

Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng đến **SINH TRƯỞNG VÀ RA HOA** của giống thuốc lá K.326

NGUYỄN VĂN VÂN

Viện Kinh tế Kỹ thuật Thuốc lá

HOÀNG MINH TẤN

Hội Sinh lý Thực vật Việt Nam

TRẦN ĐĂNG KIÊN

Tổng công ty Thuốc lá Việt Nam

TÓM TẮT

Việc sử dụng các chất phun qua lá, trong đó các chất điều hòa sinh trưởng trong những năm gần đây cũng bắt đầu được quan tâm nghiên cứu cho cây thuốc lá.

Nghiên cứu này nhằm tìm hiểu ảnh hưởng của việc xử lý các chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng sinh trưởng và đặc biệt là đến phản ứng ra hoa của thuốc lá giống K.326.

Chất điều hòa sinh trưởng sử dụng cho thí nghiệm gồm: các chất kích thích sinh trưởng (α NAA, GA₃) và các chất ức chế sinh trưởng (Ethrel, PIX, Alar) với các mức nồng độ thích hợp cho mỗi chất.

Kết quả các thí nghiệm cho thấy: Các chất kích thích sinh trưởng đều có khả năng kích thích sự sinh trưởng thân lá nhưng chỉ có GA₃ có khả năng trì hoãn sự xuất hiện hoa của thuốc lá. Trong các chất ức chế sinh trưởng thì ethrel và PIX ức chế mạnh sự sinh trưởng của thân lá và kích thích cây thuốc lá ra hoa sớm hơn; Trong khi đó Alar lại không ảnh hưởng đáng kể đến sinh trưởng thân lá nhưng có tác dụng trì hoãn sự ra hoa của giống thuốc lá K.326.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thuốc lá (*Nicotinana tabacum* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày mang lại hiệu quả kinh tế cao. Tuy nhiên, sản xuất thuốc lá ở nước ta hiện nay mới cung cấp được khoảng 50% nhu cầu thuốc lá nguyên liệu cho các nhà máy sản xuất thuốc lá điếu trong nước. Lượng nguyên liệu còn thiếu được nhập từ nước ngoài. Năng suất và chất lượng thuốc lá ở nước ta còn ở mức hạn chế so với các nước sản xuất thuốc lá truyền thống trong khu vực và trên thế giới.

Trong những năm gần đây, các nhà khoa học trong nước đã chọn tạo được một số giống thuốc lá mới có năng suất và chất lượng tốt trong đó có giống K.326 (Vũ Thị Bản, Tào Ngọc Tuấn, 2005; Đào Thị Xuân và CS, 2011). Và kèm theo các biện pháp kỹ thuật thâm canh tối ưu trong sản xuất đặc biệt là phân bón (Hoàng Tự Lập, Đình Văn Năng, 2005; Hoàng Tự Lập, 2005)... Việc sử dụng các phân bón qua lá và chất điều hòa sinh trưởng cho cây thuốc lá cũng bắt đầu được nghiên cứu.

Các chất điều hòa sinh trưởng



thực vật gồm nhóm chất kích thích sinh trưởng và nhóm chất ức chế sinh trưởng. Các chất điều hòa sinh trưởng có ảnh hưởng điều hòa quan hệ tương quan ức chế giữa quá trình sinh trưởng thân lá và ra hoa của thực vật (Hoàng Minh Tấn và CS, 1993, 2006).

Nhằm tìm hiểu ảnh hưởng của các chất điều hòa sinh trưởng lên sinh trưởng và ra hoa của cây thuốc lá, thí nghiệm được thực hiện trên giống K.326 với các chất điều hòa sinh trưởng là α NAA, GA₃ (chất kích thích sinh trưởng) và ethrel, PIX, Alar (chất ức chế sinh trưởng) ở vụ Xuân 2013.

Kết quả các thí nghiệm cho thấy: Các chất kích thích sinh trưởng α NAA và GA_3 đều có khả năng kích thích rõ rệt lên sự sinh trưởng thân lá: Tăng chiều cao cây, kích thước và khối lượng của lá. GA_3 có ảnh hưởng trì hoãn thời gian ra hoa, nhưng α NAA không ảnh hưởng đến sự ra hoa của thuốc lá giống K.326.

