



ISSN 1859-4794

TẠP CHÍ

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ Việt Nam

**Vietnam Journal of
Science and Technology - MOST**

B

Tập 59 - Số 4 - Tháng 4 năm 2017

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

Nguyễn Văn Hiệu - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
Nguyễn Việt Anh - Trường Đại học Xây dựng
Bùi Chí Bửu - Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam
Vũ Dũng - Hội Tâm lý học Việt Nam
Trần Thọ Đạt - Trường Đại học Kinh tế Quốc dân
Nguyễn Đình Đức - Trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội
Vũ Minh Giang - Đại học Quốc gia Hà Nội
Trương Nam Hải - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
Từ Quang Hiến - Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên
Phạm Huy Khang - Trường Đại học Giao thông Vận tải
Phạm Gia Khánh - Chủ tịch Hội Ghép tạng Việt Nam
Hồ Đắc Lộc - Trường Đại học Kỹ thuật Công nghệ TP Hồ Chí Minh
Nguyễn Thị Mỹ Lộc - Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội
Bành Tiến Long - Trường Đại học Bách khoa Hà Nội
Lê Quan Nghiệm - Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh
Mai Trọng Nhuận - Đại học Quốc gia Hà Nội
Nguyễn Thanh Phương - Trường Đại học Cần Thơ
Nguyễn Thanh Thủy - Trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội
Phạm Hùng Việt - Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội

TỔNG BIÊN TẬP

Đặng Ngọc Bảo

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

Nguyễn Thị Hải Hằng
Nguyễn Thị Hương Giang

TRƯỞNG BAN BIÊN TẬP

Phạm Thị Minh Nguyệt

TRƯỞNG BAN TRỊ SỰ

Lương Ngọc Quang Hưng

TRÌNH BÀY

Đinh Thị Luận

EDITORIAL COUNCIL

Nguyen Van Hieu - Vietnam Academy of Science and Technology
Nguyen Viet Anh - National University of Civil Engineering
Bui Chi Buu - Institute of Agricultural Science for Southern Vietnam
Vu Dung - Vietnam Association of Social Psychology
Tran Tho Dat - National Economics University
Nguyen Dinh Duc - University of Engineering and Technology - Vietnam National University, Hanoi
Vu Minh Giang - Vietnam National University, Hanoi
Truong Nam Hai - Vietnam Academy of Science and Technology
Tu Quang Hien - Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry
Pham Huy Khang - University of Transport and Communications
Pham Gia Khanh - President of Vietnam Society of Organ Transplantation
Ho Duc Loc - Ho Chi Minh City University of Technology
Nguyen Thi My Loc - University of Education, Vietnam National University, Hanoi
Banh Tien Long - Hanoi University of Science and Technology
Le Quan Nghiem - University of Medicine and Pharmacy of Ho Chi Minh City
Mai Trong Nhuan - Vietnam National University, Hanoi
Nguyen Thanh Phuong - Can Tho University
Nguyen Thanh Thuy - University of Engineering and Technology - Vietnam National University, Hanoi
Pham Hung Viet - VNU University of Science

EDITOR-IN-CHIEF

Dang Ngoc Bao

DEPUTY EDITORS

Nguyen Thi Hai Hang
Nguyen Thi Huong Giang

HEAD OF EDITORIAL BOARD

Pham Thi Minh Nguyet

HEAD OF ADMINISTRATION

Luong Ngoc Quang Hung

ART DIRECTOR

Dinh Thi Luan

TÒA SOẠN

113 Trần Duy Hưng - Cầu Giấy - Hà Nội
Tel: (84.24) 39436793; Fax: (84.24) 39436794
Email: khcnvn@most.gov.vn
Tạp chí điện tử: b.vjst.vn

EDITORIAL OFFICE

113 Tran Duy Hung Str. - Cau Giay Dist. - Hanoi
Tel: (84.24) 39436793; Fax: (84.24) 39436794
Email: khcnvn@most.gov.vn
E-journal: b.vjst.vn

GIẤY PHÉP XUẤT BẢN

Số 1153/GP-BTTTT ngày 26/7/2011
Số 2528/GP-BTTTT ngày 26/12/2012
Số 592/GP-BTTTT ngày 28/12/2016
Giá: 18000^d

PUBLICATION LICENCE

No.1153/GP-BTTTT 26th July 2011
No.2528/GP-BTTTT 26th December 2012
No.592/GP-BTTTT 28th December 2016

Nghiên cứu tác dụng dự phòng đau của Pregabalin ở bệnh nhân mổ tim hở

Nguyễn Thị Mai Lý¹, Trần Đức Tiệp², Nguyễn Trung Kiên^{2*}

¹Bệnh viện Tim Hà Nội

²Học viện Quân y

Ngày nhận bài 6/2/2017, ngày chuyển phản biện 10/2/2017, ngày nhận phản biện 9/3/2017, ngày chấp nhận đăng 15/3/2017

Tóm tắt:

Mục tiêu: Nhằm đánh giá tác dụng dự phòng đau sau mổ tim hở của Pregabalin uống trước mổ. **Phương pháp:** Tiễn cứu, bệnh nhân được chia ngẫu nhiên vào hai nhóm: nhóm I (n=30, uống Pregabalin 150 mg trước mổ) và nhóm II (n=30, nhóm chứng). Sau khi rút nội khí quản (NKQ), giảm đau PCA morphin được dùng ở cả hai nhóm. Các đặc điểm chung của bệnh nhân, gây mê, phẫu thuật, hồi sức, điểm đau sau mổ, tiêu thụ morphin và các tác dụng không mong muốn được ghi nhận trong 48 giờ sau rút NKQ. **Kết quả:** Lượng morphin tiêu thụ trong 24 và 48 giờ đầu ở nhóm I và II tương ứng là $15,37 \pm 2,94$ mg, $30,87 \pm 5,05$ mg và $21,53 \pm 4,17$ mg, $42,13 \pm 7,00$ mg ($p < 0,05$). Điểm VAS khi nghỉ và khi thở sâu của nhóm I thấp hơn nhóm II tương ứng là $0,60 \pm 0,93$, $2,33 \pm 1,06$ và $1,53 \pm 1,55$, $3,13 \pm 1,25$, $p < 0,05$. Tỷ lệ nôn, buồn nôn, bí tiểu ở nhóm I thấp hơn nhóm II ($p < 0,05$). **Kết luận:** Pregabalin 150 mg uống trước mổ 1 giờ có hiệu quả dự phòng đau; làm giảm điểm đau, giảm lượng tiêu thụ morphin sau mổ tim hở.

Từ khóa: Dự phòng đau, giảm đau do bệnh nhân kiểm soát, Pregabalin.

Chỉ số phân loại: 3.2

Đặt vấn đề

Phẫu thuật tim mạch là phẫu thuật lớn, gây đau nhiều, do vậy giảm đau trong và sau mổ tim hở luôn là vấn đề cần đặc biệt quan tâm. Giảm đau sau mổ tốt cho phép rút NKQ sớm hơn, bệnh nhân sau mổ thở sâu hơn, giúp chống xẹp phổi cũng như giảm các biến loạn do đau gây ra, giảm ngày nằm viện, giảm tỷ lệ biến chứng, giảm chi phí nằm viện. Pregabalin là thuốc được sử dụng phổ biến trong điều trị động kinh và giảm đau mạn tính liên quan đến cơ chế thần kinh. Pregabalin có tác dụng làm giảm hiện tượng tăng kích thích do tổn thương ở các neuron sừng sau tủy, từ đó giảm nhạy cảm hóa trung tâm. Các nghiên cứu gần đây trên thế giới cho thấy dự phòng đau trước mổ bằng Pregabalin làm giảm cường độ đau và giảm lượng tiêu thụ morphin sau mổ tim hở [1, 2]. Tuy nhiên, chưa có số liệu nghiên cứu nội dung này ở Việt Nam. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm mục tiêu đánh giá hiệu quả dự phòng đau của Pregabalin uống trước mổ và các tác dụng không mong muốn ở bệnh nhân mổ tim hở.

Đối tượng và phương pháp

Đối tượng

Các bệnh nhân được lựa chọn là bệnh nhân mổ tim hở theo kế hoạch, từ 16-65 tuổi; ASA II, III; dự kiến rút

NKQ sớm; được giải thích và đồng ý tham gia nghiên cứu. Loại trừ bệnh nhân suy gan, suy thận, dị ứng với Pregabalin hoặc dùng Pregabalin, morphin kéo dài. Đưa ra khỏi nghiên cứu bệnh nhân loạn thần sau mổ, rút NKQ sau 24 giờ sau mổ, có biến chứng ngoại khoa.

Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng, tiền cứu, ngẫu nhiên, có đối chứng tại Bệnh viện Tim Hà Nội, từ tháng 10/2015 đến tháng 4/2016.

Tiến hành nghiên cứu: Tất cả các bệnh nhân đều được khám gây mê, chuẩn bị phẫu thuật như thường quy, được giải thích rõ về nghiên cứu, cách đánh giá đau bằng thang điểm VAS và phương pháp giảm đau do bệnh nhân tự kiểm soát PCA. Bệnh nhân được bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 2 nhóm: nhóm I được uống 2 viên Pregabalin 75 mg, nhóm II được uống 2 viên vitamin C 100 mg trước gây mê 1 giờ.

Bệnh nhân được gây mê, phẫu thuật theo phác đồ thường quy của Bệnh viện Tim Hà Nội; sau mổ chuyển về Khoa Hồi sức, giảm đau bằng morphin truyền tĩnh mạch liên tục liều 0,02 mg/kg/giờ tới khi rút NKQ. Sau khi rút NKQ, bệnh nhân được tiến hành giảm đau bằng PCA với nồng độ morphin 1 mg/ml, bolus 1 ml, thời gian khóa 10 phút, liều tối đa 15 mg/4 giờ, không sử dụng liều nền.

*Tác giả liên hệ: Email: drkien103@gmail.com

Studying the preemptive analgesia efficacy of oral Pregabalin for open cardiac surgery

Thi Mai Ly Nguyen¹, Dac Tien Tran², Trung Kien Nguyen^{2*}

¹Hanoi Heart Hospital

²Vietnam Military Medical University

Received 6 February 2017; accepted 15 March 2017

Abstract:

Objectives: The study aims to evaluate the efficacy of preemptive analgesia with Pregabalin on acute post-operative pain after open cardiac surgery. **Methods:** Patients who underwent elective cardiac surgeries were randomized into two groups. Group I (n=30) received 150 mg Pregabalin 1 h prior to induction of anesthesia, whereas group II (n=30) received placebo at the same time. All patients were received morphine PCA after extubation. Heart rates, blood pressure, respiratory rate, time to extubation, intensive care unit (ICU) stay duration, morphine consumption, pain score according to the visual analogue scale (VAS), sedation scores, and side effects were measured and recorded during 48 hours after extubation. **Results:** VAS scores at rest and during deep breath were lower in the group I ($p<0.05$). Morphine consumption for 24 and 48 h after extubation of the two groups were 15.37 ± 2.94 mg, 30.87 ± 5.05 mg and 21.53 ± 4.17 mg, 42.13 ± 7.00 mg, respectively, $p<0.05$. The incidence of vomiting and urinary retention was significantly lower in the group I compared with the group II ($p<0.05$). **Conclusions:** Premedication with Pregabalin provided a good preemptive analgesia after open cardiac surgery: decreased VAS scores at rest and during deep breath and lower morphine consumption for 48 postoperative hours.

Keywords: Patient-controlled analgesia, preemptive analgesia, Pregabalin.

Classification number: 3.2

Các chỉ tiêu nghiên cứu:

- Các đặc điểm chung của bệnh nhân: Tuổi, giới tính, chiều cao, cân nặng, chẩn đoán trước mổ, phân loại sức khỏe theo ASA, NYHA, các thông số EF, Dd, PAPs.

- Các đặc điểm liên quan đến gây mê, phẫu thuật, hồi sức: Thời gian phẫu thuật, thời gian chạy tuần hoàn ngoài cơ thể, thời gian cấp động mạch chủ, thời gian thở máy, số ngày nằm hồi sức. Các tiêu chí đánh giá hiệu quả dự phòng đau: Mạch, huyết áp, tiêu thụ morphin trong 24 và 48 giờ sau rút NKQ, điểm đau VAS lúc nghỉ ngơi và khi

hít sâu, tỷ lệ A/D.

- Các chỉ tiêu đánh giá tác dụng không mong muốn: SpO₂, tần số thở, độ an thần, nôn, buồn nôn, ngứa, bí tiểu, chóng mặt, ngủ gà, nhìn mờ, nhìn đôi...

Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm SPSS22.0, so sánh các giá trị trung bình, tỷ lệ phần trăm kiểm định bằng các thuật toán t-test, chi-square. Khác biệt được coi là có ý nghĩa thống kê khi $p<0.05$.

Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu nhằm mục đích giảm nhẹ đau đớn sau mổ cho bệnh nhân, bệnh nhân có quyền từ chối hoặc ngừng tham gia nghiên cứu ở bất kỳ thời điểm nào. Tất cả các bệnh nhân đều được giảm đau sau mổ bằng morphin PCA. Các số liệu nghiên cứu được thu thập và xử lý trung thực.

