

ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN ĐẾN BA GIỐNG DƯA HẦU THỬ NGHIỆM TẠI TỈNH QUẢNG BÌNH

Trần Thị Hoàng Đông*, Trương Thị Ngọc Thúy

Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Tác giả liên hệ: tranthihoangdong@huaf.edu.vn

Nhận bài: 07/10/2019 Hoàn thành phản biện: 06/01/2019 Chấp nhận bài: 25/02/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại xã Hàm Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình trong vụ Xuân Hè 2019 nhằm đánh giá ảnh hưởng của liều lượng phân khoáng đến sinh trưởng phát triển, năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế của 3 giống dưa hấu thương mại trên thị trường. Thí nghiệm 2 nhân tố bố trí theo kiểu ô lớn-ô nhỏ (Split-plot Design) gồm ba giống dưa hấu (Hắc Mỹ Nhân, Hoàn Châu và Phù Đổng) và 5 liều lượng phân khoáng P0 (không bón phân), P1 (120 kg N+100 kg P₂O₅+120 kg K₂O/ha), P2 (120 kg N+100 kg P₂O₅+120 kg K₂O/ha), P3 (150 kg N+120 kg P₂O₅+150 kg K₂O/ha) và P4 (180 kg N+140 kg P₂O₅+180 kg K₂O/ha). Mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần. Kết quả nghiên cứu cho thấy giống dưa hấu Hắc Mỹ Nhân cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao nhất ở công thức bón phân khoáng P1, trong khi hai giống còn lại gồm Hoàn Châu và Phù Đổng cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao nhất ở công thức bón phân khoáng P2. Vì vậy, nông dân nên áp dụng lượng phân bón 120 kg N+100 kg P₂O₅+120 kg K₂O/ha cho giống dưa hấu Hắc Mỹ Nhân để gia tăng hiệu quả kinh tế trong canh tác dưa hấu.

Từ khóa: Dưa hấu, Hắc mỹ nhân, Năng suất, Phân khoáng, Sinh trưởng

EFFECTS OF DIFFERENT MINERAL FERTILIZER RATES ON THREE SELECTED WATERMELON CULTIVARS IN QUANG BINH PROVINCE

Tran Thi Hoang Dong, Truong Thi Ngoc Thuy

University of Agriculture and Forestry, Hue University

ABSTRACT

The study was conducted in Ham Ninh commune, Quang Ninh district, Quang Binh province in the Spring-Summer 2019 crop to evaluate the effects of different mineral fertilizer rates on growth, yield and economic efficiency of three selected watermelon cultivars. Two factors experiment was arranged in Split-plot Design including three watermelon cultivars (Hac My Nhan, Hoan Chau and Phu Dong) and five doses of mineral fertilizer of P0 (non-fertilizer), P1 (120 kg N+100 kg P₂O₅+120 kg K₂O/ha), P2 (120 kg N+100 kg P₂O₅+ 120 kg K₂O/ha), P3 (150 kg N+120 kg P₂O₅+150 kg K₂O/ha) and P4 (180 kg N+140 kg P₂O₅+180 kg K₂O/ha). Each treatment was repeated 3 times. The research results showed that Hac My Nhan cultivar had the highest yield (24,82 ton/ha) and economic efficiency in the formula of mineral fertilizer of P1 (120 kg N+100 kg P₂O₅+120kg K₂O/ha). Meanwhile, Hoan Chau and Phu Dong cultivars showed that their highest yield and economic efficiency were in the formula of fertilizer treatment of P2 (90 kg N+80 kg P₂O₅+90 kg K₂O/ha). Therefore, local farmers should apply the fertilizer amount of 120 kg N+100 kg P₂O₅+120 kg K₂O/ha to Hac My Nhan cultivar for economic efficiency growth in watermelon production.

Keywords: Growth, Hac My Nhan, Mineral fertilizer, Watermelon, Yield

1. MỞ ĐẦU

Phân bón là một trong những yếu tố quan trọng hàng đầu góp phần vào việc nâng cao năng suất, sản lượng và chất lượng của sản phẩm cây trồng nói chung và cây dưa hấu nói riêng. Cây dưa hấu (*Citrullis lanatus*) chiếm vị trí quan trọng trong sản xuất rau quả ở nhiều nước trên thế giới và đã trở thành một loại cây trồng quen thuộc ở Việt Nam. Với thời gian cho quả nhanh, năng suất cao, là loại quả có giá trị dinh dưỡng và mang lại giá trị kinh tế, cây dưa hấu đã và đang tham gia tích cực vào chuyển đổi cơ cấu cây trồng, tăng thu nhập, cải thiện cuộc sống cho người nông dân.

Cũng như các loại cây trồng khác, phân bón là yếu tố rất cần thiết và quan trọng để giúp tăng năng suất và chất lượng dưa hấu bên cạnh hệ thống tưới tiêu và điều kiện chăm sóc. Hơn nữa, để nâng cao hiệu lực sử dụng phân bón, thì việc bón phân cân đối và hợp lý giữ vai trò quan trọng và không thể tách rời những hiểu biết cụ thể về điều kiện đất đai, khí hậu, cơ cấu cây trồng và chủng loại cây trồng. Kết quả nghiên cứu của Sabo và cs. (2013) về ảnh hưởng của NPK và khoảng cách đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của dưa hấu tại Kaltungo, bang Gombe, Nigeria đã chỉ ra rằng có sự gia tăng đáng kể về chiều dài dây, số lượng lá, số lượng hoa trên mỗi cây và trọng lượng quả cuối cùng của dưa hấu khi áp dụng hỗn hợp phân bón NPK (20:10:10) ở mức 150 kg/ha. Sự tương tác giữa mức phân bón 150 kg/ha và khoảng cách 1 x 1,5 m cũng cho năng suất và hiệu suất cao nhất. Theo Lê Thị Khánh (2009), dưa hấu cho năng suất cao nên yêu cầu dinh dưỡng cao hơn những cây dưa khác, pH thích hợp 6-7, yêu cầu 3 yếu tố NPK cân đối. Kết quả nghiên cứu tỷ lệ NPK bón cho dưa hấu trên đất lúa 100 : 90 : 90

kg/ha, trên đất cát 120 : 140 : 90 kg/ha cho năng suất cao nhất.

