

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT GIỮ ẨM AMS-1, CHẤT KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG KẾT HỢP VỚI PHÂN VI LƯỢNG VÀ PHÂN BÓN LÁ ĐẾN SẢN XUẤT NA RẢI VỤ TẠI HUYỆN CHI LĂNG, TỈNH LẠNG SƠN

Nguyễn Quốc Hùng¹, Lê Thị Mỹ Hà¹

TÓM TẮT

Nhằm cải thiện chất lượng và nâng cao năng suất trong sản xuất na rải vụ tại huyện Chi Lăng, Lạng Sơn, nghiên cứu sử dụng chất giữ ẩm AMS-1, chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá đã được thực hiện tại huyện Chi Lăng trên cây na dai 7-8 năm tuổi trong 2 năm 2018-2019. Thí nghiệm sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 được thực hiện trên đất không chủ động nước tưới với 4 công thức: 60 gam, 80 gam, 100 gam AMS-1/cây và đối chứng không sử dụng AMS-1; thí nghiệm sử dụng chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá được thực hiện với 4 công thức: Atonik + Bortrac, Atonik + phân bón lá Đầu Trâu, Atonik + CaBo và công thức đối chứng phun nước lá. Kết quả nghiên cứu thu được cho thấy, sử dụng mức bón chất giữ ẩm AMS-1 liều lượng 100 gam/cây 7-8 năm tuổi cho năng suất thực thu đạt 20,1-20,4 kg/cây, tương ứng 10,1-10,2 tấn/ha, cao hơn 43,7-48,5% so với năng suất của công thức đối chứng không sử dụng chất giữ ẩm AMS-1. Sử dụng Atonik + phân bón lá Đầu Trâu đã cho số quả thu hoạch, năng suất thực thu cao nhất, đạt 20,8 - 21,0 kg/cây, tương đương 10,4 - 10,5 tấn/ha, cao hơn có ý nghĩa so với công thức đối chứng; độ brix quả đạt 21,9 - 23%, cao hơn so với ở công thức đối chứng và mẫu mã quả đẹp hơn.

Từ khóa: Na dai, chất giữ ẩm AMS-1, kích thích sinh trưởng, sản xuất rải vụ, Lạng Sơn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây na (*Annona squamosa* L) là cây ăn quả vùng nhiệt đới, khả năng thích nghi rộng và được trồng ở nhiều nước trên thế giới, trong đó có Việt Nam (Vũ Công Hậu, 2000; A. C. de Q. Pinto and *et al.*, 2005). Chi Lăng là một huyện miền núi của tỉnh Lạng Sơn được thiên nhiên ưu ái với khí hậu thời tiết thuận lợi, tạo điều kiện cho cây na sinh trưởng và phát triển. Tại Chi Lăng, phần lớn cây na được trồng trên sườn núi đá dốc, việc tưới nước rất khó thực hiện, chủ yếu phụ thuộc nước trời. Do vậy rất khó khăn cho sản xuất na trái vụ, rải vụ thu hoạch vì cây na đòi hỏi phải tưới nước đầy đủ, đảm bảo độ ẩm vùng gốc cây, tránh khô hạn ở giai đoạn ra lộc, ra hoa. Trong điều kiện khô hạn, sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 có khả năng nâng cao năng suất của một số loại cây trồng (Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, iasvn.org/en/upload/files/2NW935LN0Gbai8ams1_0618111115.pdf); nâng cao khả năng sinh trưởng và năng suất của cây đào tại Lạng Sơn (Lê Thị Mỹ Hà, Nguyễn Quốc Hùng, 2019). Ngoài các biện pháp kỹ thuật như cắt tỉa, sử dụng phân bón hợp lý

để nâng cao năng suất, sử dụng phân bón vi lượng, chất kích thích sinh trưởng kích thích tăng khả năng ra hoa, đậu quả cũng sẽ góp phần nâng cao năng suất na trong sản xuất na rải vụ. Sử dụng phối hợp một số phân bón vi lượng: kẽm, sắt và bo đã nâng cao tỷ lệ đậu quả trên cành cấp 3 và năng suất của cây na (S. J. Makhmale và D. V. Delvadia, 2016). Trên cây ổi, phun borax 0,6% + sunphat kẽm 0,6% + urea 1% đã nâng cao tỷ lệ đậu quả, khối lượng trung bình quả và năng suất thu được của cây (Subhash Chander và *et al.*, 2017). Để góp phần rải vụ thu hoạch na, kéo dài thời gian thu hoạch quả muộn hơn so với chính vụ, sản xuất quả trái vụ nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế đòi hỏi phải có nghiên cứu bổ sung một số biện pháp kỹ thuật canh tác chính có ảnh hưởng đến yếu tố rải vụ thu hoạch, nâng cao năng suất và chất lượng na tại Chi Lăng, Lạng Sơn.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: giống na dai 7 - 8 năm tuổi, được trồng sẵn trong vườn của hộ nông dân, cây sinh trưởng, phát triển trung bình, năng suất ổn định.
- Chất kích thích sinh trưởng Atonik 1,8SL; phân vi lượng: Botrac; CaBo; phân bón lá Đầu Trâu 902.

¹ Viện Nghiên cứu Rau quả

- Vật liệu giữ ẩm: chất giữ ẩm AMS-1.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng chất giữ ẩm AMS-1 đến độ ẩm đất, khả năng ra hoa đậu quả, năng suất và chất lượng na rải vụ ở Chi Lăng, Lạng Sơn.

