

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN VÀ MẬT ĐỘ TRỒNG ĐỐI VỚI GIỐNG SẮN STB1 TẠI XÃ THANH NGỌC - THANH CHƯƠNG - NGHỆ AN

■ Ths. Lê Văn Vĩnh, Ks. Lê Văn Quốc và các cs
Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Bắc Trung Bộ



I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sắn là cây lấy củ được du nhập vào nước ta từ đầu thế kỷ 19. Cùng với lúa và ngô, sắn là cây lương thực và cây cứu đói. Hiện nay, cây sắn đã chuyển đổi vai trò từ cây lương thực sang cây trồng xuất khẩu và mang tính hàng hóa cao. Xuất khẩu sắn đã có khởi sắc, là cây có giá trị xuất khẩu trên 1 tỷ USD hàng năm và dự đoán có thể đạt 2 tỷ USD vào những năm tới. Sản xuất sắn là nguồn thu nhập quan trọng của các hộ nông dân nghèo do sắn dễ trồng, ít kén đất, ít vốn đầu tư, phù hợp sinh thái và điều kiện kinh tế nông hộ.

Năng suất sắn bình quân của tỉnh Nghệ An đạt 21,8 tấn/ha. Hiện nay, tại các huyện miền Tây Nghệ An đã hình

thành một số vùng nguyên liệu sắn tập trung, quy mô lớn gắn với công nghiệp chế biến. Giống sắn là một trong những yếu tố quyết định đến năng suất và sản lượng sắn của vùng. Giống sắn STB1 do Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Bắc Trung Bộ chọn tạo, là giống có khả năng sinh trưởng tốt, chống chịu sâu bệnh, năng suất củ tươi từ 43,3-52,5 tấn/ha, hàm lượng tinh bột đạt khoảng 30%. So với giống sắn KM94 đang được trồng phổ biến tại các địa phương với năng suất trung bình 30-35 tấn/ha thì STB1 có năng suất cao hơn hẳn. Giống sắn STB1 được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận và cho phép sản xuất thử tại các tỉnh Bắc Trung Bộ. Để hoàn thiện quy trình sản xuất thâm canh giống sắn STB1 đạt năng suất cao, chúng tôi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức bón phân và mật độ trồng đến năng suất của giống sắn STB1 tại xã Thanh Ngọc, huyện Thanh Chương, tỉnh Nghệ An.

HOẠT ĐỘNG KH-CN

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 2 yếu tố là lượng phân bón và mật độ được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (Split-plot) (ô lớn là yếu tố phân bón, ô nhỏ là yếu tố mật độ) với 3 lần lặp, diện tích ô lớn 200m², diện tích ô nhỏ 50m².

- Thí nghiệm được bố trí trên nền 8 tấn phân chuồng:

+ Ô lớn là mật độ, gồm 4 mức:

M1: 8.000 cây/ha (1,25x1,00m);

M2: 10.000 cây/ha (Đ/c) (1,00x1,00m);

M3: 12.500 cây/ha (0,80x1,00m);

M4: 14.000 cây/ha (0,70x1,00m).

+ Ô nhỏ là mức phân bón (P) với 3 mức, theo tỷ lệ N:P:K là 3:2:3.

P1: 60kg N+ 40kg P₂O₅ + 60kg K₂O (Đ/c);

P2: 90kg N+ 60kg P₂O₅ + 90kg K₂O;

P3: 120kg N+ 80kg P₂O₅ + 120kg K₂O;

2. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp đánh giá

Theo quy chuẩn Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng các giống sắn (QCVN01-61: 2011/BNNPTNT).

Các chỉ tiêu được theo dõi trong điều kiện đồng ruộng bình thường.

3. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

- Thời gian thực hiện: Từ tháng 30/01/2019 đến tháng 12/2019.

- Địa điểm thí nghiệm: xã Thanh Ngọc, huyện Thanh Chương, tỉnh Nghệ An.

