

ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG VÀ LOẠI PHÂN KALI ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG QUẢ NHO NH01-26 TẠI TỈNH KHÁNH HÒA

Võ Minh Thư^{1,*}, Phan Công Kiên¹, Phạm Văn Phước¹,

Đỗ Ty¹, Nguyễn Thị Liễu¹, Nguyễn Thị Thuý Hằng¹

¹ Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hồ

*Email: thuthanh1186@gmail.com

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến sinh trưởng, năng suất, chất lượng, hiệu quả kinh tế của giống nho NH01-26 trồng tại tỉnh Khánh Hòa; được thực hiện trong 2 vụ liên tiếp trong năm 2023 trên cùng nền đất. Thí nghiệm gồm 2 nhân tố được bố trí theo kiểu lô chính - lô phụ với 3 lần lặp lại, lô chính là loại phân kali (K) với 3 loại (K₁: 100% KCl; K₂: 75% KCl + 25% K₂SO₄; và K₃: 50% KCl + 50% K₂SO₄); lô phụ là liều lượng phân kali (L) với 4 liều lượng (L₁: 150 kg/ha; L₂: 200 kg/ha (đối chứng); L₃: 250 kg/ha; L₄: 300 kg/ha). Kết quả cho thấy, liều lượng và loại phân kali có ảnh hưởng đến sinh trưởng, yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và chất lượng của giống nho NH01-26. Đã xác định tổ hợp K₂L₃ (250 kg/ha; 75% KCl + 25% K₂SO₄) giúp tăng tỷ lệ cành mang hoa, số chùm quả/cây, đồng thời cho năng suất và chất lượng quả vượt trội. Năng suất lý thuyết đạt 15.954 kg/ha, năng suất thực thu 13.252 kg/ha, lợi nhuận 481,6 triệu đồng/ha (vụ 1) và 473,0 triệu đồng/ha (vụ 2). Đây là cơ sở khẳng định vai trò quan trọng của kali, đặc biệt khi phối hợp KCl và K₂SO₄, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế của giống nho NH01-26, là cơ sở khoa học cho việc xây dựng quy trình canh tác giống nho NH01-26 bền vững tại tỉnh Khánh Hòa.

Từ khóa: Nho NH01-26, phân kali, năng suất, chất lượng, Khánh Hòa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây nho (*Vitis vinifera* L.) là cây ăn quả có giá trị kinh tế cao và trồng tập trung tại vùng Nam Trung bộ. Trong thời gian qua, Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hồ đã nghiên cứu và tuyển chọn được nhiều giống nho để chuyển giao vào sản xuất. Trong đó, NH01-26 là giống nho lưỡng dụng (vừa ăn tươi, vừa làm nguyên liệu chế biến) có khả năng thích nghi tốt với điều kiện khí hậu thời tiết, thổ nhưỡng vùng Nam Trung bộ; sinh trưởng, phát triển tốt; chống chịu tốt một số đối tượng bệnh hại, nhất là bệnh mốc sương, thán thư. Đây là giống có tiềm năng năng suất đạt khá, độ Brix cao, quả chín có màu tím đen, mùi thơm đặc trưng, quả ít bị rụng khi chín, chất lượng phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng và cho hiệu quả kinh tế cao [1]. Tuy nhiên, thực tế sản xuất cây nho cũng đang phải đối

tượng sâu, bệnh gây hại; chế độ dinh dưỡng,... nên năng suất và chất lượng chưa được ổn định.

Dinh dưỡng là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng của cây nho nói chung và giống nho NH01-26 nói riêng. Yếu tố kali là một trong ba nguyên tố dinh dưỡng đa lượng quan trọng trong sinh trưởng và phát triển của cây nho. Kali tham gia vào quá trình quang hợp, vận chuyển đường, điều hòa áp suất thẩm thấu và đặc biệt quan trọng trong giai đoạn phân hóa mầm hoa, ra hoa, đậu quả và tích lũy chất khô trong quả. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, kali có tác động rõ rệt đến năng suất và chất lượng nho, góp phần làm tăng hàm lượng chất rắn hòa tan, giảm độ axit, cải thiện hương vị và màu sắc quả nho, đồng thời hỗ trợ kéo dài khả năng bảo quản sau thu hoạch. Mặc dù, đã có nhiều kết quả nghiên cứu trên thế giới khẳng định vai trò của kali, song tại Việt Nam các nghiên cứu về ảnh hưởng của

phân kali đối với năng suất và chất lượng quả nho còn hạn chế. Trong khi đó, điều kiện khí hậu khô nóng đặc thù của vùng trồng nho tại tỉnh Khánh Hòa, cùng tập quán canh tác chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của nông hộ, có thể làm thay đổi đáng kể hiệu quả sử dụng kali. Do vậy, việc tiếp tục nghiên cứu tác động của kali đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng quả nho trong từng điều kiện sinh thái là cần thiết. Kết quả nghiên cứu không chỉ giúp hoàn thiện quy trình bón phân cân đối và hiệu quả, mà còn góp phần nâng cao giá trị thương phẩm, hiệu quả sản xuất nho NH01-26 tại địa phương. Nghiên cứu này tập trung đánh giá ảnh hưởng của loại phân kali và liều lượng đến năng suất và chất lượng quả nho NH01-26 trong điều kiện tại tỉnh Khánh Hòa.



