thanh Hóa
4	L14	Nhập nội từ Trung Quốc	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
5	L18	Nhập nội từ Trung Quốc	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
6	L19	Viện KHNN Việt Nam	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
7	L23	Nhập nội từ Trung Quốc	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
8	L26	Viện KHNN Việt Nam	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
9	Sen lai	Viện KHNN Việt Nam	Công ty giống cây trồng Thanh Hóa
10	TB25	CT giống cây trồng Thái Bình	Công ty giống cây trồng Thái Bình

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thời gian nghiên cứu

Vụ Xuân năm 2013, 2014, 2015 (từ tháng 02 đến tháng 05).

2.2.2. Địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm đồng ruộng được bố trí trồng tại xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Thí nghiệm phân tích một số chỉ tiêu được tiến hành tại phòng thí nghiệm Bộ môn Thực vật - Trường Đại học Hồng Đức, phòng thí nghiệm Bộ môn Sinh lý thực vật và ứng dụng - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

2.2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng: Chọn khu đất bằng phẳng tại nơi đang trồng lạc đại trà (đất cát pha thịt) của xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hoá và tiến hành bố trí thí nghiệm. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (Randomized complete Blocks Design - RCBD) với 3 lần nhắc lại, 10 giống lạc nghiên cứu được gieo trên 10 ô thí nghiệm, mỗi ô có diện tích 10m² [8]. Thí nghiệm đồng ruộng được thực hiện trong 3 vụ Xuân: năm 2013, 2014, 2015.

Phương pháp phân tích một số chỉ tiêu về quang hợp

Xác định cường độ quang hợp: Cường độ quang hợp được đo bằng máy đo cường độ quang hợp CI-340 (do Mỹ sản xuất).

Xác định hàm lượng diệp lục tổng số: Hàm lượng diệp lục tổng số được xác định theo phương pháp của Wintermans, De Mots (Nguyễn Duy Minh và ctv, 1982).

Hàm lượng diệp lục tổng số được tính theo công thức:
$$A = \frac{C.V}{P.1000}$$

Trong đó: A: hàm lượng diệp lục trong mẫu tươi (mg.g⁻¹ lá tươi);

V: thể tích dịch chiết; P: trọng lượng mẫu;

C: nồng độ diệp lục có trong dịch chiết;

$$C_a \text{ (mg/dm}^3\text{)} = 12,7.E_{663} - 2,69.E_{645};$$

$$C_b \text{ (mg/dm}^3\text{)} = 22,9.E_{645} - 4,68.E_{663};$$

$$C_{(a+b)} \text{ (mg/dm}^3\text{)} = 8,02.E_{662} + 20,2.E_{645}.$$

Xác định chỉ số diện tích lá

Những cây đo cường độ quang hợp lấy toàn bộ lá để đo diện tích lá của cây (sử dụng máy đo diện tích lá CI - 202 của Mỹ). Chỉ số diện tích lá (LAI: Leaf Area Index) được tính theo công thức: LAI = Diện tích lá/cây x số cây/m² (m²lá.m⁻²đất).

Phương pháp xác định khối lượng chất khô tích lũy

Mỗi giống lấy 10 cây (lặp lại 3 lần) đưa về phòng thí nghiệm cân được khối lượng B, đó là khối lượng tươi ban đầu. Đưa các cây đã cân vào tủ sấy và sấy cho đến khi khối lượng không đổi cân được khối lượng b. Khối lượng chất khô của cây được tính theo công

$$\text{thức: } X\% = \frac{b}{B} . 100$$

Trong đó: X: khối lượng chất khô của cây (%);

B: khối lượng tươi ban đầu (g);

b: khối lượng sau khi sấy khô (g).

Phương pháp xác định một số chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất

Để xác định một số chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của một số giống lạc nghiên cứu, chúng tôi đã tiến hành thu hoạch lạc trên các ô thí nghiệm và tiến hành xác định:

Năng suất thực thu/ô thí nghiệm: Quả của các giống sau khi thu hoạch, phơi khô và tiến hành cân khối lượng bằng cân điện tử với độ chính xác 10^{-4} . Sau đó năng suất được quy đổi thành tạ/ha.