4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu theo dõi được thu thập và xử lý theo chương trình EXCEL, phân tích trên statistix 10.0.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng đến các đặc điểm sinh trưởng của giống sắn STB1

Bảng 1. Ảnh hưởng của các công thức phân bón và mật độ trồng đến đặc điểm sinh trưởng của giống sắn STB1

Phân bón	Mật độ	Chiều cao phân cành (cm)	Đường kính gốc (cm)	SLCC (lá)	CCCC (cm)
P1	M1	105	28,44	169,20 ^{ef}	276,93 ^d
	M2	170	28,43	178,20 ^{cde}	285,87 ^{bcd}
	M3	110	27,05	179,10 ^{bcde}	282,47 ^{bcd}
	M4	160	24,20	169,27 ^{ef}	284,53 ^{bcd}
P2	M1	143,3	30,07	181,27 ^{abcd}	281,43 ^{cd}
	M2	136,7	31,90	189,70 ^{ab}	314,93 ^a
	M3	165	28,08	191,67 ^a	305,17 ^{ab}
	M4	187	25,21	184,53 ^{abc}	292,40 ^{a-d}
P3	M1	153,8	28,95	172,53 ^{def}	295,87 ^{a-d}
	M2	175	27,98	181,27 ^{abcd}	305,00 ^{abc}
	M3	147,5	25,15	177,53 ^{cde}	299,33 ^{a-d}
	M4	120	21,02	163,00 ^f	293,17 ^{a-d}

Ghi chú: CCCC: Chiều cao cuối cùng), SLCC: số lá cuối cùng.

Trong cùng một cột các chữ cái mũ khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức $p < 0,05$

Kết quả bảng 1 cho thấy:

- Chiều cao phân cành dao động thấp nhất từ 105cm ở công thức P1M1 đến cao nhất là

187cm ở công thức P2M4. Ở công thức đối chứng P1M2, chiều cao phân cành đạt 170cm.

- Đường kính gốc của giống sắn STB1 tại

các công thức thí nghiệm dao động từ nhỏ nhất là 21,02mm ở công thức P3M4 đến lớn nhất là 31,90cm ở công thức P2M2. Ở công thức đối chứng P1M2, đường kính gốc sắn đạt 28,43cm.

- Số lá cuối cùng:

Số lá cuối cùng dao động từ 163,00 lá đến 191,67 lá. Sự tương tác ở công thức P2M3 cao nhất (191,67 lá) và thấp nhất là công thức P3M4 (163,00 lá). Trong cùng một nền phân, sự tương tác ở các công thức không có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê.

- Chiều cao cây cuối cùng:

+ Giữa các mức phân bón: số liệu cho thấy chiều cao cuối cùng ở nền phân 2 (P2) và nền phân 3 (P3) không có sự chênh lệch quá nhiều, lần lượt là 298,48cm và 298,34cm, nền phân 1 (P1) có chiều cao thấp nhất, đạt 282,45cm. Qua xử lý thống kê cho thấy mức phân P1 có sự sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$) so với hai mức phân còn lại.

+ Giữa các mật độ trồng: chiều cao cây cuối cùng ở các mật độ trồng khác nhau không quá chênh lệch với nhau, cao nhất ở mật độ 2 (M2) đạt 301,93cm và thấp nhất ở mật độ 1 (M1) đạt 284,74cm, các mật độ 3 (M3) và mật độ 4 (M4) đạt chiều cao xấp xỉ nhau, lần lượt là 295,66cm và 290,03cm. Qua xử lý thống kê, chiều cao cuối cùng ở M2, M3, M4 không có sự sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$) nhưng lại có sự sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$) với mật độ 1 (M1).

+ Ảnh hưởng của sự tương tác giữa phân bón và mật độ trồng đến chiều cao cuối cùng của giống sắn STB1: chiều cao cuối cùng của sắn dao động từ 276,93cm (P1M1) đến 314,93cm (P2M2). Ở cùng nền phân 1, chiều cao cây cuối cùng không quá chênh lệch, ở cùng nền phân 2, chiều cao ở các công thức khác nhau có sự chênh lệch khá rõ ràng, cao nhất ở công thức P2M2. Ở cùng nền phân 3, chiều cao cây ở các công thức xấp xỉ nhau, không có sự sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$) về thống kê giữa các công thức.

2. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại đối với giống sắn STB1

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng đến tỷ lệ số cây nhiễm sâu bệnh hại đối với giống sắn

Phân bón	Mật độ	Môi đục hom (%)	Đốm nâu lá (%)	Thối củ (%)
P1	M1	0	0	0
	M2	0	13,33	0
	M3	5,55	0	0
	M4	0	0	9,04
P2	M1	0	0	0
	M2	0	0	0
	M3	0	0	0
	M4	3,80	6,19	0
P3	M1	0	0	0
	M2	0	0	10,00
	M3	3,33	0	0
	M4	0	0	0

STB1

Kết quả bảng 2 ta thấy:

- Môi đục hom gây hại nhẹ đến các hom giống trên các ô thí nghiệm khoảng từ 3,33-5,55%, ở công thức P1M3 có sự gây hại nhiều hơn cả với 5,55% số hom giống, công thức P2M4 cũng bị gây hại nhẹ với 3,80% hom giống, công thức P3M3 bị môi gây hại nhẹ nhất với 3,33% hom giống, còn các công thức thí nghiệm còn lại không xuất hiện môi đục hom.

- Bệnh đốm nâu lá xuất hiện ở công thức P1M2 và P2M4 lần lượt đạt tỷ lệ 13,33% và 6,19%.

- Bệnh thối củ: Bệnh thối củ xuất hiện ở công thức P1M4 là 9,04% và P3M2 là 10%. Nhìn chung, mức độ nhiễm sâu hại trên giống sắn STB1 tại xã Thanh Ngọc, huyện Thanh Chương đang ở mức nhẹ, không ảnh hưởng nhiều đến năng suất của thí nghiệm.

3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất đối với giống sắn STB1

Kết quả bảng 3 cho thấy:

+ Chiều dài củ: Sự tương tác giữa phân bón và mật độ trồng ảnh hưởng đến chiều dài của củ sắn, giống sắn STB1 có chiều dài củ tương đối lớn, chiều dài củ lớn nhất đạt 45,29cm ở công thức

HOẠT ĐỘNG KH-CN

P2M3 và nhỏ nhất đạt 18,79cm ở công thức P3M4. Ở trong cùng một nền phân, chiều dài củ có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ($p<0,05$), ở cùng một nền phân 2 (P2) các công thức đều có sự sai khác có ý nghĩa ($p<0,05$) về mặt thống kê. Nền còn lại.

phân 3 (P3) công thức P3M1 và P3M2 không có sự sai khác có ý nghĩa ($p<0,05$) về mặt thống kê với nhau nhưng có sự sai khác có ý nghĩa ($p<0,05$) về mặt thống kê với các công thức còn lại. Nền phân 1 (P1) công thức P1M4 có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ($p<0,05$) với các công thức

