

ẢNH HƯỞNG CỦA XỬ LÝ XUÂN HÓA CỦ GIỐNG ĐẾN SỰ NẢY MẦM VÀ BIẾN ĐỔI CHẤT DƯ TRỮ CỦA CỦ LILY THƯƠNG PHẨM ĐƯỢC NHÂN BẰNG PHƯƠNG PHÁP TÁCH VỎ

Nguyễn Văn Tĩnh^{1,2*}, Đặng Văn Đông², Hoàng Minh Tấn³

¹Nghiên cứu sinh, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam; ²Viện Nghiên cứu Rau quả;
³Hội Sinh lý thực vật Việt Nam

Email*: tinhhoacaycanh@gmail.com

Ngày gửi bài: 19.08.2014

Ngày chấp nhận: 21.10.2014

TÓM TẮT

Lily là loại cây có khả năng nhân giống bằng phương pháp nhân vô tính. Có nhiều phương pháp nhân giống tạo củ như hình thức củ mẹ đẻ củ con, củ con hình thành trên trục thân nằm dưới đất, củ con hình thành ở nách lá phần thân trên mặt đất hay phương pháp nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào, nhân giống bằng vẩy củ... Trong đó nhân giống bằng cách tách vẩy củ là phương pháp được áp dụng chủ yếu ở các nước sản xuất củ giống lily. Ở Việt Nam, phương pháp nhân giống này hầu như chưa được áp dụng, đặc biệt kỹ thuật quan trọng nhất trong sản xuất giống hoa lily là xử lý lạnh để phá ngủ cho củ giống thương phẩm nhưng kỹ thuật này chưa được tác giả nào đề cập đến. Nghiên cứu này nhằm tìm ra mức nhiệt độ và thời gian thích hợp nhất để xử lý phá ngủ cho củ lily thương phẩm, tìm hiểu sự biến đổi về hình thái cũng như các chất dự trữ của củ trong quá trình xử lý. Kết quả xác định được xử lý lạnh đã làm biến đổi nhanh chóng hàm lượng tinh bột và đường trong củ theo hướng giảm nhanh hàm lượng tinh bột và tăng hàm lượng đường hòa tan và saccharose đến tuần thứ 7 sau xử lý, sau đó sự biến đổi chậm dần. Tốt nhất xử lý củ thương phẩm giống Belladonna ở 2°C, thời gian xử lý 7 tuần, lúc đó củ có tỷ lệ mọc mầm cao nhất 98,5%. Các kết quả này là cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo trong sản xuất củ giống hoa lily bằng phương pháp giâm vẩy.

Từ khóa: *Lilium*, ngủ nghỉ, nhân giống vô tính, xử lý củ lily, vẩy củ.

Effects of Bulb Vernalization Treatment on The Sprouting and Reserve Compound Changes of Commercial Lily Bulbs Propagated by Bulb Scale Method

ABSTRACT

Lily can be propagated by various vegetative methods namely by offsets, stem bulblets, stem bulbils, bulb scales or tissue culture cells. Among these methods, the propagation by bulb scales is mainly used in the countries producing lily bulbs. In Vietnam, this propagation method has not yet put into place. Moreover, techniques in producing lily bulbs with cold treatment to break the dormancy of commercial lily bulbs have not been fully studied under Vietnam conditions. This study aimed to identify optimal temperature and time for dormancy breaking of commercial lily bulbs and to examine morphological change and biochemical changes of reserve compound during vernalization process. Results indicated that cold treatment quickly reduced starch and sugar content in bulbs towards increase in soluble sugars and saccharose until 7 weeks of treatment. It was found that temperature of 2°C and a duration of 7 weeks were optimal for vernalization of commercial Belladonna bulbs in terms of sprouting rate (98,5%). The results provided a basis for further research in the production of lily bulbs by the bulb scale method.

Keywords: Dormancy, *Lilium*, lily bulb treatment, scales, vegetative propagation.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lily là một trong các loại hoa được ưa chuộng và có giá trị kinh tế cao, trên khắp thế giới. Tuy nhiên, việc sản xuất và tiêu thụ hoa

lily ở Việt Nam vẫn phụ thuộc trực tiếp hoặc gián tiếp vào nước ngoài, nhất là khâu giống. Mỗi năm nước ta phải nhập hàng chục triệu củ giống hoa lily từ Hà Lan, Pháp, Chi Lê, New Zealand... để cung cấp cho thị trường trong

nước. Giá thành củ giống lily nhập nội cao, bắp bênh, do vậy hiệu quả sản xuất các giống hoa này chưa thực sự đạt được như mong muốn (Đặng Văn Đông và cs., 2010).