Nghiên cứu ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá đến khả năng ra hoa đậu quả, năng suất và chất lượng na rải vụ ở Chi Lăng, Lạng Sơn.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng chất giữ ẩm AMS-1 đến độ ẩm đất, khả năng ra hoa đậu quả, năng suất và chất lượng na rải vụ ở Chi Lăng, Lạng Sơn

** Bố trí thí nghiệm:*

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 4 công thức, mỗi công thức 5 cây, nhắc lại 5 lần, trên nền đất bãi không chủ động nước tưới. Tổng số cây thí nghiệm là 100 cây.

CT1: Sử dụng 60 gam AMS-1/gốc; CT2: Sử dụng 80 gam AMS-1/gốc; CT3: Sử dụng 100 gam AMS-1/gốc; CT4: Đối chứng (không sử dụng AMS-1).

Liều lượng sử dụng AMS-1 ở các công thức thí nghiệm tương ứng với 30, 40, 50 kg/ha (01 ha trồng 500 cây), được bón cho cây cùng với phân chuồng hoai mục vào cuối năm sau khi kết thúc thu hoạch quả.

Cách bón: rạch rãnh xung quanh tán, sâu 7 - 10 cm, trộn AMS-1 với phân chuồng hoai mục rắc vào rãnh, lấp đất.

Nền thí nghiệm: phân hữu cơ bón 10 kg/cây, bón 1 lần vào cuối năm sau khi thu hoạch, phân NPK 13-13-13+TE Đầu Trâu lượng bón 4,0 kg NPK/cây/năm, chia đều bón 4 lần/năm.

Chăm sóc: cắt bỏ cành tăm, cành sâu bệnh, cắt đầu đến cành cấp 2 trẻ hoá cây, duy trì độ cao cây < 1,8 m. Vị trí cắt sát gốc cành với khoảng cách 15 - 20 cm, thời gian cắt cuối tháng 2 - đầu tháng 3, sau tiết lập xuân. Cắt tỉa rải vụ thu hoạch trong thời gian từ 15/7 đến 10/8. Phun bổ sung Atonik 3 lần; lần 1 khi cây mới nhú nụ, lần 2 khi cây bắt đầu nở hoa, lần 3 sau tắt hoa, đậu quả. Phun bổ sung phân bón lá Đầu Trâu 902, phun x 3 lần: lần 1 phun sau tắt hoa, đậu quả 2 tuần, các lần sau cách nhau 15 ngày. Thụ phấn

bổ sung, phun thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ sâu bệnh.

** Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi, tính toán:*

Theo dõi định kỳ 10 ngày/lần ẩm độ đất (%) ở tầng 0 - 30 cm trong khoảng thời gian cây ra hoa đến thu hoạch quả.

- *Thời gian ra hoa:* định cây theo dõi, mỗi công thức theo dõi 3 cây (1 cây/1 lần nhắc); ghi thời gian bắt đầu ra hoa, nở rộ và kết thúc nở hoa, thời gian từ khi thu hoạch cho đến kết thúc.

- *Tỷ lệ đậu quả:* Tỷ lệ đậu quả/lần nhắc = [Số quả thu được / (Tổng số hoa, quả rụng + số quả thu được trên cây)] x 100.

Đánh dấu cây theo dõi, mỗi công thức theo dõi 1 cây/1 lần nhắc. Đếm số hoa, quả rụng bằng cách dùng tấm nilon hoặc lưới trải dưới gốc cây để hứng hoa, quả rụng, khoảng 5 - 7 ngày thu gom số hoa, quả rụng để đếm.

- *Các chỉ tiêu về năng suất:*

- Khối lượng trung bình quả (gam): được tính trung bình 10 quả/lần nhắc, nhắc lại 3 lần, dùng cân phân tích cân từng quả. Lấy trị số trung bình.

- Năng suất lý thuyết = số quả/cây x khối lượng trung bình quả.

- Năng suất thực thu: cân toàn bộ số quả thu được của từng cây khi thu hoạch rồi tính năng suất bình quân.

- *Các chỉ tiêu cơ giới của quả:*

+ Chiều cao quả (cm): dùng thước kẹp Panme đo từ đỉnh quả đến đáy quả, đo ngẫu nhiên 10 quả/lần nhắc, nhắc lại 3 lần. Lấy trị số trung bình.

+ Đường kính quả (cm): dùng thước kẹp Panme đo đường kính quả. Đo ở vị trí rộng nhất của quả, đo ngẫu nhiên 10 quả/lần nhắc, nhắc lại 3 lần, lấy trị số trung bình.

- Tỷ lệ phần ăn được (%) = [(khối lượng quả - khối lượng vỏ và hạt) / khối lượng quả] x 100. Phân tích ngẫu nhiên 10 quả/1 lần nhắc và tính giá trị trung bình.

- *Các chỉ tiêu sinh hóa quả:* đường tổng số, axit tổng số, vitamin C, độ brix, chất khô được phân tích tại Bộ môn Sinh lý Sinh hoá và Công nghệ sau thu hoạch của Viện Nghiên cứu Rau quả.

- Phương pháp lấy mẫu quả tươi trên vườn sản xuất để phân tích áp dụng theo quy chuẩn quốc gia

TCVN 9017:2011

2.3.2. *Nghiên cứu ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá đến khả năng ra hoa đậu quả, năng suất và chất lượng na rải vụ ở Chi Lăng, Lạng Sơn*

* *Bố trí thí nghiệm:*

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 4 công thức, mỗi công thức 5 cây, nhắc lại 5 lần, trên nền đất vằn thấp, sát chân núi. Tổng số cây thí nghiệm là 100 cây.

CT1: Atonik + Bortrac; CT2: Atonik + Đầu Trâu 902; CT3: Atonik + CaBo; CT4: đối chứng (phun nước lá).