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng

Phân bón	Mật độ	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (mm)	Số củ/cây	Khối lượng củ/cây (kg)	Năng suất củ tươi (tấn/ha)
P1	M1	29,47 ^{de}	52,29 ^{ab}	8,93 ^{abc}	2,81 ^{cd}	22,44 ^g
	M2	31,51 ^d	48,61 ^{bc}	8,86 ^{bc}	2,72 ^{cd}	27,23 ^{ef}
	M3	29,93 ^d	47,12 ^{bcd}	8,60 ^{bcd}	2,76 ^{cd}	34,45 ^{bc}
	M4	21,67 ^{gh}	48,07 ^{bcd}	8,86 ^{bc}	2,33 ^e	32,66 ^{bc}
P2	M1	37,07 ^c	56,85 ^a	8,46 ^{cd}	3,22 ^b	25,72 ^{efg}
	M2	40,73 ^b	52,34 ^{ab}	8,80 ^{bc}	3,61 ^a	36,06 ^b
	M3	45,29 ^a	50,81 ^b	9,53 ^{ab}	3,18 ^b	39,79 ^a
	M4	23,81 ^{fg}	43,17 ^{de}	9,86 ^a	2,35 ^e	32,94 ^{bc}
P3	M1	30,16 ^{de}	44,29 ^{cd}	7,73 ^d	3,03 ^{bc}	24,21 ^{fg}
	M2	27,39 ^{ef}	43,63 ^{cd}	7,83 ^d	2,80 ^{cd}	28,00 ^{de}
	M3	22,12 ^g	43,81 ^{cd}	8,33 ^{cd}	2,49 ^{de}	31,08 ^{cd}
	M4	18,79 ^h	38,30 ^e	8,13 ^{cd}	1,97 ^f	27,62 ^{def}
Trung bình (P)	P1	28,14 ^b	49,02 ^a	8,81 ^a	2,65 ^b	29,20
	P2	36,72 ^a	50,79 ^a	9,16 ^a	3,08 ^a	33,63
	P3	24,61 ^c	42,50 ^b	8,00 ^b	2,57 ^b	27,73
LSD _{0,05(P)}		2,46	3,27	0,54	0,20	1,84
Trung bình (M)	M1	32,23 ^a	51,14 ^a	8,37 ^b	3,01 ^a	24,13
	M2	33,21 ^a	48,19 ^b	8,50 ^{ab}	3,04 ^a	30,43
	M3	32,44 ^a	47,24 ^b	8,82 ^{ab}	2,80 ^b	35,11
	M4	21,42 ^b	43,18 ^c	8,95 ^a	2,22 ^c	31,08
LSD _{0,05(M)}		1,86	2,91	0,51	0,19	2,08
LSD _{0,05(P&M)}		3,69	5,42	0,94	0,33	3,50
CV%		6,30	6,21	6,00	6,93	6,97

đến các yếu tố cấu thành năng suất với giống sản STB1

+ Đường kính củ: Sự tương tác giữa phân bón và mật độ trồng đến đường kính củ sản cao nhất ở công thức P2M1 (56,85mm) và nhỏ nhất ở công thức P3M4 (38,30mm). Qua xử lý thống kê, công thức P2M1 không có sự sai khác có ý nghĩa với công thức P2M2 và P1M1 nhưng lại có sai khác có ý

nghĩa với các công thức còn lại. Công thức P3M4 không có sự sai khác có ý nghĩa ($p<0,05$) về mặt thống kê với công thức P3M1 nhưng có sự sai khác có ý nghĩa về thống kê với các công thức còn lại.

+ Số củ/cây: Số lượng củ trên một cây là chỉ tiêu liên quan chặt chẽ với năng suất, củ to hay nhỏ thể hiện khả năng phát triển, tích lũy chất khô và chịu chi phối bởi yếu tố di truyền. Số củ trên một cây ở các công thức thí nghiệm dao động từ 7,73 củ ở công thức P3M1



Mô hình trồng sắn STB1 tại xã Thanh Ngọc, huyện Thanh Chương

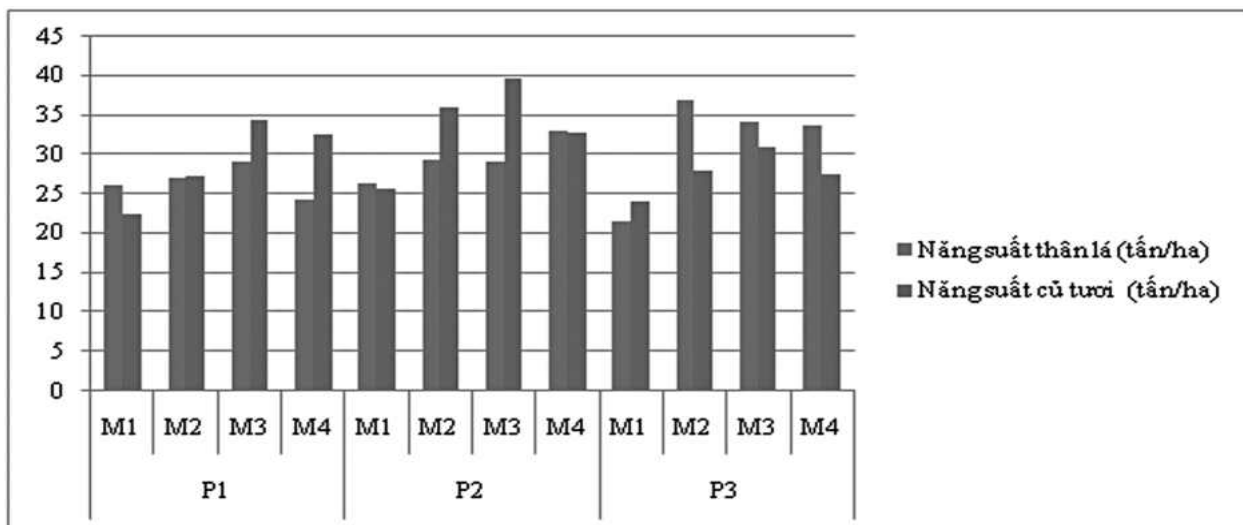
đến 9,86 củ ở công thức P2M4. Trên cùng một nền phân 2 (P2), công thức P2M4 có sự sai khác có ý nghĩa về thống kê với các công thức P2M1 và P2M2, ở các công thức còn lại, không có sự sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$) về mặt thống kê.

