

XÁC ĐỊNH HỆ SỐ K BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỰC NGHIỆM ĐỂ TÍNH DIỆN TÍCH LÁ CỦA GIỐNG HỒ TIÊU VĨNH LINH

Nguyễn Tiến Nam¹

Phan Văn Tân²

Nguyễn Anh Dũng³

Ngày nhận bài: 22/5/2016; Ngày phản biên thông qua: 04/6/2016; Ngày duyệt đăng: 10/6/2016

TÓM TẮT

Thực nghiệm nhằm mục đích xác định hệ số K để tính diện tích lá của cây hồ tiêu (*Piper nigrum* L.), giống Vĩnh Linh. Đây là giống đang được trồng phổ biến ở vùng Tây Nguyên và Đông Nam bộ của Việt Nam. Kết quả thu thập và phân tích các mẫu lá hồ tiêu của giống Vĩnh Linh, đề tài đã thu được kết quả: chiều dài lá trung bình là $13,00 \pm 0,14$ cm, chiều rộng lá trung bình là $6,90 \pm 0,12$ cm và diện tích lá tương ứng là $61,59 \pm 1,48$ cm² với độ tin cậy là 99%. Kết quả tính toán đã xác định được hệ số K của giống hồ tiêu Vĩnh Linh là $K = 0,684$. Trong nghiên cứu và trong sản xuất, để tính diện tích lá của giống Vĩnh Linh trồng trên đất bazan (Ferralsols), có thể dùng công thức $S = 0,684 \times l \times w$; trong đó l và w là chiều dài và chiều rộng lớn nhất của lá.

Từ khóa: hồ tiêu, Vĩnh Linh, *Piper nigrum*, hệ số K, diện tích lá.

1. MỞ ĐẦU

Quang hợp là quá trình cơ bản quyết định từ 90 đến 95% khối lượng chất khô và năng suất của cây trồng nói chung. Bề mặt lá là cơ quan quang hợp chính của cây trồng với sự hoạt động của các sắc tố quang hợp trong lá sẽ hấp thụ năng lượng ánh sáng và chuyển năng lượng đó để góp phần tạo ra vật chất hữu cơ cho cây trồng (Grodzinski, 1981). Hiệu quả của bộ lá đối với quang hợp thể hiện ở chỉ số diện tích lá (Leaf area index - LAI), được Watson (1947) định nghĩa là tổng diện tích một mặt lá trên đơn vị diện tích mặt đất. Như vậy, chỉ số diện tích lá (LAI) đã chịu ảnh hưởng bởi số lá, diện tích bề mặt của mỗi lá hay tổng số diện tích lá trong thời kỳ sinh trưởng (Leaf area duration - LAD). Chính vì vậy, xác định diện tích lá phù hợp để hấp thụ ánh sáng một cách hợp lý sẽ làm tăng cường độ quang hợp và là cơ sở để tăng năng suất của cây trồng.

Xác định được diện tích lá, là một yêu cầu cần thiết và thường được đặt ra trong các nghiên cứu về giống, sinh lý, sinh thái và các biện pháp trong kỹ thuật bón phân, tưới nước cũng như việc sử dụng các chế phẩm sinh học nhằm tác động và điều khiển sự sinh trưởng diện tích lá của cây trồng.

Theo Hiệp hội hồ tiêu Việt Nam (2016), từ năm 2011 Việt Nam đã là quốc gia dẫn đầu về xuất khẩu hồ tiêu trên thế giới với sản lượng 118.416 tấn và sản lượng xuất khẩu của năm 2015 đã lên đến 133.569 tấn. Tây Nguyên và Đông Nam bộ là hai vùng có diện tích canh tác cây hồ tiêu lớn

nhất ở Việt Nam với hơn 78.200 ha và giống Vĩnh Linh đã và đang được trồng phổ biến. Trong điều kiện phát triển nhanh về diện tích, vấn đề đang được đặt ra cho nghiên cứu về môi trường sinh thái, kỹ thuật tác động về phân bón, tưới nước, chế phẩm sinh học... để phát triển cây hồ tiêu với giống Vĩnh Linh một cách bền vững là một yêu cầu trong giai đoạn hiện nay.