Liều lượng các chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng được sử dụng theo chỉ dẫn trên bao bì của nhà sản xuất. Chất kích thích sinh trưởng Atonik được phun 3 lần; lần 1 khi cây mới nhú nụ, lần 2 khi cây bắt đầu nở hoa, lần 3 sau tắt hoa. Các loại phân vi lượng, phân bón lá (Bortrac, Đầu Trâu 902, CaBo) phun 3 lần: lần 1 phun sau tắt hoa, đậu quả 2 tuần, các lần sau cách nhau 15 ngày.

Nền thí nghiệm: các công thức được bón phân tương tự như thí nghiệm 2.2.1.

Chăm sóc: cắt tỉa bỏ cành tăm, cành sâu bệnh, cắt đầu đến cành cấp 2 trẻ hoá cây, duy trì độ cao cây <1,8 m. Vị trí cắt sát gốc cành với khoảng cách 15 - 20 cm, thời gian cắt cuối tháng 2 - đầu tháng 3, sau tiết lập xuân. Cắt tỉa rải vụ thu hoạch vào thời gian từ 15/7 đến 10/8. Phun thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ sâu bệnh, thụ phấn bổ sung, tưới nước thường xuyên giữ ẩm gốc cây.

* *Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi, tính toán:* Tương tự thí nghiệm 2.3.1.

2.4. Phương pháp tính toán và xử lý số liệu

Các số liệu thu được của thí nghiệm nghiên cứu được xử lý thống kê bằng chương trình Excel và IRRISTAT 5.0; số liệu % đã được đổi qua arcsin trước khi đưa vào xử lý thống kê.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. *Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng chất giữ ẩm AMS – 1 đến độ ẩm đất, khả năng ra hoa đậu quả, năng suất và chất lượng na rải vụ ở Chi Lăng, Lạng Sơn*

3.1.1. *Diễn biến độ ẩm đất qua các tháng trong năm*

Bảng 1. Ảnh hưởng của lượng chất giữ ẩm AMS-1 đến ẩm độ đất trên vườn na rải vụ tại Chi Lăng

Tháng Công thức	Độ ẩm đất (%)											
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
Năm 2018												
CT1	31,6	30,7	37,4	45,9	50,7	51,3	53,6	56,9	50,2	50,5	46,2	34,7
CT2	34,4	34,3	38,2	47,5	52,9	53,1	55,4	57,8	51,7	52,8	58,1	37,4
CT3	36,9	34,9	37,7	48,9	52,5	54,6	56,3	58,7	52,4	50,6	49,3	39,8
CT4 (đ/c)	19,6	18,4	21,8	28,7	43,7	44,5	49,2	46,4	44,6	37,4	28,7	21,9
Năm 2019												
CT1	36,5	34,9	30,2	45,8	53,6	54,6	55,1	49,2	43,4	42,8	38,2	34,4
CT2	37,2	36,1	34,9	46,7	54,1	55,4	56,3	53,1	52,5	51,2	46,1	37,3
CT3	39,5	38,7	39,6	47,4	56,3	56,8	56,7	55,8	52,6	51,5	47,9	40,1
CT4 (đ/c)	20,2	18,7	20,3	32,3	45,7	45,9	47,1	49,7	40,6	37,4	29,6	22,5

Ẩm độ đất có vai trò rất quan trọng đối với cây trồng. Ẩm độ trong đất quyết định đến sự sinh trưởng và phát triển của cây, giúp quá trình vận chuyển nước và dinh dưỡng của rễ từ trong đất cung cấp cho thân lá: bật lộc, ra hoa, quá trình nuôi quả... đặc biệt là vùng khô hạn không chủ động được nước tưới.

Ẩm độ đất của các công thức có sử dụng vật liệu giữ ẩm AMS-1 ở các tháng khô hạn trong năm trên 30%, cao hơn đối chứng không sử dụng AMS-1 trong cả 2 năm 2018 và năm 2019. Ở các tháng T12, T1, T2, T3

là các tháng khô hạn nhất của năm nên độ ẩm đất rất thấp, chỉ đạt 31,6 - 39,8% (năm 2018) và 30,2 - 40,1% (năm 2019), nhưng vẫn cao hơn so với độ ẩm đất ở công thức đối chứng (19,2 - 20,2%). Sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 đã có tác dụng kiểm soát được độ ẩm đất trong các tháng khô hạn cũng như các tháng có mưa nhiều, giúp cây cân bằng được lượng nước vận chuyển phục vụ trao đổi chất trong quá trình sinh trưởng, phát triển.

3.1.2. *Khả năng ra hoa, đậu quả na rải vụ tại Chi Lăng*

Bảng 2. Ảnh hưởng của lượng chất giữ ẩm AMS-1 đến khả năng ra hoa, đậu quả của na rải vụ trồng trên đất không chủ động nước tưới ở Chi Lăng, Lạng Sơn

Chỉ tiêu Công thức	Tổng số cành lộc theo dõi (cành)	Số cành lộc ra hoa (cành)	Tỷ lệ cành ra hoa (%)	Tổng số hoa theo dõi/cây (hoa)	Số quả đậu/cây (quả)	Tỷ lệ đậu quả (%)
Năm 2018						
CT1	75,4	60,9	80,8	257,9	77,6	30,09
CT2	76,6	62,7	81,9	259,4	79,9	30,80
CT3	77,5	66,4	85,7	252,7	82,4	32,61
CT4 (đ/c)	69,5	53,3	76,7	256,1	74,5	29,09
<i>LSD_{0,05}</i>			5,91	7,34	2,47	1,38
<i>CV%</i>			8,6	9,4	7,4	7,9
Năm 2019						
CT1	74,5	61,8	83,0	258,6	78,8	30,47
CT2	76,2	63,7	83,6	257,8	80,1	31,07
CT3	76,9	65,4	85,0	260,5	81,6	31,32
CT4 (đ/c)	67,8	49,6	73,2	255,3	73,6	28,83
<i>LSD_{0,05}</i>			3,69	2,69	5,43	2,49
<i>CV%</i>			9,2	8,8	7,5	8,3