Trong các chất ức chế sinh trưởng thì ethrel và PIX ức chế mạnh chiều cao cây, giảm kích thước và khối lượng lá và chúng đều có khả năng kích thích sự ra hoa sớm hơn. Alar không ảnh hưởng đáng kể đến sinh trưởng của thân lá nhưng lại có ảnh hưởng trì hoãn sự ra hoa của giống thuốc lá K.326.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Giống thuốc lá K.326 đang được trồng khá phổ biến ở nhiều nước trên thế giới. Ở Việt Nam, giống K.326 được chọn lọc từ tập đoàn giống nhập từ Mỹ và đã được công nhận giống quốc gia từ năm 1996. K.326 cũng là giống thuốc lá đang được trồng phổ biến trong sản xuất ở nước ta hiện nay.

Các chất điều hòa sinh trưởng:

α NAA (α Naphtyl Acetic Acid) và GA_3 (Acid Gibberellic) dạng bột với hoạt chất 70-80%.

Ethrel (Chlor Ethylen Phosphoric Acid) dạng dung dịch với hoạt chất là 70%.

PIX (Merpquat Chlorid) là dung dịch có nồng độ 40%.

Alar (SADH: Succinic Acid Dimethyl Hydrazid) dạng bột.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trên đồng ruộng và được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh được lặp lại 3 lần với ô thí nghiệm có diện tích 30 m². Các chất điều hòa sinh trưởng được sử dụng với các mức nồng độ khác nhau phù hợp với mỗi chất. Các chất điều hòa sinh trưởng được phun ướt đều thân lá với liều lượng 300-500 l/ha cho mỗi lần phun và được phun vào 3 thời kỳ: 20, 30 và 40 ngày sau khi trồng.

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: chiều cao cây (cm), số lá/cây, chiều dài và chiều rộng lá (cm), khối lượng lá (g/lá) tại thời điểm 60 ngày sau trồng, thời gian ra hoa đạt tỷ lệ 10, 50 và 90% (ngày sau trồng)... Các chỉ tiêu được xác định theo phương pháp hiện hành trong nghiên cứu cây thuốc lá.

Kỹ thuật trồng trọt, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh trong thí nghiệm tuân theo quy trình kỹ thuật của Viện kinh tế kỹ thuật thuốc lá đối với thuốc lá vàng sấy, với mức phân bón 70kgN, 140 kg P₂O₅, 210 kg K₂O/1ha.

Bảng 3.1. Ảnh hưởng của α NAA đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của thuốc lá

Nồng độ α NAA (ppm)	60 ngày sau trồng			Lá số 15		
	Cao cây (cm)	Số lá/cây (lá)	ĐK thân (mm)	Chiều dài (cm)	Rộng (cm)	Khối lượng (g/lá)
0 (Đ/C)	99,6	25,7	23,2	59,6	18,6	40,7
20	110,5	26,5	23,2	61,4	18,2	41,7
40	110,8	26,9	23,5	65,6	20,4	44,3
60	114,2	26,3	22,2	61,8	19,3	43,3
CV(%)	2,8	1,7	4,1	3,9	4,9	3,8
LSD _{0,05}	4,9	0,7	-	4,1	1,5	2,6

Bảng 3.2. Ảnh hưởng của α NAA đến thời gian ra hoa của thuốc lá K.326
Đơn vị tính: Ngày sau trồng

Nồng độ α NAA(ppm)	Ra hoa 10%	Ra hoa 50%	Ra hoa 90%
0 (Đ/C)	58,3	61,3	64,3
20	58,7	61,0	64,7
40	58,3	61,7	64,7
60	58,6	61,0	64,3
CV (%)	0,6	1,3	1,0
LSD _{0,05}	-	-	-

Số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê theo chương trình MSTATC của Trường đại học Michigan (Michigan State University, 1986) và chương trình Microsoft Excel 2003.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các chất kích thích sinh trưởng đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá K.326

Chất kích thích sinh trưởng trong cây bao gồm auxin, gibberellin và cytokinin, trong đó auxin và gibberellin có vai trò sinh lý quan trọng nhất. Hai thí nghiệm được tiến hành với auxin (α NAA) ở các nồng độ 20, 40, 60 ppm và gibberellin (GA_3) ở các nồng độ 10, 20, 30 ppm.

3.1.1. Ảnh hưởng của α NAA đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá K.326.

Số liệu thực nghiệm về ảnh hưởng của α NAA đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá K.326 được trình bày trong bảng 3.1 và 3.2.

Kết quả trong bảng 3.1 và 3.2 cho phép nhận xét:

- Ở thời điểm 60 ngày sau trồng khi cây thuốc lá ra hoa, α NAA ở các nồng độ 20-60 ppm đều làm tăng rõ rệt chiều cao cây thuốc lá so với đối chứng, về các chỉ tiêu số lá/cây, kích thước lá và khối lượng tươi của lá số 15 thì chỉ có nồng độ 40ppm mới làm tăng một cách có ý nghĩa so với đối chứng (Bảng 3.1).