Tính đến năm 2017, tỉnh Quảng Bình có 1.366 ha trồng dưa hấu (Cục thống kê tỉnh Quảng Bình, 2017). Tại xã Hàm Ninh, huyện Quảng Ninh, cây dưa hấu bắt đầu được trồng phổ biến từ năm 2010 với diện tích gần 35ha và năng suất bình quân đạt 20-24 tấn/ha. Các giống dưa được đưa vào trồng ở đồng đất Hàm Ninh là Hắc Mỹ Nhân, Hoàn Châu, Phù Đồng và Vinh Nông. Hiện nay, quy trình bón phân cho dưa hấu tại tỉnh Quảng Bình nói chung và huyện Quảng Ninh nói riêng chủ yếu dựa trên quy trình kỹ thuật sản xuất dưa hấu của Bộ NN&PTNT. Bên cạnh đó, theo Betero và cs. (được trích dẫn bởi Đinh Thái Hoàng và cs., 2015), nhu cầu phân bón của các giống khác nhau là khác nhau. Cho đến hiện tại các nghiên cứu về liều lượng phân bón cho dưa hấu phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng, đất đai, trình độ sản xuất của người dân địa phương lại còn rất hạn chế. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của liều lượng phân khoáng đến một số giống dưa hấu tại huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình nhằm góp phần làm cơ sở cho việc xác định công thức bón hợp lý cho một số giống dưa hấu và để khuyến cáo cho nông dân trồng dưa hấu ở địa phương giúp tăng năng suất và chất lượng dưa hấu.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống dưa hấu: nghiên cứu được tiến hành trên ba giống dưa hấu Hắc Mỹ Nhân (Công ty Trí Nông), Hoàn Châu và Phù Đồng (Công ty Syngenta).

Phân bón: nghiên cứu sử dụng các loại phân khoáng sau: Đạm Urê (46% N), Super lân (16,5% P₂O₅), Kali clorua (60% K₂O); phân chuồng đã được nông dân ủ

hoai mục (Phân bò ủ theo phương pháp ủ nóng).

2.2. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí trên nền đất thịt nhẹ trồng lúa một vụ tại xã Hàm Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình trong vụ Xuân Hè 2019 (từ tháng 3/2019-tháng 5/2019).

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 2 nhân tố được bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split-plot design)). Nhân tố lượng phân bón bố trí trên ô nhỏ và nhân tố giống dưa hấu bố trí trên ô lớn. Tổng cộng có 15 nghiệm thức và 3 lần lặp lại cho mỗi nghiệm thức. Mỗi lô thí nghiệm có tổng diện tích 25 m² (5 m dài x 5 m rộng). Các giống dưa hấu được thử nghiệm là Hắc Mỹ Nhân (G1), Hoàn Châu (G2), Phù Đổng (G3). Các nghiệm

thức bón phân trong nghiên cứu cụ thể như sau:

NT1: Đối chứng (không bón phân khoáng) (P0)

NT2: 120 kg N + 100 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O/ha (công thức phân bón khuyến cáo của Bộ NN&PTNT, năm 2012) (P1)

NT3: 90 kg N + 80 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha (P2)

NT4: 150 kg N + 120 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O/ha (P3)

NT5: 180 kg N + 140 kg P₂O₅ + 180 kg K₂O/ha (P4)

Các nghiệm thức bón phân khoáng được bón phân chuồng hoai mục với liều lượng 15 tấn/ha.

Thời gian bón phân được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Lịch bón phân cho dưa hấu (từ tháng 3-5/2019)

Lần bón	Lượng bón
Bón lót (khi làm đất)	1/4 N+ 1 P ₂ O ₅ +1/3 K ₂ O +1 phân chuồng
Bón thúc lần 1 (khi cây ngả ngọn)	1/4 N
Bón thúc lần 2 (khi cây đậu quả)	1/4 N+1/3 K ₂ O
Bón thúc lần 3 (trước khi thu hoạch 15 ngày)	1/4 N+1/3 K ₂ O

Làm đất và gieo hạt: Đất được cày bừa kỹ, san phẳng mặt ruộng, sạch cỏ dại và đảm bảo độ ẩm đất lúc gieo khoảng 75 - 80% độ ẩm tối đa đồng ruộng. Dưa hấu được trồng theo luống đôi, trồng 2 hàng so le với mật độ cây cách cây 0,4 m. Khoảng cách giữa các lần nhắc lại 0,5 m. Luống trồng dưa hấu được phủ bằng màng phủ nilon. Hạt giống được ngâm trong nước sạch và ấm 35-40°C khoảng 3-4 giờ, ủ nứt nanh thì đem gieo. Mỗi hốc gieo từ 2 đến 3 hạt. Khi cây được 2-3 lá thật thì tiến hành tỉa định cây chỉ để 1 cây/hốc.

Chăm sóc: Thường xuyên làm cỏ, cắt chồi ngọn khi đã định hình số quả/cây, tỉa bỏ chồi phụ chỉ để 2-3 nhánh/cây, cố định dây đã trưởng thành phân bố đều trên mặt luống. Trải đều trên mặt luống một lớp rơm rạ để đỡ quả và hạn chế cỏ dại. Chỉ để

2 quả/cây từ khi chọn và cố định quả. Giữ độ ẩm đất khoảng từ 70% đến 75% độ ẩm tối đa đồng ruộng. Thường xuyên theo dõi sâu bệnh, phòng trừ sâu bệnh và sử dụng thuốc hoá học theo hướng dẫn của ngành Bảo vệ thực vật.

Thu hoạch: Khi dưa hấu chín chọn ngày nắng ráo để thu hoạch. Cách nhận biết: Dựa vào thời gian sinh trưởng của giống, tuổi quả (25-30 ngày sau khi đậu quả tùy giống và vụ trồng) hoặc theo khuyến cáo của tác giả giống.

Các chỉ tiêu theo dõi:

Chỉ tiêu về sinh trưởng phát triển, năng suất, khả năng chống chịu sâu bệnh và chất lượng theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng giống dưa hấu (QCVN 01-

91:2012/BNNPTNT) [1]. Định cây theo đôi khi cây bắt đầu bò. Mỗi ô thí nghiệm chọn 5 cây theo đôi theo nguyên tắc 2 đường chéo góc.