Ấm độ của đất cũng ảnh hưởng khá nhiều đến tỷ lệ cành ra hoa, số quả đậu và tỷ lệ đậu quả của na tại Chi Lăng. Kết quả nghiên cứu thu được ở bảng 2 cho thấy:

Số cành lộc ra hoa của các công thức sử dụng vật liệu giữ ẩm AMS-1 đạt 60,9 - 66,4 cành (năm 2018); đạt 61,8 - 65,4 cành (năm 2019), công thức đối chứng không sử dụng AMS-1 có số cành lộc ra hoa lần lượt ở các năm là 49,6 và 53,3 cành. Tỷ lệ cành ra hoa ở tất cả các công thức sử dụng vật liệu giữ ẩm AMS-1 tương đối cao, đạt 80,8 - 85,7% (năm 2018); 83 - 85% (năm 2019), cao hơn đối chứng chỉ đạt 76,7% và 73,2%, đều sai khác ở mức có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Số quả đậu/cây của các công thức sử dụng vật liệu giữ ẩm AMS-1 đạt 77,6 - 82,4 quả (năm 2018) và 78,8 - 81,6 quả (năm 2019), cao hơn ở mức

có ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng có số quả đậu tương ứng qua các năm chỉ đạt 74,5 quả và 73,6 quả. Tương tự, tỷ lệ đậu quả của các công thức sử dụng vật liệu giữ ẩm AMS-1 năm 2018 đạt 30,09 - 32,61%, năm 2019 đạt 30,47 - 31,32%, công thức đối chứng tỷ lệ đậu quả chỉ đạt 29,09% và 28,83%.

Công thức 3 sử dụng vật liệu giữ ẩm AMS-1 với liều lượng 100 g/gốc cho số cành lộc ra hoa, tỷ lệ cành ra hoa, số quả đậu trên cây và tỷ lệ đậu quả cao hơn hẳn so với các công thức 1, 2 và công thức đối chứng không sử dụng vật liệu giữ ẩm AMS-1. Các chỉ tiêu đánh giá về số quả đậu trên cây và tỷ lệ đậu quả đạt được lớn nhất và sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95% so với tất cả các công thức thí nghiệm khác trong nghiên cứu.

3.1.3. Năng suất na rải vụ tại Chi Lăng

Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng chất giữ ẩm AMS-1 đến năng suất na rải vụ trồng trên đất không chủ động nước tưới tại Chi Lăng, Lạng Sơn

nước tưới tại Chi Lăng, Lạng Sơn							
Chỉ tiêu Công thức	Số quả thu hoạch (quả)	Khối lượng TB quả (gam)	Năng suất lý thuyết		Năng suất thực thu		Tỷ lệ năng suất thực thu tăng so với đối chứng (%)
			Kg/cây	Tấn/ha	Kg/cây	Tấn/ha	
Năm 2018							
CT1	75,5	271,51	20,5	10,2	19,7	9,8	144,1
CT2	77,3	271,67	21,0	10,5	20,0	10,0	147,0
CT3	77,7	272,35	21,2	10,6	20,1	10,1	148,5
CT4 (đ/c)	62,3	230,29	14,3	7,2	13,6	6,8	100
LSD _{0,05}	6.32	9.25			5.13		

CV%	10,6	11,4			8,1		
Năm 2019							
CT1	75,8	272,18	20,6	10,3	19,8	9,9	139,4
CT2	76,3	272,59	20,8	10,4	20,0	10,0	140,8
CT3	77,2	273,54	21,1	10,6	20,4	10,2	143,7
CT4 (đ/c)	63,7	228,3	14,5	7,3	14,1	7,1	100
LSD _{0,05}	8,21	12,42			4,86		
CV%	8,8	8,5			9,3		

Các công thức sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 với liều lượng khác nhau cho số quả thu hoạch, khối lượng quả và năng suất thực thu khác nhau.

Số quả thu hoạch của các công thức sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 đạt 75,5 - 77,7 quả/cây (năm 2018) và đạt 75,8 - 77,2 quả/cây (năm 2019), cao hơn so với đối chứng có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95% với số quả đạt tương ứng ở 2 năm là 62,3 quả/cây và 63,7 quả/cây.

Khối lượng quả trung bình của các công thức sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 đạt 271,51 - 272,35 g/quả (năm 2018) và đạt 272,18 - 273,54 g/quả (năm 2019), cao hơn so với đối chứng chỉ đạt 230,29 g/quả và 228,3 g/quả ở mức có ý nghĩa thống kê.

Năng suất thực thu của các công thức sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 đạt 19,7 - 20,1 kg/cây tương ứng với 9,8 - 10,1 tấn/ha (năm 2018), tăng cao hơn ở công thức đối chứng 44,1-48,5%; đạt 19,8 - 20,4 kg/cây, tương ứng với 9,9 - 10,2 tấn/ha (năm 2019), tăng 39,4-43,7% so với năng suất ở công thức đối chứng không

sử dụng chất giữ ẩm AMS-1.