- Về thời gian khi cây ra hoa 10, 50 và 90% ở các công thức xử lý α NAA trong các nồng độ 20-60ppm đều không làm thay đổi thời gian ra hoa (Bảng 3.2). Điều đó chứng tỏ rằng, auxin không ảnh hưởng đến sự ra hoa của giống thuốc lá K.326. Kết quả này cũng phù hợp với vai trò sinh lý của auxin là không ảnh hưởng điều chỉnh đến ra hoa đối với thực vật.

3.1.2. Ảnh hưởng của GA_3 đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá K.326.

Số liệu thực nghiệm về ảnh hưởng

của GA₃ đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá K.326 được trình bày trong bảng 3.3 và 3.4.

Kết quả nghiên cứu thể hiện trong bảng 3.3 và 3.4 cho thấy:

- Xử lý GA₃ có tác dụng kích thích sự sinh trưởng thân lá. GA₃ kích thích sự tăng trưởng rõ rệt chiều cao cây và chiều dài lá nhưng làm giảm đường kính thân và ít ảnh hưởng đến số lá và chiều rộng lá so với không xử lý. Vai trò sinh lý đặc trưng của GA là kích thích sự giãn tế bào theo chiều dọc

nên dẫn đến tăng chiều cao cây và chiều dài lá.

- Phun GA₃ có tác dụng trì hoãn sự ra hoa của thuốc lá: Thời gian bắt đầu ra hoa (đạt tỷ lệ ra hoa 10%) chậm hơn khoảng 5 ngày và kết thúc ra hoa (đạt tỷ lệ ra hoa 90%) kéo dài hơn 3 ngày so với đối chứng không xử lý.

Một trong các chức năng sinh lý của gibberellin là điều chỉnh ra hoa ở một số thực vật (Hoàng Minh Tấn và Nguyễn Quang Thạch, 1993). Kết quả của thí nghiệm này cũng phù hợp với

kết quả nghiên cứu của Bùi Quang Đăng và CS, 2006) về khả năng ức chế ra hoa của GA₃ đối với giống xoài GL6.

3.2. Ảnh hưởng của các chất ức chế sinh trưởng đến sinh trưởng và ra hoa của giống thuốc lá K.326

3.2.1. Ảnh hưởng của ethrel đến sinh trưởng và ra hoa của giống thuốc lá K326. Số liệu thực nghiệm về ảnh hưởng của ethrel đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá K.326 được trình bày trong bảng 3.5 và 3.6.

Kết quả ở bảng 3.5 và 3.6 cho thấy:

- Ethrel từ nồng độ 400 đến 600 ppm có ảnh hưởng ức chế rất mạnh lên sự sinh trưởng chiều cao cây, chiều dài, chiều rộng và khối lượng lá. Nồng độ ethrel càng tăng thì ảnh hưởng ức chế lên sinh trưởng thân lá càng rõ hơn; nhưng ethrel cũng làm tăng số lá và đường kính thân cây.

- Xử lý ethrel ảnh hưởng rõ đến sự ra hoa của thuốc lá. Kết quả là ethrel làm hoa thuốc lá xuất hiện (tỷ lệ 10%) sớm hơn 3 ngày, ra hoa rộ (tỷ lệ 50%) sớm hơn 3 ngày và kết thúc ra hoa (đạt tỷ lệ 90%) sớm hơn 7 ngày so với đối chứng không xử lý. Sự ức chế mạnh sinh trưởng cơ quan dinh dưỡng đã dẫn đến kích thích sự ra hoa. Đây là mối quan hệ tương quan ức chế, khi cơ quan dinh dưỡng bị ức chế thì sự ra hoa được kích thích. Đồng thời etylen là một hocmon có vai trò sinh lý trong sự ra hoa của thực vật (Hoàng Minh Tấn và CS, 2006)..

3.2.2. Ảnh hưởng của xử lý PIX đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá.

Số liệu thực nghiệm về ảnh hưởng của PIX đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá K.326 được trình bày trong bảng 3.7 và 3.8.