+ Khối lượng củ: Qua theo dõi thí nghiệm ta thấy, khối lượng củ trên một cây đạt giá trị lớn nhất ở công thức P2M2 (3,61kg), ở các công thức còn lại, khối lượng củ trên một cây dao động từ 2-3kg, công thức P3M4 có khối lượng củ trên một cây đạt giá trị nhỏ nhất là 1,97kg. Qua đây cho thấy, mật độ quá dày và lượng phân bón lớn ảnh hưởng đến khối lượng của củ.

+ Năng suất củ: Năng suất các công thức phân bón dao động từ 27,73 tấn/ha

(P3) đến 33,63 tấn/ha (P2). Về mật độ trồng, năng suất củ tươi của giống sắn STB1 đạt từ 24,13 tấn/ha (M1) đến 35,11 tấn/ha (M3). Tương tác giữa phân bón và mật độ trồng cho thấy năng suất củ tươi các công thức đạt từ 22,44 tấn/ha (P1M1) đến 39,79 tấn/ha (P2M3). Qua phân tích thống kê cho thấy, năng suất củ tươi qua các công thức phân bón và mật độ trồng có sự sai khác ở mức ý nghĩa ($p < 0,05$).

Như vậy, qua nghiên cứu theo dõi năng suất của giống sắn STB1 tại xã Thanh Ngọc, huyện Thanh Chương, tỉnh Nghệ An vào năm 2019 cho thấy sự tương tác giữa phân bón và mật độ trồng gây ảnh hưởng đến năng suất của sắn: lượng phân bón cao và mật độ dày cho năng suất thân lá lớn (công thức P3M2), lượng phân bón không quá cao, mật độ trồng không quá dày cho năng suất củ cao (công



thức P2M3).

HOẠT ĐỘNG KH-CN

Đề thi: Năng suất của giống sắn STB1 ở các công thức thí nghiệm năm 2019

4. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng đến chất lượng củ đối với giống sắn STB1

Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng

Phân bón	Mật độ	Tỷ lệ vỏ củ (%)	Tỷ lệ thịt củ (%)	Hàm lượng đường tổng số (% chất tươi) PP Bertrand	Hàm lượng tinh bột (% chất tươi) PP Bertrand
P1	M1	3,528	96,472	1,02	29,58
	M2	3,516	96,484	1,27	31,03
	M3	3,293	96,707	1,17	30,80
	M4	3,415	96,585	0,95	30,01
P2	M1	3,295	96,705	1,53	32,20
	M2	3,382	96,618	1,62	31,17
	M3	3,505	96,495	1,34	33,12
	M4	3,375	96,625	1,47	30,89
P3	M1	3,515	96,485	1,02	28,77
	M2	3,515	96,485	0,95	29,63
	M3	3,578	96,422	0,97	28,16
	M4	3,325	96,675	0,92	29,23

đến chất lượng củ đối với giống sắn STB1

Kết quả bảng 4 cho thấy một số chỉ tiêu chất lượng giống sắn STB1 như sau:

- Tỷ lệ vỏ củ của giống sắn STB1 biến động từ 3,293% (P1M3) đến 3,578% (P3M3).