Hiện nay, chưa có nghiên cứu nào xác định hệ số K để tính toán diện tích lá hồ tiêu, nhất là với giống Vĩnh Linh đang trồng phổ biến hiện nay. Đề tài đã sử dụng phương pháp thực nghiệm để xác định được hệ số K trong công thức tính diện tích lá $S = K \times l \times w$. Trong đó l và w là chiều dài và chiều rộng của lá, nhằm mục đích tính diện tích lá lý thuyết cho giống Vĩnh Linh trong nghiên cứu khoa học cũng như trong sản xuất.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Mẫu lá cây hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) giống Vĩnh Linh giai đoạn kinh doanh, trồng trên đất bazan (Ferralsols) tại tỉnh Đắk Lắk.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp lấy mẫu lá

Chọn lá đã phát triển hoàn chỉnh (lá bánh tẻ), mẫu lá được lấy tại độ cao 1,5m tính từ mặt đất trên mỗi trụ cùng giống Vĩnh Linh ở bốn hướng Đông, Tây, Nam và Bắc, hái 250 lá mẫu ở 5 vườn (> 0,5 ha) theo 5 điểm chéo góc của mỗi vườn

¹ NCS, Khoa Nông Lâm nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên

² TS, Khoa Nông Lâm nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên

³ TS, Viện Công nghệ sinh học và Môi trường, Trường Đại học Tây Nguyên

Tác giả liên hệ: Nguyễn Tiến Nam, ĐT 0902408800, Email: nguyen.tien.nam@yara.com

đang sinh trưởng bình thường.

2.2.2 Các chỉ tiêu và phương pháp phân tích

Về chu vi mỗi mẫu lá lên một tấm giấy bia cùng cùng loại và có độ dày đồng đều, được gọi là: "lá giấy".

Chiều dài phiến lá: tính từ gốc phiến lá đến tận cùng chóp lá giấy.

- Chiều rộng phiến lá: đo chỗ rộng nhất của phiến lá.

- Khoảng phân bố giá trị trung bình của chiều dài, chiều rộng và diện tích phiến lá.

$$\bar{X} \pm 2,58 \frac{S}{\sqrt{n}} \text{ (cm)}$$

$\bar{X}$ là giá trị trung bình mẫu; S là độ lệch chuẩn của mẫu quan sát; n=250; a = 99%.

- Hệ số biến thiên của chiều dài, chiều rộng và diện tích phiến lá.

$$CV\% = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

Dùng cân phân tích Adventurer Pro - AV 264 có độ đọc đến 0.0001g và thước kẹp Panme có độ chính xác đến mm để đo và cân lần lượt các mẫu lá giấy.

Xác định diện tích lá.

$$S_l = \frac{M_l}{M} \times 10 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Bảng 1. Khoảng phân bố chiều dài, chiều rộng và diện tích lá hồ tiêu, giống Vĩnh Linh

Mẫu	L (cm)	W (cm)	S (cm ²)	Mẫu	L (cm)	W (cm)	S (cm ²)	Mẫu	L (cm)	W (cm)	S (cm ²)
N1	12,6	7,6	62,69	N20	13,3	6,0	49,02	N39	15,3	9,3	92,24
N2	13,2	7,2	64,86	N21	13,8	7,5	65,84	N40	14,1	6,6	57,72
N3	12,4	5,9	51,37	N22	13,4	7,0	63,85	N41	15,3	8,4	87,32
N4	12,1	5,9	49,40	N23	13,2	6,7	57,76	N42	11,7	5,8	44,66
N5	14,7	7,9	79,61	N24	11,8	6,6	52,11	N43	13,3	6,2	55,53
N6	11,8	5,3	43,66	N25	14,4	7,3	69,28	N44	13,8	7,1	65,18
N7	13,3	5,8	53,64	N26	13,6	9,1	84,94	N45	14,2	6,9	66,39
N8	13,5	8,0	72,22	N27	12,8	6,8	56,19	N46	14,9	9,3	94,67
N9	11,9	5,8	46,20	N28	14,2	7,1	65,71	N47	12,5	5,5	48,40
N10	12,4	6,1	50,76	N29	12,7	6,8	58,30	N48	10,7	5,2	38,53
N11	12,1	5,7	45,49	N30	12,2	6,0	48,72	N49	12,4	5,9	51,21
N12	11,2	5,2	39,67	N31	13,0	6,2	52,47	N50	12,5	6,0	52,96
N13	12,8	6,6	57,81	N32	14,7	8,0	77,51	N51	11,9	5,6	44,72
N14	12,5	6,9	56,97	N33	12,5	5,9	49,44	N52	11,5	5,6	44,04
N15	12,2	5,8	47,95	N34	11,7	5,9	46,59	N53	12,4	5,4	44,91
N16	12,6	7,0	57,56	N35	13,8	8,2	73,63	N54	11,8	5,5	41,80
N17	11,7	6,2	50,45	N36	13,2	8,3	82,56	N55	11,0	5,7	42,31
N18	13,1	7,5	64,52	N37	12,8	7,1	61,97	N56	11,7	5,6	44,50
N19	13,4	7,0	61,87	N38	13,4	8,3	73,15	N57	11,8	5,6	48,64