(a): Vụ 1 năm 2023



(b): Vụ 2 năm 2023

Hình 1. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến năng suất, chất lượng quả nho NH01-26 tại tỉnh Khánh Hòa, năm 2023

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm gồm 2 yếu tố được bố trí theo kiểu lô chính và lô phụ (split - plot design) với 3 lần lặp lại, mỗi công thức là 50 m², gồm các công thức như sau:

+ Lô chính (K) gồm 3 loại phân Kali

- K₁: 100% KCl (Đối chứng);
- K₂: 75% KCl + 25% K₂SO₄;
- K₃: 50% KCl + 50% K₂SO₄.

+ Lô phụ (L) gồm 4 liều lượng phân kali

- L₁: 150 kg/ha;
- L₂: 200 kg/ha (Đối chứng);
- L₃: 250 kg/ha;

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu:

Giống nho: Giống NH01-26 được ghép trên gốc ghép Couderc 1613, đã được công bố lưu hành theo Luật Trồng trọt năm 2018 [2] và Nghị định số 94/2019/NĐ-CP từ tháng 4 năm 2024, vườn nho giai đoạn 3 năm tuổi [3].

Phân bón: Kali clorua (KCl); kali sunfat (K₂SO₄).

- Thời gian: Vụ 1 cắt cành 20/01/2023, vụ 2 cắt cành tháng 25/6/2023.

- Địa điểm: Thôn Thái An, xã Vĩnh Hải, tỉnh Khánh Hòa.

- L₄: 300 kg/ha.

* Nền thí nghiệm: Lượng phân bón vô cơ/vụ: 250 kg N + 160 kg P₂O₅ (tương đương: 545 kg urê; 1.000 kg super lân). Lượng phân hữu cơ: 20 tấn/ha phân chuồng hoai mục/năm.

- Lượng phân kali được chia ra theo tỷ lệ các lần bón như sau:

Lần bón	Thời điểm bón phân kali	Tỷ lệ (%)
1	Trước cắt cành 10 - 15 ngày	40,0
2	Sau cắt cành 10 - 15 ngày	5,0
3	Sau cắt cành 35 - 45 ngày	10,0
4	Sau cắt cành 60 - 70 ngày	45,0
	Tổng cộng	100

2.3. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

- Thời gian sinh trưởng từ cắt cành đến thu hoạch (ngày): Tính từ khi cắt cành đến 80% số chùm trên ô được thu hoạch.

- Tỷ lệ cành ra hoa (%): Mỗi ô theo dõi cố định 10 cành để tính tỷ lệ cành ra hoa.

- Tỷ lệ chùm hoa bị sập (%): Mỗi ô theo dõi cố định 10 cành, đếm toàn bộ số chùm và số chùm hoa bị sập.

- Các chỉ tiêu cấu thành năng suất và chất lượng quả:

+ Khối lượng chùm (g): Mỗi ô theo dõi ngẫu nhiên 10 chùm để cân và tính khối lượng trung bình/chùm.

+ Khối lượng quả (g): Mỗi ô thu ngẫu nhiên 10 chùm, mỗi chùm lấy ngẫu nhiên 10 quả, cân khối lượng 100 quả và tính khối lượng trung bình/quả.

+ Số chùm/m²: Mỗi ô theo dõi 4 điểm, mỗi điểm là 1 khung với kích thước 0,5 x 0,5 m.

+ Năng suất lý thuyết và thực thu (kg/ha):

Năng suất lý thuyết = (khối lượng chùm (g) x số chùm/m²) * 10.

Năng suất thực thu: Cân khối lượng toàn ô công thức thí nghiệm rồi quy ra năng suất trên ha.

+ Độ Brix: Mỗi công thức chọn ngẫu nhiên 10 chùm ngay lúc thu hoạch, nghiền lấy dịch và đo độ Brix.

+ Tỷ lệ quả thối (%): Mỗi công thức chọn ngẫu nhiên 10 chùm để theo dõi ngay trước thu hoạch.