+ *Chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển*: thời gian từ gieo đến khi thu hoạch, chiều dài cành cấp 1 và đường kính thân ở thời

điểm thu hoạch, số lá còn lại trên cây sau thu hoạch, số hoa và tỷ lệ hoa theo đôi từ khi trên cây bắt đầu ra hoa cho đến khi chọn quả, bấm ngọn. Khả năng chống chịu đối với sâu vẽ bùa, sâu xanh da láng và bệnh giả sương mai được theo dõi theo quy chuẩn Bảng 2.

Bảng 2. Một số đối tượng sâu bệnh hại trên dưa hấu và phương pháp đánh giá

Đối tượng sâu, bệnh hại	Giai đoạn bị hại	Đơn vị tính	Mức độ biểu hiện	Phương pháp đánh giá
Bệnh giả sương mai (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	Cây con và trước thu hoạch	%	- Không nhiễm - Nhiễm nhẹ (nhỏ hơn 20% diện tích thân, lá hoặc quả nhiễm bệnh) - Nhiễm trung bình (khoảng 20 đến 40% thân, lá hoặc quả nhiễm bệnh) - Nhiễm nặng (hơn 40% diện tích thân, lá hoặc quả nhiễm bệnh)	Quan sát và đếm cây bị bệnh/ô
Sâu vẽ bùa (<i>Liriomyza trifoli</i>)	Từ mọc mầm đến khi ra hoa	Lá bị hại/m ²	Các lá bị sâu vẽ bùa gây hại	Điều tra theo 5 điểm chéo góc với khung (1x1m)
Sâu xanh da láng (<i>Diaphania indica</i>)	Từ giai đoạn bắt đầu ra hoa trở về sau	Con/m ²	Các lá non có sâu gây hại.	

+ *Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất*: Cân khối lượng của 10 quả trên ô thí nghiệm và tính khối lượng quả trung bình $P_{quả}$ (kg/quả). Năng suất lý thuyết được tính theo công thức: NSLT (tấn/ha) = Số cây/ha x số quả/cây x $P_{quả}$ x 1000. Năng suất thực thu được tính bằng cách cân năng suất của 3 lần nhắc lại rồi chia trung bình và quy ra năng suất/ha.

+ *Chỉ tiêu về chất lượng quả*: Chiều dài quả bình quân (cm), đường kính quả (cm), độ dày cùi (cm), độ dày thịt quả (cm): Mỗi giống lấy 5 quả để đo đếm các chỉ tiêu này. Độ Brix (%): Sử dụng khúc xạ kế đo độ ngọt Antago N-1 α (Brix 0-32%), chiết nước thịt quả nhỏ vào khúc xạ kế và ghi giá trị hiển thị trên đó. Phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan: bổ dọc quả và quan sát, thử nếm, có ít nhất 5 người tham gia thử và cho điểm gồm chất lượng thử nếm (3: ít ngọt; 5: ngọt và 7: rất ngọt), độ cát (1: không có; 3: ít; 5: trung

bình; 7: nhiều), màu sắc thịt quả (1: trắng; 2: vàng; 3: da cam; 4: đỏ; 5: tím).

+ *Hiệu quả kinh tế*: Lợi nhuận = Tổng thu - Tổng chi. Trong đó, tổng thu = Sản lượng x giá bán sản phẩm theo thời điểm thu hoạch; tổng chi = Chi phí vật tư đầu vào (giống + phân bón + thuốc BVTV) + công lao động. VCR (tỷ suất lợi nhuận) = tổng thu tăng lên do bón phân chia cho tổng chi tăng lên do bón phân, nếu VCR > 2 thì đầu tư phân bón có lãi, nếu VCR > 3 thì nông dân chấp nhận đầu tư phân bón.

Phương pháp xử lý số liệu: Các số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê với phân tích ANOVA 2 nhân tố bằng phần mềm Statistix 10.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến các chỉ tiêu sinh trưởng của 3 giống dưa hấu thử nghiệm

Kết quả trình bày ở Bảng 3 cho thấy thời gian sinh trưởng của các giống không bị ảnh hưởng bởi các liều lượng phân khoáng khác nhau. Các giống dưa hấu thử nghiệm đều là những giống ngắn ngày, thời gian sinh trưởng dao động từ 54 - 55 ngày sau khi trồng đối với giống Phù Đổng và giống Hắc Mỹ Nhân, trong khi giống Hoàn Châu có thời gian dao động từ 56 - 57 ngày sau khi trồng. Kết quả phân tích thống kê cho thấy giữa các nghiệm thức không có sự khác biệt ý nghĩa đối với chỉ tiêu về thời gian sinh trưởng.

Đối với chỉ tiêu chiều dài cành cấp 1 cho thấy cả 3 giống dưa hấu nghiên cứu đều cho chiều dài cành cấp 1 cao nhất ở 2 nghiệm thức phân bón cao nhất là P3 và P4, tiếp đến là P1 và P2 và thấp nhất ở nghiệm thức P0. Về mật thống kê, chiều dài cành cấp 1 ở các nghiệm thức phân bón P3 và P4 có sự khác biệt ý nghĩa với các nghiệm thức còn lại ($P < 0,05$). Ngoài ra, có sự khác biệt ý nghĩa thống kê giữa ba giống thử nghiệm về chiều dài cành cấp 1 khi so sánh trong cùng một nghiệm thức phân bón. Trong đó, giống Phù Đổng có chiều dài cành cấp 1 luôn cao hơn so với giống Hắc Mỹ Nhân và Hoàn Châu và khác biệt ở mức ý nghĩa 95% (Bảng 2).