Xác định số quả chắc/cây: Mỗi giống lấy 10 cây (lặp lại 3 lần) và đếm số lượng quả chắc/cây.

Xác định khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt, tỷ lệ lạc nhân bằng cân điện tử với độ chính xác 10^{-4} .

Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thống kê được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel, IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chỉ số diện tích lá

Chỉ số diện tích lá là chỉ tiêu có liên quan chặt chẽ với khả năng quang hợp, các giống có chỉ số diện tích lá cao thường dẫn tới năng suất cao, tuy nhiên chỉ số diện tích lá còn phụ thuộc nhiều vào cấu trúc của quần thể cây trồng. Nếu chỉ số diện tích lá lớn nhưng cấu trúc quần thể không hợp lý, các lá che bóng lẫn nhau thì quang hợp giảm, trong khi hô hấp tăng và kết quả là sinh khối quang hợp sẽ giảm. Kết quả nghiên cứu chỉ số diện tích lá được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Chỉ số diện tích lá (m^2 lá. m^{-2} đất)

Giống lạc	7 lá (trước ra hoa)	9 - 10 lá (chớm hoa)	Hoa rộ - đâm tia	Quả vào chắc
Lạc lý	1,16 ^e	2,28 ^{de}	4,46 ^h	3,72 ^h
L08	1,13 ^e	2,31 ^{cd}	4,99 ^e	4,32 ^e
L12	1,14 ^e	2,22 ^{ef}	4,32 ^k	4,08 ^f
L14	1,18 ^d	2,19 ^f	4,85 ^f	4,02 ^f
L18	1,43 ^a	2,49 ^{ab}	5,32 ^c	4,74 ^b
L19	1,35 ^c	2,28 ^{de}	5,00 ^e	4,65 ^c
L23	1,18 ^d	2,42 ^b	5,16 ^d	4,54 ^d
L26	1,44 ^a	2,54 ^a	5,68 ^a	4,81 ^a
Sen lai	1,12 ^e	2,06 ^g	4,77 ^g	3,87 ^g
TB25	1,38 ^b	2,36 ^{bc}	5,57 ^b	4,70 ^b

(Ghi chú: Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Phân tích số liệu bảng 2 chúng tôi thấy, LAI của các giống lạc đều tăng từ khi mọc đến khi hình thành quả và giảm xuống khi quả vào chắc. Các giống L26, TB25, L18, có chỉ số diện tích lá cao hơn các giống còn lại ở hầu hết các giai đoạn sinh trưởng phát triển và đạt giá trị cao nhất ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia (đây giai đoạn mà thân và cành đều phát triển mạnh nên dẫn đến diện tích lá tăng lên) (Nguyễn Danh Đông, 1984). Ở giai đoạn này giống L26 có chỉ số diện tích lá cao nhất đạt 5,68 (m²lá.m⁻²đất), tiếp đến là giống TB25 đạt 5,57 (m²lá.m⁻²đất), giống L18 đạt 5,32 (m²lá.m⁻²đất). Trong khi đó các giống lạc lỳ, L12 có chỉ số diện tích lá tương đối thấp ở hầu hết các giai đoạn và ở giai đoạn ra hoa rộ-đâm tia chỉ số này ở giống lạc lỳ chỉ đạt 4,46 (m²lá.m⁻²đất)và thấp nhất là giống L12 đạt 4,32 (m²lá.m⁻²đất). Các giống còn lại là L23, L19, L08, L14 có chỉ số diện tích lá ở mức trung bình.