Các công thức sử dụng lượng chất giữ ẩm AMS-1 ở mức khác nhau đều cho số quả thu hoạch, khối lượng trung bình quả và năng suất thực thu cao hơn so với công thức đối chứng có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95% trong cả hai năm 2018 và năm 2019. Trong đó, công thức 3 với mức bón 100 g/cây chất giữ ẩm AMS-1 cho các giá trị đạt ở mức cao nhất: số quả thu hoạch đạt 77,2 - 77,7 quả, khối lượng trung bình quả đạt 272,35 - 273,54 g/quả và năng suất thực thu đạt 20,1 - 20,4 kg/cây tương ứng 10,1 - 10,2 tấn/ha, năng suất tăng cao hơn 43,7-48,5%. Kết quả nghiên cứu đạt được có cùng xu hướng như kết quả nghiên cứu sử dụng AMS-1 trên cây dưa của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, với lượng bón 40 kg AMS-1/ha trên đất phèn tại huyện Bình Chánh, TP. Hồ Chí Minh đã nâng cao năng suất dưa, tiết kiệm được 50% lượng nước tưới so với công thức đối chứng.

3.1.4. Chất lượng na rải vụ tại Chi Lăng

Bảng 4. Ảnh hưởng của lượng giữ ẩm AMS-1 đến chỉ tiêu cơ giới quả của na rải vụ trồng trên đất không chủ động nước tưới tại Chi Lăng, Lạng Sơn

Chỉ tiêu Công thức	Khối lượng TB quả (gam)	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Khối lượng thịt quả (g)	Tỷ lệ phần ăn được (%)
Năm 2018					
CT1	271,51	7,1	7,4	174,6	64,29
CT2	271,67	7,2	7,4	176,7	65,06
CT3	272,35	7,4	7,5	183,6	67,41
CT4 (đ/c)	230,29	7,0	7,1	139,0	60,34
LSD _{0,05}	9,25			4,75	3,67
CV%	11,4			8,1	7,3
Năm 2019					
CT1	272,18	7,0	7,2	177,6	65,25
CT2	272,59	7,1	7,2	180,3	66,13
CT3	273,54	7,2	7,4	187,0	68,35
CT4 (đ/c)	228,3	6,9	7,1	144,6	63,34
LSD _{0,05}	12,42			3,62	4,6
CV%	8,5			7,8	9,1

Chiều cao quả và đường kính quả của các công thức sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 có sự khác nhau không đáng kể. Công thức thí nghiệm có khối lượng quả lớn hơn tương ứng cho khối lượng thịt quả và tỷ lệ phần ăn được lớn hơn.

Các công thức sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 có khối lượng thịt quả khá cao, đạt 174,6 - 183,6 g/quả (năm 2018) và đạt 177,6 - 187,0 g/quả (năm 2019), so với công thức đối chứng không sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 chỉ đạt 139,0 g/quả và 144,6 g/quả. Tương tự,

tỷ lệ phần ăn được của các công thức sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 đạt 64,29 - 67,41% (năm 2018); 65,25 - 68,35% (năm 2019), trong khi đó công thức đối chứng chỉ đạt 60,34 và 63,34%.

Các công thức sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 đều cho khối lượng quả, tỷ lệ phần ăn được đạt được cao hơn so với công thức đối chứng ở mức có ý nghĩa, trong đó công thức 3 với mức bón 100 gam chất giữ ẩm AMS-1/cây có khối lượng quả, tỷ lệ phần ăn được đạt cao nhất.

Bảng 5. Ảnh hưởng của lượng chất giữ ẩm AMS-1 đến chỉ tiêu sinh hóa quả của na rải vụ trồng trên đất không chủ động nước tưới tại Chi Lăng, Lạng Sơn

Công thức \ Chỉ tiêu	Brix (%)	Chất khô (%)	Đường TS (%)	Đường khử (%)	Axit TS (%)	VTM C (mg/100g)
Năm 2018						
CT1	22,0	27,60	16,06	14,38	0,241	18,28
CT2	22,8	26,68	16,84	14,66	0,186	17,44
CT3	23,1	28,09	16,22	14,63	0,241	18,60
CT4 (đ/c)	22,4	26,30	16,19	14,14	0,199	17,81
Năm 2019						
CT1	22,23	24,92	16,59	14,56	0,259	19,67
CT2	21,60	24,33	16,17	14,29	0,205	19,64
CT3	22,65	23,92	16,28	14,33	0,219	19,35
CT4 (đ/c)	21,73	23,31	16,77	14,18	0,206	19,72

(Phân tích tại Viện Nghiên cứu Rau quả ngày 17/8/2018; 17/12/2018 và 20/8/2019; 20/12/2019)

Kết quả phân tích các chỉ tiêu sinh hoá quả của các công thức thí nghiệm cho thấy, các chỉ tiêu như: hàm lượng chất khô, đường tổng số, đường khử, axit tổng số, vitamin C và brix có sự sai khác không đáng kể qua 2 năm thí nghiệm. Như vậy, khi sử dụng vật liệu giữ ẩm AMS-1 trên đất không chủ động nước tưới đã tác động đến các chỉ tiêu cơ giới quả, tuy nhiên đã không làm ảnh hưởng đến chất lượng quả

na rải vụ tại Chi Lăng.

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá đến khả năng ra hoa đậu quả, năng suất và chất lượng na rải vụ ở Chi Lăng, Lạng Sơn

3.2.1. Khả năng ra hoa, đậu quả na rải vụ tại Chi Lăng

Bảng 6. Ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá đến tỷ lệ ra hoa, đậu quả của na rải vụ ở Chi Lăng, Lạng Sơn

Công thức \ Chỉ tiêu	Tổng số cành lộc theo dõi	Số cành lộc ra hoa	Tỷ lệ cành ra hoa (%)	Tổng số hoa theo dõi/cây	Số quả đậu (quả)	Tỷ lệ đậu quả (%)
Năm 2018						
CT1: Atonik + Botrac	78,5	66,5	84,7	256,6	79,7	31,06
CT2: Atonik + Đầu Trâu	79,4	67,1	84,5	257,8	80,2	31,11
CT3: Atonik + CaBo	77,5	64,4	83,1	254,7	76,9	30,19
CT4: Đối chứng (Phun nước lã)	71,3	52,3	73,4	243,1	68,5	28,18
<i>LSD_{0,05}</i>			4,7	2,31	3,45	2,01
<i>CV%</i>			9,2	8,7	9,9	11,4

