

## NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG BROMELAIN TRONG CÔNG NGHỆ ƯƠM TƠ KÉN KHÔ

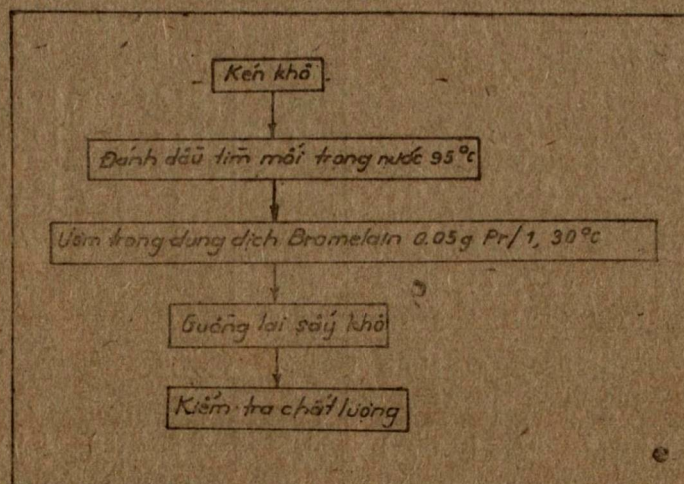
LÊ ĐỨC NGỌC, ĐẶNG LÂN, NGUYỄN VÕ TUAN  
LÊ VIỆT HƯƠNG, NGUYỄN GIÁNG PHƯƠNG

### Đặt vấn đề

Công nghệ ươm tơ là một quá trình làm tan keo serixin bằng nước nóng để xé từ 6 đến 10 sợi tơ đơn thành 1 sợi tơ nồn [1]. Hàng năm có khoảng 30% tổng sản lượng kén khô xấu không đưa ươm máy được, phải đưa ươm thủ công để chừa tơ xấu hoặc dũi. Sau các nghiên cứu về khả năng và điều kiện sử dụng proteaza để ươm tơ kén khô xấu trong phòng thí nghiệm [2], [4]. Chúng tôi đã nghiên cứu triển khai ở qui mô phân xưởng nhằm tìm cho được các thông số kinh tế - kỹ thuật trong việc ứng dụng tiến bộ kỹ thuật này vào công nghệ ươm tơ ở nước ta [3]

### Điều kiện nghiên cứu

1. Kén đem ươm: kén vàng khô, loại xấu
2. Enzim sử dụng: dịch Bromelain thô đã xử lý hoạt hóa
3. Số máy ươm đối chứng và máy ươm thí nghiệm: 8 cặp (16 máy)
4. Số găng ươm mỗi máy: 10 găng
5. Số ngày ươm thí nghiệm: 11 ngày
6. Qui trình ươm: hình 1
7. Số liệu đã được xử lý thống kê



Hình 1: Qui trình ươm tơ kén khô có sử dụng proteaza



**Kết quả và thảo luận**

**Bảng 1 – Số liệu tổng hợp thu được sau khi nghiên cứu sử dụng Bromelain trong công nghệ ươm tơ**

STT	Tiêu hao kén khô (kg kén/kg tơ nồn)				Số lần tiếp mỗi/phút			
	Thí nghiệm	Đối chứng	% TN/ĐC	Δ %	Thí nghiệm	Đối chứng	% TN/ĐC	Δ %
1	9,133	9,876	92,48	- 7,52	11,91	12,40	98,92	- 1,08
2	9,334	9,875	94,52	- 5,48	9,08	13,81	65,75	- 34,25
3	10,221	9,240	110,61	+ 10,61	9,46	12,10	78,18	- 21,82
4	10,810	9,950	108,94	+ 8,94	11,60	12,37	86,76	- 13,24
5	12,400	10,310	120,27	+ 20,27	7,88	11,41	69,06	- 30,94
6	11,290	10,664	105,87	+ 5,87	11,13	12,65	87,98	- 12,02
7	10,560	9,935	106,29	+ 6,29	9,98	12,20	81,80	- 18,20
8	10,500	9,074	115,71	+ 15,71	9,97	13,38	64,38	- 35,62
$\bar{x}$	10,444	9,834	106,80	+ 6,2	9,88	12,42	79,10	- 20,9

**Bảng 2 – Hiệu quả của việc sử dụng Bromelain trong công nghệ ươm tơ**

Thông số	Thí nghiệm	Đối chứng	Hiệu quả	
			Δ	% Δ/ĐC
1 – Số lần tiếp mỗi/phút	9,88	12,42	- 2,54	- 20,4
2 – Chiều dài lên tơ (m)	168,77	151,41	+ 17,36	+ 11,5
3 – Tỷ lệ bắt mỗi (%)	66,45	53,62	+ 12,83	+ 23,9
4 – Nhiệt độ nước ươm (°C)	30	40	- 10,0	- 23,5
5 – Thời gian ươm (phút/100 kén)	50	60	- 10,0	- 16,7
6 – Tận dụng kén khô xấu (% tổng sản lượng kén khô xấu)				50 – 60
7 – Sản lượng tơ nồn tăng (so với tổng sản lượng do tận dụng kén xấu)				10 – 15
8 – Tiêu hao (kg kén ươm/kg tơ nồn)	10,444	9,834	+ 0,61	+ 6,2