3.2. Hàm lượng diệp lục

Diệp lục là sắc tố quang hợp chủ yếu của cây trồng, mật độ chất diệp lục có vai trò quan trọng trong việc đánh giá khả năng quang hợp của cây. Kết quả nghiên cứu hàm lượng diệp lục tổng số trong lá được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Hàm lượng diệp lục (mg.g⁻¹ lá tươi)

Giống lạc	7 lá (trước ra hoa)	9 - 10 lá (chớm hoa)	Hoa rộ - đâm tia	Quả vào chắc
Lạc lỳ	0,70 ^f	0,76 ^g	0,81 ^e	0,71 ^h
L08	0,97 ^{cd}	1,10 ^{cd}	1,30 ^{bc}	1,30 ^c
L12	1,09 ^c	1,10 ^{cd}	1,23 ^{bc}	1,11 ^e
L14	0,88 ^{de}	0,95 ^f	1,34 ^b	1,05 ^{ef}
L18	1,15 ^b	1,17 ^c	1,20 ^{bc}	1,15 ^{de}
L19	0,80 ^{ef}	1,12 ^{cd}	1,32 ^{bc}	1,18 ^d
L23	0,74 ^{ef}	1,05 ^{de}	1,19 ^c	1,10 ^e
L26	1,19 ^b	1,62 ^a	1,76 ^a	1,60 ^a
Sen lai	0,59 ^g	0,98 ^{ef}	1,01 ^d	0,96 ^g
TB25	1,36 ^a	1,40 ^b	1,43 ^b	1,37 ^b

(Ghi chú: Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Bảng số liệu 3 cho thấy, hàm lượng diệp lục trong lá của các giống lạc đều tăng dần từ giai đoạn trước ra hoa đến khi ra hoa và đạt cực đại vào giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia, sau đó hàm lượng diệp lục giảm ở thời điểm quả vào chắc. Sự tăng hàm lượng diệp lục ở những giai đoạn đầu có liên quan đến quá trình tổng hợp chất hữu cơ cho cây, tích lũy vật

chất cho quá trình tạo quả. Ở giai đoạn quả vào chắc, có sự giảm hàm lượng diệp lục trong lá là do cây đã bước vào giai đoạn già, kéo theo sự giảm sút quá trình tổng hợp và tăng quá trình phân giải, trong đó có sự phân giải diệp lục.

Hàm lượng diệp lục tổng số của một số giống lạc như L26, TB25 ở các giai đoạn đạt giá trị tương đối cao, đặc biệt là giống L26. Ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia giống L26 đạt $1,76 \text{ mg.g}^{-1}$, đây là giá trị cao nhất trong các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của giống L26 và cao nhất trong các giống nghiên cứu. Trong khi đó, một số giống lạc có hàm lượng diệp lục tương đối thấp ở hầu hết các giai đoạn là giống lạc lỳ, sen lai. Ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia, hàm lượng diệp lục của giống lạc lỳ chỉ đạt $0,81 \text{ mg.g}^{-1}$ và đạt 46,02% so với giống L26. Một số giống như L08, L14, L19, L23, L12, L18 có hàm lượng diệp lục đều ở mức trung bình tại hầu hết các giai đoạn nghiên cứu.

3.3. Cường độ quang hợp

Cường độ quang hợp biểu thị khả năng hoạt động quang hợp của thực vật và có quan hệ mật thiết đến năng suất cây trồng. Chỉ tiêu này thay đổi rất nhiều tùy thuộc vào giống, các cơ quan khác nhau, giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây và điều kiện ngoại cảnh [5]. Kết quả nghiên cứu cường độ quang hợp của 10 giống lạc được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Cường độ quang hợp ($\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$)

Giống lạc	7 lá (trước ra hoa)	9 - 10 lá (chớm hoa)	Hoa rộ - đâm tia	Quả vào chắc
Lạc lỳ	9,70 ^h	13,61 ^g	19,78 ^h	18,80 ^g
L08	13,71 ^c	17,63 ^d	22,21 ^e	19,63 ^f
L12	11,74 ^e	16,54 ^e	20,93 ^g	18,22 ^h
L14	10,82 ^f	15,40 ^f	21,42 ^f	21,12 ^e
L18	12,68 ^d	19,29 ^b	22,34 ^e	21,74 ^d
L19	15,14 ^a	18,25 ^c	24,89 ^c	23,41 ^b
L23	13,90 ^c	16,74 ^e	23,67 ^d	23,45 ^b
L26	14,72 ^b	21,32 ^a	26,82 ^a	24,67 ^a
Sen lai	10,20 ^g	15,58 ^f	20,01 ^h	17,24 ^k
TB25	15,11 ^a	19,17 ^b	25,62 ^b	23,10 ^c