Năm 2019						
CT1: Atonik + Botrac	77,8	66,7	85,7	257,1	79,5	30,92
CT2: Atonik+ Đầu Trâu	80,9	69,5	85,9	259,7	80,7	31,07
CT3: Atonik + CaBo	77,3	65,1	84,2	252,6	75,4	29,85
CT4: Đối chứng (Phun nước lã)	72,6	54,1	74,5	245,3	67,6	27,56
<i>LSD_{0,05}</i>			<i>5,3</i>	<i>3,38</i>	<i>5,61</i>	<i>2,15</i>
<i>CV%</i>			<i>10,8</i>	<i>9,3</i>	<i>10,5</i>	<i>9,4</i>

Các công thức phun chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng và phân bón lá đều cho tỷ lệ cành ra hoa tương đối cao, đạt 83,1 - 84,7% (năm 2018) và 84,2 - 85,9% (năm 2019), cao hơn so với đối chứng đạt 73,4 và 74,5%. Số hoa/cây ở các công thức thí nghiệm đạt từ 254,7 - 257,8 hoa (năm 2018); đạt 252,6 - 259,7 hoa (năm 2019), cao hơn so với công thức đối chứng phun nước lã là 243,1 hoa/cây và 245,3 hoa/cây.

Sử dụng chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng và phân bón lá cho số quả đậu/cây tương đối cao, đạt từ 76,9 - 80,2 quả/cây (năm 2018); đạt 75,4 - 79,5 quả/cây (năm 2019), so với công thức đối chứng chỉ đạt tương ứng qua các năm là 67,6 quả/cây và 68,5 quả/cây. Tương tự, tỷ lệ đậu quả của các công thức phun chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng và phân bón lá đạt 30,19 - 31,11% (năm 2018) và đạt

29,85 - 31,07% (năm 2019), cao hơn so với công thức đối chứng phun nước lã chỉ đạt 28,18% và 27,56%. Kết quả nghiên cứu đạt được trên tương tự như kết quả nghiên cứu của S. J. Makhmale và D. V. Delvadia (2016), phun sunphat kẽm 0,5% + sunphat sắt 0,5% + Borax 0,3% trên na cho tỷ lệ đậu quả đạt được cao nhất trong các công thức thí nghiệm (20,30%).

Các công thức phun chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng và phân bón lá đều cho tỷ lệ cành ra hoa, số hoa/cây, số quả đậu/cây và tỷ lệ đậu quả cao hơn hẳn so với công thức đối chứng phun nước lã ở mức có ý nghĩa thống kê. Trong đó, các chỉ tiêu đánh giá đạt cao nhất ở công thức 2 (Atonik + Đầu Trâu), tiếp đến là công thức 1 (Atonik + Botrac) và cuối cùng là công thức 3 (Atonik + CaBo).

3.2.2. Năng suất na rải vụ tại Chi Lăng

Bảng 7. Ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá đến năng suất na rải vụ ở Chi Lăng, Lạng Sơn

<div><div></div><div></div></div> <div>Công thức</div>	Chỉ tiêu	Số quả thu hoạch (quả)	Khối lượng TB quả (gam)	Năng suất lý thuyết		Năng suất thực thu	
				Kg/cây	Tấn/ha	Kg/cây	Tấn/ha
Năm 2018							
CT1: Atonik + Botrac		77,6	281,4	21,8	10,9	20,3	10,2
CT2: Atonik + Đầu Trâu		79,7	282,9	22,5	11,3	21,0	10,5
CT3: Atonik + CaBo		77,3	281,3	21,7	10,9	20,0	10,0
CT4: Đối chứng (phun nước lã)		60,5	258,1	15,6	7,8	14,5	7,3
<i>LSD_{0,05}</i>		<i>3,92</i>	<i>5,27</i>			<i>0,91</i>	
<i>CV%</i>		<i>8,6</i>	<i>10,1</i>			<i>7,8</i>	
Năm 2019							
CT1: Atonik + Botrac		77,5	282,5	21,9	10,9	20,4	10,2
CT2: Atonik + Đầu Trâu		78,8	283,8	22,4	11,2	20,8	10,4
CT3: Atonik + CaBo		77,1	282,2	21,8	10,9	20,0	10,0
CT4: Đối chứng (phun nước lã)		61,5	257,7	15,8	7,9	14,9	7,5
<i>LSD_{0,05}</i>		<i>1,66</i>	<i>8,54</i>			<i>0,55</i>	
<i>CV%</i>		<i>9,9</i>	<i>10,8</i>			<i>8,4</i>	

Số quả thu hoạch của các công thức phun chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng và phân bón lá ở cả hai năm tương đối ổn định, đạt 77,3 - 79,7

quả/cây (năm 2018), 77,1 - 78,8 quả/cây (năm 2019) cao hơn có ý nghĩa so với đối chứng đạt 60,5 và 61,5 quả/cây. Công thức sử dụng Atonik + Đầu Trâu

(công thức 2) cho số quả thu hoạch cao nhất, đạt 78,8 - 79,7 quả/cây. Khối lượng trung bình quả của các công thức thí nghiệm đạt 281,3 - 282,9 g (năm 2018), 282,2 - 283,8 g (năm 2019), cao hơn có ý nghĩa so với đối chứng chỉ đạt 258,1 - 257,7 g/quả. Tuy nhiên, khối lượng quả giữa các công thức phun chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng và phân bón lá có giá trị tương đương nhau.