Ghi chú: L: Chiều dài lá, W: chiều rộng lá, S: diện tích phiến lá

Cân lần lượt các mẫu lá giấy từ N₁ đến N₂₅₀ gọi là M₁ đến M₂₅₀, cân diện tích giấy nhất định cùng loại gọi là M với diện tích 10 cm².

- Xác định hệ số K.

$$K = \frac{S}{l \times w}$$

Trong đó: S, l và w là giá trị trung bình của các diện tích, chiều dài và chiều rộng của các mẫu lá giấy từ N₁ đến N₂₅₀.

2.2.3 Phương pháp xử lý số liệu

Các hàm thống kê được thực hiện theo mô tả của Gomez K.A. và Gomez A.A. (1984).

Phương pháp xác định hệ số K áp dụng như Phan Văn Tân và CTV (2000) dùng để xác định hệ số K để tính diện tích cho lá cà phê vối (*Coffea canephora* Pierre var. *Robusta*).

Các mẫu lá được cân và đo tại Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường, trường Đại học Tây Nguyên.

Sử dụng phần mềm Microsoft Excel và SAS 9.1 để tổng hợp và phân tích số liệu

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Bằng phương pháp thực nghiệm, đề tài đã xác định được một số chỉ tiêu về hình thái của giống Vĩnh Linh và được trình bày tại bảng 1

Bảng 1. Khoảng phân bố chiều dài, chiều rộng và diện tích lá hồ tiêu, giống Vĩnh Linh (tt)