(Ghi chú: Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Bảng số liệu 4 cho thấy, cường độ quang hợp của các giống tăng dần từ giai đoạn trước ra hoa và đạt cực đại ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia, sau đó giảm xuống ở giai đoạn quả vào chắc. Các giống có cường độ quang hợp cao ở hầu hết các giai đoạn là L26, TB25,

L19, đặc biệt là ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia. Cường độ quang hợp của giống L26 ở giai đoạn này đạt $26,82 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, giống TB25 đạt $25,62 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ và giống L19 đạt $24,89 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, một số giống như L14, L18, L23, L08 có cường độ quang hợp đạt mức trung bình. Các giống lạc lý, sen lai, L12 có cường độ quang hợp thấp ở hầu hết các giai đoạn sinh trưởng phát triển. Ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia, chỉ số cường độ quang hợp ở giống sen lai chỉ đạt $20,01 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ và thấp nhất ở giống lạc lý đạt $19,78 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$.

3.4. Chất khô tích lũy

Khối lượng chất khô tích lũy là chỉ tiêu có liên quan mật thiết tới cường độ quang hợp, nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy rằng 95% chất khô của thực vật tích lũy được là từ quá trình quang hợp. Để có năng suất cao thì trước hết cây trồng phải có năng suất sinh vật (tổng lượng chất khô tích lũy được) cao, đồng thời phải có hệ số kinh tế lớn. Kết quả nghiên cứu lượng chất khô tích lũy được trình bày trong bảng 5.

Bảng 5. Khối lượng chất khô tích lũy (g)

Giống lạc	7 lá (trước ra hoa)	9 - 10 lá (chớm hoa)	Hoa rộ - đâm tia	Quả vào chắc
Lạc lý	4,02 ^f	9,77 ^h	20,37 ^f	22,11 ^f
L08	4,86 ^d	10,77 ^e	21,29 ^e	24,36 ^d
L12	3,95 ^f	10,22 ^g	21,63 ^d	24,67 ^{bc}
L14	4,52 ^d	10,36 ^g	19,60 ^g	24,54 ^{cd}
L18	5,26 ^c	12,51 ^a	23,06 ^c	25,28 ^a
L19	4,34 ^e	11,12 ^d	21,65 ^d	23,39 ^e
L23	4,57 ^d	11,29 ^d	21,41 ^e	24,42 ^d
L26	5,98 ^a	12,03 ^b	24,26 ^a	25,33 ^a
Sen lai	4,21 ^e	10,50 ^f	19,34 ^h	21,21 ^g
TB25	5,42 ^b	11,49 ^c	23,53 ^b	24,82 ^b

(Ghi chú: Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Bảng số liệu 5 cho thấy, khối lượng chất khô tích lũy của các giống lạc tăng dần từ giai đoạn trước ra hoa đến giai đoạn quả vào chắc. Các giống có chất khô tích lũy cao ở hầu hết các giai đoạn là L26, TB25, L18. Ở giai đoạn trước ra hoa, khối lượng chất khô tích lũy của giống L26 cao nhất đạt 5,98g, tiếp theo là giống TB25 đạt 5,42g và giống L18 đạt 5,26g, giống L12 có khối lượng chất khô tích lũy thấp nhất ở giai đoạn này đạt 3,95g. Ở giai đoạn 9 - 10 lá (chớm hoa) giống L18 có khối lượng chất khô tích lũy cao nhất đạt 12,51g, thấp nhất là giống lạc lý đạt 9,77g. Đến giai đoạn ra hoa rộ-đâm tia và quả vào

chắc, giống L26 có khối lượng chất khô tích lũy cao nhất đạt 24,26g và 25,33g, thấp nhất là giống sen lai đạt 19,34g và 21,21g.