Năng suất thực thu phụ thuộc vào số quả thu hoạch và khối lượng quả. Do khối lượng quả không có sự khác biệt giữa các công thức thí nghiệm, năng suất của cây sẽ được quyết định bởi số quả thu hoạch trên cây. Các công thức phun chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng và phân bón lá cho năng suất thực thu đạt từ 20,0 - 21,0 kg/cây, tương đương 10,0 - 10,5 tấn/ha (năm 2018) và đạt 20 - 20,8 kg/cây, tương đương 10,0 - 10,4 tấn/ha (năm 2019), cao hơn có ý

nghĩa thống kê so với công thức đối chứng, phun nước lá có năng suất ở các năm tương ứng đạt 14,5 kg/cây và 14,9 kg/cây (tương đương 7,3 và 7,5 tấn/ha). Kết quả nghiên cứu đạt được trên tương tự như kết quả nghiên cứu của S. J. Makhmale và D. V. Delvadia (2016), phun sunphat kẽm 0,5% + sunphat sắt 0,5% + Borax 0,3% trên na cho năng suất đạt được cao nhất trong các công thức thí nghiệm (20,06 kg quả/cây).

Trong các công thức phun chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng và phân bón lá, công thức sử dụng Atonik + Đầu Trâu (công thức 2) cho số quả thu hoạch, năng suất thực thu đạt cao nhất với 20,8 - 21,0 kg/cây, tương đương 10,4 - 10,5 tấn/ha ở 2 năm 2018 và 2019.

3.2.3. Chất lượng của quả na rải vụ tại Chi Lăng

Bảng 8. Ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá đến chỉ tiêu cơ giới quả na rải vụ tại Chi Lăng, Lạng Sơn

Công thức	Chỉ tiêu	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Khối lượng thịt quả (gam)	Tỷ lệ phần ăn được (%)
Năm 2018					
CT1: Atonik + Botrac		7,7	8,1	184,5	65,57
CT2: Atonik + Đầu Trâu		7,8	8,0	186,3	65,85
CT3: Atonik + CaBo		7,4	7,7	176,7	62,82
CT4: Đối chứng (phun nước lá)		7,1	7,4	141,8	54,94
<i>LSD_{0,05}</i>		0,25	0,35	3,25	1,6
<i>CV%</i>		7,6	8,1	8,5	7,4
Năm 2019					
CT1: Atonik + Botrac		7,6	8,2	183,7	65,03
CT2: Atonik + Đầu Trâu		7,8	8,1	187,6	66,10
CT3: Atonik + CaBo		7,5	8,0	179,2	63,50
CT4: Đối chứng (phun nước lá)		7,2	7,5	142,4	55,26
<i>LSD_{0,05}</i>		0,21	0,23	5,68	2,1
<i>CV%</i>		7,9	7,7	7,3	8,1

Chiều cao quả của các công thức phun chất kích thích sinh trưởng, phân vi lượng và phân bón lá đạt từ 7,4 - 7,9 cm, đường kính quả đạt từ 7,7 - 8,1 cm, công thức đối chứng có chiều cao và đường kính quả đạt lần lượt từ 7,1 - 7,2 cm và 7,4 - 7,5 cm. Tỷ lệ phần ăn được của các công thức thí nghiệm đạt từ 62,82 - 65,85 % (năm 2018) và đạt 63,5 - 66,10% (năm 2019), cao hơn hẳn so với công thức đối chứng chỉ đạt 54,94 - 55,26% ở mức có ý nghĩa thống kê. Trong đó, tỷ lệ phần ăn được đạt được cao nhất ở công thức 2, đạt 65,85 - 66,10%; tiếp theo là công thức 1, đạt 65,03 - 65,57% và đạt thấp nhất ở công thức 3 là 63,05 -

62,82%. Khi sử dụng chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá không những làm tăng năng suất của cây mà còn tạo ra sản phẩm quả có mẫu mã quả đẹp, mất quả nông, nhiều phần, thịt quả dày, màu trắng sữa.

Khi sử dụng chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá không những năng suất tăng mà chất lượng của quả cũng được cải thiện. Các công thức thí nghiệm có độ brix đạt 22,7 - 23,0% (năm 2018) và 21,04 - 21,90% (năm 2019), cao hơn so với đối chứng phun nước lá có brix tương ứng ở các năm chỉ đạt 19,67 - 19,9%. Kết quả này phù hợp với

kết quả nghiên cứu sử dụng một số chất điều tiết sinh trưởng và phân bón lá trên na Chi Lăng của các tác giả Đỗ Đình Ca, Lê Thị Mỹ Hà (2011). Chất lượng quả qua đánh giá cảm quan đều có vị ngọt

hơn, ngon hơn so với chất lượng quả của công thức đối chứng không sử dụng chất kích thích sinh trưởng và phân bón lá.

Bảng 9. Ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá đến chỉ tiêu sinh hóa quả na rải vụ tại Chi Lăng, Lạng Sơn

Công thức \ Chỉ tiêu	Brix (%)	Chất khô (%)	Đường TS (%)	Đường khử (%)	Axit TS (%)	VTM C (mg/100g)
Năm 2018						
CT1: Atonik + Botrac	22,7	26,06	18,75	14,91	0,193	16,94
CT2: Atonik + Đầu Trâu	23,0	26,21	19,06	14,75	0,193	17,74
CT3: Atonik + CaBo	22,8	25,90	19,38	14,22	0,201	18,35
CT4: Đối chứng (phun nước lã)	19,9	23,79	16,41	13,50	0,166	15,12
Năm 2019						
CT1: Atonik + Botrac	21,04	24,53	16,20	13,86	0,231	19,02
CT2: Atonik + Đầu Trâu	21,90	24,31	16,03	13,70	0,256	19,54
CT3: Atonik + CaBo	21,25	24,02	16,35	13,53	0,226	19,52
CT4: Đối chứng (phun nước lã)	19,67	23,35	15,96	13,02	0,213	18,60