Phương pháp nhân giống lily bằng cách tách vảy củ đã được áp dụng chủ yếu ở các nước sản xuất củ giống lily trên thế giới (Hong Bo, 2000) nhưng biện pháp rất quan trọng không thể thiếu trong việc sản xuất củ giống lily là xử lý lạnh để phá ngủ củ giống và điều này cũng được nhiều tác giả nghiên cứu và áp dụng (Paffen, 1990, Kim et al., 2000, Zhou et al., 2001; Sun, 2003). Xử lý lạnh củ giống làm biến đổi các chất dự trữ trong củ, kích thích sự phân giải tinh bột và tăng hàm lượng đường hòa tan, giúp cho quá trình nảy mầm thuận lợi. Hiện tại, ở Việt Nam, việc nhân giống hoa lily bằng phương pháp nuôi cấy *in vitro* đã được nhiều tác giả quan tâm nghiên cứu (Nguyễn Quang Thạch, 1996, Nguyễn Thị Lý Anh, 2005, Nguyễn Thị Phương Thảo và cs., 2007). Tuy nhiên, các biện pháp nhân giống bằng giâm vảy và xử lý lạnh phá ngủ cho củ giống rất ít tác giả đề cập đến.

Vì vậy, nghiên cứu này nhằm tìm hiểu sự biến đổi các chất dự trữ trong củ và kỹ thuật xử lý củ giống thương phẩm được nhân bằng phương pháp giâm vảy ở Việt Nam, từ đó có thể chủ động một phần sản xuất được củ giống, giảm sự lệ thuộc vào củ giống của nước ngoài, có thể sản xuất hoa lily quanh năm, đem lại lợi ích kinh tế lớn.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Các nghiên cứu được tiến hành trên giống hoa lily Belladonna, thuộc họ hành tỏi (*Liliaceae*), loài bách hợp (*Lilium*), nhóm giống OT hybrid (Oriental x Trumpet - lai giữa giống lai phương Đông và giống loa kèn), có nguồn gốc nhập khẩu từ Hà Lan và được Bộ Nông nghiệp & PTNT công nhận giống sản xuất thử vào tháng 5/2011.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Từ củ giống hoa lily thương phẩm đã được xử lý phá ngủ, tách 5 vảy ngoài để nhân giống

bằng phương pháp giâm vảy. Một chu kỳ sản xuất củ giống hoa lily thương phẩm bằng phương pháp giâm vảy phải trải qua 3 năm, được chia thành 3 giai đoạn: Giai đoạn sản xuất củ nhỏ từ vảy củ (thu củ nhỏ chu vi 2 - 7cm), giai đoạn sản xuất củ nhỏ từ củ nhỏ (thu củ nhỏ chu vi >7 - 14cm), giai đoạn sản xuất củ thương phẩm từ củ nhỏ (thu củ thương phẩm chu vi > 14 - 22cm). Thí nghiệm sử dụng củ thương phẩm có chu vi 20 - 22cm để nghiên cứu xử lý phá ngủ.

Thí nghiệm xử lý lạnh củ giống tiến hành tại Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội (Viện Nghiên cứu Rau quả). Củ giống được đựng trong khay nhựa có kích thước dài x rộng x cao là 60 x 40 x 22cm. Sử dụng vụn xơ dừa khô làm giá thể xử lý, cứ 1 lớp củ lại phủ 1 lớp xơ dừa dày khoảng 3 cm, độ ẩm giá thể 60 - 70%, 1 khay để 125 củ. Củ sau khi xử lý được chuyển lên Mọc Châu (Sơn La) để trồng, trồng trên đất đồi trong nhà lưới che mưa, có lưới đen điều chỉnh được cường độ ánh sáng (cường độ ánh sáng không vượt quá 20.000 lux).

Bố trí thí nghiệm tuân tự không nhắc lại. Bố trí xử lý trong 3 kho lạnh tương ứng với mỗi công thức nhiệt độ xử lý khác nhau (2°C, 5°C, 8°C). Công thức đối chứng để ở nhiệt độ thường trong nhà. Mỗi công thức 3 khay củ giống, tương đương 375 củ giống. Thời điểm lấy mẫu để phân tích, đánh giá là trước khi đưa vào xử lý, xử lý 10 ngày, 20 ngày, 30 ngày, 40 ngày, 50 ngày, 60 ngày. Thời gian bắt đầu đưa củ thương phẩm vào xử lý ngày 1/8/2013.