3.5. Năng suất và các chỉ tiêu cấu thành năng suất của một số giống lạc trồng tại Thanh Hóa

Đối với cây lạc, các chỉ tiêu cấu thành năng suất bao gồm: Số quả chắc/cây, khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt và tỷ lệ lạc nhân. Chúng tôi đã tiến hành xác định năng suất trung bình và một số yếu tố cấu thành năng suất trên 10 giống lạc trong vụ Xuân năm 2013, 2014, 2015 tại Thanh Hóa. Số liệu thu được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của 10 giống lạc trồng tại Thanh Hóa

Giống lạc	Khối lượng 100 quả (g)	Khối lượng 100 hạt (g)	Tỷ lệ lạc nhân (%)	Số quả chắc/cây (quả)
Lạc lý	126,0 ^h	37,36 ^e	59,04 ^e	10,14 ^c
L08	171,0 ^c	65,84 ^a	71,06 ^{bc}	16,32 ^{ab}
L12	141,1 ^g	53,58 ^{cd}	70,95 ^{bc}	11,78 ^c
L14	160,3 ^d	59,40 ^b	71,74 ^{bc}	14,68 ^b
L18	179,1 ^{ab}	64,66 ^a	72,32 ^{bc}	17,09 ^a
L19	164,4 ^d	65,86 ^a	71,53 ^{bc}	14,20 ^b
L23	159,7 ^{de}	57,50 ^b	69,76 ^c	15,87 ^{ab}
L26	183,3 ^{ab}	65,88 ^a	73,15 ^b	18,75 ^a
Sen lai	147,4 ^f	50,60 ^d	63,58 ^d	14,00 ^b
TB25	186,3 ^a	51,68 ^{cd}	78,07 ^a	17,69 ^a

(Ghi chú: Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Số liệu bảng 6 cho thấy có sự khác nhau rõ rệt về các yếu tố cấu thành năng suất của 10 giống lạc trồng tại Thanh Hóa. Một số giống có khối lượng 100 quả cao, tỷ lệ lạc nhân cao, số quả chắc/cây cao đều cho năng suất tương đối cao. Giống L26 có khối lượng 100 quả đạt 183,3g, khối lượng 100 hạt đạt 65,88g, tỷ lệ lạc nhân đạt 73,15%, số quả chắc/cây đạt trung bình 18,75 quả/cây, năng suất đạt 36,7 tạ/ha. Giống TB25 có khối lượng 100 quả đạt 186,3g, khối lượng 100 hạt đạt 51,68g, tỷ lệ lạc nhân đạt 78,07%, số quả chắc/cây đạt trung bình 17,69 quả/cây, năng suất đạt 35,0 tạ/ha và đứng thứ 2 sau giống L26. Ngược lại một số giống như lạc lý, sen lai, L12 có tỷ lệ lạc nhân thấp, số quả chắc/cây ít hơn và dẫn tới năng suất cuối cùng đều ở mức thấp, trong đó giống lạc lý đạt năng suất thấp nhất với 23,1 tạ/ha, tiếp theo là giống L12 đạt 24,3 tạ/ha và sen lai đạt 26,8 tạ/ha.

Dựa vào số liệu trong bảng 6 và sử dụng phương pháp phân tích phương sai [8], chúng tôi đã phân nhóm các giống lạc theo năng suất như sau:

Nhóm năng suất cao: L26, TB25.

Nhóm năng suất trung bình: L18, L08, L14, L19, L23.

Nhóm năng suất thấp: Lạc lỳ, L12, Sen lai.

Từ kết quả trên cho thấy, sự khác nhau về năng suất của các giống lạc tương ứng với khối lượng chất khô tích lũy và một số đặc tính quang hợp của các giống, đặc biệt là ở những nhóm giống lạc có năng suất cao và thấp, điều này cho thấy các chỉ tiêu về quang hợp, chất khô tích lũy gắn liền với nhau và ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất cây lạc.

4. KẾT LUẬN

Kết quả thí nghiệm đã phân nhóm giống lạc theo năng suất thành 3 nhóm: Nhóm năng suất cao: L26, TB25 (giống L26: 36,7 tạ/ha, TB25: 35,0 tạ/ha), nhóm năng suất thấp: Lạc lỳ, L12, sen lai (giống lạc lỳ: 23,1 tạ/ha, L12: 24,3 tạ/ha, sen lai: 26,8 tạ/ha), nhóm năng suất trung bình: L18, L19, L08, L23, L14.