- Tính toán hiệu quả kinh tế (1.000 đồng) = Tổng thu - Tổng chi phí.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Tổng hợp số liệu bằng phần mềm Excel, phân tích Anova và trắc nghiệm phân hạng các số liệu bằng phần mềm thống kê sinh học SAS. Phân tích, xử lý số liệu nghiên cứu theo phương pháp thống kê sinh học đã được mô tả trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Lan và Phạm Tiến Dũng (2007) [4].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến khả năng sinh trưởng, phát triển giống nho NH01-26

Kết quả nghiên cứu cho thấy, thời gian sinh trưởng từ cắt cành đến thu hoạch ở vụ 1 biến động từ 97,7 - 104,3 ngày, vụ 2 từ 93,3 - 100 ngày, giữa các nghiệm thức cho thấy, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, xét về giá trị tuyệt đối cho thấy, liều lượng bón phân kali càng cao thì có xu hướng rút ngắn thời gian sinh trưởng hơn so với liều lượng bón phân kali thấp (Bảng 1). Kết quả nghiên cứu này tương tự như kết quả nghiên cứu của Zhu và cs (2013) [5], theo đó sử dụng phân kali trong sản xuất nho ở liều lượng càng cao vào giai đoạn bắt đầu chín sẽ làm tăng độ đường (°Brix), cải thiện màu sắc và có thể rút ngắn thời gian thu hoạch hơn so với sử dụng kali ở liều lượng thấp. Đồng thời, đây là bằng chứng thực nghiệm trực tiếp cho hiệu ứng “chín nhanh hơn” khi kali được cung cấp ở giai đoạn quả bắt đầu chín.

Bảng 1. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến sinh trưởng, phát triển của giống nho NH01-26 tại tỉnh Khánh Hòa, năm 2023

Công thức	Thời gian từ cắt cành đến thu hoạch (ngày)		Tỷ lệ cành mang hoa (%)		Tỷ lệ chùm hoa bị sập (%)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
K ₁ L ₁	104,3	99,7	96,3	97,0	1,7	4,3
K ₁ L ₂	101,3	96,7	98,7	99,7	2,0	5,0
K ₁ L ₃	99,3	95,0	97,7	98,7	2,7	5,0
K ₁ L ₄	97,7	93,3	97,3	99,3	3,0	4,3
K ₂ L ₁	104,3	99,3	96,7	97,3	1,7	4,7
K ₂ L ₂	101,7	96,7	98,3	99,3	2,7	5,0

Công thức	Thời gian từ cắt cành đến thu hoạch (ngày)		Tỷ lệ cành mang hoa (%)		Tỷ lệ chùm hoa bị sập (%)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
K_2L_3	99,7	95,3	97,7	98,7	2,7	4,3
K_2L_4	98,3	94,0	97,0	99,0	3,0	4,0
K_3L_1	104,0	100,0	97,0	97,3	1,3	5,3
K_3L_2	103,3	96,3	97,3	98,0	1,7	4,7
K_3L_3	100,0	94,7	97,7	99,0	2,3	3,7
K_3L_4	97,7	94,0	97,3	98,7	2,3	3,3
$CV(\%)$	3,6	3,3	4,1	3,8	29,9	24,2
F_{K*L}	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Ghi chú: NS: Sai khác không có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$.

Đánh giá về tỷ lệ cành mang hoa và tỷ lệ chùm hoa bị sập cho thấy, hầu hết các công thức liều lượng và loại phân kali đều không ảnh hưởng nhiều đến hai chỉ tiêu trên. Do đó, kết quả nghiên cứu 2 vụ giữa các công thức đều không có sự sai khác có ý thống kê, tỷ lệ cành mang hoa của giống NH01-26 khá cao và ổn định, tỷ lệ cành sập bông cũng khá thấp (khoảng 1,3 - 5,3%). Điều này cho thấy, giống NH01-26 có phổ thích ứng khá

rộng, thuận lợi trong việc canh tác và bố trí các thời điểm cắt cành.

3.2. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống nho NH01-26

Kết quả nghiên cứu cho thấy, yếu tố liều lượng phân kali có ảnh hưởng đáng kể đến khối lượng quả nho NH01-26, với liều lượng bón 150 - 250 kg K/ha cho khối lượng quả (4,04 - 4,31 g) lớn hơn so với lượng bón 300 kg/ha (3,81 - 3,92 g).