Kết quả

Đặc điểm bệnh nhân

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân ($\bar{X}\pm SD$, n, %).

Các đặc điểm	Nhóm I (n=30)	Nhóm II (n=30)	p
Tuổi (năm)	45,6±11,6	47,6±9,2	
Giới (nam/nữ)	10/20	22/16	
Cân nặng (kg)	54,6±9,9	55,4±8,5	
ASA (xếp loại sức khoẻ của bệnh nhân theo tiêu chuẩn của Hiệp hội gây mê Hoa Kỳ)	2,73±0,45	2,53±0,51	
NYHA (phân độ chức năng của suy tim theo Hội tim New York)	2,07±0,25	2,13±0,35	
Tiền sử			
Đái tháo đường	4 (13,3%)	2 (6,7%)	<0,05
Tăng huyết áp	3 (10,0%)	7 (23,3%)	
Bệnh khác	8 (26,7%)	4 (13,3%)	
Không	15 (50%)	17 (56,7%)	
Phẫu thuật			
Bệnh mạch vành	2 (6,7%)	2 (6,7%)	
Bệnh van tim	24 (80,0%)	23 (76,7%)	
Bệnh tim bẩm sinh	4 (13,3%)	5 (16,7%)	
Chỉ số siêu âm			
Dd (mm)	49,97±8,08	50,03±7,96	
EF (%)	63,13±8,38	63,87±7,55	
PAPs (mmHg)	43,77±15,27	41,47±15,11	

Bảng 2. Các đặc điểm liên quan đến gây mê, phẫu thuật và hồi sức.

Các đặc điểm	Nhóm I (n=30)	Nhóm II (n=30)	p
Thời gian THNCT (phút)	79,10±24,03	80,77±23,37	<0,05
Thời gian cấp ĐMC (phút)	66,37±23,97	64,83±23,97	
Thời gian phẫu thuật (phút)	181,17±36,83	174,77±39,95	
Thời gian rút NKQ (giờ)	7,53±2,46	8,23±3,69	
Thời gian nằm hồi sức (ngày)	2,50±0,51	2,60±0,62	

THNCT: tuần hoàn ngoài cơ thể; ĐMC: động mạch chủ

Hiệu quả dự phòng đau

- Tổng liều morphin tiêu thụ được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Tổng liều morphin tiêu thụ ($\bar{X} \pm SD$).

Tổng morphin (mg)	Nhóm I (n=30)	Nhóm II (n=30)	Giảm nhóm I so với nhóm II (mg, %)	p
Trong 24 giờ đầu	15,37±2,94	21,53±4,17	6,16 (28,61)	<0,05
Trong 24 giờ tiếp	15,50±2,60	20,60±3,70	5,10 (24,76)	
Trong 48 giờ	30,87±5,05	42,13±7,00	11,26 (26,73)	

Tổng liều morphin tiêu thụ trong 24 giờ đầu và 48 giờ sau khi rút NKQ ở nhóm I thấp hơn so với nhóm II ($p < 0,05$).

- Điểm VAS lúc nghỉ và lúc thở sâu được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Điểm VAS lúc nghỉ và lúc thở sâu ($\bar{X} \pm SD$).

Thời điểm (giờ)	Điểm VAS khi nghỉ		Điểm VAS khi thở sâu		p
	Nhóm I (n=30)	Nhóm II (n=30)	Nhóm I (n=30)	Nhóm II (n=30)	
H ₀	1,13±1,25	1,40±1,30	2,87±1,14	3,00±1,02	>0,05
H _{0,25}	0,67±1,09	0,93±1,02	2,40±0,81	2,60±0,93	>0,05
H _{0,5}	0,87±1,01	0,67±0,96	2,53±1,17	2,40±0,81	>0,05
H ₁	0,53±0,90	1,27±1,34	2,40±0,97	2,87±1,46	<0,05
H ₄	0,60±0,93	1,53±1,55	2,33±1,06	3,13±1,25	<0,05
H ₈	0,87±1,01	0,80±1,00	2,67±1,21	2,67±0,96	>0,05
H ₁₆	0,47±0,86	0,73±0,98	2,07±1,23	2,40±0,81	>0,05
H ₂₄	0,67±1,09	1,00±1,15	2,27±1,26	2,53±0,90	>0,05
H ₃₆	0,47±1,01	0,53±0,90	2,13±1,04	2,20±1,22	>0,05
H ₄₈	0,27±0,69	0,67±0,96	1,93±0,98	2,00±0,91	>0,05

Điểm VAS trung bình khi nghỉ và khi hít sâu của bệnh nhân ở nhóm I thấp hơn nhóm II, có ý nghĩa thống kê tại

H₁ và H₄.

Tác dụng không mong muốn

- Huyết áp, tần số tim, tần số thở, độ bão hòa oxy, độ an thần tại các thời điểm của hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

- Các tác dụng không mong muốn khác thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Các tác dụng không mong muốn (n, %).

Triệu chứng	Nhóm I (n=30)	Nhóm II (n=30)	p
Buồn nôn và nôn	1 (3,3%)	3 (10%)	<0,05
Bí tiểu	1 (3,3%)	5 (16,7%)	

Bàn luận

Đau sau phẫu thuật thường được coi là đau do cảm thụ thần kinh. Các chấn thương trong quá trình phẫu thuật đã được biết là nguyên nhân gây nên chứng tăng cảm giác đau. Trong đó, các trường hợp không được điều trị thích hợp sẽ dẫn đến đau mạn tính sau phẫu thuật. Phẫu thuật tim là một trong những phẫu thuật gây đau và tổn thương hậu phẫu nhiều nhất cho bệnh nhân vì đường mổ xương ức gây nên rất nhiều kích thích có hại, ảnh hưởng đến trung tâm nhận cảm thần kinh [3]. Nhiều loại thuốc giảm đau khác nhau đã được sử dụng để giảm đau hậu phẫu. Các nghiên cứu gần đây cho thấy rằng, kết hợp các thuốc chống tăng cảm đau (như gabapentin và Pregabalin) làm giảm đau hậu phẫu, giảm lượng opioid tiêu thụ và giảm tác dụng không mong muốn của opioid. Vì vậy, kỹ thuật giảm đau đa phương thức sử dụng một số loại thuốc tác dụng lên các cơ chế giảm đau khác nhau ngày càng phổ biến.

Hiện nay, khái niệm giảm đau đa phương thức chủ yếu dựa trên sự kết hợp của opioid, NSAIDs hoặc paracetamol, liều thấp ketamin, thuốc chống co giật (gabapentin, Pregabalin) và gây tê vùng chu phẫu. Mục tiêu của giảm đau đa phương thức không chỉ là cải thiện chất lượng giảm đau mà còn làm giảm lượng opioid sử dụng và giảm các tác dụng không mong muốn khác của các thuốc sử dụng. Trong đó, giảm đau dự phòng với mục tiêu là ngăn chặn quá trình nhạy cảm hóa trung ương (khâu then chốt của cơ chế tăng cảm giác đau sau mổ) và với cơ sở lý luận là “điều trị trước khi cảm giác đau xuất hiện” đã được nhiều nghiên cứu chứng minh. Vì đau sau phẫu thuật được coi là một loại đau thần kinh nên

gabapentinois (gabapentin, Pregabalin) thường được sử dụng trong đau thần kinh mạn tính có hiệu quả tốt trong dự phòng đau sau phẫu thuật [2].

Đặc điểm chung của hai nhóm bệnh nhân

Kết quả trình bày ở bảng 1 và bảng 2 cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm về các đặc điểm liên quan đến bệnh nhân, gây mê hồi sức cũng như phẫu thuật. Đây là những yếu tố có thể ảnh hưởng đến mức độ và cảm nhận đau sau mổ cũng như khả năng dung nạp với các tác dụng không mong muốn của giảm đau. Sự đồng nhất giữa hai nhóm về các đặc điểm trên giúp cho việc so sánh về hiệu quả giảm đau và các tác dụng không mong muốn giữa hai nhóm bệnh nhân được chính xác và khách quan hơn, chứng tỏ sự phân chia bệnh nhân vào hai nhóm là ngẫu nhiên.

Hiệu quả giảm đau và tiêu thụ morphin sau mổ

Bảng 3 cho thấy lượng morphin tiêu thụ ở nhóm I trong ngày đầu ($15,37 \pm 2,94$ mg) thấp hơn nhóm II ($21,53 \pm 4,17$ mg), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Trong 24 giờ tiếp, lượng morphin tiêu thụ ở nhóm I cũng thấp hơn nhóm II có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Lượng morphin tiêu thụ trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn trong nghiên cứu của Hazem M. Fawzi trên 60 bệnh nhân từ 30 đến 49 tuổi phẫu thuật mở xương ức, điều này là do người Âu Mỹ có thể trọng lớn hơn người Việt Nam nên cần nhiều morphin hơn. Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự như nghiên cứu của M. Fawzi Hazem với lượng morphin tiêu thụ ở nhóm Pregabalin ($26,2 \pm 4,6$ mg) thấp hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với nhóm không dùng Pregabalin ($41,8 \pm 8,2$ mg) [3].

Trong 24 giờ đầu, lượng morphin tiêu thụ ở nhóm I giảm 28,61% và trong 24 giờ tiếp giảm 24,76% so với nhóm II. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của S. Joshi Shreedhar trên bệnh nhân bắc cầu nối chủ vành không chạy tuần hoàn ngoài cơ thể: Lượng tramadol cần sau phẫu thuật ở nhóm Pregabalin giảm 59,88% so với nhóm chứng [4]. A. Pesonen và cộng sự nghiên cứu trên bệnh nhân cao tuổi (trên 75 tuổi) sau mổ tim cho thấy lượng oxycodone cần sau phẫu thuật ở nhóm Pregabalin giảm 44% so với nhóm chứng [5]. J. Zhang, K-Y. Ho và Y. Wang tổng kết 14 nghiên cứu (899 bệnh nhân) về hiệu quả giảm đau cấp tính sau mổ của Pregabalin uống trước gây mê cho thấy Pregabalin làm giảm lượng opioid tiêu thụ 24 giờ sau phẫu thuật ($p < 0,05$). Với liều Pregabalin < 300 mg giảm 8,8 mg, với liều ≥ 300 mg giảm 13,4 mg lượng opioid tiêu thụ trong 24 giờ sau phẫu thuật [6].

Điểm đau VAS lúc nghỉ ở nhóm có dùng Pregabalin (nhóm I) thấp hơn nhóm không dùng Pregabalin (nhóm II) ở hầu hết các thời điểm, có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) tại H_1 và H_4 . Điểm đau VAS lúc hít vào sâu của nhóm I thấp hơn nhóm II ở hầu hết các thời điểm (bảng 4) nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê, ngoại trừ tại H_4 là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của các tác giả khác. S. Joshi Sheedhar nghiên cứu hiệu quả của Pregabalin 150 mg trên 40 bệnh nhân phẫu thuật bắc cầu nối chủ vành, điểm đau VAS khi nghỉ của nhóm Pregabalin thấp hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) tại các thời điểm 6, 12, 24, 36 giờ sau khi rút NKQ; điểm đau VAS khi hít sâu cũng thấp hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) tại các thời điểm 4, 6, 12, 24, 36 giờ sau khi rút NKQ [4]. Alimian Mahzad nghiên cứu ảnh hưởng lên đau sau mổ của Pregabalin 300 mg uống vào buổi sáng ngày phẫu thuật 60 bệnh nhân phẫu thuật dạ dày nội soi, kết quả cho thấy nhóm Pregabalin có điểm đau VAS thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ở tất cả các thời điểm theo dõi trong 24 giờ sau phẫu thuật [7]. Balaban Fatih nghiên cứu trên 90 bệnh nhân cắt túi mật nội soi chia làm 3 nhóm: Nhóm chứng, nhóm Pregabalin 150 mg và nhóm Pregabalin 300 mg uống 1 giờ trước phẫu thuật. Kết quả cho thấy nhóm Pregabalin 150 mg có điểm đau VAS thấp hơn nhóm chứng nhưng cao hơn nhóm uống Pregabalin 300 mg, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ [8].

Tác dụng không mong muốn

Mặc dù rất hiếm gặp nhưng suy hô hấp luôn là biến chứng đáng sợ nhất khi dùng morphin sau mổ. Chúng tôi không gặp bệnh nhân thở chậm < 10 lần/phút, ngừng thở hoặc từ chối tiếp tục PCA do các tác dụng không mong muốn của phương pháp giảm đau. Đối với Pregabalin, tác dụng không mong muốn hay gặp nhất là ngủ gà (an thần sâu), hoa mắt chóng mặt và rối loạn thị giác, tuy nhiên không gặp các tác dụng không mong muốn này trong nghiên cứu của chúng tôi. Điều này có thể giải thích là do các tác dụng không mong muốn của Pregabalin hiếm gặp, nếu có thì thường là ở bệnh nhân dùng liều cao kéo dài (điều trị đau mạn tính).