- Tỷ lệ thịt củ của giống sắn STB1 biến động từ 96,422% (P3M3) đến 96,707% (P1M3).

(P1M3).

- Hàm lượng đường tổng số (% chất tươi): Giống STB1 có hàm lượng đường tổng số (% chất tươi) dao động từ 0,92-1,62%. Sự tương tác giữa phân bón và mật độ trồng ở công thức P2M2 cho hàm lượng đường tổng số cao nhất, công thức P3M4 cho hàm lượng đường tổng số thấp nhất. Ở công thức đối chứng P1M2, hàm lượng đường tổng số đạt 1,27%.



Giống sắn STB1 cho năng suất cao

- Hàm lượng tinh bột (% chất tươi): Công thức P2M3 cho hàm lượng tinh bột cao nhất (33,12%) và thấp nhất là công thức P3M1(28,77%). Công thức đối chứng P1M2 cho hàm lượng tinh bột đạt

31,03%. Hàm lượng tinh bột (% chất tươi) cao dần từ nền phân 1 đến nền phân 2 nhưng giảm hơn ở nền phân 3. Kết quả đó cho thấy, bón lượng phân quá nhiều cũng ảnh hưởng đến hàm lượng tinh bột của sắn.

5. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng đến hiệu quả kinh tế đối với giống sắn STB1

Công thức	Tổng thu (1.000 đ)	Tổng chi (1.000 đ)	Lãi thuần (1.000 đ)
P1M1	35.904	26.383	9.521
P1M2(đc)	43.568	27.902	15.666
P1M3	55.120	29.685	25.435
P1M4	52.256	30.016	22.24
P2M1	41.152	27.884	13.268
P2M2	57.696	30.235	27.461
P2M3	63.664	31.495	32.169
P2M4	52.704	31.067	21.637
P3M1	38.736	28.900	9.836
P3M2	44.800	30.269	14.531
P3M3	49.728	31.431	18.297
P3M4	44.192	31.512	12.68

Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng đến hiệu quả kinh tế đối với giống sắn STB1

Tính cho 1ha

Số liệu bảng 5 cho thấy: tổng chi cao nhất thuộc về công thức P3M4 (31.512.000 đồng/ha), thấp nhất là P1M1 (26.383.000 đồng/ha). Tổng thu cao nhất là công thức P2M3 (63.664.000 đồng/ha) thấp nhất là P1M1 (35.904.000 đồng/ha). Từ đó, lãi thuần thu được cao nhất tại công thức P2M3 (phân bón 90kg N+ 60kg P₂O₅ + 90kg K₂O, mật độ 12.500 cây/ha) đạt 32.169.000 đồng/ha; cao hơn công thức đối chứng P1M2 đạt 25.435.000 đồng/ha.

Như vậy, qua nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón và mật độ trồng đối với giống sắn STB1 cho thấy, bón phân với liều lượng ở công thức P2M3 cho năng suất cao nhất, đồng thời ở công thức này cũng cho hiệu quả kinh tế cao nhất.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Qua nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón và mật độ trồng đến giống sắn STB1 cho thấy:

- Chiều cao phân cành của giống sắn STB1 cao nhất ở công thức P2M4 (187cm); Đường kính gốc lớn nhất ở công thức P2M2 (319mm); Số lá cuối cùng đạt cao nhất 191,67 lá ở công thức P2M3 và chiều cao cuối cùng cao nhất ở công thức P2M2 đạt 314,93cm.

- Mức độ nhiễm sâu bệnh ở mức độ nhiễm nhẹ, chưa ảnh hưởng lớn đến năng suất.

- Về năng suất bón với liều lượng phân bón 90kg N+ 60kg P₂O₅ + 90kg K₂O, và mật độ 12.500 cây/ha cho năng suất cao nhất và đạt hiệu quả kinh tế cao nhất.