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến một số yếu tố cấu thành năng suất của giống nho NH01-26 tại tỉnh Khánh Hòa, năm 2023

Công thức	Khối lượng quả (g)		Khối lượng chùm (g)		Số chùm/m ²	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
K_1	4,18	4,04a	190,4a	172,7	7,6	7,3
K_2	4,14	4,08a	195,6a	177,3	7,7	7,5
K_3	4,11	4,07a	189,3a	175,0	7,7	7,5
F_K	ns	ns	ns	ns	ns	ns
L_1	4,31a	4,24a	189,0b	171,7b	7,0c	6,5c
L_2	4,22b	4,13ab	196,6a	180,3a	7,7b	7,5b
L_3	4,11c	4,06b	197,5a	181,5a	7,9a	7,9a
L_4	3,92d	3,81c	184,0c	166,5b	8,0a	7,8a

F_L	*	*	*	*	*	*
K_1L_1	4,30	4,17ab	184,6b	170,1bcd	7,0	6,5
K_1L_2	4,23	4,10ab	195,8a	177,1abc	7,4	7,4
K_1L_3	4,17	3,93bcd	198,0a	180,4ab	7,8	7,6
K_1L_4	4,00	3,97bcd	183,3b	163,2d	8,1	7,6
K_2L_1	4,37	4,23ab	195,9a	177,8ab	6,9	6,5
K_2L_2	4,23	4,20 ab	198,7a	180,3ab	7,9	7,6
K_2L_3	4,07	4,17 ab	200,7a	184,5a	8,0	8,0
K_2L_4	3,90	3,70d	187,2b	166,5d	8,1	7,9
K_3L_1	4,27	4,33a	186,6b	167,4cd	7,1	6,5
K_3L_2	4,20	4,10ab	195,2a	183,4a	7,7	7,6
K_3L_3	4,10	4,07abc	193,6a	179,5ab	8,0	8,0
K_3L_4	3,87	3,77cd	181,6b	169,9bcd	7,9	7,9
$CV(\%)$	2,24	4,1	1,95	2,98	3,6	5,9
F_{K*L}	ns	ns	*	*	ns	ns

*Ghi chú: NS: Sai khác không có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$; *: Sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$.*

Kết quả đánh giá tổ hợp công thức liều lượng và loại phân kali cho thấy, khối lượng trung bình quả ở cả hai vụ dao động trong khoảng 3,81 - 4,37 g. Ở vụ 1, công thức K_2L_1 cho quả to nhất (4,37g), trong khi K_2L_4 có quả nhỏ nhất (3,90 g). Xu hướng tương tự được ghi nhận ở vụ 2 với khối lượng quả to nhất được ghi nhận, ở công thức K_3L_1 (4,33 g) và nhỏ nhất ở K_2L_4 (3,70 g). Khối lượng chùm quả dao động từ 163,2 - 200,7 g ở vụ 1 và từ 163,2 - 184,5 g ở vụ 2. Công thức K_2L_3 (250 kg K/ha, 75% KCl + 25% K_2SO_4) cho khối lượng chùm quả cao nhất (200,7 g), khác biệt có ý nghĩa so với công thức K_1L_4 (183,3 g) và K_3L_4 (181,6 g). Kết quả cho thấy, mức bón 200 - 250 kg K/ha là tối ưu để đạt khối lượng chùm cao, trong khi bón quá cao (300 kg/ha) làm giảm khối lượng chùm đáng kể. Xu hướng giảm khối lượng quả và chùm khi tăng liều lượng kali lên mức 300 kg/ha trong nghiên cứu này cũng tương đồng với kết quả

nghiên cứu của Hu và cs (2023) [6] trên giống nho Shine Muscat, khi khuyến nghị bón kali ở mức vừa phải để tối ưu hóa hiệu quả, vì bón quá cao có thể gây rối loạn hấp thu dinh dưỡng và giảm hiệu quả sinh trưởng.

Số chùm quả/m²: Số chùm dao động từ 6,92 - 8,10 chùm/ m² ở vụ 1 và 6,54 - 8,01 chùm/m² ở vụ 2. Các công thức bón mức cao L_2 , L_3 (250 - 300 kg/ha) thường cho số chùm nhiều hơn (7,8 - 8,0 chùm/ m²), trong khi mức thấp L_1 (150 kg/ha) chỉ đạt 6,5 - 7,0 chùm/m². Tuy nhiên, tương tác giữa liều lượng và loại phân kali của các công thức sai khác không có ý nghĩa thống kê.

Tóm lại, liều lượng phân bón kali có ảnh hưởng rõ rệt đến khối lượng quả, khối lượng chùm và số chùm/m². Trong đó, mức bón L_2 , L_3 (200 - 250 kg K/ha) và loại phân K_2 (75% KCL + 25% K_2SO_4) được xem là phù hợp để tối ưu hóa năng suất giống NH01-26.

3.3. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến năng suất của giống nho NH01-26

Liều lượng và loại phân kali tác động đến khối lượng chùm quả nho và số chùm quả/cây, chính vì vậy đã tác động đến năng suất lý thuyết và năng suất thực thu trên các công thức (Bảng 3).