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ nôn và buồn nôn của nhóm I là 3,3% và của nhóm II là 13,3%. Như vậy, tỷ lệ nôn và buồn nôn ở nhóm I thấp hơn nhóm II có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tỷ lệ nôn và buồn nôn giảm ở nhóm I thấp hơn so với nhóm II có thể là do tác dụng

của giảm tiêu thụ morphin ở nhóm I. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Aydogan Harun trên 60 bệnh nhân phẫu thuật lấy sỏi thận qua da với tỷ lệ nôn, buồn nôn của nhóm dùng Pregabalin (3%), thấp hơn so với nhóm chứng (10%) [9]. Khurana Gurjeet nghiên cứu trên 90 bệnh nhân phẫu thuật cột sống thấy tỷ lệ nôn ở nhóm gabapentin là 3,3%, ở nhóm Pregabalin là 0% và ở nhóm chứng là 6,7% [10].

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có thể dùng Pregabalin trước mổ như một thành phần của giảm đau đa phương thức trong phẫu thuật tim hở. Tuy nhiên, cần nghiên cứu thêm với cỡ mẫu lớn hơn để xác nhận kết quả này, đồng thời tìm kiếm mối liên quan giữa liều thuốc và hiệu quả dự phòng đau.

Kết luận

Pregabalin uống trước mổ có tác dụng dự phòng đau tốt sau mổ ở bệnh nhân mổ tim hở: Giảm điểm VAS khi nghỉ và lúc hít sâu cũng như giảm lượng morphin tiêu thụ trong 48 giờ sau mổ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Sibtain Anwar (2013), "Pregabalin reduced persistent pain after cardiac surgery", *Anesthesiology*, San Francisco.
- [2] Ziyaeifard Mohsen, Mohammad Javad Mehrabanian, Seyedeh Zahra Faritus, et al. (2015), "Premedication with oral Pregabalin for the prevention of acute postsurgical pain in coronary artery bypass surgery", *Anesthesiology and*

pain medicine, 5(1), e24837, doi: 10.5812/aapm.24837.

- [3] M. Fawzi Hazem, Sanaa A. El-Tohamy (2014), "Effect of perioperative oral Pregabalin on the incidence of post-thoracotomy pain syndrome", *Ain-Shams Journal of Anaesthesiology*, 7(2), p.143.
- [4] S. Joshi Shreedhar, A.M. Jagadeesh (2013), "Efficacy of perioperative Pregabalin in acute and chronic post-operative pain after off-pump coronary artery bypass surgery: a randomized, double-blind placebo controlled trial", *Annals of cardiac anaesthesia*, 16(3), p.180.
- [5] A. Pesonen, R. Suojaranta-Ylinen (2011), "Pregabalin has an opioid-sparing effect in elderly patients after cardiac surgery: a randomized placebo-controlled trial", *British journal of anaesthesia*, 106(6), pp.873-881.
- [6] J. Zhang, K.Y. Ho, Y. Wang (2011), "Efficacy of Pregabalin in acute postoperative pain: a meta-analysis", *British journal of anaesthesia*, 106(4), pp.454-462.
- [7] Alimian Mahzad, Farnad Imani (2012), "Effect of oral Pregabalin premedication on post-operative pain in laparoscopic gastric bypass surgery", *Anesthesiology and pain medicine*, 2(1), pp.12-16.
- [8] Balaban Fatih, Seyhan Yağar (2012), "A randomized, placebo-controlled study of Pregabalin for postoperative pain intensity after laparoscopic cholecystectomy", *Journal of clinical anesthesia*, 24(3), pp.175-178.
- [9] Aydogan Harun, Ahmet Kucuk, Hasan Husnu Yuce, et al. (2014), "Adding 75 mg Pregabalin to analgesic regimen reduces pain scores and opioid consumption in adults following percutaneous nephrolithotomy", *Revista brasileira de anesthesiologia*, 64(5), pp.335-342.
- [10] Khurana Gurjeet, Parul Jindal (2014), "Postoperative pain and long-term functional outcome after administration of gabapentin and Pregabalin in patients undergoing spinal surgery", *Spine*, 39(6), pp.E363-E368.

Đánh giá hiệu quả nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa sau phẫu thuật ung thư trực tràng

Nguyễn Văn Hiếu, Lê Văn Quảng*, Trịnh Lê Huy, Trần Trung Bách

Bộ môn Ung thư, Trường Đại học Y Hà Nội

Ngày nhận bài 25/12/2016, ngày chuyển phản biện 30/12/2016, ngày nhận phản biện 20/2/2017, ngày chấp nhận đăng 6/3/2017

Tóm tắt:

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá hiệu quả nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa sau phẫu thuật ung thư trực tràng (UTTT). Nghiên cứu được tiến hành trên 60 bệnh nhân UTTT được phẫu thuật có làm hậu môn nhân tạo, chia làm hai nhóm: 30 bệnh nhân được can thiệp dinh dưỡng sớm và 30 bệnh nhân thuộc nhóm chứng. Kết quả cho thấy, có 83,3% số bệnh nhân dung nạp tốt; thời gian trung tiện của nhóm can thiệp nhanh hơn nhóm chứng (2,4 ngày so với 3,1 ngày); thời gian nằm viện của nhóm can thiệp ngắn hơn nhóm chứng (12,9 ngày so với 14,8 ngày); nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa làm giảm chi phí so với nuôi dưỡng tĩnh mạch (220.000 đồng/ngày so với 366.000 đồng/ngày). Như vậy có thể khẳng định, nuôi dưỡng sớm bằng đường tiêu hóa cho các bệnh nhân sau mổ UTTT là một phương pháp an toàn, hiệu quả, tiết kiệm chi phí hơn so với nuôi dưỡng đường tĩnh mạch truyền thống.

Từ khóa: Nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa sau mổ, ung thư trực tràng.

Chỉ số phân loại: 3.2

Evaluation on the efficacy of post-op early enteral nutrition in rectal cancer patients

Van Hieu Nguyen, Van Quang Le*, Le Huy Trinh, Trung Bach Tran

Department of Oncology, Hanoi Medical University

Received 25 December 2016; accepted 6 March 2017

Abstract:

Patients and methods: 60 rectal cancer patients who had been gone through the rectum amputation surgery (Miles or Hartmann procedure) were randomized into 2 groups: post-op early enteral nutrition or post-op parenteral nutrition. **Result:** good tolerance rate was 83.3%. Gas passing time of the early enteral nutrition group was shorter than the remaining (2.4 days vs 3.1 days), so were the hospitalization stay (12.9 days vs 14.8 days) and hospitalization cost (220,000 VND/day vs 366,000 VND/day). **Conclusions:** post-op early enteral nutrition in rectal cancer patients is safe, efficacy, and economic in comparison to conventional parenteral infusion.

Keywords: Post-op early enteral nutrition, rectal cancer.

Classification number: 3.2

Đặt vấn đề

Theo GLOCOBAL 2012, ung thư đại trực tràng đứng thứ 2 trong các loại ung thư ở cả 2 giới [1]. Ở Việt Nam, UTTT đứng hàng thứ 5 sau ung thư phế quản, dạ dày, gan, vú ở nữ.

Ngày nay, các phương pháp điều trị nói chung và phẫu thuật UTTT nói riêng tại Việt Nam đã có rất nhiều tiến bộ. Trong khi đó, vấn đề chăm sóc và dinh dưỡng cho bệnh nhân

sau mổ chưa có nhiều thay đổi. Dinh dưỡng thông thường cho bệnh nhân sau mổ ở Việt Nam vẫn là truyền dịch qua đường tĩnh mạch và cho ăn qua đường miệng muộn. Các dữ liệu thử nghiệm cả trên người và động vật đều cho thấy, sự bổ sung dinh dưỡng sớm bằng đường tiêu hóa trong giai đoạn sau mổ không những cải thiện sự lành vết thương, chức năng cơ và làm giảm nhiễm trùng mà còn giúp cho việc hồi phục nhu động đường

tiêu hóa sau mổ và duy trì tình trạng dinh dưỡng của bệnh nhân phải trải qua phẫu thuật tiêu hóa [1-6].

Tại Việt Nam, chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá về hiệu quả của phương pháp nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa với bệnh nhân sau phẫu thuật, đặc biệt phẫu thuật UTTT là một phẫu thuật lớn với nhiều nguy cơ cả trong và sau mổ. Nhằm cải thiện việc chăm sóc cho bệnh nhân sau mổ UTTT, các tác giả thực hiện nghiên

*Tác giả liên hệ: Email: quanglevan72@yahoo.com

cứu này với mục tiêu đánh giá hiệu quả nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa sau phẫu thuật UTTT.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

Gồm 60 bệnh nhân UTTT được phẫu thuật cắt cắt trực tràng tại Bệnh viện K.

Phương pháp nghiên cứu

Can thiệp lâm sàng có đối chứng: Bệnh nhân được chia làm hai nhóm: 30 bệnh nhân nhóm can thiệp và 30 bệnh nhân nhóm chứng. Cả hai nhóm được đánh giá về thể trạng theo BMI và các xét nghiệm sinh hóa máu trước khi can thiệp. Sau đó sẽ tiến hành can thiệp:

Nhóm nuôi dưỡng đường tiêu hóa sau mổ:

- Ngay sau mổ: Truyền nước và điện giải khoảng 2.500 ml dịch.

- Sau mổ ngày 1 (24 h sau phẫu thuật): Nuôi dưỡng bằng dung dịch Nutrison 350 ml/ngày, tốc độ 50 giọt/phút qua sonde dạ dày chia 3 lần.

- Sau mổ ngày 2 (48 h): Nuôi dưỡng bằng dung dịch Nutrison 500 ml/ngày, tốc độ 50 giọt/phút qua sonde dạ dày chia 3 lần.

- Sau mổ ngày 3: Nuôi dưỡng bằng dung dịch Nutrison 1.000 ml/ngày, tốc độ 50 giọt/phút qua sonde dạ dày chia 6 lần.

- Sau mổ ngày 4: Nuôi dưỡng bằng dung dịch Nutrison 1.000 ml/ngày, tốc độ 50 giọt/phút chia 6 lần hoặc trực tiếp nếu bệnh nhân tự ăn được.

- Sau mổ ngày 5: Cho ăn qua đường miệng dung dịch Nutrison 1.000 ml.

Nhóm chứng: Được nuôi dưỡng bằng đường tĩnh mạch theo thường quy.

Đánh giá kết quả hai nhóm về các mặt:

- Dung nạp: Buồn nôn, nôn, trào ngược, chướng hơi, tiêu chảy.

- Biến chứng sau mổ: Chảy máu sau mổ, dò miệng nối, nhiễm trùng vết mổ, viêm phổi, đái khó, biến chứng khác.

- Thời gian có trung tiện, thời gian nằm viện sau mổ (ngày).

- Ghi nhận sự thay đổi về cân nặng, các chỉ số sinh hóa sau can thiệp.

Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 16.0. Kiểm định mối tương quan giữa các định lượng bằng kiểm định chi bình phương, $p < 0,05$ được

coi là có ý nghĩa thống kê.

Đạo đức trong nghiên cứu: Bệnh nhân được giải thích rõ lợi ích, nguy cơ khi tham gia nghiên cứu. Các bệnh nhân có quyền rút khỏi nghiên cứu. Đề tài đã thông qua Hội đồng Y đức của Bệnh viện K và Bệnh viện Bạch Mai.

Kết quả nghiên cứu

Đặc điểm nhân trắc của 2 nhóm tại thời điểm trước phẫu thuật (bảng 1)

Bảng 1. Đặc điểm nhân trắc, xét nghiệm của hai nhóm tại thời điểm trước phẫu thuật.

Các chỉ tiêu	Nhóm chứng	Nhóm can thiệp	P
Cân nặng trước mổ	51,33±5,83	53,13±8,54	>0,05
Chiều cao	1,62±0,50	1,60±0,67	>0,05
Các XN trước phẫu thuật			
Số lượng hồng cầu	4,43±0,70	4,42±0,52	>0,05
Hemoglobin	126,97±17,33	127,57±16,71	>0,05
Nồng độ glucose	5,46±1,54	5,25±1,57	>0,05
Protein toàn phần	72,31±4,25	72,15±3,60	>0,05
Albumin	41,01±4,75	40,68±3,54	>0,05
Tryglycerid	1,7±0,6	1,65±0,45	>0,05
Cholesterolon	4,8±1,2	4,9±1,1	>0,05

Bảng 2. Phân bố thời gian nuôi dưỡng đường ruột.

Thời điểm nuôi dưỡng	Bệnh nhân	
	N (số bệnh nhân)	%
≤12	10	33,3
12-24	9	30
>24 h	11	36,7

Bảng 3. Khả năng dung nạp của nuôi dưỡng sớm bằng đường miệng.

Dung nạp	N	%
Buồn nôn	1	3,3
Nôn, trào ngược	2	6,7
Chướng hơi	2	6,7
Tiêu chảy	0	0
Dung nạp tốt	25	83,3

Bảng 4. Liên quan giữa thời điểm bắt đầu nuôi dưỡng và khả năng dung nạp.