Kết quả trong bảng 3.7 và 3.8 cho thấy:

- PIX là một retardant nên ảnh hưởng ức chế chiều cao cây thuốc lá rất mạnh, ở nồng độ 300 ppm chiều cao cây chỉ còn 74,2 cm so 100,1 cm đối chứng. Kèm theo ức chế chiều cao, PIX cũng có tác dụng làm giảm

Bảng 3.3. Ảnh hưởng của GA₃ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của thuốc lá

Nồng độ GA ₃ (ppm)	60 ngày sau trồng			Kích thước lá số 15 (cm)	
	Cao cây (cm)	Số lá/cây (lá)	ĐK thân (mm)	Chiều dài	Rộng
0 (Đ/C)	95,7	25,7	22,0	63,9	17,2
10	98,7	26,5	19,0	64,8	19,3
20	107,5	26,9	17,1	67,0	17,3
30	104,1	26,3	17,2	69,4	18,2
CV(%)	4,6	1,7	3,2	3,0	5,1
LSD _{0,05}	7,3	0,7	1,0	3,1	1,5

Bảng 3.4. Ảnh hưởng của GA₃ đến thời gian ra hoa của thuốc lá
Đơn vị tính: Ngày sau trồng

Nồng độ GA ₃ (ppm)	Ra hoa 10%	Ra hoa 50%	Ra hoa 90%
0 (Đ/C)	53,3	61,3	64,7
10	58,3	62,3	65,7
20	58,0	63,3	67,0
30	58,3	61,7	67,3
CV (%)	1,0	1,2	1,6
LSD _{0,05}	1,0	-	1,7

Bảng 3.5: Ảnh hưởng của ethrel đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của thuốc lá

Nồng độ Ethrel (ppm)	60 ngày sau trồng			Lá số 15		
	Cao cây (cm)	Số lá/cây (lá)	ĐK thân (mm)	Chiều dài (cm)	Rộng (cm)	Khối lượng (g/lá)
0 Đ/C)	99,8	26,7	23,4	62,8	20,4	37,7
400	80,1	28,6	23,8	53,9	17,9	36,0
600	67,5	30,4	25,5	52,9	17,0	28,3
800	62,5	33,7	25,2	55,4	18,2	29,3
CV(%)	4,1	3,3	5,0	3,4	3,4	5,1
LSD _{0,05}	5,6	1,5	1,9	3,3	1,0	3,0

Bảng 3.6.: Ảnh hưởng của ethrel đến thời gian ra hoa của thuốc lá
Đơn vị tính: Ngày sau trồng

Nồng độ ethrel (ppm)	Ra hoa 10%	Ra hoa 50%	Ra hoa 90%
0 (Đ/C)	60,3	63,3	67,7
400	57,7	61,3	63,3
600	58,3	61,7	63,3
800	57,7	60,3	60,7
CV (%)	1,0	1,6	1,3
LSD _{0,05}	1,0	1,6	1,3

Bảng 3.7. Ảnh hưởng của PIX đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của thuốc lá

Nồng độ PIX (ppm)	60 ngày sau trồng			Lá số 15		
	Cao cây (cm)	Số lá/cây (lá)	ĐK thân (mm)	Chiều dài (cm)	Rộng (cm)	Khối lượng (g/lá)
0 Đ/C)	100,1	25,7	24,8	64,2	19,7	40,0
100	80,1	25,8	21,1	58,7	18,3	39,5
200	77,2	26,1	22,1	59,0	18,2	38,2
300	74,2	25,0	21,1	59,3	18,4	38,8
CV(%)	3,1	2,9	2,3	1,9	4,6	6,6
LSD _{0,05}	4,3	-	0,8	1,8	1,4	4,2

Bảng 3.8: Ảnh hưởng của PIX đến thời gian ra hoa của thuốc lá
Đơn vị tính: Ngày sau trồng

Nồng độ PIX (ppm)	Ra hoa 10%	Ra hoa 50%	Ra hoa 90%
0 Đ/C)	59,3	61,3	66,3
100	58,3	61,0	63,0
200	58,1	61,3	63,7
300	58,3	61,3	63,3
CV(%)	1,1	1,2	1,0
LSD _{0,05}	1,0	1,3	1,1

Bảng 3.9: Ảnh hưởng của Alar đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của thuốc lá

Nồng độ Alar (ppm)	60 ngày sau trồng			Lá số 15		
	Cao cây (cm)	Số lá/cây (lá)	ĐK thân (mm)	Chiều dài (cm)	Rộng (cm)	Khối lượng (g/lá)
0 Đ/C)	98,4	25,8	22,3	66,1	19,0	48,0
2000	96,7	27,0	21,4	58,2	19,3	44,7
3000	98,6	26,4	20,7	58,1	17,9	45,0
4000	97,8	26,4	22,2	60,1	18,8	46,7
CV(%)	1,5	3,1	3,1	2,4	4,6	3,4
LSD _{0,05}	2,4	-	1,1	2,4	1,4	2,6