Các chỉ tiêu theo dõi: chu vi củ (cm): đo chu vi 10 củ theo chiều ngang ở vị trí có chu vi lớn nhất của củ thu được, lấy số liệu trung bình; khối lượng củ (g): cân khối lượng 10 củ thu được, lấy số liệu trung bình; chiều dài mầm (cm): bố đôi củ lily để đo khoảng cách từ mặt trên của đế củ đến đỉnh sinh trưởng; tỷ lệ mọc mầm (%): số củ mọc mầm sau 15 ngày trồng so với tổng số củ trồng. Theo dõi hàm lượng tinh bột (%), hàm lượng đường tổng số (%), đường hòa tan (%) ở vảy ngoài (từ ngoài vào lớp vảy thứ 2) và vảy trong (2 lớp vảy tiếp theo sau 2 lớp vảy ngoài). Dùng phương pháp thủy phân bằng axit để xác

Ảnh hưởng của xử lý xuân hóa củ giống đến sự nảy mầm và biến đổi chất dự trữ của củ lily thương phẩm được nhân bằng phương pháp tách vảy

định hàm lượng tinh bột, phương pháp 3,5 - dinitrosalicylic axit để xác định hàm lượng đường hòa tan tổng số và đường saccharose.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của xử lý củ giống bởi nhiệt độ thấp đến sự mọc mầm và sinh trưởng của củ lily giống Belladonna

Trong sản xuất hoa lily sự nảy mầm của củ giống có ý nghĩa vô cùng quan trọng quyết định đến khả năng sinh trưởng và ra hoa của chúng. Củ lily có một giai đoạn ngủ nghỉ khá lâu sau thu hoạch. Việc xử lý nhiệt độ thấp là biện pháp cơ bản nhất cho việc phá ngủ củ lily.

Theo dõi động thái tăng trưởng của mầm xuất hiện từ tuần thứ 1 đến tuần thứ 8 sau xử lý ở các nhiệt độ khác nhau (2°C, 5°C, 8°C). Kết quả nghiên cứu được ghi nhận trong bảng 1.

Số liệu bảng 1 cho thấy trong thời gian xử lý lạnh mầm sinh trưởng không ngừng, càng ngày mầm càng dài. Lúc đầu mầm chỉ dài 0,25 - 0,26cm, sau 8 tuần dài ra 3,17 - 3,93cm. Ở các nhiệt độ khác nhau mức độ vươn dài của mầm khác nhau. Chiều dài của mầm ở công thức xử

lý 2°C lớn hơn 5°C và 8°C. Trong khi đó ở công thức không xử lý, mặc dù mầm cũng có sự vươn dài theo thời gian nhưng sự thay đổi không đáng kể, lúc đầu mầm dài 0,25cm, sau 8 tuần mầm chỉ dài 0,58cm. Như vậy khi xử lý lạnh củ giống tuy không có thay đổi gì về hình thái bên ngoài nhưng có sự biến đổi rõ rệt về hình thái và sinh lý bên trong củ tạo điều kiện cho củ giống nảy mầm thuận lợi khi trồng ra vườn.

Củ giống được xử lý ở nhiệt độ khác nhau với thời lượng xử lý khác nhau được đem trồng ra vườn để theo dõi tỷ lệ mọc mầm của chúng (Bảng 2).

Kết quả cho thấy nhiệt độ và thời gian xử lý lạnh khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ mọc mầm của củ giống lily. Nhiệt độ càng thấp, thời gian xử lý càng dài, sau khi trồng mầm mọc càng nhanh, tỷ lệ mọc càng cao. Công thức xử lý ở nhiệt độ 2°C tỏ ra ưu thế hơn các công thức xử lý ở 5°C và 8°C. Ở công thức nhiệt độ xử lý củ giống 2°C, thời gian 7 tuần, chỉ sau trồng 15 ngày đã đạt tỷ lệ mọc cao nhất là 98,5%, trong khi đó, công thức xử lý ở nhiệt độ 5°C và 8°C đạt tỷ lệ thấp hơn lần lượt là 82,3% và 75,1%, đến tuần thứ 8 tỷ lệ mọc mầm mới đạt tỷ lệ cao

Bảng 1. Động thái tăng trưởng chiều dài mầm khi xử lý củ giống ở các nhiệt độ thấp khác nhau (cm)

Nhiệt độ xử lý (°C)	Thời gian xử lý (tuần)								
	Trước khi xử lý	1	2	3	4	5	6	7	8
Không xử lý (Đ/c)	0,26	0,27	0,28	0,31	0,38	0,41	0,45	0,51	0,58
2	0,26	0,38	0,48	0,65	0,79	1,37	2,04	2,86	3,93
5	0,25	0,31	0,4	0,62	0,75	1,26	1,93	2,58	3,62
8	0,25	0,3	0,37	0,49	0,69	1,15	1,63	2,17	3,17