Thời điểm nuôi dưỡng	Dung nạp tốt	Dung nạp không tốt	P
≤12	10	0	<0,05
12-24	8	1	
>24 h	7	4	

Thời gian nuôi dưỡng và khả năng dung nạp của các bệnh nhân được nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa (bảng 2-5)

Biến đổi các chỉ tiêu dinh dưỡng sau phẫu thuật (bảng 6)

Thay đổi các chỉ tiêu sinh hóa, huyết học sau phẫu thuật (bảng 7)

Biến chứng ở hai nhóm (bảng 8, 9)

Thời gian có trung tiện và thời gian nằm viện của hai nhóm (bảng 10)

Chi phí nuôi dưỡng bệnh nhân sau phẫu thuật (bảng 11)

Bàn luận

Trọng lượng bệnh nhân giảm ở cả hai nhóm sau phẫu thuật so với trước phẫu thuật. Trong đó, nhóm can thiệp giảm ít hơn nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$). Chúng tôi cũng tìm thấy kết luận tương tự trong y văn nghiên cứu của Fayez M. Saad [7]. Các bệnh nhân nhóm can thiệp được nuôi dưỡng đường tiêu hóa sớm có khả năng dung nạp tốt, đạt 83,3%.

Theo quan niệm kinh điển, các bệnh nhân phải chịu đựng phẫu thuật ổ bụng lớn không được cho ăn qua đường miệng sớm do lo ngại tình trạng chướng bụng, nôn, trào ngược và ruột non không có khả năng hấp thu các chất dinh dưỡng, do vậy gây hậu quả nặng nề thêm cho bệnh nhân. Trái với quan điểm này, ngày nay các nghiên cứu thấy rằng nuôi dưỡng đường tiêu hóa làm tăng dòng máu tới ruột, dự phòng teo niêm mạc và tuyến nhầy, tăng quá trình sử dụng các chất dinh dưỡng. Nhu động ruột hoạt động 6-8 h sau khi phẫu thuật và khả năng hấp thụ tồn tại ngay cả trong trường hợp không có nhu động ruột bình thường [7].

Bảng 5. Liên quan giữa lượng dịch tồn dư trong dạ dày và thời điểm bắt đầu nuôi dưỡng.

Thời điểm nuôi dưỡng	Tồn dư sau 2 h	Tồn dư sau 24 h
≤ 12	30,3 $\pm$ 8,69	35,3 $\pm$ 8,1
12-24	50,78 $\pm$ 11,76	70,78 $\pm$ 18,82
>24 h	95 $\pm$ 20,06	147 $\pm$ 45,95

Bảng 6. Biến đổi các chỉ tiêu dinh dưỡng.

Các chỉ tiêu	Nhóm chứng	Nhóm can thiệp	P
Giảm cân nặng sau phẫu thuật	2,03 $\pm$ 1,00	1,50 $\pm$ 0,72	$>0,05$

Bảng 7. Thay đổi chỉ tiêu sinh hóa sau phẫu thuật.

Các chỉ tiêu	Nhóm chứng	Nhóm can thiệp	P
Số lượng hồng cầu	4,15 $\pm$ 0,57	4,17 $\pm$ 4,77	$>0,05$
Hemoglobin	117,53 $\pm$ 12,49	120,53 $\pm$ 14,57	$>0,05$
Nồng độ glucose	5,83 $\pm$ 0,79	5,84 $\pm$ 0,99	$>0,05$
Protein toàn phần	68,69 $\pm$ 3,69	67,60 $\pm$ 3,77	$>0,05$
Albumin	38,44 $\pm$ 4,22	38,89 $\pm$ 3,37	$>0,05$
Tryglycerid	1,8 $\pm$ 0,6	1,75 $\pm$ 0,45	$>0,05$
Cholesteron	4,9 $\pm$ 1,01	4,93 $\pm$ 1,12	$>0,05$

Bảng 8. Một số biến chứng của nhóm can thiệp và nhóm chứng.

Biến chứng	Nhóm chứng		Nhóm can thiệp		P
	N	%	N	%	
Sốt	4	13,3	3	10	$>0,05$
Đái khó	2	6,7	3	10	
Nhiễm trùng vết mổ	2	6,7	1	3,3	
Nhiễm trùng tiết niệu	2	6,7	1	3,3	
Tắc ruột	0	0	0	0	
Viêm phổi	1	3,3	0	0	

Bảng 9. Liên quan giữa thời điểm nuôi dưỡng đường tiêu hóa và biến chứng của nhóm can thiệp.

Thời điểm bắt đầu nuôi dưỡng	Có biến chứng		Không biến chứng		P
	N	%	N	%	
≤ 12	2	20	8	80	$>0,05$
12-24	3	33,3	6	66,7	
>24 h	2	18,2	9	81,8	

Bảng 10. Thời gian có trung tiện và thời gian nằm viện.

Các chỉ tiêu	Nhóm chứng	Nhóm can thiệp	P
Thời gian có trung tiện	3,1 $\pm$ 0,49	2,4 $\pm$ 0,42	$<0,05$
Thời gian nằm viện	14,83 $\pm$ 3,60	12,87 $\pm$ 2,56	$<0,05$

Bảng 11. Chi phí nuôi dưỡng bệnh nhân sau phẫu thuật.

Các chỉ tiêu	Nhóm can thiệp	Nhóm chứng
Chi phí nuôi dưỡng/ngày	220.000 VND	366.000 VND

Nghiên cứu của chúng tôi còn thấy rằng, thời điểm nuôi dưỡng càng sớm thì khả năng dung nạp càng cao, nhóm được bắt đầu nuôi dưỡng sớm ≤ 12 h đều dung nạp tốt và không có trường hợp nào phải chuyển sang truyền tĩnh mạch. Nhóm bắt đầu nuôi dưỡng sớm từ 12-24 h sau phẫu

thuật có 1 trường hợp dung nạp kém và bị chướng hơi sau đó phải chuyển sang nuôi dưỡng tĩnh mạch, nhóm bắt đầu nuôi dưỡng từ >24 h có 4 trường hợp dung nạp kém, trong đó có 1 trường hợp buồn nôn, 2 trường hợp nôn và 1 trường hợp chướng hơi. Sự khác biệt giữa nhóm bắt đầu nuôi dưỡng sớm ≤ 12 h và nhóm bắt đầu nuôi dưỡng sớm >24 h sau phẫu thuật là có ý nghĩa thống kê. Nhận định này cũng được tác giả Nguyễn Như Lâm ghi nhận khi ông phân tích khả năng dung nạp tại các thời điểm nuôi dưỡng: trước 6 h, 7-12 h, 12-24 h trong nghiên cứu của mình [8].

Thay đổi nồng độ đường máu sau phẫu thuật: Nuôi dưỡng tĩnh mạch sẽ dẫn tới nguy cơ khó kiểm soát đường máu. Trong nghiên cứu của chúng tôi nhận thấy, có sự tăng đường máu ở cả hai nhóm sau phẫu thuật. Tuy nhiên, sự tăng đường máu của hai nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Nghiên cứu của chúng tôi không thấy có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê nồng độ tryglycerid và cholesterol của các bệnh nhân sau phẫu thuật được nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa và nuôi dưỡng tĩnh mạch.

Chúng tôi ghi nhận nồng độ protein toàn phần và albumin giảm ở cả hai nhóm sau mổ so với trước mổ. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ protein toàn phần ở nhóm can thiệp ($67,60 \pm 3,77$) và nhóm chứng ($68,69 \pm 3,69$). Nồng độ albumin sau mổ không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm can thiệp ($38,89 \pm 3,37$) và nhóm chứng ($38,44 \pm 4,22$). Kết luận này cũng được Fayez ghi nhận khi làm nghiên cứu trên nhóm bệnh nhân sau mổ ung thư đường tiêu hóa [7].

Trong nghiên cứu của chúng tôi nhận thấy, cả hai nhóm đều có sự

sụt giảm số lượng hồng cầu và huyết sắc tố so với trước phẫu thuật. Tuy nhiên, sự khác biệt giữa hai nhóm là không có ý nghĩa thống kê.

Nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa sau mổ giúp cho bệnh nhân giảm thiểu được các biến chứng của nuôi dưỡng hoàn toàn đường tĩnh mạch, nhất là các biến chứng nhiễm trùng toàn thân nhờ hạn chế tính thấm lậu vi khuẩn, độc tố từ ruột vào máu, đồng thời giảm được đáng kể thời gian duy trì catheter tĩnh mạch trung tâm [9]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi chưa nhận thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm về tỷ lệ các biến chứng sau mổ (sốt, đái khó, nhiễm trùng vết mổ, nhiễm trùng tiết niệu). Sự khác biệt này cũng chưa được quan sát thấy trong các nghiên cứu của Fayez M. Saad [7]. Nghiên cứu này cũng không nhận thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ mắc biến chứng liên quan với thời điểm bắt đầu nuôi dưỡng.

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, thời gian có trung tiện ($2,40 \pm 0,42$ ngày) và thời gian nằm viện ($12,87 \pm 2,56$ ngày) của nhóm nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa ngắn hơn so với nhóm được nuôi dưỡng hoàn toàn đường tĩnh mạch (thời gian có trung tiện là $3,1 \pm 0,49$ ngày; thời gian nằm viện là $14,83 \pm 3,6$ ngày). Sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Đây cũng là kết luận được đưa ra trong nghiên cứu của Nguyễn Như Lâm [8].

Việc nuôi dưỡng đường tiêu hóa sớm làm giảm chi phí nuôi dưỡng/ngày đáng kể so với nuôi dưỡng đường tĩnh mạch (1 túi dung dịch Nutrison 1.000 ml giá 220.000 VNĐ so với tổng chi phí của 2 chai lipofundin 10% 250 ml, 1 chai aminoplasma 5% và 3 chai glucose 5% là 366.000 VNĐ).

Kết luận

Nuôi dưỡng sớm bằng đường tiêu hóa cho các bệnh nhân sau mổ UTTT là một phương pháp an toàn, tỷ lệ dung nạp 83,3% và mang lại nhiều hiệu quả: Rút ngắn thời gian trung tiện (2,4 ngày), thời gian nằm viện (12,9 ngày). Đạt hiệu quả kinh tế hơn so với nuôi dưỡng bằng đường tĩnh mạch truyền thống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] J. Fukuzawa, H. Terashima, N. Ohkohchi (2007), "Early postoperative oral feeding accelerates upper gastrointestinal anastomotic healing in the rat model", *World J Surg* 2007, **31**, pp.1234-1239.
- [2] N. Kawasaki, Y. Suzuki, T. Nakayoshi, N. Hanyu, M. Nakao, A. Takeda, Y. Fukukawa, H. Kashiwagi (2009), "Early postoperative enteral nutrition is useful for recovering gastrointestinal motility and maintaining the nutrition status", *Surgery Today*, **39**(3), pp.225-230.
- [3] F.A. Moore, E.E. Moore, T.N. Jones, Mc B.L. Croskey, V.M. Peterson (1989), "TEN versus TPN following major abdominal trauma reduced septic morbidity", *The Journal of Trauma*, **29**, pp.916-922.
- [4] D. Schroeder, L. Gillanders, K. Mahr, G.L. Hill (1991), "Effects of immediate postoperative enteral nutrition on body composition, muscle function, and wound healing", *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, **15**, pp.376-383.
- [5] F. Moore, et al. (1992), "Early enteral Feeding, Compared with paenteral Reduce Postoperative septic Complication", *Ann Surg*, **216**(2), pp.172-183.
- [6] R.J. Mayer (1998), "Gastrointestinal tract cancer", *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 14th Ed, **1**, Mc Graw-Hill, pp.568-578.
- [7] Fayez M. Saad (2007), "Early versus delayed oral feeding in Emergency intestinal resection Anastomosis with or without covering Stoma", *Journal of Medical Research Institute*, **28**(2), pp.160-166.
- [8] Nguyễn Như Lâm (2006), *Nghiên cứu hiệu quả của nuôi dưỡng sớm đường ruột trong điều trị bỏng nặng*, Luận án tiến sỹ y học, Học viện Quân y.
- [9] E. Cirmi, A. Liguori, M. Condorelli, et al. (2004), "The beneficial effects of antioxidant supplementation in enteral feeding in critically ill patients: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial", *Anesth Analg*, **99**, pp.857-863.

Xác định độ dài cổ tử cung ở tuổi thai 12-37 tuần qua siêu âm đường âm đạo và một số yếu tố liên quan

Lê Hoàng^{1*}, Nguyễn Xuân Hợi¹, Vũ Văn Du¹, Nguyễn Thị Việt Anh²

¹Bệnh viện Phụ sản Trung ương

²Trường Đại học Y Dược Hải Phòng

Ngày nhận bài 16/1/2017, ngày chuyển phản biện 20/1/2017, ngày nhận phản biện 13/3/2017, ngày chấp nhận đăng 22/3/2017

Tóm tắt:

Mục tiêu: Xác định độ dài cổ tử cung (CTC) ở tuổi thai từ 12 tuần đến 37 tuần và một số yếu tố liên quan bằng phương pháp siêu âm qua đường âm đạo. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang tiến cứu trên 755 thai phụ có tuổi thai từ 12-37 tuần tại Khoa Khám bệnh và Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Phụ sản Trung ương từ tháng 3-6/2016. **Kết quả:** Chiều dài trung bình của CTC là $37,1 \pm 5,2$ mm. Trong đó, chiều dài CTC trung bình của người sinh con rạ là $38,19 \pm 5,39$ mm, người sinh con so là $35,9 \pm 4,72$ mm. Ở bảng bách phân vị, đường percentile số 50, độ dài CTC đạt giá trị lớn nhất ở tuổi thai tuần thứ 22 ($39,26 \pm 4,49$ mm). Sau tuổi thai tuần thứ 22, độ dài CTC ngắn dần. Thời điểm 3 tháng giữa, CTC dài hơn 3 tháng cuối. **Kết luận:** Chiều dài trung bình của CTC là $37,1 \pm 5,2$ mm. Độ dài CTC dài nhất ở tuần thai thứ 22 sau đó giảm dần. Sự co ngắn rõ rệt xảy ra sau tuần thai thứ 31.