Mẫu	L (cm)	W (cm)	S (cm ²)	Mẫu	L (cm)	W (cm)	S (cm ²)	Mẫu	L (cm)	W (cm)	S (cm ²)
N58	12,1	6,2	50,31	N98	12,1	6,2	50,75	N138	12,4	7,1	56,64
N59	12,1	6,0	47,21	N99	11,7	5,9	47,31	N139	11,0	7,6	59,97
N60	13,3	7,1	66,28	N100	12,8	7,3	64,41	N140	14,4	9,4	90,60
N61	11,9	5,6	45,23	N101	12,3	6,4	53,26	N141	13,0	8,4	73,71
N62	11,5	5,3	41,55	N102	11,6	5,8	44,84	N142	13,2	7,6	66,27
N63	10,3	5,4	38,67	N103	9,6	7,5	31,43	N143	12,0	5,4	46,32
N64	11,3	6,5	50,87	N104	12,2	5,8	47,67	N144	13,2	5,7	48,40
N65	12,3	5,4	46,77	N105	12,8	7,2	63,53	N145	14,0	7,7	74,26
N66	11,7	5,6	45,43	N106	11,6	6,6	53,81	N146	12,6	6,5	56,61
N67	11,3	5,6	44,12	N107	12,0	5,8	44,56	N147	13,2	6,3	57,14
N68	11,4	5,7	44,77	N108	12,6	7,7	65,47	N148	12,7	6,3	53,95
N69	10,4	5,5	39,55	N109	11,6	5,7	44,88	N149	12,9	6,6	55,66
N70	10,8	5,5	40,11	N110	10,9	6,8	52,20	N150	13,7	7,4	70,75
N71	11,8	5,7	44,54	N111	10,5	5,9	44,46	N151	13,2	6,6	61,76
N72	12,4	6,6	58,04	N112	11,1	6,2	49,95	N152	11,0	5,4	39,71
N73	12,8	6,1	51,41	N113	12,3	6,4	52,03	N153	11,7	5,6	43,76
N74	12,1	6,1	49,47	N114	12,3	6,7	56,58	N154	11,2	7,1	55,56
N75	11,2	5,8	43,43	N115	12,3	5,9	49,41	N155	12,2	7,0	60,09
N76	11,9	6,0	47,07	N116	12,1	6,0	47,00	N156	13,4	6,9	64,15
N77	11,5	5,5	43,55	N117	11,7	6,6	50,18	N157	10,4	5,5	41,90
N78	12,0	5,4	43,43	N118	11,2	5,8	44,50	N158	14,6	7,0	67,99
N79	10,6	5,2	36,03	N119	10,9	6,4	48,08	N159	11,7	6,5	50,63
N80	12,7	6,1	51,87	N120	11,4	4,8	37,97	N160	11,8	6,4	50,08
N81	10,9	5,4	38,21	N121	11,0	5,4	41,23	N161	13,2	7,3	68,12
N82	12,4	6,3	52,93	N122	10,5	6,2	42,08	N162	12,9	6,7	59,11
N83	12,3	5,9	48,45	N123	11,3	6,1	49,30	N163	11,2	6,6	51,40
N84	12,0	5,6	43,92	N124	11,6	5,6	44,10	N164	12,1	6,2	51,67
N85	12,0	5,8	45,78	N125	11,3	6,7	51,72	N165	11,4	5,7	46,63
N86	13,8	7,9	72,15	N126	12,5	6,6	54,74	N166	10,6	5,5	39,25
N87	10,5	5,8	41,38	N127	12,5	6,5	55,97	N167	12,6	6,6	59,71
N88	11,3	5,3	40,81	N128	12,2	4,7	37,91	N168	10,4	6,0	43,43
N89	13,0	6,4	54,85	N129	13,0	8,5	76,05	N169	11,9	5,6	46,12
N90	11,8	6,1	50,19	N130	12,9	6,0	53,45	N170	10,4	5,6	39,86
N91	12,3	5,5	45,36	N131	14,7	10,2	99,55	N171	11,0	5,0	35,73
N92	10,4	5,1	35,62	N132	10,2	5,7	39,71	N172	10,7	5,7	44,97
N93	11,7	5,5	41,77	N133	11,2	4,9	37,24	N173	10,5	5,0	36,10
N94	11,8	6,0	48,74	N134	10,4	6,6	49,74	N174	10,9	5,8	42,42
N95	11,1	5,5	41,62	N135	11,8	7,1	61,05	N175	9,7	4,9	33,30
N96	12,9	6,3	54,67	N136	10,7	5,5	40,74	N176	12,0	5,5	45,64
N97	11,7	6,2	48,00	N137	12,3	6,8	54,03	N177	11,4	5,3	41,88

Ghi chú: L - Chiều dài lá, W - chiều rộng lá, S - diện tích phần lá

Bảng 1. Khoảng phân bố chiều dài, chiều rộng và diện tích lá hồ tiêu, giống Vĩnh Linh (tt)