Bảng 3 – So sánh chất lượng tơ ươm được không và có sử dụng Bromelain

Thí nghiệm	Độ mảnh binh quân	Độ sạch binh quân (%)	Sức dai (g/Den)	Độ dãn (%)	Hàm lượng keo (%)	Cấp tơ
Thí nghiệm (dùng enzim)	20,37	55,91	2,90	24,6	21,0	+ 1
Đối chứng (không dùng enzim)	21,6	52,98	2,93	24,0	23,6	—

Từ những kết quả thu được (bảng 1, 2, 3) có thể rút ra những kết luận rất đáng khích lệ trong việc sử dụng Bromelain vào công nghệ ươm tơ:

1. Tổng số lần đứt mỗi của mẫu có sử dụng Bromelain nhỏ hơn (khoảng 2,11%) tổng số lần đứt mỗi của mẫu đối chứng. Điều đó chứng tỏ Bromelain thực sự có tác dụng làm tan keo tơ dễ sợi tơ tách ra nhẹ nhàng. Kết quả cho độ sạch của tơ cao hơn và như vậy tơ được nâng cấp

2. Chiều dài lên tơ tăng từ 151,44 đến 168,77m (11,5%) — tức là hiệu suất lên tơ của kén tăng

3. Tỷ lệ bắt mối tăng từ 53,62 đến 66,45% cho thấy việc sử dụng Bromelain trong công nghệ ươm tơ sẽ giảm cường độ lao động của người công nhân

4. Thời gian ươm tơ giảm 17% cho thấy khả năng tăng năng suất lao động trong công nghệ ươm tơ khi dùng proteaza

5. Nhiệt độ nước ươm giảm, tức là tiết kiệm được năng lượng (ít nhất là 30%)

6. Sản lượng tơ non tăng (10 — 15%)

7. Tiêu hao tăng (6,2%). Vì Bromelain hòa tan bột keo của tơ. Tuy nhiên chỉ số này là tiêu cực đối với xí nghiệp ươm tơ, nhưng lại có giá trị đối với xí nghiệp dệt lụa — in hoa vì giảm bớt chi phí cho việc tẩy keo

#### Kết luận

Nghiên cứu sử dụng Bromelain trong công nghệ ươm tơ cho thấy những khả năng sử dụng Bromelain trong công nghệ ươm tơ như sau:

1. Đưa được kén xấu và kén có tỷ lệ bắt mối thấp vào ươm máy, do đó có thể tăng sản lượng tơ máy hàng năm 15 — 20%

2. Làm tăng năng suất lao động, giảm cường độ lao động của công nhân ươm

3. Làm tăng chất lượng tơ ươm được từ kén xấu



4. Tuy nhiên do enzym làm tan keo xerixin nên tiêu hao tăng và kỹ thuật ươm dùng enzym đòi hỏi tay nghề người công nhân cao, qui trình và một số thiết bị phải được thay đổi mới áp dụng được tiến bộ kỹ thuật này

#### Lời cảm ơn

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn UBKHKT thành phố, sở nông nghiệp và xi nghiệp tư tằm Đan hoai – Hà nội đã tạo mọi điều kiện quyết định để chúng tôi hoàn thành được công trình này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Vinh, Nguyễn Hữu Khảo  
Công nghệ ươm tơ, NXB Lao động, 1968
2. Nguyễn Võ Tuấn  
Luận văn tốt nghiệp, Khoa hóa – Đại học tổng hợp Hà nội, 1982
3. Các báo cáo tổng kết đề tài « nghiên cứu sử dụng proteaza trong công nghệ ươm tơ » bước 1, 2 và 3, 1983 – 1987
4. Lê Đức Ngọc và các cộng tác viên  
Tài liệu chưa công bố về các nghiên cứu và ứng dụng proteaza trong sản xuất và đời sống, 1979 – 1989

LE DUC NGOC, DANG LAN, NGUYEN VO TUAN, LE VIET HUONG,  
NGUYEN GIANG PHUONG.

#### STUDY OF THE USE OF BROMELAIN IN THE TECHNOLOGY OF UNWINDING SILK FROM THE DRY COCOON

It is shown in this study the advantages of the use of Bromelain in unwinding silk from the dry cocoon :

1. Silk can be unwinded by machine from bad cocoon so that its production increases by 15 to 20%.
2. Productivity of labour is increased while intensity of work is decreased.
3. Quality of the unwinded silk from bad cocoon is improved.

Địa chỉ tác giả :

Khoa Hóa, ĐHTH Hà Nội.