Bảng 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ thấp và thời gian xử lý đến tỷ lệ mọc mầm của củ (sau 15 ngày trồng) (%)

Nhiệt độ xử lý (°C)	Thời gian xử lý (tuần)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Không xử lý (Đ/c)	0,0	0,0	0,0	2,3	5,8	11,5	15,4	19,7
2	3,5	9,6	18,3	47,8	63,7	81,5	98,5	98,5
5	1,7	3,7	10,6	25,3	45,4	65,6	82,3	92,4
8	0,0	2,1	5,6	12,7	28,6	48,3	75,1	85,7

Bảng 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian xử lý đến tổng thời gian sinh trưởng của lily (ngày) (thời gian từ trồng đến 50% số cây nở hoa)

Nhiệt độ xử lý (°C)	Thời gian xử lý (tuần)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Không xử lý (Đ/c)	212	210	208	208	205	203	202	198
2	163	145	125	112	103	92	89	85
5	172	165	148	127	114	105	95	88
8	184	175	170	152	129	115	107	97

hơn lần lượt là 92,4% và 85,7%. Công thức đối chứng không xử lý thì tỷ lệ mọc mầm đạt rất thấp, sau 4 tuần mới đạt 2,3% và đến tuần thứ 8 tỷ lệ mọc mầm mới đạt 19,7%, mầm mọc không đồng đều.

Với những thực vật có phản ứng với xuân hóa mạnh mẽ như *Liliaceae* thì xử lý củ bởi nhiệt độ thấp không những phá ngủ nghỉ, kích thích sự nảy mầm mới mà còn làm cho cây sinh trưởng mạnh, nhanh và rút ngắn thời gian sinh trưởng (Hoàng Minh Tấn, Nguyễn Quang Thạch, 2006). Kết quả nghiên cứu được ghi nhận ở bảng 3.

Kết quả bảng 3 cho thấy, trong cùng một nhiệt độ, nếu xử lý củ giống kéo dài thì thời gian sinh trưởng có xu hướng rút ngắn. Ở nhiệt độ xử lý 2°C, thời gian xử lý củ giống là 1 tuần thì thời gian từ trồng đến thu hoạch hoa là 163 ngày, khi thời gian xử lý đến 6 tuần, thời gian sinh trưởng giảm xuống còn 92 ngày, xử lý đến 8 tuần thì thời gian sinh trưởng còn 85 ngày. Các công thức xử lý khác cũng có xu hướng biến đổi tương tự. Công thức đối chứng nếu không xử lý thì thời gian sinh trưởng của củ kéo dài, ngay thời gian đầu không xử lý, thời gian sinh trưởng lên tới 212 ngày, sau 8 tuần thời gian sinh trưởng vẫn ở mức cao 198 ngày.

Trong các nhiệt độ xử lý khác nhau thì ở cùng thời gian xử lý, thời gian sinh trưởng của cây theo xu hướng nhiệt độ càng cao thời gian sinh trưởng càng kéo dài. Nhiệt độ xử lý 2°C luôn cho thời gian sinh trưởng ngắn hơn so với các công thức khác. Sau khi xử lý 1 tuần, ở công thức xử lý 2°C, thời gian sinh trưởng của cây là 163 ngày, 5°C là 172 ngày, 8°C là 184 ngày; tương tự khi thời gian xử lý 8 tuần, ở công thức 2°C là 85 ngày, 5°C là 88 ngày, 8°C là 97 ngày.

Kết quả trên khẳng định rằng với hoa lily nói chung và giống *Belladonna* nói riêng, việc xử lý xuân hóa củ giống có ý nghĩa quyết định đến sự mọc mầm củ giống, cho sự sinh trưởng và ra hoa của hoa lily. Nhiều nghiên cứu khẳng định rằng chi *Lilium* cũng như các chi trong họ *Liliaceae* rất mẫn cảm với giai đoạn xuân hóa trong sự phát triển cá thể của chúng. Chính vì vậy, trong kỹ thuật sản xuất hoa lily, biện pháp xử lý củ giống bởi nhiệt độ thấp là một kỹ thuật bắt buộc.

Để tìm hiểu bản chất của hiện tượng xuân hóa củ giống lily, chúng tôi nghiên cứu sự biến đổi chất dự trữ trong quá trình phá ngủ củ giống, đặc biệt là biến đổi hàm lượng tinh bột và hàm lượng đường trong củ đang nảy mầm.