Mẫu	L (cm)	W (cm)	S (cm ²)	Mẫu	L (cm)	W (cm)	S (cm ²)	Mẫu	L (cm)	W (cm)	S (cm ²)
N178	11,0	5,9	43,55	N203	10,5	5,5	38,62	N228	12,1	5,3	42,73
N179	11,0	6,6	48,60	N204	12,5	5,3	43,54	N229	10,8	5,1	33,92
N180	11,6	6,1	46,81	N205	11,4	6,3	50,64	N230	12,2	4,7	36,85
N181	11,8	5,8	46,43	N206	12,6	6,6	57,93	N231	12,2	5,5	46,48
N182	13,2	7,6	65,84	N207	11,3	5,3	42,29	N232	11,9	5,3	41,89
N183	12,0	5,6	45,41	N208	10,8	5,1	37,63	N233	10,5	5,6	39,47
N184	12,2	6,2	51,68	N209	11,6	5,6	43,34	N234	10,7	5,5	42,10
N185	12,8	6,2	53,55	N210	12,0	5,8	48,47	N235	11,1	5,6	41,24
N186	10,8	5,7	40,70	N211	11,8	6,9	48,21	N236	11,3	4,8	36,11
N187	12,4	6,0	50,26	N212	12,9	6,3	55,25	N237	11,5	5,8	43,44
N188	12,2	5,7	46,47	N213	12,0	5,7	50,26	N238	9,3	4,0	24,24
N189	12,5	5,9	49,73	N214	13,0	5,4	47,14	N239	11,7	5,3	40,73
N190	12,1	5,6	46,06	N215	11,7	6,0	47,78	N240	11,9	5,9	46,02
N191	11,9	6,1	48,27	N216	11,6	5,2	41,08	N241	10,8	5,0	36,93
N192	13,3	6,4	56,14	N217	11,6	4,8	36,74	N242	11,1	5,9	45,48
N193	11,4	5,3	42,09	N218	11,0	4,6	35,63	N243	10,1	4,9	34,23
N194	11,2	5,3	40,44	N219	11,4	5,3	42,14	N244	11,3	5,0	37,96
N195	10,4	5,2	37,19	N220	10,0	5,4	38,69	N245	12,2	5,1	40,44
N196	11,8	5,9	47,91	N221	11,6	5,5	44,25	N246	10,5	4,5	31,30
N197	10,5	5,4	38,07	N222	10,9	4,8	34,80	N247	10,2	5,6	42,06
N198	11,2	5,3	39,97	N223	11,7	4,9	37,87	N248	10,5	4,9	35,64
N199	11,2	6,2	48,74	N224	10,9	5,1	36,27	N249	12,1	6,1	53,32
N200	12,5	5,9	50,86	N225	10,3	5,1	34,68	N250	12,4	5,5	45,40
N201	12,4	6,7	59,68	N226	9,1	5,5	33,96				
N202	11,9	5,6	45,64	N227	10,4	6,5	47,70				

Chỉ tiêu phân tích

L (cm)

W (cm)

S (cm²)

Giá trị nhỏ nhất

9,10

4,00

24,24

Giá trị lớn nhất

15,30

10,20

99,55

Giá trị trung bình

13,00

6,90

61,59

Khoảng phân bố ($\pm$)

0,14

0,12

1,48

Hệ số biến thiên (CV%)

8,47

13,72

19,29

Ghi chú. L: Chiều dài lá; W: chiều rộng lá; S: diện tích phần lá

3.1. Một số phương pháp xác định diện tích lá hồ tiêu

Kích thước và diện tích bề mặt lá là một trong

nhiệm vụ quan trọng không chỉ để phân loại giống, mà còn để đánh giá về hoạt động của cây hồ tiêu về cường độ và hiệu suất quang

hợp, thông qua các biện pháp tác động kỹ thuật trong trồng trọt. Có nhiều phương pháp để xác định được diện tích lá của cây hồ tiêu nhưng việc lựa chọn phương pháp nào cũng cần đáp ứng được sự chính xác, ít tốn kém về thời gian, chi phí cũng như việc dễ áp dụng, nhất là các nghiên cứu có tính thực nghiệm ngoài đồng ruộng.

Phương pháp đo và cân trực tiếp trên lá

Cắt và cân trực tiếp một số mảnh lá có diện tích biết trước dạng hình vuông hay hình tròn, sau đó chia tổng khối lượng của toàn bộ số lá cho khối lượng của mảnh lá đã xác định được diện tích trước đó. Phương pháp này cho kết quả ở mức tương đối do có sự chênh lệch về khối lượng của các lá mẫu, mất rất nhiều thời gian và công sức cho các thí nghiệm có lần nhắc, đồng thời vẫn bị phụ thuộc vào thiết bị cân kỹ thuật, cũng như thời gian cho sự di chuyển các lá mẫu về phòng thí nghiệm. Bên cạnh đó phương pháp này đòi hỏi phải phá hủy nhiều lá trên một quần thể vườn cây.

Phương pháp dùng thiết bị chuyên dụng

Hiện nay đã có thiết bị chuyên dụng để đo diện tích lá như CI-202 Laser Area Meter là một dạng máy quét cầm tay có độ phân giải cao và sử dụng công nghệ Laser, thiết bị này đã được Yap Chin Ann (2015) dùng để xác định diện tích lá cho cây hồ tiêu với giống Kuching, đang trồng phổ biến ở Malaysia. Ưu điểm của phương pháp này là không phá hủy lá trên vườn cây và tiết kiệm thời gian đo đếm, tuy nhiên với loại thiết bị chuyên dụng này có giá thành cao và ít phổ biến, nên có nhiều bất tiện cũng như kết quả đo đếm bị phụ thuộc vào chất lượng của máy.