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến các chỉ tiêu sinh trưởng của ba giống dưa hấu

Nghiệm thức	Chiều dài cành cấp 1(cm)	Đường kính thân (mm)	Tỷ lệ hoa cái/cây (%)	Số lá xanh còn lại (lá)	Thời gian sinh trưởng (ngày sau trồng)
G1P0	242,59 ^g	9,11 ^f	20,24 ^d	29,27 ^g	57,00
G1P1	323,38 ^{cd}	9,71 ^{bcd}	23,79 ^a	34,27 ^{ef}	56,00
G1P2	309,66 ^c	9,22 ^{ef}	22,76 ^{ab}	33,67 ^f	57,00
G1P3	336,48 ^b	9,95 ^{bc}	23,22 ^{ab}	34,73 ^{de}	56,00
G1P4	334,60 ^b	10,01 ^b	23,47 ^{ab}	36,27 ^b	56,00
G2P0	242,14 ^g	9,01 ^f	20,11 ^d	28,67 ^g	57,00
G2P1	327,46 ^{bcd}	9,50 ^{de}	22,71 ^{abc}	34,20 ^{ef}	56,00
G2P2	319,29 ^{de}	9,15 ^f	22,52 ^{bc}	33,27 ^f	57,00
G2P3	335,60 ^b	9,66 ^{cd}	23,00 ^{ab}	36,40 ^b	56,00
G2P4	332,80 ^{bc}	9,65 ^{cd}	23,27 ^{ab}	35,13 ^{cde}	56,00
G3P0	260,43 ^f	9,46 ^{de}	21,48 ^c	28,67 ^g	55,00
G3P1	338,20 ^b	10,48 ^a	23,02 ^{ab}	35,20 ^{cd}	54,00
G3P2	330,33 ^{bcd}	9,75 ^{bcd}	23,89 ^a	33,47 ^f	55,00
G3P3	353,90 ^a	10,71 ^a	23,76 ^{ab}	36,00 ^{bc}	54,00
G3P4	352,07 ^a	10,68 ^a	23,09 ^{ab}	37,67 ^a	54,00
<i>LSD</i> _{0,05}	11,09	0,30	1,25	1,01	-
<i>CV</i> %	2,15	1,77	3,18	1,62	0,00

P: các liều lượng phân khoáng; *G*: giống dưa hấu. Các số có chữ cái theo sau khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% qua phép kiểm định Anova 2 nhân tố ($P < 0,05$)

Đường kính thân của các giống dưa hấu thử nghiệm đều đạt cao nhất ở nghiệm thức phân bón P3 và P4, tiếp đến là nghiệm thức phân bón P1 và thấp nhất ở nghiệm thức phân bón P2 và P0. Kết quả thống kê cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% ($P < 0,05$) về

đường kính thân giữa các nghiệm thức phân bón P1, P3 và P4 cũng như giữa P0 và P2 (Bảng 3). Ngoài ra, trong cùng một nghiệm thức phân bón thử nghiệm, giống Phù Đổng có đường kính thân lớn nhất, dao động từ 9,46 - 10,7 mm, kể đến là giống Hắc Mỹ Nhân, dao động từ 9,11 -

10,01 mm và thấp nhất là giống Hoàn Châu, dao động từ 9,01 - 9,66 mm. Nhìn chung, đường kính thân của các giống dưa hấu có sự khác biệt về mặt thống kê khi so sánh với nhau trong cùng một công thức phân bón.

Kết quả trình bày ở Bảng 3 cũng cho thấy không có sự khác biệt thống kê của chỉ tiêu tỷ lệ hoa cái trên cây giữa các giống dưa hấu thử nghiệm ở tất cả các nghiệm thức phân bón P0, P1, P2, P3 và P4. Tỷ lệ hoa cái trên cây ở các nghiệm thức thí nghiệm nhìn chung không có sự chênh lệch quá lớn, dao động từ 20,11 - 23,89%, tỷ lệ này khá tương đồng với nhận định “Cứ 5 - 7 hoa đực thì có một hoa cái” của Nguyễn Văn Trương và Trịnh Văn Thịnh (1991).

Đối với chỉ tiêu số lá xanh còn lại trên cây sau thu hoạch cũng đạt cao nhất ở công thức phân bón P4. Ở nghiệm thức phân bón này, số lá xanh còn lại trên cây sau thu hoạch đối với giống Phù Đổng là 37,67 lá, tiếp theo là giống Hắc Mỹ Nhân (36,27 lá), và giống Hoàn Châu (35,40 lá), tuy nhiên, các giống dưa hấu khác nhau có

sự chênh lệch về số lá xanh còn lại trên cây sau thu hoạch không đáng kể (Bảng 3).

3.2. Ảnh hưởng của các liều lượng phân bón đến tình hình nhiễm sâu bệnh hại của 3 giống dưa hấu thử nghiệm

Kết quả khảo sát ảnh hưởng của các nghiệm thức phân bón đến tình hình nhiễm sâu bệnh hại của ba giống dưa hấu thử nghiệm được trình bày ở Bảng 4 cho thấy các nghiệm thức phân bón khác nhau có ảnh hưởng đáng kể đến mức độ tấn công của sâu vẽ bùa khi so sánh các nghiệm thức bón phân khác nhau trong cùng một giống dưa hấu. Cụ thể là sâu vẽ bùa gây hại nhiều nhất ở các nghiệm thức bón phân hóa học cao ở nghiệm thức phân bón P3 và P4, tiếp đến là P1 và P2 và thấp nhất ở P0. Tuy nhiên, không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê về số lá bị sâu vẽ bùa tấn công (lá bị hại/m²) giữa nghiệm thức phân bón P1 và P2 và giữa P3 và P4 ở mức P<0,05. Ngoài ra, trong cùng một nghiệm thức phân bón, giống dưa hấu Phù Đổng có số lá bị sâu vẽ bùa gây hại thấp nhất và có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với hai giống còn lại.