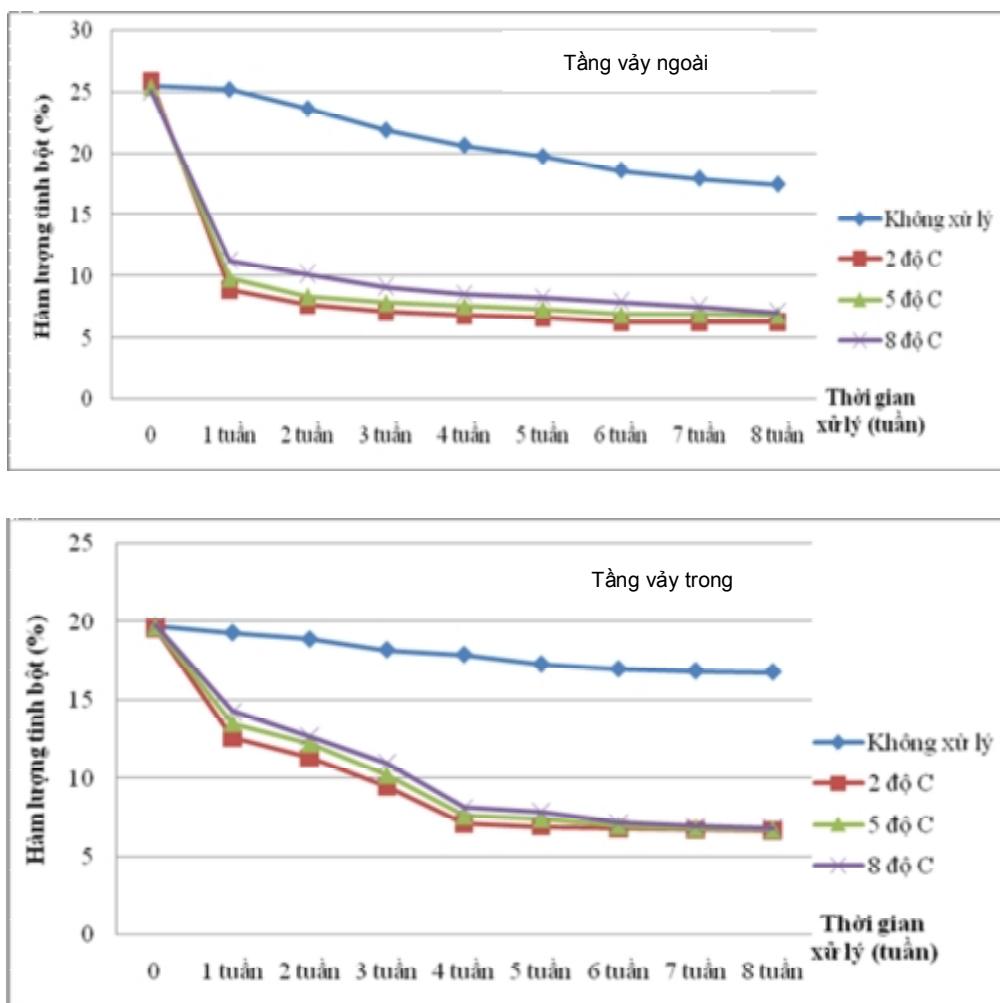
3.2. Ảnh hưởng của xử lý nhiệt độ thấp đến động thái hàm lượng hydratcarbon trong củ

3.2.1. Sự biến đổi của hàm lượng tinh bột

Là cơ quan dự trữ, củ lily có rất nhiều chất dinh dưỡng, trong đó tinh bột chiếm phần lớn. Hàm lượng tinh bột nhiều hay ít có quan hệ mật thiết tới sự nảy mầm của củ, đồng thời nó có tác dụng rất quan trọng trong việc duy trì cân bằng nhu cầu hydrocarbon (Zhou et al., 2001).

Kết quả hình 1 cho thấy, việc xử lý xuân hóa củ giống đã làm chất dự trữ biến đổi rõ rệt theo hướng làm giảm hàm lượng tinh bột trong vảy củ ở tất cả các thời điểm xác định. Trong khi hàm lượng tinh bột ở công thức không xử lý lạnh giảm rất chậm thì ở tất cả các công thức xử lý hàm lượng tinh bột giảm rất nhanh. Sau 8 tuần, các công thức xử lý có thể giảm đến 80% hàm lượng tinh bột trong vảy củ. Công thức xử lý ở 2°C có xu hướng giảm mạnh hơn các công thức khác.