Từ khóa: Cổ tử cung, độ dài cổ tử cung, siêu âm đường âm đạo.

Chỉ số phân loại: 3.2

The cervical length at 12-37 weeks of gestation by transvaginal ultrasound and some related factors

Hoang Le^{1*}, Xuan Hoi Nguyen¹, Van Du Vu¹, Thi Viet Anh Nguyen²

¹National Hospital of Obstetrics and Gynecology

²Hai Phong University of Medicine and Pharmacy

Received 16 January 2017; accepted 22 March 2017

Abstract:

Objectives: To determine the cervical length at 12-37 weeks of gestation by transvaginal ultrasound and some related factors. **Materials and methods:** A cross-sectional study in 755 pregnant women at 12-37 weeks of gestation at Department of Consultation and Departement of Imagination, National Hospital of Obstetrics and Gynecology from March to June, 2016. **Results:** The average length of cervix is 37.1 ± 5.2 mm, and that in nulliparous is 35.9 ± 4.72 mm, while that in multiparous is 38.19 ± 5.39 mm. At the 50th percentile line, the cervical length is highest at 22 weeks of gestation (39.26 ± 4.49 mm), and after that, it is gradually shortening. **Conclusion:** The average cervical length is 37.1 ± 5.2 mm; the cervical leng is highest at 22 weeks of gestation and significantly short after 31 weeks of gestation.

Keywords: Cervical length, cervix, transvaginal ultrasound.

Classification number: 3.2

Đặt vấn đề

Đo độ dài CTC và phát hiện sự biến đổi hình thái CTC có một giá trị quan trọng trong việc dự đoán và quản lý chuyển dạ sinh non, chẩn đoán rau tiền đạo và dị dạng hình thái CTC [1]. Đã có nhiều bằng chứng chỉ ra mối quan hệ nghịch đảo giữa độ dài CTC trong thời kỳ mang thai và tần suất của chuyển dạ sinh non. Nguy cơ tương đối của sinh non, xảy thai tăng lên khi độ dài CTC giảm. Có nhiều phương pháp dự đoán sinh non trong thai kỳ như dựa vào tiền sử sinh non, đo độ dài CTC, định lượng fibronectin trong dịch âm đạo. Để xác định độ dài CTC có khá nhiều phương pháp, trong đó siêu âm được đánh giá là phương pháp đơn giản, tiện ích và đạt hiệu quả nhất. Một số nghiên cứu cũng cho thấy việc đánh giá độ dài CTC qua siêu âm chính xác hơn so với đánh giá độ dài CTC qua thăm khám lâm sàng. Siêu âm qua ngã âm đạo là một phương pháp đáng tin cậy để đánh giá độ dài CTC nhưng có thể gây ra sự khó chịu cho bệnh nhân [2]. Nhằm mục đích thiết lập sự phân bố chuẩn để xây dựng bảng bách phân vị cho độ dài CTC ở những phụ nữ mang thai có yếu tố nguy cơ thấp tại Việt Nam, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: Xác định độ dài CTC ở tuổi thai từ 12 tuần đến 37 tuần bằng phương pháp siêu âm qua đường âm đạo và một số yếu tố liên quan.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

*Tác giả liên hệ: Email: lehoang2001@gmail.com

Là những phụ nữ khám thai tại Khoa Khám bệnh và Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Phụ sản Trung ương từ tháng 3 đến tháng 6/2016.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Thai phụ có chu kỳ kinh nguyệt 28 ± 2 ngày, nhớ rõ kỳ kinh cuối;
- Thai phụ có một thai, thai sống, thai phụ chưa phát hiện bệnh lý gì;
- Tuổi thai quan sát độ dài CTC từ tuần thai thứ 12-37;
- Những thai phụ đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Tiền sử sảy thai tự nhiên trên hai lần;
- Các sản phụ có dấu hiệu dọa sảy, dọa đẻ non, sinh non;
- Tiền sử chuyển dạ non tháng hoặc sinh thai dưới 2.500 g;
- Tiền sử phẫu thuật các khối u sinh dục và CTC;
- Thai phụ đang có các bệnh lý mạn tính, cấp tính hay ác tính;
- Thai bệnh lý như dị dạng, đa ối, thiếu ối...

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang tiến cứu.

Thời gian, địa điểm nghiên cứu: Khoa Khám bệnh theo yêu cầu và Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Phụ sản Trung ương, từ tháng 3 đến tháng 6/2016.

$$\text{Cỡ mẫu nghiên cứu: } n = \frac{Z_{(1-\alpha/2)}^2 \cdot sd^2}{d^2}$$

Trong đó, n: cỡ mẫu (số đối tượng cần nghiên cứu); $Z_{(1-\alpha/2)}$: khoảng tin cậy = 1,96 (tương ứng hệ số tin cậy = 0,05); sd: độ lệch chuẩn = 5,13 mm (Jafari, 2015); d: độ chính xác tuyệt đối mong muốn, được tính bằng $\epsilon \cdot \bar{X}$, trong đó $\bar{X}$: trung bình nghiên cứu = 38,28 mm (Jafari, 2015) [3]; ϵ : độ chính xác (= 0,05).

Trong nghiên cứu này có 26 lớp nghiên cứu, do vậy $n = \frac{1,96^2 \cdot 5,13^2}{0,05^2 \cdot 38,28^2} \times 26 = 717,5$

Thực tế, chúng tôi lấy được 755 trường hợp thỏa mãn tiêu chuẩn nghiên cứu.

Xử lý và phân tích số liệu: Bằng phần mềm SPSS 16.0 và Excel 2013. Với các biến định tính, tính và so sánh các giá trị tỷ lệ bằng test Chi-square hoặc Fisher's exact test. Với các biến định lượng, tính và so sánh các giá trị trung

bình bằng T-test hoặc ANOVA test. $P < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

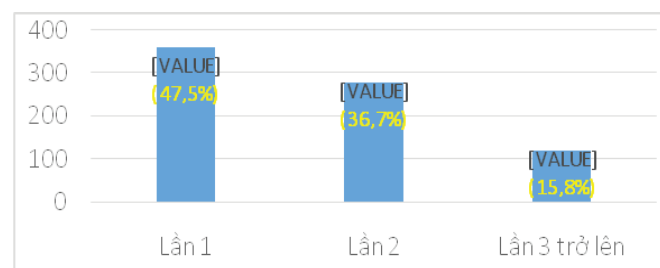
Kết quả

Một số đặc điểm chung

Các đặc điểm của 755 trường hợp bệnh nhân trong nghiên cứu này bao gồm: Phân bố tuổi, chiều cao, BMI trước khi mang thai, số lần sinh, độ dài CTC trung bình, giá trị bách phân vị của độ dài CTC, độ dài CTC theo tháng, quý tuổi thai được thể hiện trong các bảng 1-3 và các biểu đồ 1-4.

Bảng 1. Phân bố tuổi, chiều cao, BMI trước khi mang thai.

Đặc điểm chung	n	%
Tuổi		
≤ 19	18	2,4
20-24	138	18,3
25-29	314	41,6
30-34	179	23,7
35-39	89	11,8
≥ 40	17	2,2
Chiều cao (cm)		
< 150	29	3,8
150- < 155	221	29,3
155-160	275	36,4
$> 160,0$	230	30,5
BMI trước khi mang thai (kg/m^2)		
Thiếu cân ($< 18,5$)	177	23,4
Bình thường ($18,5 - < 23,0$)	548	72,6
Thừa cân, béo phì ($\geq 23,0$)	30	4,0



Biểu đồ 1. Số lần sinh.

Nhận xét: Sinh lần đầu chiếm tỷ lệ cao nhất (47,5%), tiếp đến là lần hai (36,7%).

Độ dài CTC trung bình và giá trị bách phân vị ở tuổi thai 12-37 tuần

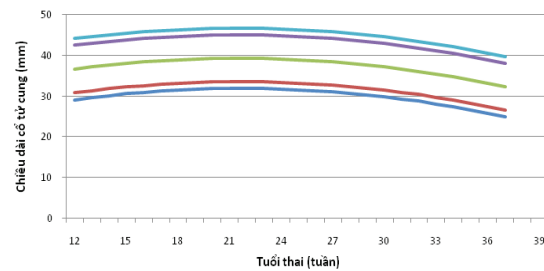
Bảng 2. Độ dài CTC trung bình ở tuổi thai 12-37 tuần.

Tuổi thai (tuần)	Số thai phụ	Trung bình (mm)	SD (mm)
12	30	37,33	4,37
13	30	37,99	6,2
14	30	37,09	5,08
15	30	37,62	4,06
16	30	37,60	4,14
17	31	37,80	4,23
18	30	38,70	5,79
19	30	39,45	5,85
20	29	39,61	3,05
21	27	39,26	2,27
22	28	38,25	4,18
23	28	37,89	3,16
24	28	38,31	4,69
25	28	39,03	4,10
26	28	36,73	3,28
27	27	37,63	4,80
28	30	40,36	4,73
29	30	36,84	4,27
30	28	38,12	5,62
31	27	38,23	6,14
32	28	35,18	3,80
33	28	37,16	6,11
34	31	33,21	4,68
35	29	32,27	4,32
36	31	31,08	3,15
37	29	32,65	4,31
Tổng	755	37,1	5,21

SD: độ lệch chuẩn

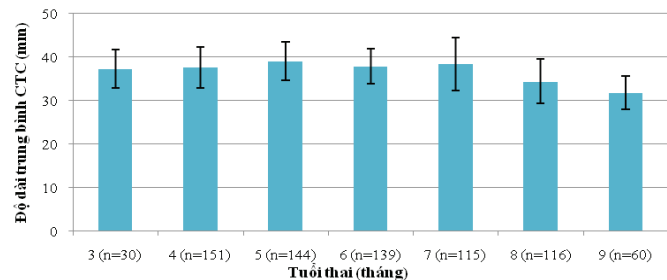
Bảng 3. Giá trị bách phân vị của độ dài CTC từ tuổi thai từ 12 đến 37 tuần.

Tuổi thai (tuần)	Giá trị bách phân vị của độ dài CTC (mm)					
	SD	5%	10%	50%	90%	95%
12	4,54	29,1	30,8	36,6	42,4	44,1
13	4,54	29,6	31,3	37,1	42,9	44,6
14	4,53	30,1	31,8	37,6	43,4	45,1
15	4,53	30,5	32,2	38,0	43,8	45,5
16	4,52	30,9	32,5	38,3	44,2	45,8
17	4,52	31,2	32,8	38,6	44,4	46,1
18	4,51	31,4	33,1	38,9	44,7	46,3
19	4,51	31,6	33,2	39,0	44,8	46,5
20	4,50	31,7	33,4	39,1	44,9	46,6
21	4,50	31,84	33,4	39,25	45,0	46,6
22	4,49	31,85	33,5	39,26	45,1	46,7
23	4,49	31,80	33,4	39,2	44,9	46,6
24	4,48	31,7	33,3	39,1	44,8	46,4
25	4,48	31,5	33,1	38,9	44,6	46,2
26	4,47	31,3	32,9	38,6	44,4	46,0
27	4,47	31,0	32,6	38,3	44,1	45,8
28	4,46	30,7	32,3	38,0	43,7	45,4
29	4,46	30,3	31,9	37,6	43,3	44,9
30	4,45	29,8	31,4	37,2	42,8	44,5
31	4,45	29,3	30,9	36,6	42,3	43,9
32	4,44	28,7	30,3	36,1	41,7	43,4
33	4,44	28,1	29,7	35,4	41,1	42,7
34	4,43	27,4	29,0	34,7	40,4	42,0
35	4,43	26,7	28,3	34,0	39,6	41,3
36	4,42	25,9	27,5	33,2	38,8	40,5
37	4,42	25,0	26,6	32,3	37,9	39,6



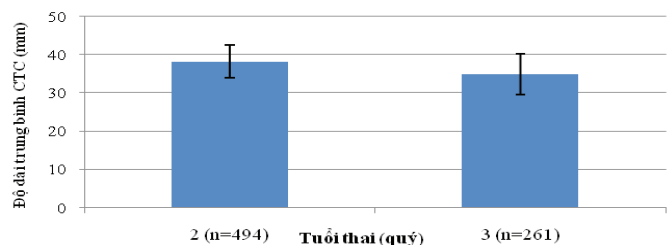
Biểu đồ 2. Giá trị bách phân vị của độ dài CTC từ tuổi thai từ 12 đến 37 tuần.