Kết quả nghiên cứu cho thấy, năng suất lý thuyết vụ 1 dao động từ 12.973 - 15.954 kg/ha. Công thức K_2L_3 (250 kg K/ha, 75% KCl + 25%

K_2SO_4) đạt năng suất cao nhất (15.954 kg/ha), trong khi công thức K_1L_1 (150 kg/ha, 100% KCl) thấp nhất (12.973 kg/ha). Ở vụ 2, giá trị này dao động từ 10.921 - 14.764 kg/ha, với công thức K_2L_3 tiếp tục đạt mức cao nhất (14.764 kg/ha). Kết quả phân tích thống kê cho thấy, các liều lượng phân bón (L) có ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất lý thuyết, trong khi loại phân kali (K) không tạo ra khác biệt có ý nghĩa.

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến năng suất của giống nho NH01-26 tại tỉnh Khánh Hòa, năm 2023

Công thức	Năng suất lý thuyết (kg/ha)		Năng suất thực thu (kg/ha)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
K_1	14.452	12.569	11.841	11.046
K_2	15.057	13.265	12.455	11.669
K_3	14.491	13.158	12.320	11.584
F_K	ns	ns	ns	ns
L_1	13.229c	11.186c	10.962d	9.418c
L_2	15.069b	13.547b	12.564b	11.848b
L_3	15.631a	14.256a	13.176a	12.931a
L_4	14.737b	13.000b	12.120c	11.536b
F_L	*	*	*	*
K_1L_1	12.973e	11.115f	10.286g	9.456d
K_1L_2	14.494c	13.088cd	12.250cd	11.076c
K_1L_3	15.502ab	13.632abc	13.062a	12.624ab
K_1L_4	14.838bc	12.441de	11.767de	11.030c
K_2L_1	13.564de	11.523ef	11.577e	9.736d
K_2L_2	15.602ab	13.646abc	12.553bc	12.267abc
K_2L_3	15.954abc	14.764a	13.252a	13.134a
K_2L_4	15.109abc	13.126cd	12.437bc	11.540bc
K_3L_1	13.150e	10.921f	11.023f	9.061d
K_3L_2	15.113abc	13.907abc	12.889ab	12.201abc
K_3L_3	15.437ab	14.372ab	13.214a	13.035a
K_3L_4	14.264cd	13.432bcd	12.156cd	12.039abc
$CV(\%)$	3,0	4,6	2,0	5,6
F_{K*L}	*	*	*	*

Ghi chú: NS: Sai khác không có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$; *: Sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$.

Năng suất thực thu: Năng suất thực thu biến động trong khoảng 10.286 - 13.252 kg/ha ở vụ 1 và 9.061 - 13.134 kg/ha ở vụ 2. Công thức K_2L_3 tiếp tục đạt cao nhất (13.252 kg/ha và 13.134 kg/ha), cao hơn hẳn so với công thức đối chứng K_1L_1 (10.286 kg/ha và 9.456 kg/ha). Các công thức bón 200 - 250 kg K/ha (L_2, L_3) nhìn chung có năng suất cao và ổn định hơn so với L_1 (150 kg/ha) và L_4 (300 kg/ha). Điều này cho thấy, mức bón kali quá thấp làm hạn chế sinh trưởng, bón quá cao có thể gây mất cân đối dinh dưỡng và giảm hiệu quả sử dụng phân bón. Kết quả thí nghiệm cho thấy năng suất nho NH01-26 có xu hướng tăng dần khi tăng lượng kali bón từ 150 lên 200 - 250 kg/ha, sau đó giảm nhẹ ở mức 300 kg/ha. Xu hướng này phù hợp với kết quả nghiên cứu của El-Razek và cs (2011) [7], theo đó, mức bón kali trung bình giúp tối ưu hóa năng suất và chất lượng nho, trong khi bón quá cao làm giảm hiệu quả sử dụng phân.

Tóm lại, năng suất nho NH01-26 chịu ảnh hưởng rõ rệt của liều lượng kali. Mức bón 200 - 250 kg/ha cho năng suất lý thuyết và thực thu cao nhất, ổn định ở cả hai vụ. Điều này khẳng định tác động tích cực của kali, đặc biệt khi kết hợp KCl và

K_2SO_4 , đến quá trình hình thành và phát triển quả. Trong đó, công thức K_2L_3 (250 kg/ha, 75% KCl + 25% K_2SO_4) cho năng suất cao hơn so với các công thức khác. Đồng thời, kết quả khẳng định vai trò tích cực của việc kết hợp K_2SO_4 . Kết quả này phù hợp với nhận định của Al-Moshileh và Al-Rayes (2004) [8] khi nghiên cứu trên nho không hạt tại Maroc, trong đó các chế độ bón kali hợp lý đã làm tăng năng suất và cải thiện chất lượng quả rõ rệt. Tương tự với kết quả nghiên cứu trên giống nho không hạt NH04-128 của Phan Văn Tiêu và cs (2023) [9] với liều lượng bón phân 250 kg N và 250 kg K_2O /ha/vụ cho năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao nhất.