Ảnh hưởng của xử lý xuân hóa củ giống đến sự nảy mầm và biến đổi chất dự trữ của củ lily thương phẩm được nhân bằng phương pháp tách vảy



Hình 1. Động thái biến đổi hàm lượng tinh bột ở tầng vảy ngoài và trong của củ giống xử lý ở các nhiệt độ và thời gian khác nhau

Nếu so sánh tầng vảy trong và ngoài thì sự giảm hàm lượng tinh bột ở tầng vảy ngoài nhanh hơn tầng vảy trong. Bởi vì do hàm lượng tinh bột xuất phát điểm của tầng vảy ngoài cao hơn khá nhiều so với tầng vảy trong nên tốc độ biến đổi hàm lượng tinh bột tầng vảy ngoài nhanh hơn tầng trong, mặc dù hàm lượng tinh bột ở 2 tầng vảy tương đương nhau ở các thời điểm xác định.

3.2.2. Sự biến đổi của hàm lượng đường hòa tan trong củ

Sự giảm hàm lượng tinh bột và tăng hàm lượng đường (Bảng 4, 5) của củ giống trong quá trình xử lý phá ngủ là một động thái cần thiết giúp cho quá trình nảy mầm thuận lợi.

Kết quả cho thấy, sự biến đổi của hàm lượng đường tan trong củ giống lily theo chiều hướng ngược với hàm lượng tinh bột, tức là tăng dần theo thời gian xử lý. Trong quá trình xử lý lạnh hàm lượng đường hòa tan tăng lên, ở công thức xử lý nhiệt độ thấp hơn có sự gia tăng hàm lượng đường hòa tan mạnh và nhanh hơn nhiều so với đối chứng không xử lý. Trước khi đưa vào xử lý, hàm lượng đường tan của vảy tầng ngoài ở các công thức ở mức tương đương nhau (3,04 - 3,07%), tuy nhiên sau xử lý 7 tuần hàm lượng đường ở các công thức xử lý nhiệt độ thấp tăng cao (8,04 - 8,36%), trong khi đó ở công thức không xử lý hàm lượng đường tan vẫn ở mức thấp (4,52%).

Bảng 4. Ảnh hưởng của xử lý nhiệt độ thấp đến động thái hàm lượng đường hòa tan ở tầng vảy ngoài và vảy trong của củ (%)

Nhiệt độ xử lý (°C)	Thời gian xử lý (tuần)								
	Trước khi xử lý	1	2	3	4	5	6	7	8
Tầng vảy ngoài									
Không xử lý (Đ/c)	3,05 ±0,16	3,18 ±0,18	3,36 ±0,19	3,75 ±0,2	3,99 ±0,21	4,36 ±0,23	4,47 ±0,24	4,52 ±0,23	5,04 ±0,25
2	3,04 ±0,16	5,07 ±0,24	7,18 ±0,26	7,79 ±0,25	7,98 ±0,27	8,16 ±0,25	8,37 ±0,28	8,36 ±0,24	8,33 ±0,27
5	3,07 ±0,17	3,74 ±0,18	5,75 ±0,12	6,38 ±0,2	6,74 ±0,21	7,43 ±0,22	7,99 ±0,26	8,10 ±0,3	7,45 ±0,21
8	3,06 ±0,15	3,69 ±0,15	5,38 ±0,19	5,97 ±0,17	6,34 ±0,17	7,29 ±0,26	7,78 ±0,22	8,04 ±0,21	8,29 ±0,23
Tầng vảy trong									
Không xử lý (Đ/c)	3,31 ±0,15	3,34 ±0,12	3,46 ±0,15	3,58 ±0,17	3,90 ±0,17	4,06 ±0,16	4,19 ±0,19	4,30 ±0,2	4,80 ±0,2
2	3,28 ±0,18	3,89 ±0,19	4,30 ±0,2	5,36 ±0,21	6,49 ±0,23	7,07 ±0,25	7,95 ±0,26	8,47 ±0,28	8,18 ±0,25
5	3,32 ±0,17	3,51 ±0,12	3,92 ±0,15	5,07 ±0,18	6,22 ±0,21	6,78 ±0,23	7,66 ±0,24	8,36 ±0,27	7,48 ±0,24
8	3,42 ±0,17	3,45 ±0,11	3,78 ±0,13	4,96 ±0,14	5,99 ±0,17	6,70 ±0,2	7,61 ±0,25	8,58 ±0,27	8,06 ±0,26

Trong ba mức nhiệt độ xử lý thì mức 2°C cho hàm lượng đường tăng cao hơn ở tất cả các thời gian xử lý. Đây có thể là nhiệt độ thích hợp cho sự biến đổi tinh bột thành đường trong củ giống.