Bảng 4. Tình hình gây hại của sâu và bệnh hại chính trên ba giống dưa hấu ở các liều lượng phân bón

Nghiệm thức	Sâu vẽ bùa (lá bị hại/m ²)	Sâu xanh da láng (con/m ²)	Bệnh giả sương mai (%)	
			TLB	CSB
G1P0	10,00 ^g	2,40 ^{bcd}	30,00 ^{bc}	6,44 ^{de}
G1P1	12,87 ^{de}	0,60 ^e	37,78 ^{ab}	8,89 ^{ab}
G1P2	13,67 ^{cd}	2,00 ^{cd}	33,33 ^{abc}	7,56 ^{bcd}
G1P3	15,20 ^{ab}	3,60 ^{ab}	35,56 ^{abc}	9,33 ^{ab}
G1P4	15,20 ^{ab}	3,07 ^{abc}	35,56 ^{abc}	9,78 ^a
G2P0	12,07 ^{ef}	2,20 ^{cd}	30,00 ^{bc}	6,89 ^{cde}
G2P1	14,67 ^{abc}	3,73 ^a	38,89 ^a	9,11 ^{ab}
G2P2	13,87 ^{bcd}	1,40 ^{de}	35,56 ^{abc}	7,56 ^{bcd}
G2P3	15,67 ^a	1,73 ^{de}	32,22 ^{abc}	9,11 ^{ab}
G2P4	15,07 ^{ab}	3,07 ^{abc}	34,44 ^{abc}	10,00 ^a
G3P0	9,93 ^g	1,53 ^{de}	27,78 ^c	5,56 ^e
G3P1	10,47 ^g	1,60 ^{de}	36,67 ^{ab}	7,78 ^{bcd}
G3P2	10,80 ^{fg}	2,13 ^{cd}	31,11 ^{abc}	6,67 ^{de}
G3P3	12,20 ^e	2,60 ^{abcd}	34,44 ^{abc}	8,67 ^{abc}
G3P4	12,53 ^{de}	1,87 ^{cd}	33,33 ^{abc}	9,33 ^{ab}
LSD _{0,05}	1,38	1,22	7,80	1,87
CV%	6,77	33,98	13,40	12,05

P: các liều lượng phân khoáng; G: giống dưa hấu. TLB: tỷ lệ bệnh; CSB: chỉ số bệnh; Các số có chữ cái theo sau khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% qua phép kiểm định Anova 2 nhân tố (P<0,05)

Đối với chỉ tiêu về sâu xanh da láng (SXDL), kết quả điều tra cho thấy giống Hắc Mỹ Nhân bị SXDL tấn công nhiều nhất ở công thức phân bón P3 (3,60 con/m²) và thấp nhất ở nghiệm thức phân bón P1 (0,06 con/m²) và có sự khác biệt có ý nghĩa giữa P1 với các nghiệm thức bón phân còn lại ($P < 0,05$). Trong khi đó, giống Hoàn Châu lại bị SXDL tấn công nhiều nhất ở nghiệm thức phân bón P1 (3,73 con/m²) và thấp nhất ở P2 (1,40 con/m²) và P3 (1,73 con/m²), tuy nhiên, mật số SXDL của 2 nghiệm thức bón phân này không khác biệt nhau về mặt thống kê. Số liệu Bảng 4 còn cho thấy giống Hắc Mỹ Nhân có mật độ SXDL cao hơn các giống khác khi so sánh với nhau ở cùng 1 nghiệm thức bón phân và không có sự khác biệt ý nghĩa được tìm thấy khi so sánh mật độ SXDL giữa các nghiệm thức phân bón P0, P2 và P4.

Đối tượng bệnh hại chủ yếu trên các giống dưa hấu thử nghiệm được quan sát là bệnh giả sương mai. Trong đó, TLB và

Bảng 5. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của ba giống dưa hấu ở các liều lượng phân bón

Nghiệm thức	Các yếu tố cấu thành năng suất			NSTT (tấn/ha)
	Mật độ (cây/ha)	Số quả/cây (quả)	$P_{quả}$ (kg/quả)	
G1P0	10.000	2	0,75 ^g	9,77 ^g
G1P1	10.000	2	2,45 ^{bc}	24,82 ^{bc}
G1P2	10.000	2	2,16 ^d	21,25 ^c
G1P3	10.000	2	2,46 ^b	24,04 ^{bcd}
G1P4	10.000	2	2,53 ^b	27,69 ^a
G2P0	10.000	2	0,72 ^g	9,26 ^g
G2P1	10.000	2	1,97 ^c	18,41 ^f
G2P2	10.000	2	1,78 ^f	17,41 ^f
G2P3	10.000	2	1,92 ^c	18,53 ^f
G2P4	10.000	2	2,16 ^d	23,10 ^{cde}
G3P0	10.000	2	0,79 ^g	10,10 ^g
G3P1	10.000	2	2,36 ^c	24,39 ^{bc}
G3P2	10.000	2	2,25 ^d	22,01 ^{de}
G3P3	10.000	2	2,45 ^{bc}	26,09 ^{ab}
G3P4	10.000	2	2,72 ^a	28,22 ^a
LSD _{0,05}	-	-	0,10	2,23
CV%	-	-	3,30	7,07

P: các liều lượng phân khoáng; *G*: giống dưa hấu. NSLT = Năng suất lý thuyết; NSTT = Năng suất thực tế; Các số có chữ cái theo sau khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% qua phép kiểm định Anova 2 nhân tố ($P < 0,05$)

CSB giữa các giống không khác biệt nhau về mặt thống kê khi so sánh ở cùng 1 nghiệm công thức phân bón. Cả ba giống dưa hấu đều có TLB thấp nhất ở nghiệm thức không bón phân (P0). Đối với giống Hắc Mỹ Nhân, các nghiệm thức phân bón thử nghiệm không ảnh hưởng đến TLB sương mai, trong khi đó, giống Hoàn Châu và Phù Đổng có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) giữa P0 với các nghiệm thức phân bón còn lại. CSB sương mai của các nghiệm thức phân bón P1, P3 và P4 không khác biệt đối với cả 3 giống dưa hấu (Bảng 4).

3.3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của ba giống dưa hấu thử nghiệm

Năng suất là kết quả cuối cùng của quá trình sản xuất, phản ánh toàn diện các quá trình sinh trưởng, phát triển của cây dưa hấu. Năng suất được quyết định bởi các yếu tố cấu thành bao gồm: mật độ, số quả/cây và khối lượng quả ($P_{quả}$).