Nhận xét: Sự thay đổi độ dài CTC theo tuổi thai có dạng đường cong với chiều lõm xuống dưới, độ dài CTC tăng đến 1 tuổi thai nhất định rồi giảm. Ở tuổi thai 12 đến 22 tuần, CTC có xu hướng dài ra. Từ sau tuần 22 cho đến khi sinh, CTC có xu hướng ngắn lại. Xét trên đường percentile 50, tại tuổi thai 22 tuần, độ dài CTC đạt giá trị lớn nhất ($39,26 \pm 4,49$ mm).



Biểu đồ 3. Độ dài CTC theo tháng tuổi thai.

Nhận xét: Độ dài trung bình CTC ngắn nhất ở tháng 9 ($31,84 \pm 3,83$ mm), dài nhất ở tháng 5 ($39,06 \pm 4,47$ mm).



Biểu đồ 4. Độ dài CTC theo quý tuổi thai.

Nhận xét: Độ dài trung bình CTC ở quý 3 ngắn hơn độ dài trung bình ở quý 2.

Một số yếu tố liên quan đến độ dài CTC

Một số yếu tố liên quan đến độ dài CTC như tuổi thai, BMI, số lần sinh được thể hiện trong các bảng 4-6.

Bảng 4. Liên quan giữa độ dài CTC và tuổi thai (tuần).

Hàm số tương quan	R	R ²	p	Phương trình
Bậc 1	0,277	0,077	<0,01	$y = 41,75 - 0,19(x)$
Lg	0,235	0,055	<0,01	$y = 48,64 - 3,67(x)$
Bậc 2	0,397	0,157	<0,01	$y = 25,814 + 1,249(x) - 0,029(x)^2$

Nhận xét: Hàm số tương quan có R cao nhất được chọn: $y=25,814+1,249(x)-0,029(x)^2$.

Bảng 5. Liên quan giữa độ dài CTC và BMI trước khi mang thai của thai phụ.

Phân loại BMI	n	Mean±SD (mm)	p
Thiếu cân	177	35,83±4,46	< 0,05
Bình thường	548	37,45±5,31	
Thừa cân, béo phì	30	38,16±6,09	
Tổng	755	37,1±5,21	

Nhận xét: BMI càng lớn thì độ dài CTC càng cao (<0,05).

Bảng 6. Liên quan giữa độ dài CTC và lần sinh.

Tuổi thai	Con so		Con rạ		p
	n	Mean±SD(mm)	n	Mean±SD(mm)	
Tháng 4	73	36,87±4,42	78	38,32±4,97	0,062
Tháng 5	71	38,17±3,93	73	39,91±4,82	0,019
Tháng 6	61	37,13±3,65	78	38,54±4,29	0,044
Tháng 7	46	36,18±4,49	69	39,87±6,45	0,001
Tháng 8	64	33,55±4,75	52	35,45±5,35	0,045
Tổng	358	35,9±4,72	397	38,19±5,39	0,000

Nhận xét: Thời điểm thai ở tháng thứ 4, độ dài trung bình CTC của người sinh con so và con rạ là tương tự nhau ($p>0,05$), nhưng từ tháng 5 trở đi, CTC của người sinh con rạ dài hơn của người con so ($p<0,05$).

Bàn luận

Một số đặc điểm chung

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $28,56\pm5,07$, phù hợp với độ tuổi sinh đẻ, thấp nhất là 17 tuổi, cao nhất là 44 tuổi. Sự tập trung sinh đẻ ở độ tuổi 20-29 có thể là kết quả tác động của Chương trình quốc gia về dân số. Ủy ban Dân số và Kế hoạch hóa gia đình Việt Nam khuyến cáo “sau tuổi 20, cơ thể người phụ nữ Việt Nam phát triển đầy đủ về thể chất và tâm lý, tạo điều kiện thuận lợi cho lập gia đình và sinh con”. Do vậy, thời điểm sinh con so thường vào khoảng 20-24 tuổi và sinh con rạ vào khoảng 25-29 tuổi.

Chiều cao của các thai phụ tập trung trong khoảng 155-160 cm (36,4%), thấp nhất là 142,0 cm, cao nhất là 172,0 cm. Có rất ít thai phụ có chiều cao từ 149,9 cm trở xuống, chiếm tỷ lệ 3,8%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi là cao hơn so với của tác giả Nguyễn Công Định [4]. Trong nghiên cứu của tác giả này chỉ có 7,5% đối tượng có chiều cao trên 158 cm, nhưng trong nghiên cứu của chúng tôi có đến 30,5% trường hợp cao trên 160 cm. Điều này cũng hoàn toàn phù hợp do hiện nay phụ nữ Việt Nam nói riêng và người dân Việt Nam nói chung có chiều cao tăng lên so với trước đây.

Tỷ lệ BMI trước khi có thai của nhóm thấp là 23,4% (dưới 18,5), nhóm bình thường (từ 18,5 đến <23,0) là 72,6% và nhóm cao ($\geq 23,0$) là 4,0%, thấp hơn so với tác giả Itaborahy [5]. Lý giải điều này là do chỉ số BMI của phụ nữ Việt Nam thấp hơn so với phụ nữ những khu vực khác. Đồng thời, tỷ lệ thừa cân, béo phì cao hơn ở những nước phát triển, đặc biệt là khu vực châu Âu và châu Mỹ.

Độ dài CTC trung bình và giá trị bách phân vị ở tuổi thai 12-37 tuần

Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ dài trung bình CTC là $37,1\pm5,21$ mm. Giá trị nhỏ nhất là 22,6 mm, lớn nhất là 56 mm. Độ dài trung bình CTC trong quý 2 là $38,27\pm4,27$ mm, trong quý 3 là $34,89\pm5,38$ mm (biểu đồ 2). Độ dài trung bình CTC trong 2 quý khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p<0,05$. Trong quý 3, có sự giảm đáng kể độ dài CTC. Giá trị trung bình độ dài CTC được đánh giá qua siêu âm đường âm đạo có sự thay đổi đáng kể theo tuổi thai. Siêu âm độ dài CTC qua đường âm đạo đã được chứng minh là có lợi ích để dự đoán sinh non, CTC ngắn sẽ có yếu tố nguy cơ cao hơn [2, 6, 7]. Mặc dù vậy, để phát hiện chính xác những chiều dài CTC bất thường, chúng ta phải nắm được chính xác khoảng bình thường của độ dài CTC.

Nghiên cứu của chúng tôi xác nhận rằng, độ dài CTC thay đổi trong suốt thời kỳ mang thai. Phù hợp với một vài công trình đã công bố, những nghiên cứu này chỉ ra rằng có sự giảm sinh lý theo độ dài CTC. Điều quan trọng ở đây là chúng ta phải xác định được tuổi thai chính xác để đo độ dài CTC nhằm dự đoán nguy cơ sinh non. Nhiều báo cáo đã chỉ ra rằng, tham số CTC với độ chính xác dự đoán sinh non tốt nhất là dưới 25 mm [8] (bảng 7).

Bảng 7. Thời điểm và giá trị độ dài CTC lớn nhất.

Tác giả	Tuổi thai	Độ dài CTC (mm)
Ayers [6]	34 tuần	52±12
Jafari [3]	Ba tháng giữa	38,28±5,13
Kushnir [9]	20-25 tuần	48,34±6,47
Liansuetrakul [10]	24 tuần	38,1±5,8

Cũng giống như nghiên cứu của chúng tôi, hầu hết các tác giả đều ghi nhận độ dài CTC đạt giá trị lớn nhất ở thời điểm ba tháng giữa thời kỳ thai nghén. Giá trị độ dài CTC lớn nhất trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự như Jafari, Liansuetrakul nhưng thấp hơn tác giả Kushnir và Ayers. Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện ở những thai phụ châu Á, giống như Jafari, Liansuetrakul, trong khi Kushnir và Ayers thực hiện ở những thai phụ châu Âu và châu Mỹ. Cũng đã có vài nghiên cứu về độ dài CTC giữa các chủng tộc và nhận định rằng CTC của phụ nữ da trắng dài hơn phụ nữ da vàng. Tuy nhiên, khi so sánh về độ dài CTC thì kết quả đo của tác giả Nguyễn Mạnh Trí ở tuổi thai 24 tuần [11] lớn

hơn kết quả đo của chúng tôi với $p < 0,05$, CI 95% (-9,57;-5,93). Giải thích điều này có thể do tác giả Nguyễn Mạnh Trí thực hiện đo độ dài CTC qua đường bụng, thai phụ phải nhịn tiểu làm cho CTC dài ra một cách nhân tạo. Nghiên cứu của chúng tôi tiến hành đo qua đường âm đạo, thai phụ được hướng dẫn đi tiểu sạch trước khi siêu âm, hạn chế được nhược điểm này.

Một số yếu tố liên quan đến độ dài CTC

Theo một số tác giả trên thế giới, độ dài CTC ảnh hưởng bởi chiều cao, cân nặng, chủng tộc, số lần sinh. Ở Việt Nam chưa có tác giả nào nghiên cứu sự khác biệt giữa các nhóm BMI trước khi có thai và độ dài CTC. Thực tế đã chỉ ra rằng, cân nặng của mẹ là một trong những yếu tố đóng vai trò quan trọng đối với cân nặng của thai nhi. Một vài nghiên cứu đã chỉ ra tỷ lệ sinh non tăng lên ở những người có chỉ số BMI trước khi có thai thấp. Chẳng hạn, Bethesda (2005) đã chỉ ra mối liên quan giữa BMI trước khi có thai của mẹ và tuổi thai sinh đẻ. Họ báo cáo rằng, độ dài CTC dài hơn ở những thai phụ có BMI cao và những thai phụ này có tỷ lệ sinh non thấp hơn. Những thai phụ béo phì có ít nguy cơ sinh non hơn. Một nghiên cứu của Brazin năm 2004 thì kết luận, độ dài CTC thấp hơn đáng kể ở người có BMI thấp so với nhóm BMI bình thường và cao.

Các nhà giải phẫu đã chứng minh rằng, ý nghĩa “CTC ngắn dần theo mỗi lần sinh” là không đúng thực tế. Khi không có thai, chiều dài CTC ổn định vào khoảng 25 mm. Tuy nhiên khi có thai, với những thay đổi sinh lý, CTC mềm dần, mềm từ ngoại vi vào trung tâm, CTC của thai phụ sinh con rạ mềm sớm hơn của những thai phụ sinh con so. Trên thực tế, thành phần sợi collagen, elastin và nước của CTC người sinh con rạ khác biệt với CTC người sinh con so do sự thay đổi CTC sau một cuộc đẻ. Tính chất này có thể ảnh hưởng, dẫn đến sự khác biệt độ dài CTC giữa các thai phụ sinh con rạ và sinh con so. Một vài nghiên cứu trên thế giới cũng chỉ ra rằng, CTC của người sinh con rạ dày và dài hơn người sinh con so. Theo nghiên cứu của Iams và cộng sự, thai phụ sinh con rạ có CTC dài hơn đáng kể so với thai phụ sinh con so, tác giả này kết luận có sự khác biệt là 1,5 mm [7]. Theron và cộng sự (2008) cũng chỉ ra sự khác biệt giữa 2 nhóm sinh con rạ và sinh con so với $p = 0,008 < 0,05$ [12]. Trung bình sự khác biệt giữa 2 nhóm này là 1,9 mm với CI 95% [0,4;0,6], độ dài CTC của người sinh con rạ dài hơn người sinh con so. Trong nghiên cứu này, chúng tôi cũng so sánh độ dài trung bình CTC của người sinh con so và sinh con rạ và cũng nhận thấy có sự khác biệt về độ dài trung bình CTC của 2 nhóm này, độ dài trung bình người sinh con rạ dài hơn người sinh con so. Tuy nhiên, không có sự đồng nhất về cân nặng và chiều cao của 755 thai phụ trong mẫu nghiên cứu. Do đó, chúng tôi chưa thể kết luận độ dài CTC

ở người sinh con rạ dài hơn người sinh con so. Cần có thêm những nghiên cứu so sánh độ dài CTC của người sinh con so và sinh con rạ ở Việt Nam.

Kết luận

- Độ dài trung bình CTC từ tuổi thai 12 tuần đến 37 tuần qua siêu âm đường âm đạo là $37,1 \pm 5,2$ mm. Trong đó, chiều dài CTC trung bình của người sinh con rạ là $38,19 \pm 5,39$ mm, người sinh con so là $35,9 \pm 4,72$ mm. Chiều dài trung bình CTC theo BMI trước khi có thai: Nhóm thấp là $35,83 \pm 4,46$ mm, nhóm bình thường là $37,45 \pm 5,31$ mm, nhóm cao là $38,16 \pm 6,09$ mm.