(Phân tích tại Viện Nghiên cứu Rau quả ngày 17/8/2018 và 20/8/2019)

4. KẾT LUẬN

Trong điều kiện sinh thái vùng Chi Lăng - Lạng Sơn đối với cây na khi sử dụng chất giữ ẩm AMS-1 với liều lượng 60 - 100 gam/cây trên đất không chủ động nước tưới đã duy trì được độ ẩm của đất đặc biệt vào thời kỳ bật lộc, ra hoa, phát triển quả và nuôi quả, làm tăng tỷ lệ đậu quả và năng suất của cây. Sử dụng mức bón chất giữ ẩm AMS-1 liều lượng 100 gam/cây 7-8 năm tuổi cho năng suất thực thu đạt 20,1-20,4 kg/cây, tương ứng 10,1-10,2 tấn/ha, tăng cao hơn 43,7-48,5% so với năng suất của công thức đối chứng không sử dụng chất giữ ẩm AMS-1.

Sử dụng chất kích thích sinh trưởng Atonik kết hợp với phân vi lượng và phân bón lá đã làm nâng cao năng suất, chất lượng quả na sản xuất rải vụ tại Chi Lăng - Lạng Sơn. Sử dụng chất kích thích sinh trưởng Atonik + phân bón lá Đầu Trâu cho năng suất thực thu đạt được cao nhất với 20,8 - 21,0 kg/cây 7-8 năm tuổi (tương đương 10,4 - 10,5 tấn/ha), cao hơn khác biệt có ý nghĩa so với công thức đối chứng; độ brix quả đạt 21,9 - 23%, cao hơn so với ở công thức đối chứng và mẫu mã quả đẹp hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Đình Ca, Lê Thị Mỹ Hà (2011). *Báo cáo tổng kết đề tài Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất, chất lượng na Chi Lăng - Lạng Sơn góp phần xây dựng vùng na hàng hóa*. Viện

Nghiên cứu Rau quả, Hà Nội.

2. Lê Thị Mỹ Hà, Nguyễn Quốc Hùng (2019). *Ảnh hưởng của biện pháp cắt tỉa và vật liệu giữ ẩm đến năng suất và chất lượng đào Mẫu Sơn tại huyện Cao Lộc, tỉnh Lạng Sơn*. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số 20/2019, tr 40-45.

3. Vũ Công Hậu (2000). *Trồng cây ăn quả ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh.

4. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, *Using AMS-1 super water-absorbent to improve drought-tolerant capacity of upland crops in the central highlands and south eastern region of Vietnam*, http://iasvn.org/en/upload/files/2NW935LN0Gbai8-ams1_0618111115.pdf

5. Subhash Chander, M. C. Jain, P. K. Pareek, P. K. Bola, R. R. Meena, Y. K. Sharma and Renuka (2017). *Effect of foliar feeding of borax, zinc sulphate and urea fruiting and yield of guava (Psidium guajava L.) Cvs. Latit and Shweta under high density planting system*. Chemical Science Review and Letters, 6 (22), 874-883.

6. S. J. Makhmale and D.V. Delvadia (2016). *Effect of foliar sprays of zinc, iron and boron on flowering, yield and quality of custard apple (Anona squamosa L.) cv. Sindhan*. Green Farming Vol. 7 (1):

179-181, January-February 2016.

7. A. C. de Q. Pinto and *et al.* (2005). *Annona Species*, International Center for Underutilised

Crops, University of Southampton, Southampton, SO 17. IBI, UK.

EFFECTS OF MOISTURIZING MATERIAL AMS-1, GROWTH STIMULATOR COMBINED WITH MICRONUTRIENT AND FOLIAR FERTILIZER ON PROLONGING THE HARVEST OF SUGAR APPLE PRODUCTION IN CHI LANG DISTRICT, LANG SON PROVINCE

Nguyen Quoc Hung, Le Thi My Ha

Summary

In order to improve the quality yield and quality of sugar apple on prolonging the harvest production of in Chi Lang district - Lang Son province, the study on using of moisturizing material AMS-1, growth stimulator combined with micronutrient and foliar fertilizer was carried out in Chi Lang district on 7-8 years old sugar apple orchard in 2 years 2018-2019. The experiment using moisturizing material AMS-1 in irrigation inactive soil was carried out with 4 treatments: 60g, 80g, 100 g AMS-1/plant and the control treatment without using AMS-1; the experiment using growth stimulator combined with micronutrient and foliar fertilizer was carried out with 4 treatments: Atonik + Bortrac, Atonik + foliar fertilizer "Dau Trau", Atonik + CaBo and the control treatment with water spray. The obtained results showed that using moisturizing material AMS-1 with dose of 100 grams/plant of 7-8 years old, the actual yield was 20.1-20.4 kg/plant, equivalent to 10.1-10.2 tons/ha, 43.7-48.5% higher than the yield of the control treatment without using moisturizing material AMS-1. Using growth stimulator Atonik + foliar fertilizer "Dau Trau" gave the highest number of harvested fruits and yield, reaching 20.8 - 21.0 kg/tree, equivalent to 10.4 - 10.5 tons/ha, significantly higher than the control treatment; the fruit brix level reached 21.9 - 23%, higher than in the control treatment and the fruit was good appearance.

Keywords: *Sugar apple "Dai", growth stimulator, moisturizing material AMS-1, prolonging the harvest, Lang Son province.*

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Vượng

Ngày nhận bài: 15/7/2021

Ngày thông qua phản biện: 16/8/2021

Ngày duyệt đăng: 23/8/2021