Đối với $P_{\text{quả}}$, các nghiệm thức không bón phân gồm G2P0 (0,72 kg), G1P0 (0,75 kg), G3P0 (0,79 kg) lần lượt cho khối lượng quả thấp nhất và có sự sai khác với các nghiệm thức còn lại. Nhìn chung, khi tăng liều lượng phân bón giúp khối lượng quả tăng lên, tuy nhiên, không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê giữa nghiệm thức phân bón P1 và P3 ở giống Hoàn Châu và Phù Đổng. Ở giống Hắc Mỹ Nhân khối lượng quả của nghiệm thức P1, P3 và P4 tương đương nhau và không khác biệt ý nghĩa thống kê. Ngoài ra, trong 3 giống dưa hấu thử nghiệm, giống Hoàn Châu có khối lượng quả thấp nhất ở tất cả các nghiệm thức phân bón và có sự sai khác với hai giống còn lại (Bảng 5).

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy các nghiệm thức phân bón khác nhau ảnh hưởng đến năng suất thực tế (NSTT) của ba giống dưa hấu thử nghiệm. NSTT của các giống dưa hấu tăng lên theo tỷ lệ thuận với liều lượng phân khoáng được bón vào. Cụ thể, NSTT đạt cao nhất ở nghiệm thức phân bón cao nhất P4 với 27,69 tấn/ha đối với Hắc Mỹ Nhân, 23,10 tấn/ha đối với giống Hoàn Châu và 28,22 tấn/ha đối với giống Phù Đổng. Kết quả cũng cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) giữa nghiệm thức không bón phân (P0) với các nghiệm thức phân bón còn lại. Trong ba giống dưa hấu được thử nghiệm, giống Phù Đổng cho NSTT cao nhất, tiếp đến là Hắc Mỹ Nhân và NSTT thấp nhất ở giống Hoàn Châu.

3.4. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến chất lượng quả của 3 giống dưa hấu thử nghiệm

Bên cạnh năng suất, chất lượng quả cũng là một vấn đề được quan tâm rất nhiều trong sản xuất dưa hấu hiện nay để tạo nên thương hiệu hàng hóa cho sản phẩm. Kết quả trình bày ở Bảng 6 cho thấy đối với Hắc Mỹ Nhân và Hoàn Châu: chiều dài quả sẽ tăng lên khi tăng liều lượng phân bón, trong đó, chiều dài quả đạt cao nhất ở nghiệm thức phân bón P4, tiếp đến là P3, P1, P2 và P0. Trong ba giống dưa hấu thử nghiệm, giống Phù Đổng cho chiều dài quả lớn nhất, dao động từ 16,63 - 27,89 cm, kế đến là giống Hắc Mỹ Nhân, dao động từ 15,99-26,12 cm và giống Hoàn Châu có chiều dài quả ngắn nhất, dao động từ 14,51 -25,33 cm, tương ứng với nghiệm thức bón phân P0 và P4. Kết quả thống kê cho thấy có sự khác biệt ý nghĩa về chiều dài quả giữa giống Phù Đổng với hai giống còn lại khi so sánh với nhau trong cùng một nghiệm thức phân bón (ngoại trừ P4) ở mức ý nghĩa 95%.

Bảng 6. Chất lượng quả của ba giống dưa hấu thử nghiệm ở các công thức liều lượng phân bón

Nghiệm thức	Chiều dài quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Độ dày thịt quả (cm)	Độ dày cùi (cm)	Độ Brix (%)	Màu sắc thịt quả	Độ cát	Chất lượng thử nếm
G1P0	15,99 ^f	8,93 ^f	7,93 ^g	1,00 ^{cdef}	8,60 ^g	3	1	3
G1P1	25,44 ^{bc}	13,76 ^a	12,79 ^{ab}	0,97 ^{ef}	11,96 ^b	4	3	7
G1P2	24,71 ^c	13,29 ^c	12,27 ^d	1,02 ^{cd}	11,73 ^c	4	3	5
G1P3	25,38 ^{bc}	13,80 ^a	12,81 ^{ab}	0,99 ^{def}	12,08 ^{ab}	4	3	7
G1P4	26,12 ^b	13,92 ^a	12,90 ^a	1,02 ^{cde}	12,13 ^a	4	3	7
G2P0	14,51 ^g	8,55 ^g	7,57 ^h	0,98 ^{def}	8,47 ^g	3	1	3
G2P1	22,90 ^d	11,80 ^e	10,80 ^f	0,99 ^{def}	11,70 ^{cd}	4	3	7
G2P2	21,30 ^e	11,59 ^e	10,61 ^f	0,98 ^{def}	11,59 ^d	4	3	5
G2P3	23,23 ^d	11,83 ^e	10,86 ^f	0,96 ^f	11,66 ^{cd}	4	3	7
G2P4	25,33 ^{bc}	12,66 ^d	11,61 ^e	1,04 ^c	11,73 ^c	4	3	7
G3P0	16,63 ^f	8,62 ^g	7,50 ^h	1,12 ^{ab}	7,89 ^h	3	3	3
G3P1	26,48 ^b	13,28 ^c	12,18 ^d	1,11 ^b	10,85 ^e	4	5	5
G3P2	25,90 ^b	12,88 ^d	11,74 ^c	1,14 ^{ab}	10,64 ^f	4	5	5
G3P3	25,81 ^{bc}	13,51 ^{bc}	12,35 ^{cd}	1,15 ^{ab}	10,83 ^e	4	5	7
G3P4	27,89 ^a	13,74 ^{ab}	12,58 ^{bc}	1,17 ^a	10,96 ^c	4	5	7
LSD _{0,05}	1,21	0,20	2,26	0,05	1,13	-	-	-
CV%	2,91	0,97	1,06	2,82	0,75	-	-	-

P: các liều lượng phân khoáng; *G*: giống dưa hấu; Các số có chữ cái theo sau khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% qua phép kiểm định Anova 2 nhân tố ($P < 0,05$)

Tăng liều lượng phân khoáng dẫn đến đường kính quả của ba giống dưa hấu thử nghiệm đều tăng lên, trong đó, đường kính quả giữa 3 giống dưa hấu thử nghiệm ở nghiệm thức phân bón P1 và P3 không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê khi so sánh với nhau. Khi so sánh trong cùng 1 nghiệm thức phân bón hóa học, giống Hắc Mỹ Nhân có đường kính quả lớn nhất, kế đến là giống Phù Đổng và thấp nhất là giống Hoàn Châu và có sự khác biệt ý nghĩa thống kê giữa các giống khi so sánh với nhau ở hầu như các nghiệm thức phân bón thử nghiệm.