- Ở bảng bách phân vị, đường percentile số 50, độ dài CTC đạt giá trị lớn nhất ở tuổi thai tuần thứ 22. Sau tuổi thai tuần thứ 22, độ dài CTC ngắn dần. Xét trên đường percentile 50, tại tuổi thai 22 tuần, độ dài CTC đạt giá trị lớn nhất ($39,26 \pm 4,49$ mm). Thời điểm 3 tháng giữa, CTC dài hơn 3 tháng cuối. Sự co ngắn rõ rệt diễn ra rõ nhất sau tuổi thai tuần thứ 31.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] E.R.R. Vaisbuch, S. Mazaki-Tovi, O. Erez, J.P. Kusanovic, P. Mittal (2010), “The risk of impending preterm delivery in asymptomatic patients with a nonmeasurable cervical length in the second trimester”, *Am J Obstet Gynecol*, **203**(5) pp.446.e1-446.e9.
- [2] J. Slager and S. Lynne (2012), “Assessment of cervical length and the relationship between short cervix and preterm birth”, *J Midwifery Womens Health*, **57** Suppl 1, pp.S4-11.
- [3] E. Jafari-Dehkordi, A. Adibi, M. Sirus (2015), “Reference range of the weekly uterine cervical length at 8 to 38 weeks of gestation in the center of Iran”, *Adv Biomed Res*, **4**, p.115.
- [4] Nguyễn Công Định (2009), *Nghiên cứu đo độ dài CTC ở phụ nữ có thai 20-24 tuần bằng phương pháp siêu âm qua tầng sinh môn*, Luận văn thạc sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
- [5] R.M.R. Itaborahy, Anselmo Verlangieri Carmo, Sebastião Freitas de Medeiros, Ali Yassin (2010), “Endovaginal sonographic assessment of cervical length in healthy pregnant women between 20 and 34 gestational weeks”, *Radiol Bras*, **43**(6), pp.379-383.
- [6] J.W. Ayers, et al. (1988), “Sonographic evaluation of cervical length in pregnancy: diagnosis and management of preterm cervical effacement in patients at risk for premature delivery”, *Obstet Gynecol*, **71**(6 Pt 1), pp.939-944.
- [7] J.D. Iams, et al. (2008), “Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth”, *Lancet*, **371**(9607), pp.164-175.
- [8] J. Grimes-Dennis and V. Berghella (2007), “Cervical length and prediction of preterm delivery”, *Curr Opin Obstet Gynecol*, **19**(2), pp.191-195.
- [9] O. Kushnir, et al. (1990), “Vaginal ultrasonographic assessment of cervical length changes during normal pregnancy”, *Am J Obstet Gynecol*, **162**(4), pp.991-993.
- [10] T. Liansuettrakul, T. Suntharaj, C. Suwanrath, R. Leetanaporn, R. Rattanapruksachart, P. Tuntiseranee (2002), “Serial translabial sonographic measurement of cervical dimensions between 24 and 34 weeks’ gestation in pregnant Thai women”, *Ultrasound Obstet Gynecol*, **20**(2), pp.168-173.
- [11] Nguyễn Mạnh Trí (2004), *Nghiên cứu về độ dài CTC trong thời kỳ thai nghén và ý nghĩa tiên lượng dọa đẻ non*, Luận án tiến sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
- [12] G. Theron, et al. (2008), “Centile charts of cervical length between 18 and 32 weeks of gestation”, *Int J Gynaecol Obstet*, **103**(2), pp.144-148.

Nghiên cứu di thực cây đan sâm (*Salvia miltiorrhiza* Bunge) tại một số vùng của miền Bắc Việt Nam

Trần Danh Việt*, Đào Văn Núi, Nguyễn Văn Hùng

Viện Dược liệu

Ngày nhận bài 16/11/2016, ngày chuyển phản biện 18/11/2016, ngày nhận phản biện 12/12/2016, ngày chấp nhận đăng 16/12/2016

Tóm tắt:

Đan sâm là cây thảo dược có giá trị dược liệu cao, được sử dụng ở nhiều nơi trên thế giới, đặc biệt là trong chữa các bệnh về tim mạch. Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá khả năng di thực cây đan sâm tại 5 địa điểm: Thanh Trì (Hà Nội), Sa Pa, Bắc Hà (Lào Cai), Mộc Châu và Vân Hồ (Sơn La). Kết quả cho thấy, cây đan sâm sinh trưởng tốt ở các vùng nghiên cứu di thực nhập nội. Ở các điểm trồng tại Lào Cai (Sa Pa, Bắc Hà) ghi nhận được năng suất dược liệu và hàm lượng hoạt chất cao nhất. Điểm trồng tại đồng bằng (Hà Nội) có năng suất dược liệu và hàm lượng hoạt chất thấp nhất.

Từ khóa: Di thực, *Salvia miltiorrhiza* Bunge.

Chỉ số phân loại: 3.4

Research on the possibility of acclimatization of *Salvia miltiorrhiza* Bunge in the Northern Vietnam

Danh Viet Tran*, Van Nui Dao, Van Hung Nguyen

National Institute of Medicinal Materials

Received 16 November 2016; accepted 16 December 2016

Abstract:

Salvia miltiorrhiza Bunge, a well-known traditional herb due to its excellent medicinal values, is used in many parts of the world for pharmacological activities. This study was conducted to determine the possibility of acclimatization of *Salvia miltiorrhiza* Bunge among 5 locations: Thanh Tri (Ha Noi), Sa Pa and Bac Ha (Lao Cai), Moc Chau and Van Ho (Son La). The results indicated that *Salvia miltiorrhiza* Bunge could grow well in the acclimated locations. Lao Cai locations (Sa Pa, Bac Ha) had the highest recorded yield and content of active compounds. In contrast, the yield and content of active compounds of *Salvia miltiorrhiza* Bunge in Hanoi were recorded the lowest.

Keywords: Acclimatization, *Salvia miltiorrhiza* Bunge.

Classification number: 3.4

Mở đầu

Đan sâm (*Salvia miltiorrhiza* Bunge) là một cây thuốc quý ở các nước châu Á. Cây có nguồn gốc ở Trung Quốc và Nhật Bản [1], sinh trưởng ở độ cao 90-1.200 m, cây thường mọc ở những vùng cỏ, sườn đồi, hoặc dọc theo các bờ suối ở miền tây hoặc tây nam Trung Quốc và đã được đưa vào canh tác tại Trung Quốc [2]. Đan sâm là cây lâu năm và rụng lá hàng năm, cây cao khoảng 30-60 cm, lá đơn hoặc kép tùy thuộc vào vị trí trên thân. Cánh hoa có màu tím hoặc xanh nằm trong một đài hoa màu tím đậm [3].

Đan sâm có bộ phận sử dụng làm dược liệu là rễ (*Salviae miltiorrhizae radix*) (Pharmacopoeia of the People's Republic of China, 1988). Rễ của cây rất giàu tanshinone I, tanshinone IIa, miltirone, axit salvianolic và nhiều hoạt chất khác. Rễ cây có rất nhiều tác dụng như chống oxy hóa, chống vi khuẩn, chống virus, chống ung thư, chống viêm và bệnh tim mạch [4, 5].

Vào những năm 60 của thế kỷ trước, cây đan sâm đã được di thực vào Việt Nam từ Trung Quốc và được trồng thử nghiệm tại các trạm nghiên cứu trồng cây thuốc ở Sa Pa, Tam Đảo và Hà Nội. Cây sinh trưởng phát triển tương đối tốt, ra hoa quả hàng năm, đã thu được hạt và dược liệu [6], nhưng sau đó do không được quan tâm đúng mức nên chưa phát triển. Hiện nay dược liệu đan sâm chủ yếu được nhập khẩu từ Trung Quốc, nên vấn đề chất lượng và giá cả không ổn định, làm ảnh hưởng rất lớn tới nhu cầu sử dụng trong nước, đặc biệt là trong y học cổ truyền và sản xuất thuốc. Theo báo cáo tại Hội

*Tác giả liên hệ: Email: trandanhviet@gmail.com

ngihtăng cường kiểm soát nguồn gốc và chất lượng dược liệu, thì trên thị trường dược liệu Việt Nam hiện nay 80-85% dược liệu có nguồn gốc nhập khẩu từ Trung Quốc và đan sâm là một trong những dược liệu bị nghi ngờ kém chất lượng do bị chiết hoạt chất, làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến hiệu quả điều trị [7].

Do đó để chủ động được nguồn nguyên liệu đan sâm cho nhu cầu trong nước, Viện Dược liệu đã tiến hành nhập nội giống đan sâm Trung Quốc về trồng ở Việt Nam nhằm đánh giá tính thích nghi, khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây đan sâm tại một số vùng của miền Bắc Việt Nam.

Đối tượng, địa điểm và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng, địa điểm nghiên cứu

Hạt giống đan sâm được nhập từ Trung Quốc.

Nghiên cứu được thực hiện tại Thanh Trì (Hà Nội), Sa Pa, Bắc Hà (Lào Cai), Mộc Châu và Vân Hồ (Sơn La).

Phương pháp nghiên cứu

Thẩm định/xác định tên khoa học cây đan sâm nhập nội:

Sử dụng phương pháp so sánh hình thái, đối chiếu với khóa phân loại và bản mô tả trong Thực vật chí Trung Quốc - Flora of China (2005) để xác định tên khoa học cho loài.

Sử dụng máy ảnh và kính hiển vi soi nổi để phân tích đặc điểm của các bộ phận: Bẹ lá, lá, cuống lá, lá chết, cuống lá chết.

Trồng đánh giá di thực:

- Bố trí thí nghiệm theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ, một nhân tố, không nhắc lại.

- Các biện pháp kỹ thuật (thời vụ, mật độ, phân bón, chăm sóc, thu hoạch...) theo quy trình do Viện Dược liệu ban hành (2014) [8]. Cụ thể: Thời vụ gieo, trồng tại Hà Nội: Gieo 15/10, trồng 15/12. Các địa điểm miền núi: Gieo 15/11, trồng 5/3; khoảng cách trồng: 30x20 cm; phân bón: Bón lót phân chuồng hoai mục với số lượng 20 tấn, 200 kg phân đạm, 500 kg supe lân và 300 kg phân kali cho một ha; diện tích triển khai: 180 m²/vùng.

- Phân tích, kiểm tra chất lượng mẫu dược liệu đan sâm trồng tại các vùng nghiên cứu. Định lượng hàm lượng tanshinon IIA bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC). Tiến hành xây dựng đường chuẩn biểu diễn sự phụ thuộc giữa nồng độ tanshinon IIA và giá

trị diện tích pic. Điều kiện tiến hành phân tích đã được khảo sát và tóm tắt như sau: Hệ thống máy: HPLC, hãng Shimadzu, Nhật Bản; cột: C18; hệ dung môi: Acetonitril (B) - H₂O (A); tốc độ dòng: 0,7 ml/phút; UV: 270 nm.

Chương trình rửa giải:

Thời gian (phút)	B (%)	A (%)	Kiểu rửa giải
0-10	65	35	Đẳng dòng
10-20	65-90	35-10	Gradient
20-30	90	10	Đẳng dòng
30			Stop

Quá trình phân tích được thực hiện với mẫu chất tanshinon IIA đối chiếu (độ tinh khiết 95,0%). Các mẫu phân tích trước khi tiêm vào hệ thống đều được lọc qua màng cellulose acetat 0,45 µm. Mỗi thí nghiệm được làm lặp lại 3 lần.

Các chỉ tiêu theo dõi

Chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển:

Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cây: Thời gian từ gieo đến mọc (ngày); tỷ lệ mọc (%); thời gian từ gieo đến ra lá thật (ngày); thời gian từ gieo đến phân nhánh (ngày); thời gian từ gieo đến ra nụ (ngày); thời gian từ gieo đến ra hoa (ngày); thời gian từ gieo đến kết quả (ngày); thời gian từ gieo đến quả chín (ngày); thời gian sinh trưởng (ngày): Tính từ ngày gieo hạt đến ngày thu hoạch được liệu.

Các chỉ tiêu sinh trưởng: Chiều cao cây khi thu hoạch (cm); số nhánh (nhánh); đường kính tán (cm).

Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: Chiều dài rễ (cm); đường kính rễ chính (cm); số rễ/gốc (lúc thu hoạch); khối lượng rễ/cây (g); năng suất lý thuyết (tấn/ha); năng suất thực thu (tấn/ha); tỷ lệ rễ tươi/khô.

Đánh giá chất lượng dược liệu: Định lượng (%) tanshinon IIA trong các mẫu dược liệu thu hoạch tại các điểm nghiên cứu.

Phương pháp xử lý số liệu

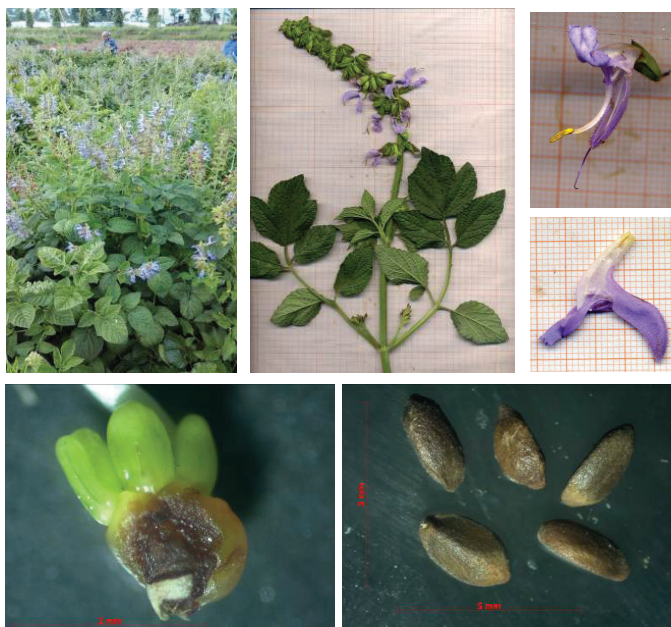
Kết quả nghiên cứu được xử lý theo phần mềm Excel và chương trình IRRISTAT 5.0.