Phương pháp tính diện tích lá thông qua hệ số K

Với mỗi giống hay với một loài cây nhất định do tỷ lệ giữa diện tích lá với tích số của chiều dài nhân với chiều rộng lá có một trị số ổn định và trị số đó được gọi là trị số K (Grodzinski A.M. and Grodzinski D.M., 1981). Như vậy, việc tính diện tích lá sẽ trở nên dễ dàng khi xác định được hệ số K cho mỗi giống. Bằng phương pháp này Phan Văn Tân và CTV (2000) đã xác định được hệ số K cho cây cà phê vối (*Coffea canephora* Pierre var. *Robusta*) với hệ số $K = 0,6625$, bằng phương pháp hồi quy phi tuyến tính (nonlinear regression) của Marquardt D.W (1963) các tham số K tối ưu được ước lượng trên cơ sở cực tiểu hóa tổng bình phương các phần dư, các tác giả đã kết luận đây là phương pháp có độ tin cậy cao ($R = 0,9897$) khi sử dụng hàm số $Y = 0,66253420 \times l \times w$. Các tác giả cũng đã tiến hành so sánh với hàm thực nghiệm của Ortiz ($Y = 3,5285 + 0,5935 l.w$) thì sự tương quan

giữa hai hàm số là rất chặt. Từ kết quả thu được với hệ số $K = 0,6625$, Phan Văn Tân (2001) đã áp dụng để tính diện tích lá cho các công trình nghiên cứu về một số chỉ tiêu quang hợp và mối tương quan của chúng với năng suất cà phê vối.

3.2. Kết quả xác định hệ số K, kích thước và diện tích lá hồ tiêu của giống Vĩnh Linh



Hình 1. Dạng hình lá của giống tiêu Vĩnh Linh

Kết quả thu được tại bảng 1 là từ phương pháp chuyên đo chu vi các mẫu lá thật sang sử dụng mẫu "lá giấy", chúng tôi đã xác định được hệ số $K = 0,684$ cho giống hồ tiêu Vĩnh Linh để áp dụng cho công thức tính diện tích lá $S = 0,684 \times l \times w$. Bằng các hàm thống kê cơ bản để tài cũng đã xác định được: chiều dài lá trung bình là $13,00 \pm 0,14$ cm; chiều rộng lá trung bình là $6,90 \pm 0,12$ cm; Diện tích lá trung bình của giống Vĩnh Linh là $61,59 \pm 1,48$ cm², các số liệu đã được xử lý ở độ tin cậy $\alpha = 99\%$. Hệ số biến động (CV) ở mỗi chỉ tiêu dao động không lớn và đạt từ 8,47 đến 19,29%, điều này cho thấy kích thước và diện tích lá cây hồ tiêu đã được giới hạn bởi yếu tố giống, đồng thời các mẫu lá đã được lấy thống nhất ở dạng lá bánh tẻ tại mỗi lô theo dõi. So sánh với giống Kuching có diện tích lá khoảng 19 cm²/lá (Yap Chin Ann, 2015) thì diện tích lá trung bình của giống hồ tiêu Vĩnh Linh của Việt Nam cao hơn gấp 3 lần.

Như vậy, trong nghiên cứu và trong sản xuất có thể áp dụng hệ số $K = 0,684$ để tính diện tích lý thuyết lá của cây hồ tiêu với giống Vĩnh Linh một cách đơn giản với độ tin cậy cao, đồng thời không bị phụ thuộc vào thiết bị chuyên dụng cũng như không phá hủy bộ lá của vườn cây.

Kết quả phân tích về các giá trị trung bình và các khoảng biến động của: chiều dài lá; chiều rộng lá và diện tích lá của đề tài là một dữ liệu có thể dùng làm đối chứng hay so sánh đáng tin cậy cho các công trình nghiên cứu khoa học thực nghiệm khi áp dụng trên giống hồ tiêu Vĩnh Linh (hình 1).