3.2.3. Sự biến đổi của hàm lượng đường saccharose trong củ

Đường saccharose cũng có vai trò quan trọng, khi cần có thể thủy phân thành đường đơn để tạo năng lượng phục vụ cho sự nảy mầm của củ giống. Do vậy, quy luật biến đổi của đường saccharose cũng tương tự như đường tan trong quá trình nảy mầm, tức là tăng dần theo thời gian xử lý và thời gian nảy mầm của củ giống.

Kết quả cho thấy, không có sự khác biệt rõ rệt trong sự biến đổi hàm lượng đường trong các lớp vảy tầng trong và tầng ngoài của củ ở các thời gian xử lý nhiệt độ thấp khác nhau. Tuy nhiên, hàm lượng đường saccharose ở công thức xử lý 2°C luôn cao hơn các công thức xử lý 5°C và 8°C ở tất cả các thời gian xử lý khác nhau.

Như vậy, ngủ nghỉ và giải trừ ngủ nghỉ cho củ giống lily là một quá trình sinh lý phức tạp. Phần lớn các nghiên cứu đều coi củ nảy mầm sau khi xử lý lạnh là củ đã được phá ngủ. Cũng có nhiều tác giả lấy thời gian từ khi trồng đến khi cây mọc để đo mức độ phá ngủ của củ. Thí nghiệm này nghiên cứu sâu sự sinh trưởng và tỷ lệ cây mọc mầm sau khi đã xử lý lạnh để phá ngủ. Kết quả đã chỉ ra rằng, “củ có thể nảy mầm nhanh và sinh trưởng đồng đều” là tiêu chí hình thái của sự phá ngủ, là tiêu chí chính xác. Nhưng chỉ tiêu này không thuận tiện khi ứng dụng vào sản xuất. Phân tích sự biến đổi chỉ tiêu sinh lý, sinh hóa, kết quả là trao đổi chất từ khi phá ngủ đến lúc nảy mầm hàm lượng tinh bột giảm nhanh, hàm lượng đường hòa tan và đường saccharose tăng lên nhiều, có thể coi là tiêu chí sinh hóa của sự phá ngủ. Tiêu chí này có đặc điểm dễ ứng dụng vào thực tiễn sản xuất. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Triệu Tường Vân và cs (2005), khi xử lý lạnh củ lily hàm lượng đường hòa tan và đường

Ảnh hưởng của xử lý xuân hóa củ giống đến sự nảy mầm và biến đổi chất dự trữ của củ lily thương phẩm được nhân bằng phương pháp tách vảy

Bảng 5. Ảnh hưởng của xử lý nhiệt độ thấp đến hàm lượng đường saccharose ở tầng vảy ngoài và trong của củ (%)

Nhiệt độ xử lý (°C)	Thời gian xử lý (tuần)								
	Trước khi xử lý	1	2	2	4	5	6	7	7
Tầng vảy ngoài									
Không xử lý (Đ/c)	1,88 ±0,08	1,98 ±0,07	2,06 ±0,11	2,33 ±0,12	2,42 ±0,09	2,57 ±0,09	2,73 ±0,1	2,90 ±0,1	3,21 ±0,13
2	1,88 ±0,08	4,23 ±0,17	5,87 ±0,23	6,43 ±0,26	6,41 ±0,12	6,59 ±0,17	6,84 ±0,25	6,74 ±0,24	6,04 ±0,21
5	1,88 ±0,06	3,00 ±0,09	4,61 ±0,1	5,28 ±0,13	5,73 ±0,15	6,10 ±0,24	6,40 ±0,23	6,50 ±0,13	5,32 ±0,11
8	1,88 ±0,1	2,90 ±0,09	4,22 ±0,11	5,11 ±0,18	5,54 ±0,2	5,84 ±0,15	5,9 ±0,17	6,18 ±0,22	5,11 ±0,14
Tầng vảy trong									
Không xử lý (Đ/c)	1,37 ±0,06	1,43 ±0,06	1,54 ±0,07	1,67 ±0,05	1,86 ±0,08	2,09 ±0,09	2,30 ±0,08	2,48 ±0,1	2,96 ±0,1
2	1,37 ±0,07	3,94 ±0,1	5,34 ±0,23	6,33 ±0,18	6,91 ±0,23	7,11 ±0,25	7,48 ±0,28	7,39 ±0,26	7,20 ±0,24
5	1,37 ±0,05	2,20 ±0,09	3,31 ±0,14	4,12 ±0,15	5,41 ±0,23	6,20 ±0,17	6,82 ±0,21	7,10 ±0,24	6,78 ±0,23
8	1,37 ±0,08	2,03 ±0,09	2,90 ±0,08	3,83 ±0,13	5,20 ±0,16	5,85 ±0,18	6,45 ±0,21	6,94 ±0,22	6,47 ±0,2

saccharose sẽ xuất hiện đỉnh cao, sau đó bắt đầu giảm xuống, đó chính là dấu hiệu để nhận biết đây là thời điểm củ đã được phá ngủ.

phá ngủ. Ở công thức xử lý 5°C và 8°C thời gian xuất hiện đỉnh cao của đường muện hơn so với xử lý ở 2°C.