3.4. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến chất lượng quả nho NH01-26

Kali (K) là một trong ba nguyên tố dinh dưỡng đa lượng thiết yếu, giữ vai trò quan trọng trong quá trình sinh trưởng và đặc biệt ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng quả nho thương phẩm. Nhiều nghiên cứu đã khẳng định rằng, kali có tác động tích cực đến hàm lượng đường, độ chắc, màu sắc, khả năng bảo quản cũng như hạn chế tỷ lệ quả hỏng sau thu hoạch.

Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến chất lượng quả nho NH01-26 tại tỉnh Khánh Hòa, năm 2023

Công thức	Độ Brix (%)		Tỷ lệ quả thối (%)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
K_1	16,6	16,3	1,08	1,22
K_2	16,8	16,6	0,91	1,05
K_3	16,8	16,7	0,81	0,97
F_K	ns	ns	ns	ns
L_1	16,1c	16,2c	1,51a	1,73a
L_2	16,7b	16,5b	0,96b	1,21b
L_3	16,9ab	16,6b	0,72bc	0,78c
L_4	17,2a	16,9a	0,53c	0,59c
F_L	*	*	*	*
K_1L_1	15,8e	15,9f	1,67a	1,87a
K_1L_2	16,5bcd	16,2e	1,03bcd	1,43abc
K_1L_3	16,9abc	16,4de	0,87def	0,83cd
K_1L_4	17,1a	16,7bcd	0,73def	0,73d

Công thức	Độ Brix (%)		Tỷ lệ quả thối (%)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
K_2L_1	16,2de	16,3de	1,47ab	1,70ab
K_2L_2	16,8abc	16,5cde	0,97cde	1,13bcd
K_2L_3	17,0ab	16,6b-e	0,70def	0,80cd
K_2L_4	17,2a	17,1a	0,50ef	0,57d
K_3L_1	16,4cd	16,5cde	1,40abc	1,63ab
K_3L_2	16,7abc	16,6bcd	0,87def	1,07bcd
K_3L_3	16,9ab	16,8abc	0,60def	0,70d
K_3L_4	17,2a	17,0ab	0,37ef	0,47d
$CV (%)$	1,6	1,2	27,8	33,3
$F_{K \times L}$	*	*	*	*

Ghi chú: NS: Sai khác không có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$; ĐC: Đối chứng. *: Sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$.

Kết quả thí nghiệm trên giống NH01-26 tại tỉnh Khánh Hòa cho thấy, độ Brix của quả nho dao động từ 15,8 - 17,2% ở vụ 1 và 15,9 - 17,1% ở vụ 2. Công thức có liều lượng kali cao (L_4 : 300 kg/ha) cho độ Brix cao nhất (17,1 - 17,2%), trong khi L_1 (150 kg/ha) thấp nhất (15,8 - 16,2%). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), cho thấy kali có tác động tích cực đến quá trình tích lũy đường trong quả. Kali không chỉ ảnh hưởng đến năng suất mà còn quyết định chất lượng quả, kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Zhang và cs (2010) [10] tại Trung Quốc, theo đó, bón kali hợp lý giúp tăng hàm lượng đường, cải thiện màu sắc vỏ, giảm hàm lượng axit hữu cơ, nâng cao chất lượng và kéo dài thời gian bảo quản nho.

Tỷ lệ quả thối dao động từ 0,37 - 1,67% ở vụ 1 và 0,47 - 1,87% ở vụ 2. Xu hướng chung cho thấy,

khi tăng liều lượng kali, tỷ lệ quả thối giảm rõ rệt. Cụ thể, L_4 cho tỷ lệ thấp nhất (0,37 - 0,59%), trong khi L_1 có tỷ lệ cao nhất (1,40 - 1,87%). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức $P < 0,05$, khẳng định vai trò của kali trong việc tăng sức chống chịu và giảm hư hỏng sau thu hoạch. Xu hướng giảm tỷ lệ quả thối khi bổ sung nhiều hơn K_2SO_4 cũng trùng hợp với kết quả nghiên cứu của Hu và cs (2023) [6] trên giống nho Shine Muscat, khi bón K_2SO_4 giúp tăng độ cứng quả và hạn chế nứt thối quả.

Tóm lại, liều lượng phân kali có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng quả, đặc biệt là độ Brix và tỷ lệ quả thối. Trong đó, bón 250 - 300 kg/ha, kết hợp 25 - 50% K_2SO_4 giúp nho đạt độ ngọt cao và giảm hư hỏng sau thu hoạch. Điều này chứng tỏ, kali có vai trò quyết định trong việc nâng cao độ ngọt và chất lượng cảm quan của quả nho.

Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng và loại phân kali đến hiệu quả kinh tế của giống nho NH01-26 tại tỉnh Khánh Hòa, năm 2023

Đơn vị tính: 1.000 đồng/ha.

Công thức	Tổng thu		Tổng chi		Lợi nhuận	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
K_1L_1	513.333	471,667	178.074	180.074	335.259	291.592
K_1L_2	611.667	553,333	179.386	181.386	432.281	371.947
K_1L_3	653.333	631,667	180.697	182.697	472.636	448.969
K_1L_4	590.000	551,667	182.009	184.009	407.991	367.658

Công thức	Tổng thu		Tổng chi		Lợi nhuận	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
K_2L_1	578.333	486,667	178.677	180.677	399.656	305.989
K_2L_2	626.667	613,333	180.190	182.190	446.477	431.144
K_2L_3	663.333	656,667	181.702	183.702	481.631	472.964
K_2L_4	621.667	576,667	183.215	185.215	438.452	391.452
K_3L_1	551.667	451,667	179.280	181.280	372.386	270.386
K_3L_2	643.333	610,000	180.994	182.994	462.340	427.006
K_3L_3	660.000	651,667	182.707	184.707	477.293	466.960
K_3L_4	606.667	601,667	184.421	186.421	422.246	415.246

Hiệu quả kinh tế là chỉ tiêu quan trọng đối với người sản xuất nho, một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự phát triển mở rộng sản xuất. Qua bảng bảng 5 cho thấy, công thức K_2L_3 có lợi nhuận cao nhất, đạt 481,6 triệu đồng/ha vụ 1 và 472,9 triệu đồng/ha vụ 2. Tiếp theo là K_3L_3 (477,3 và 467,0 triệu đồng/ha). Đây cũng là công thức có chi phí đầu tư trung bình, nhưng năng suất và chất lượng vượt trội, mang lại giá trị kinh tế cao hơn hẳn so với đối chứng. Điều này cho thấy, liều lượng 250 kg K/ha (L_3) kết hợp với K_2 (75% KCl + 25% K_2SO_4) hoặc K_3 (50% KCl + 50% K_2SO_4) mang lại hiệu quả kinh tế tối ưu. Các công thức bón thấp (L_1) hoặc quá cao (L_4) đều cho lợi nhuận giảm so với L_3 . Các công thức bón quá cao (L_4 : 300 kg K/ha) làm chi phí tăng nên lợi nhuận giảm, chứng tỏ hiệu quả không bền vững.

Tóm lại, việc bón kali với liều lượng 200 - 250 kg/ha, với loại phân kali 75% KCl + 25% K_2SO_4 là phù hợp nhất cho giống nho NH01-26 tại tỉnh Khánh Hòa. Công thức này vừa giúp cây sinh trưởng tốt, tăng năng suất, vừa nâng cao chất lượng quả, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất và đáp ứng yêu cầu thị trường.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Với các mức liều lượng và chủng loại phân kali trong phạm vi nghiên cứu không ảnh hưởng nhiều đến thời gian sinh trưởng từ cắt cành đến thu hoạch, tỷ lệ cành mang bông và tỷ lệ chùm hoa bị sập.

Liều lượng kali có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu chất lượng, thông qua độ Brix và tỷ lệ quả bị thối. Chất lượng quả được cải thiện rõ khi tăng liều

lượng phân kali, cao nhất ở mức 300 kg K_2O /ha ($^{\circ}Brix$ 17,2% vụ 1; $^{\circ}Brix$ 16,9% vụ 2); đồng thời, tỷ lệ quả thối giảm đáng kể, đặc biệt ở tổ hợp K_3L_4 (tỷ lệ quả thối chỉ từ 0,37 - 0,47%).

Xác định tổ hợp công thức K_2L_3 (liều lượng 250 kg K_2O /ha; bón 75% KCl + 25% K_2SO_4) đã cho năng suất thực thu cao nhất, đạt 13.252 kg/ha (vụ 1) và 13.134 kg/ha (vụ 2); đồng thời hiệu quả kinh tế đạt cao nhất (481,6 triệu đồng/ha - vụ 1 và 472,9 triệu đồng/ha - vụ 2), cao hơn các công thức còn lại và đối chứng K_1L_2 .