Độ dày thịt quả và độ dày cùi có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) giữa các giống dưa hấu. Kết quả trình bày ở Bảng 6 cho thấy: độ dày thịt quả tăng lên khi tăng liều lượng phân khoáng. Trong 3 giống thử nghiệm, giống Hắc Mỹ Nhân có độ dày thịt quả lớn nhất (7,93-12,90 cm), kế đến là giống Phù Đổng (7,50-12,58 cm) và thấp nhất là giống Hoàn Châu (7,57-11,6 cm). Về độ dày cùi, giống Phù Đổng

(1,11-1,17 cm) có độ dày cùi lớn nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) so với hai giống dưa hấu còn lại là Hắc Mỹ Nhân (0,97-1,02 cm) và Hoàn Châu (0,96-1,04 cm). Chúng tôi nhận thấy, tất cả các nghiệm thức thí nghiệm đều cho quả có độ ngọt thấp hơn so với đặc tính của giống (Giống Hắc Mỹ Nhân và giống Hoàn Châu có độ Brix từ 12 - 14%, giống Phù Đổng từ 13 - 14%). Nguyên nhân của điều này một phần là do giai đoạn sắp thu hoạch thời tiết có mưa nhiều nên không thể ngưng tưới vài ngày trước khi thu để bảo đảm độ ngọt của quả như đặc tính của giống.

Các nghiệm thức phân bón khác nhau cũng ảnh hưởng đến độ Brix của các giống dưa hấu thử nghiệm với kết quả cho thấy sự khác biệt ý nghĩa thống kê khi so sánh với nhau, trong đó, những nghiệm thức không bón phân có độ Brix thấp nhất như: G3P0 (7,89%), G2P0 (8,47%) và G1P0 (8,60%). Độ Brix tăng lên khi lượng phân bón tăng lên và đạt cao nhất ở nghiệm thức phân bón P4 với 12,13% ở

giống Hắc Mỹ Nhân, 11,73% ở giống Hoàn Châu và 10,96% ở giống Phù Đổng. Cả 3 giống dưa hấu có sự khác biệt với nhau về độ Brix ($P < 0,05$) khi so sánh với nhau ở 2 nghiệm thức phân bón P1 và P3. Ngoài ra, kết quả còn cho thấy, cùng 1 nghiệm thức phân bón, giống dưa hấu Hắc Mỹ Nhân có độ Brix cao nhất, dao động từ 8,60-12,13%, kể đến là Hoàn Châu (8,47-11,73%) và thấp nhất là Phù Đổng (7,89-10,96%) và khác biệt thống kê khi so sánh với nhau ($P < 0,05$). Bên cạnh đó, tất cả các nghiệm thức phân bón thử nghiệm đều cho độ ngọt thấp hơn so với đặc tính của giống (Hắc Mỹ Nhân và Hoàn Châu có độ Brix từ 12-14%, giống Phù Đổng từ 13-14%). Nguyên nhân của điều này một phần là do giai đoạn sắp thu hoạch có mưa nhiều nên dẫn đến độ Brix của quả dưa hấu không đạt được như đặc tính của giống quy định.

Từ kết quả đánh giá chất lượng cảm quan cho thấy trồng dưa hấu không bón phân sẽ làm giảm chất lượng của các giống dưa hấu. Về màu sắc thịt quả, nghiệm thức không bón phân (P0) có chất lượng thấp nhất (điểm 3) trong khi các nghiệm thức phân bón còn lại đều đạt điểm 4. Về độ cát, thấp nhất vẫn là ở nghiệm thức không bón phân với điểm 1 cho giống Hắc Mỹ Nhân và Hoàn Châu, điểm 3 cho giống G3. Về chất lượng nếm thử, kết quả cho thấy quả ít ngọt nhất ở các nghiệm thức không bón phân (điểm 3), trong khi các giống Hắc Mỹ Nhân và Hoàn Châu đạt vị ngọt cao nhất (điểm 7) ở các nghiệm thức phân bón P1, P3 và P4, trong khi đó giống Phù Đổng chỉ đạt điểm 7 ở 2 nghiệm thức phân bón P3 và P4.

3.5. Hiệu quả kinh tế ở các liều lượng phân bón trên ba giống dưa hấu thử nghiệm

Trong thí nghiệm phân bón, VCR (Value cost ratio-Tỷ suất lợi nhuận) là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá hiệu quả kinh tế, giúp người sản xuất quyết định có nên bón phân hay không. Kết quả tính toán VCR của các công thức phân bón cho ba giống dưa hấu được trình bày ở Bảng 7 cho thấy đối với giống Hắc Mỹ Nhân, nghiệm thức phân bón P1 (120 N+100 P₂O₅ +120 K₂O/ha) có VCR đạt cao nhất với 15,85 lần, tiếp đến là nghiệm thức phân bón P2 (90 N+80 P₂O₅+90 K₂O/ha) với 15,72 lần. Kết quả còn cho thấy, việc sử dụng nghiệm thức phân bón cao hơn so với nghiệm thức phân bón khuyến cáo (ở P3 và P4) đã làm giảm VCR.

Đối với giống Hoàn Châu, VCR đạt cao nhất ở nghiệm thức phân bón P2 (90 N+ 80 P₂O₅+90 K₂O/ha) với 11,17 lần. Qua kết quả ở Bảng 7 cho thấy VCR ở nghiệm thức phân bón P1 đạt 9,63 lần, kể đến là P4 (9,97 lần), trong khi P3 đạt 7,93 lần.

Đối với giống Phù Đổng, ở nghiệm thức phân bón P2 (90 N+80 P₂O₅+90 K₂O/ha) cho VCR cao nhất với giá trị đạt 16,30 lần, kể đến là P1 (120 N+100 P₂O₅+120 K₂O/ha) đạt 15,04 lần. Cả 2 nghiệm thức phân bón này đều có VCR cao hơn so với nghiệm thức phân bón P3 và P4. Rõ ràng, việc tăng nghiệm thức phân bón cao hơn nhiều so với nghiệm thức khuyến cáo sẽ làm giảm hiệu quả kinh tế canh tác dưa hấu.