Việc phân định giống được đưa vào phân tích nhằm sắc thể thường rất tốn kém và không phải lúc nào cũng có điều kiện thực hiện. Kết quả xác định một số chỉ tiêu về hình thái của lá cũng đã

góp phần vào việc phân định giống trong mỗi vùng sinh thái. Bên cạnh đó, có thể sử dụng công thức $S = 0,684 \times l \times w$ trên giống Vĩnh Linh để kiểm định trong đối kết quả của các thiết bị đo diện tích lá.

4. KẾT LUẬN

Kết quả thực nghiệm trên giống Vĩnh Linh cho thấy: Chiều dài lá dao động từ 9,10 đến 15,3 cm,

chiều rộng lá dao động từ 4,0 đến 10,2 cm, diện tích phiến lá dao động trong khoảng từ 24,24 đến 99,55 cm².

Trong nghiên cứu và trong sản xuất để tính diện tích lá trên cây hồ tiêu với giống Vĩnh Linh trồng trên đất bazan (Ferrasols) có thể sử dụng hệ số $K = 0,684$ trong công thức $S = 0,684 \times l \times w$, với l và w là chiều dài và chiều rộng của phiến lá.

DETERMINATION OF K COEFFICIENT FOR CALCULATING LEAF AREA OF VINH LINH BLACK PEPPER (*Piper nigrum* L.)

Nguyen Tien⁴

Phan Van Tan⁵

Nguyen Anh Dung⁶

Received Date: 22/5/2015; Revised Date: 04/6/2016; Accepted for Publication: 10/6/2016

SUMMARY

The aim of study is to determine K coefficient to calculate the leaf area of the black pepper (*Piper nigrum* L.) with Vinh Linh variety. Vinh Linh black pepper was planted on Ferrasols in Dak Lak province, Central Highland of Vietnam, with population density of 1,600 vines per hectare. The experiment was carried out as following: 250 leaf samples were fully grown and collected in five black pepper farms with normal growth condition. All leaf samples were changed by the homologous area on the same type of paper and called "paper leaf". Based on measurements of paper leaf samples, we determined leaf area (S), the length (l), width (w) and the weight of each paper leaf. The results showed The average length, width and leaf area of Vinh Linh black pepper variety were 13.00 ± 0.14 cm, 6.90 ± 0.12 cm and 61.59 ± 1.48 cm² respectively. The K coefficient of leaf area was 0.684 and the K was recommended to use for the formula as $S = 0.684 \times l \times w$ to determine theoretical leaf area of the Vinh Linh black pepper variety.

Keywords. Black pepper, Vinh Linh, *Piper nigrum* Coefficient K, Leaf area

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

- Grodzinski A M và Grodzinski D.M (1981). Sách tra cứu tóm tắt về sinh lý thực vật, Tài liệu dịch, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Phan Văn Tân, Nguyễn Văn Thái (2000). Tìm hệ số K bằng thực nghiệm để tính diện tích lá cà phê vối, Kết quả nghiên cứu khoa học, Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội, Quyển IV, Trang 47-48.
- Phan Văn Tân (2001). Nghiên cứu một số chỉ tiêu quang hợp và mối tương quan của chúng với năng suất cà phê vối (*Coffea canephora* Pierre var *Robusta*) tại Đắk Lắk. Luận án Tiến sĩ Sinh học, Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

Tài liệu tiếng Anh

- Gomez K.A, Gomez A.A. (1984) Statistical procedures for agricultural research, Second edition, Canada, 680 pages.
- Marquardt D.W. (1963). Algorithm for least squares estimation of nonlinear parameters, *Soc Ind Appl Math.*, Vol. 1: 431-441
- Yap Chin Ann (2015). Determination of the efficiency and efficacy of bio-chemical fertilizer on the soil, yield and growth performance of black pepper (*Piper nigrum* L.), *Advances in agriculture*, Vol. 4, No. 3: 460-468.
- Watson D. (1947). Comparative physiological studies on the growth of field crops: I. Variation in net assimilation rate and leaf area between species and varieties. and within and between years *Annals of Botany*, 11(1): 41-76

⁴ PhD Candidate, Faculty of Agriculture and forestry, Tay Nguyen university

⁵ PhD., Faculty of Agriculture and forestry, Tay Nguyen university

⁶ Prof PhD, Institute of Biotechnology & Environment, Tay Nguyen university

Corresponding author: Nguyen Tien Nam, Phone: 0902408800, Email: nguyen.tien.nam@ara.com