Các giống L26 và TB25 thuộc nhóm năng suất cao có đặc tính quang hợp và chất khô tích lũy tương tối cao ở hầu hết các giai đoạn nghiên cứu, đặc biệt thể hiện rõ ở giai đoạn ra hoa rộ và đâm tia (đây là giai đoạn có liên quan trực tiếp với năng suất). Trong khi đó các giống lạc lỳ, L12, sen lai thuộc nhóm năng suất thấp có đặc tính quang hợp và khối lượng chất khô tích lũy kém hơn. Một số giống lạc còn lại đạt năng suất trung bình có các chỉ số nghiên cứu ở mức trung bình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Vũ Tiến Bình, Nguyễn Quý Quyết, Vũ Quang Sáng (2014), *Ảnh hưởng của organic 88, molipdatnatri lên hoạt động quang hợp và hình thành năng suất lạc*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số 1.
- [2] Nguyễn Danh Đông (1984), *Cây lạc*, Nxb. Nông nghiệp.
- [3] Nguyễn Thị Thanh Hải, Vũ Đình Chính (2011), *Đánh giá đặc điểm nông sinh học của một số dòng, giống lạc trong điều kiện vụ xuân và vụ thu trên đất Gia Lâm, Hà Nội*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, Tập 9, số 5, tr. 697-704.
- [4] Võ Thị Mai Hương, Trần Thị Kim Cúc (2012), *Nghiên cứu ảnh hưởng của chitosan oligossacaride lên sinh trưởng và năng suất cây lạc giống lạc L14*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Trường Đại học Khoa học Huế, Tập 73, số 4.
- [5] Nguyễn Như Khanh, Cao Phi Bằng (2012), *Sinh lý học thực vật, tái bản lần 2*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [6] Nguyễn Duy Minh, Nguyễn Như Khanh (1982), *Thực hành sinh lý thực vật*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [7] Vũ Văn Vụ, Vũ Thanh Tâm, Hoàng Minh Tấn (2005), *Sinh lý học thực vật*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [8] A.C. Молостов (1966), *Методика полевого опыта*, Издательство “Колос”, Москва.

PHOTOSYNTHESIS CHARACTERISTIC, DRY MATTER ACCUMULATION AND YIELD OF SOME PEANUT VARIETIES (*ARACHIS HYPOGAEA. L*) GROWN IN THANH HOA PROVINCE

Le Van Trong, Le Thi Lam

ABSTRACT

This paper presents the results of photosynthetic characteristics (intensity of photosynthesis, chlorophyll content, leaf area index), dry matter accumulation and yield of 10 peanut varieties grown in spring 2013, 2014 and 2015 in Trieu Son district, Thanh Hoa province. According to the yield, 10 peanut varieties can be divided into 3 groups: The 1st group with high yield varieties: L26, TB25 (L26: 36.7 quintal/ha, TB25: 35,0 quintal/ha), the 2nd group with low yield: Lac ly, L12, sen lai (lac ly is the lowest yield variety achieving 23.1 quintal/ha) and the average yield group: L18, L08, L14, L19, L23. The high-yielding varieties showed some better photosynthetic characteristics and dry matter accumulation than the low-yielding varieties and average varieties. Typically, the high-yielding variety L26 has some of the most suitable characteristics: photosynthesis intensity: $26.8 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, chlorophyll content: 1.76 mg.g^{-1} , leaf area index: $5.68 \text{ m}^2 \text{ leaf.m}^{-2} \text{ soil}$, dry matter accumulation: 24.26g. While the lowest yield lac ly has the following indicators: photosynthesis intensity: $19.8 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, chlorophyll content: 0.81 mg.g^{-1} , leaf area index $4.46 \text{ m}^2 \text{ leaf.m}^{-2} \text{ soil}$, dry matter accumulation: 20.37g.

Keywords: Peanut, yield, photosynthesis.