Bảng 7. Hiệu quả kinh tế của các công thức phân bón trên ba giống dưa hấu thử nghiệm

Công thức thí nghiệm	NSTT (tấn/ha)	Giá bán (đồng/kg)	Tổng thu (đồng/ha)	Tổng chi (đồng/ha)	Lợi nhuận (đồng/ha)	Tỷ suất lợi nhuận
G1P0	9,77	7.000	68.421.000	63.400.000	5.021.000	-
G1P1	24,82	7.000	173.771.000	70.047.000	103.723.000	15,85
G1P2	21,25	7.000	148.742.000	68.510.000	80.231.000	15,72
G1P3	24,04	7.000	168.303.000	71.584.000	96.718.000	12,20
G1P4	27,69	7.000	193.806.000	73.121.000	120.684.000	12,90
G2P0	9,26	7.000	64.796.000	63.400.000	1.396.000	-
G2P1	18,41	7.000	128.846.000	70.047.000	58.798.000	9,63
G2P2	17,41	7.000	121.870.000	68.510.000	53.359.000	11,17
G2P3	18,53	7.000	129.741.000	71.584.000	58.156.000	7,93
G2P4	23,10	7.000	161.684.000	73.121.000	88.562.000	9,97
G3P0	10,10	7.000	70.731.000	65.400.000	5.331.000	-
G3P1	24,39	7.000	170.737.000	72.047.000	98.689.000	15,04
G3P2	22,01	7.000	154.062.000	70.510.000	83.551.000	16,30
G3P3	26,09	7.000	182.637.000	73.584.000	109.052.000	13,67
G3P4	28,22	7.000	197.508.000	75.121.000	122.387.000	13,04

Giá giống dưa hấu: Hắc Mỹ Nhân = Hoàn Châu = 150.000 đ/gói, Phù Đổng = 200.000 đ/gói; giá thương phẩm = 7000 đ/kg; đạm Urê = 9.000 đ/kg, Kali = 9.000 đ/kg, Super lân = 4000 đ/kg, phân chuồng = 500000 đ/tấn, công lao động = 200.000 đ/công (giá trong vụ Xuân Hè 2019 tại

Quảng Bình).

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Liều lượng phân bón có ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế của ba giống dưa hấu Hắc Mỹ Nhân, Hoàn Châu và Phù Đổng.

Các giống dưa hấu nghiên cứu đều là giống ngắn ngày, có thời gian sinh trưởng dao động từ 54-57 ngày. Ngoài ra, giống Hắc Mỹ Nhân là giống có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt hơn, cho năng suất cao, hiệu quả kinh tế cao và chất lượng tốt hơn hai giống thử nghiệm còn lại.

Các giống dưa hấu nghiên cứu đều cho năng suất cao nhất ở liều lượng phân khoáng P4 (180 kg N+140 kg P₂O₅+180 kg K₂O/ha). Trong đó, giống cho năng suất cao nhất là Hoàn Châu (28,22 tấn/ha), tiếp đến là Phù Đổng (27,69 tấn/ha) và cuối cùng là Hắc Mỹ Nhân (23,10 tấn/ha). Chất lượng quả dưa hấu đạt cao nhất ở liều

lượng phân khoáng P4 (180 kg N+140 kg P₂O₅+180 kg K₂O/ha), thấp hơn là liều lượng phân khoáng P1 và P3 có chất lượng quả tương đương nhau, không bón phân cho chất lượng quả thấp nhất.

Giống dưa hấu Hoàn Châu và Phù Đổng đều cho hiệu quả kinh tế cao nhất ở công thức phân bón P2 (90 N+80 P₂O₅+ 90 K₂O/ha) với VCR tương ứng đạt 11,17 và 16,30. Trong khi đó, giống Hắc Mỹ Nhân cho hiệu quả kinh tế cao nhất ở công thức phân bón P1 (120N+100 P₂O₅+120 K₂O/ha) với giá trị VCR là 15,85.

4.2. Kiến nghị

Trong điều kiện vụ Xuân Hè, trên đất thịt nhẹ tại xã Hàm Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình nông dân nên áp dụng công thức phân bón 120 kg N+100 kg P₂O₅+120 kg K₂O/ha với nền đất bón 15 tấn/ha phân bò hoai mục cho giống Hắc Mỹ Nhân và 90 kg N+80 kg P₂O₅+90 kg K₂O/ha trên nền đất bón 15 tấn/ha phân bò

hoai mục cho giống dưa hấu Hoàn Châu và Phù Đổng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn. (2012). *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống dưa hấu QCVN 01-91:2012/BNNPTNT*. Khai thác từ <https://vanbanphapluat.co/qcvn-01-91-2012-bnnptnt-khao-nghiem-gia-tri-canh-canh-tac-su-dung-giong-dua-hau>

Cục thống kê tỉnh Quảng Bình. (2017). *Tình hình kinh tế - xã hội năm 2017 tỉnh Quảng Bình*.

Đình Thái Hoàng, Nguyễn Tất Cảnh và Nguyễn Việt Long. (2015). Ảnh hưởng của lượng đạm bón đến sinh trưởng và năng suất một số giống diêm mạch nhập nội. Học viện Nông nghiệp Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 13(2), 173-182.

Lê Thị Khánh. (2009). *Giáo trình cây rau*. Thừa Thiên Huế: Nhà xuất bản Đại học Huế.

Thái Toàn. (2018). Hàm Ninh chuyển đổi cơ cấu cây trồng mang lại hiệu quả kinh tế cao. *Tạp chí thông tin khoa học & công nghệ Quảng Bình*, 3, 39-40.

Nguyễn Văn Trương và Trịnh Văn Thịnh. (1991). *Từ điển bách khoa Nông nghiệp*. Trung tâm Quốc gia biên soạn từ điển bách khoa Việt Nam.

Sabo, M. U., Wailare, M.A., Aliyu, M., Jari, S., Shuaibu, Y. M. (2013). Effect of NPK fertilizer and spacing on growth and yield of watermelon (*Citrillus lanatus* L.) in Kaltungo Local Government area of Gombe State, Nigeria. *Scholarly Journal of Agricultural Science*, 3(8), 325-330.