4. KẾT LUẬN

Việc xử lý xuân hóa củ giống có ý nghĩa quyết định đến sự nảy mầm của củ giống, cho sự sinh trưởng và ra hoa của lily. Nhiệt độ càng thấp, thời gian xử lý càng dài, sau khi trồng mầm mọc càng nhanh, tỷ lệ mọc càng cao, thời gian sinh trưởng rút ngắn. Tốt nhất xử lý củ thương phẩm giống lily Belladonna ở 2°C, thời gian xử lý 7 tuần, lúc đó chiều dài mầm cao nhất 2,86cm, củ có tỷ lệ mọc mầm cao nhất 98,5%, thời gian sinh trưởng ngắn nhất 85 ngày.

Xử lý lạnh củ giống sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho sự biến đổi tinh bột thành đường. Khi xử lý ở 2°C, hàm lượng đường hòa tan và đường saccharose đến tuần thứ 6 xuất hiện đỉnh cao, sau đó bắt đầu giảm xuống, đó chính là dấu hiệu để nhận biết đây là thời điểm củ đã được

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Thị Lý Anh (2005). Sự tạo củ in vitro và sự sinh trưởng của cây lily trồng từ củ in vitro. Tạp chí Khoa học và Phát triển, 3(5): 27-30.
- Đặng Văn Đông, Nguyễn Thị Thanh Tuyền (2010). Ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn tạo và nhân giống cây hoa chi *lilium*. Nhà xuất bản Hà Nội, tr. 24-25.
- Nguyễn Văn Mùi (2003). Thực hành hoá sinh học. NXB Đại Học Quốc Gia Hà Nội, tr. 42-46
- Hoàng Minh Tấn, Nguyễn Quang Thạch, Vũ Quang Sáng (2006). Giáo trình Sinh lý thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Nguyễn Quang Thạch, Nguyễn Thị Nhẫn, Nguyễn Thị Phương Thảo (1996). Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật nuôi cấy mô trong công tác nhân giống cây hoa loa kèn. Kết quả nghiên cứu khoa học nông nghiệp 1995-1996. Trường Đại học Nông nghiệp I, Nhà xuất bản Nông nghiệp.

- Nguyễn Thị Phương Thảo, Nguyễn Quang Thạch, Ninh Thị Thảo (2007). Kết quả bước đầu về ứng dụng các kỹ thuật cắt ngắn vòi nhụy, cứu phôi và thụ phần *in vitro* trong tạo giống hoa lily. Hội nghị ứng dụng CNSH trong công tác nhân và chọn tạo giống hoa. Đà Lạt 12/2007, tr. 209-220.
- Hong Bo (2000). Tổng hợp kết quả nghiên cứu về hoa lily. Tạp chí Trường Đại học Lâm nghiệp Đông Bắc - Trung Quốc, tr. 68 - 70.
- Sun Hong Mei (2003). Nghiên cứu hiệu quả của việc phá ngủ củ giống hoa lily bằng nhiệt độ thấp và cơ chế sinh lý sinh hóa. Luận án Tiến sĩ. Học viện Viên nghệ, Đại học Nông nghiệp Thẩm Dương.
- Triệu Tường Vân, Vương Thu Đông, Lưu Kiến Vũ, Trần Tân Lộ (2005). Cơ sở khoa học và kỹ thuật sản xuất hoa lily cắt cành. Nhà xuất bản Lâm nghiệp Trung Quốc.
- Zhou Xiao Yin, Wang Lu Yong (2001). Kết quả bước đầu về hiệu quả xử lý nhiệt độ thấp đối với củ giống hoa lily cắt cành. Tạp chí Khoa học nông nghiệp Triết Giang, Trung Quốc, tr. 240-242.
- Paffen A.M.G, Aguetaz P., Delvalleel. (1990). The development of dormancy in lily bulblets generated *in vitro*. Acta Horticulturae, 266: 51-58
- Kim E.Y., Choi J.D., Park K.I. (2000). Production of non dormant bulblets of Lilium Oriental Hybrid by control of culture temperature and growth regulators *in vitro*. Journal of the Korea. Society for Horticultural Science, 41(1): 78-82