4.2. Đề nghị

Trong điều kiện sản xuất giống nho NH01-26 tại tỉnh Khánh Hòa hoặc các vùng có điều kiện thổ nhưỡng tương tự, nên sử dụng liều lượng phân kali từ 200 - 250 kg/ha/vụ, sử dụng kết hợp loại phân KCl (75% KCl + 25% K_2SO_4).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hố (2024). *Báo cáo kết quả tuyển chọn và khảo nghiệm giống nho NH01-26 tại Ninh Thuận và Bình Thuận*. Hồ sơ tự công bố lưu hành giống.
- Quốc hội (2028). Luật số: 31/2018/QH14, ngày 19 tháng 11 năm 2018. Luật Trồng trọt.
- Chính phủ (2019). Nghị định số 94/2019/NĐ-CP của Chính phủ ngày 13 tháng 12 năm 2019 quy định chi tiết một số điều Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác.
- Nguyễn Thị Lan, Phạm Tiến Dũng (2007). *Phương pháp thống kê sinh học ứng dụng trong nghiên cứu nông nghiệp*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

5. Zhu, S., Obenland, D. M., Van Zyl, S., Gabler, F., Smilanick, J. L. (2013). *The influence of post-veraison foliar potassium applications on table grape quality*. American Society of Horticulture Science Annual Meeting, July 22-25, Palm Desert, California. p. 122.
6. Hu, W., Wang, J., Deng, Q., Liang, D., Xia, H., Lin, L. & Lv, X. (2023). Effects of different types of potassium fertilizers on nutrient uptake by grapevine. *Horticulturae*, 9(470), 1 - 13.
7. El-Razek, E., El-Sheshtawy, A. N. A. & Omran, Y. A. M. (2011). Effect of potassium, magnesium and calcium on yield, fruit quality and nutritional status of Flame Seedless grapevine. *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences*, 10(3), 335 - 340.
8. Al-Moshileh, A. & Al-Rayes, D. (2004). Effect of potassium fertilization regimes on petiole nutrient contents, yield and fruit quality of table seedless grapes. In IPI regional workshop on potassium and fertigation development in West Asia and North Africa, Rabat, Morocco.
9. Phan Văn Tiêu, Phan Công Kiên, Đỗ Ty, Phạm Văn Phước, Võ Minh Thư (2023). Xác định liều lượng phân đạm và kali thích hợp cho giống nho không hạt NH04-128 ghép trên gốc Couderc 1613 tại Ninh Thuận. *Tạp chí Khoa học Tây Nguyên*, 17, 77 - 79.
10. Zhang, P., Li, X. & Wang, Y. (2010). Effects of potassium fertilization on grape yield and quality in China. *Acta Horticulturae Sinica*, 37(5), 781 - 788.

EFFECTS OF POTASSIUM FERTILIZER RATES AND TYPES ON YIELD AND FRUIT QUALITY OF NH01-26 GRAPE IN KHANH HOA PROVINCE

Vo Minh Thu¹, Phan Cong Kien¹, Pham Van Phuoc¹,

Do Ty¹, Nguyen Thi Lieu¹, Nguyen Thi Thuy Hang¹

¹ *Nha Ho Cotton Research and Agricultural Development Institute*

Abstract

The study was conducted to evaluate the effects of potassium fertilizer rates and types on growth, yield, fruit quality and economic efficiency of the grape cultivar NH01-26 grown in Khanh Hoa province. The experiment was carried out over two consecutive cropping seasons in 2023 on the same soil conditions. A split-plot design with three replications was used, in which the main plots were potassium fertilizer types (K) consisting of three treatments (K₁: 100% KCl; K₂: 75% KCl + 25% K₂SO₄ and K₃: 50% KCl + 50% K₂SO₄) and the sub-plots were potassium fertilizer rates (L) with four levels (L₁: 150 kg/ha; L₂: 200 kg/ha as control; L₃: 250 kg/ha and L₄: 300 kg/ha). The results revealed that both potassium fertilizer types and application rates significantly influenced growth, yield components, yield, and fruit quality of NH01-26 grapevine. The combination of K₂L₃ (250 kg/ha; 75% KCl + 25% K₂SO₄) markedly increased the proportion of fruitful shoots and number of clusters per vine, while producing superior yield and fruit quality. The theoretical yield reached 15.954 kg/ha, with an actual yield of 13.252 kg/ha, resulting in net profits of 481.6 million VND/ha (season 1) and 473.0 million VND/ha (season 2). These findings highlight the critical role of potassium, particularly when combining KCl with K₂SO₄, in improving yield, fruit quality and economic efficiency of NH01-26 grapevine, thereby providing a scientific basis for developing sustainable cultivation practices for NH01-26 in Khanh Hoa province.

Keywords: *NH01-26 grape, potassium fertilizer, yield, fruit quality, Khanh Hoa.*

Ngày nhận bài: 22/9/2025

Ngày chuyển phản biện: 5/10/2025

Ngày thông qua phản biện: 30/10/2025

Ngày duyệt đăng: 5/01/2026