Bảng 3.10: Ảnh hưởng của xử lý Alar đến thời gian ra hoa của thuốc lá
Đơn vị tính: Ngày sau trồng

Nồng độ Alar (ppm)	Ra hoa 10%	Ra hoa 50%	Ra hoa 90%
0 Đ/C)	57,3	60,7	63,7
2000	59,0	63,7	67,3
3000	59,0	65,0	66,3
4000	59,3	64,0	65,3
CV(%)	1,1	1,1	0,9
LSD _{0,05}	1,0	1,1	1,0

đường kính thân, kích thước và khối lượng lá nhưng không mạnh bằng giảm chiều cao.

- PIX có ảnh hưởng đến sự ra hoa của thuốc lá, làm thời gian kết thúc ra hoa sớm hơn khoảng 3 ngày. Hiệu quả kích thích ra hoa của PIX không mạnh bằng ethrel.

Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Dương Xuân Diêu (2013) về ảnh hưởng của PIX đối với cây bông: ức chế mạnh sinh trưởng chiều cao và chiều dài cành cây bông, không ảnh hưởng nhiều đến thời gian ra hoa

nhưng làm tăng các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất bông.

3.2.3. Ảnh hưởng của xử lý Alar đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá.

Số liệu thực nghiệm về ảnh hưởng của Alar đến sinh trưởng và ra hoa của thuốc lá K.326 được trình bày trong bảng 3.9 và 3.10.

Kết quả bảng 3.9 và 3.10:

Alar cũng được xếp vào các chất ức chế sinh trưởng được sử dụng để điều chỉnh ra hoa, đậu quả của nhiều cây ăn quả ở một số nước, còn với

thuốc lá thì không có nghiên cứu nào được công bố.

Khác với ethrel và PIX đã trình bày ở trên, Alar với các nồng độ 2.000 - 4.000 ppm hầu như không có ảnh hưởng ức chế đến sinh trưởng của thân lá cây thuốc lá, nhưng có ảnh hưởng đến thời gian ra hoa của thuốc lá theo hướng trì hoãn sự ra hoa: Thời gian bắt đầu ra hoa (đạt tỷ lệ 10%) chậm hơn 2 ngày, ra hoa rộ (đạt tỷ lệ 50%) chậm hơn 4,3 ngày (nồng độ 3.000ppm) và kết thúc ra hoa (đạt tỷ lệ 90%) chậm hơn 4 ngày (nồng độ 2.000ppm) so với không xử lý.

Các kết quả nghiên cứu trên cho thấy rõ rằng, tồn tại một mối quan hệ tương quan sinh trưởng thể hiện khá rõ ở cây thuốc lá khi sử dụng các chất điều hòa sinh trưởng. Tương quan sinh trưởng được thể hiện ở tương quan kích thích và tương quan ức chế. Mối quan hệ giữa các cơ quan dinh dưỡng và cơ quan sinh sản luôn là quan hệ ức chế tương quan. Khi kích thích thân lá sinh trưởng thì ức chế sự hình thành hoa (Hoàng Minh Tấn và CS, 2006). Khi sử dụng các chất kích thích sinh trưởng để điều chỉnh sinh trưởng của thân lá thì sẽ trì hoãn sự ra hoa. Nếu sử dụng chất ức chế sinh trưởng (ethrel, PIX) để ức chế sinh trưởng thân lá thì làm cho cây thuốc lá xuất hiện hoa sớm hơn.

4. KẾT LUẬN

1. Các chất kích thích sinh trưởng α NAA và GA₃ đều có khả năng kích thích rõ rệt lên sự sinh trưởng thân lá: Tăng chiều cao cây, kích thước và khối lượng của lá. GA₃ có ảnh hưởng trì hoãn ra hoa, thời gian bắt đầu và kết thúc ra hoa chậm hơn 3 - 5 ngày, nhưng α NAA không ảnh hưởng đến sự ra hoa của thuốc lá giống K.326.

2. Trong các chất ức chế sinh trưởng thì ethrel và PIX ức chế mạnh chiều cao cây, giảm kích thước và khối lượng lá và chúng đều có khả năng kích thích sự ra hoa sớm hơn đặc biệt là ethrel. Alar không ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng của thân lá nhưng có thể có ảnh hưởng trì hoãn sự ra hoa của giống thuốc lá K.326 ❖