Kết quả và thảo luận

Kết quả thẩm định tên khoa học

Các mẫu đan sâm được xử lý và phân tích căn cứ vào đặc điểm hình thái và khóa phân loại của họ Bạc hà

(*Lamiaceae*), đã xác định được tên khoa học của cây đan sâm nhập nội là *Salvia miltiorrhiza* Bunge (thuộc họ Bạc hà). Các mẫu tiêu bản được lưu tại Phòng Tiêu bản của Khoa Tài nguyên dược liệu (Viện Dược liệu) với số hiệu là 9971.



Hình 1. Một số hình ảnh về cây đan sâm trồng ở Việt Nam.

Kết quả đánh giá tỷ lệ nảy mầm và thời gian sinh trưởng, phát triển của cây đan sâm

Kết quả nghiên cứu được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Đánh giá tỷ lệ nảy mầm và thời gian sinh trưởng phát triển của cây đan sâm.

Địa điểm trồng	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Thời gian từ gieo đến... (ngày)						
		Mọc	Ra lá thật	Phân nhánh	Ra nụ	Ra hoa	Kết quả	Quả chín
Thanh Trì (Hà Nội)	85,4	7	15	100	180	195	200	210
Sa Pa (Lào Cai)	82,5	8	18	120	190	205	210	220
Bắc Hà (Lào Cai)	80,3	8	18	120	190	205	210	220
Mộc Châu (Sơn La)	80,6	8	18	120	190	205	210	220
Vân Hồ (Sơn La)	81,7	8	18	120	190	205	210	220

Kết quả bảng 1 cho thấy, tỷ lệ nảy mầm tại các vùng đều đạt cao (trên 80%), đảm bảo chất lượng hạt rất tốt. Các giai đoạn từ gieo đến mọc, ra lá thật, phân nhánh, ra nụ, ra hoa, kết quả, quả chín đều cho thấy tại các vùng trồng ở miền núi là như nhau, ở đồng bằng là Hà Nội sớm hơn khoảng 10 ngày. Tuy nhiên, cây đan sâm có một đặc điểm là vừa sinh trưởng vừa ra hoa, trong cùng một cây

có nhiều nhánh nhưng mỗi nhánh có thời điểm ra hoa khác nhau, do vậy quả chín cũng không cùng lúc, bông nở trước sẽ chín trước. Quá trình từ khi cây bắt đầu ra nụ đến khi quả chín cứ liên tục cho đến khi cây tàn lụi.



Hình 2. Cây giống đủ tiêu chuẩn trồng và khi ra hoa, kết quả.

Đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng của cây đan sâm

Kết quả nghiên cứu được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng của cây đan sâm.

Địa điểm trồng	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây khi thu hoạch (cm)	Số nhánh (nhánh)	Đường kính tán (cm)
Thanh Trì (Hà Nội)	240-255	40,63	6,07	48,70
Sa Pa (Lào Cai)	300-330	42,70	8,00	44,20
Bắc Hà (Lào Cai)	300-330	41,52	7,54	46,85
Mộc Châu (Sơn La)	300-330	45,67	6,27	50,27
Vân Hồ (Sơn La)	300-330	43,64	6,82	46,67
<i>LSD_{0,05}</i>		6,07	1,5	7,53
<i>CV (%)</i>		7,8	10,9	8,8

Kết quả bảng 2 cho thấy, về thời gian sinh trưởng, riêng điểm ở Hà Nội có thời gian sinh trưởng 240-255 ngày, tương ứng với thời điểm cuối tháng 6 năm sau, giai đoạn này ở đồng bằng thường nắng to và mưa nhiều nên phải thu hoạch đan sâm ngay nếu không rễ sẽ bị thối, các địa điểm ở miền núi đều có thời gian sinh trưởng 300-330 ngày, tương ứng tháng 9, tháng 10 năm sau, khi cây có hiện tượng tàn lụi thì tiến hành thu hoạch. Chiều cao cây trồng tại 5 địa điểm biến động từ 40,63 đến 45,67 cm. Số nhánh dao động 6,07-8,00 nhánh, số nhánh thấp nhất được ghi nhận tại Hà Nội, và cao nhất tại Sa Pa, các địa điểm khác chênh lệch không đáng kể. Về chỉ tiêu đường kính tán, không có sự khác biệt lớn giữa các địa điểm trồng.

Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất rễ đan sâm

Kết quả nghiên cứu được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất rễ đan sâm.

Địa điểm trồng	Số rễ/khóm (rễ)	Chiều dài rễ (cm)	Đường kính rễ chính (cm)
Thanh Trì (Hà Nội)	6,53	28,55	1,28
Sa Pa (Lào Cai)	8,28	30,97	1,10
Bắc Hà (Lào Cai)	8,66	29,89	1,28
Mộc Châu (Sơn La)	7,20	30,76	1,20
Văn Hồ (Sơn La)	7,60	30,54	1,15
<i>LSD_{0,05}</i>	1,4	3,87	0,2
<i>CV (%)</i>	9,1	7,2	9,2

Kết quả bảng 3 cho thấy, chiều dài rễ và đường kính rễ chính không có sự chênh lệch đáng kể giữa các địa điểm trồng, tuy nhiên ở chỉ tiêu số rễ/khóm địa điểm Hà Nội đạt thấp nhất (6,53 rễ) so với các địa điểm khác đạt 7,2-8,66 rễ, trong đó Bắc Hà đạt cao nhất là 8,66 rễ. Như vậy, kết quả phân tích cho thấy chỉ có địa điểm Hà Nội là có sự khác biệt đôi chút so với các vùng khác, còn 4 điểm ở miền núi không có sự khác biệt.

Đánh giá năng suất, chất lượng rễ đan sâm tại các địa điểm trồng

Kết quả nghiên cứu được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Đánh giá năng suất rễ đan sâm tại các địa điểm trồng.

Địa điểm trồng	Khối lượng rễ khô/cây (g)	Tỷ lệ rễ tươi/khô	Năng suất lý thuyết (tấn khô/ha)	Năng suất (tấn khô/ha)	Hàm lượng tanshinon IIA (%)
Thanh Trì (Hà Nội)	45,67	4,16	2,74	1,81	0,20
Sa Pa (Lào Cai)	55,07	4,11	3,31	2,31	0,67
Bắc Hà (Lào Cai)	53,16	4,54	3,15	2,25	0,58
Mộc Châu (Sơn La)	51,73	4,51	3,10	1,96	0,57
Văn Hồ (Sơn La)	53,67	4,46	3,22	2,05	0,51
<i>LSD_{0,05}</i>	5,7	0,54	0,38	0,32	
<i>CV (%)</i>	6,1	6,8	6,9	8,5	

Kết quả bảng 4 cho thấy, năng suất giữa địa điểm ở đồng bằng (Hà Nội) và các điểm miền núi (Sa Pa, Bắc Hà) có sự khác biệt rõ rệt, cao nhất là ở Sa Pa đạt 2,31 tấn khô/ha, sau đó đến Bắc Hà đạt 2,25 tấn khô/ha, năng suất ở Hà Nội chỉ đạt 1,81 tấn khô/ha. Các địa điểm còn lại không có sự khác nhau rõ rệt.



Đan sâm trồng tại Thanh Trì (Hà Nội).



Đan sâm trồng tại Sa Pa (Lào Cai).

Đan sâm trồng tại Bắc Hà (Lào Cai).



Đan sâm trồng tại Mộc Châu (Sơn La).

Đan sâm trồng tại Văn Hồ (Sơn La).

Kết quả phân tích hàm lượng hoạt chất tanshinon IIA cho thấy, ở đồng bằng (Hà Nội) có hàm lượng hoạt chất tanshinon IIA trong dược liệu là 0,2%, vừa đạt tiêu chuẩn theo quy định trong chuyên luận đan sâm của Dược điển Trung Quốc [9] (hàm lượng tanshinon IIA không thấp hơn 0,2%), đạt cao nhất là tại Sa Pa (0,67%), các điểm còn lại đạt từ 0,51 đến 0,58%.

Kết luận

Qua kết quả nghiên cứu di thực cây đan sâm tại 5 địa điểm: Thanh Trì (Hà Nội); Sa Pa, Bắc Hà (Lào Cai), Mộc Châu và Vân Hồ (Sơn La), chúng tôi có các nhận xét sau:

- Cây đan sâm di thực tại 5 vùng sinh trưởng và phát triển tốt, thời gian sinh trưởng của các vùng ở miền núi có thể kéo dài đến cuối năm mới thu hoạch (300-330 ngày), còn ở đồng bằng phải thu hoạch sớm hơn (240-255 ngày) do vào thời điểm tháng 6 thường mưa nhiều gây thối rễ, nếu không thu hoạch cây sẽ chết hết.

- Năng suất dược liệu và hàm lượng hoạt chất ghi nhận tại các điểm trồng khu vực miền núi cao hơn so với tại khu vực đồng bằng, đặc biệt 2 vùng trồng Sa Pa và Bắc Hà (Lào Cai) đều thu được năng suất dược liệu và hàm lượng hoạt chất cao hơn các vùng trồng khác. Cụ thể: Sa Pa đạt 2,31 tấn khô/ha, hàm lượng tanshinon IIA là 0,67%; Bắc Hà đạt 2,25 tấn khô/ha, hàm lượng tanshinon IIA là 0,58%; Mộc Châu đạt 1,96 tấn khô/ha, hàm lượng

tanshinon IIA là 0,57%; Vân Hồ đạt 2,05 tấn khô/ha, hàm lượng tanshinon IIA là 0,51%; Hà Nội đạt 1,81 tấn khô/ha, hàm lượng tanshinon IIA là 0,2%.

Như vậy, sơ bộ có thể khẳng định cây đan sâm phù hợp trồng ở các vùng núi cao như Sa Pa, Bắc Hà hoặc các vùng miền núi khác có điều kiện đất đai, khí hậu tương tự.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] X.W. Li, P.H. Raven (1994), "Flora of China" (Verbenaceae through Solanaceae), *Science Press* (Beijing) & *Missouri Botanical Garden* (St. Louis), **17**, p.213.
- [2] L. Chang-Xiao, X. Pei-Gen (1993), *An Introduction to Chinese Material Medical*, Peking Union Medical College, Beijing Medical University Press, Beijing.
- [3] B. Clebsch, D.B. Carol (2003), "The New Book of Salvias", *J. Timber*, **9**, pp.196-198.
- [4] Bao-Qing Wang (2010), "Salvia miltiorrhiza: Chemical and pharmacological review of a medicinal plant", *Journal of medicinal plant research*, **425(25)**, pp.2813-2820.
- [5] Võ Văn Chi (2012), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, tập 1, tr.869, Nhà xuất bản Y học.
- [6] Đỗ Huy Bích (2004), *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, tập 1, tr.733, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [7] Bộ Y tế (2016), Tài liệu Hội nghị "Tăng cường kiểm soát nguồn gốc và chất lượng dược liệu".
- [8] Viện Dược liệu (2014), *Quy trình kỹ thuật trồng cây đan sâm (Salvia miltiorrhiza Bunge) nguồn gốc Tứ Xuyên - Trung Quốc tại Việt Nam*, Quyết định số 324/QĐ-VDL ngày 5/8/2014.
- [9] PPRC (2010), *Pharmacopoeia of the People's Republic of China*, *Salviae miltiorrhizae Radix et Rhizoma monograph*, **1**, pp.383-384.

Nghiên cứu sự đa dạng nguồn tài nguyên cây thuốc tại tỉnh Bạc Liêu

Nguyễn Lê Tuyết Dung^{1*}, Lâm Thị Ngọc Giàu¹, Trần Thị Mỹ Thanh¹,
Phạm Ngọc Diệp¹, Bùi Mỹ Linh², Đặng Văn Sơn³

¹Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu

²Trường Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh

³Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam

Ngày nhận bài 2/11/2016, ngày chuyển phản biện 4/11/2016, ngày nhận phản biện 30/11/2016, ngày chấp nhận đăng 8/12/2016

Tóm tắt:

Kết quả nghiên cứu nguồn tài nguyên cây thuốc ở tỉnh Bạc Liêu đã xác định được 387 loài, 304 chi, 108 họ thuộc 3 ngành thực vật bậc cao có mạch là Dương xỉ (Polypodiophyta), Hạt trần (Pinophyta) và Hạt kín (Magnoliophyta). Trong đó, 8 loài có giá trị bảo tồn theo thang đánh giá của Sách đỏ Việt Nam (2007), Danh lục đỏ của IUCN (2015) và Nghị định 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ; 78 loài nằm trong Danh mục vị thuốc y học cổ truyền và 53 loài nằm trong Danh mục cây thuốc mẫu của Bộ Y tế (2013). Hình thức sử dụng cây thuốc cũng được chia làm 3 nhóm, gồm: Theo bộ phận dùng, phương thức dùng và nhóm bệnh sử dụng. Dạng thân của cây thuốc được chia làm 6 nhóm, bao gồm: Cây thân thảo có 185 loài (47,8%), cây bụi có 84 loài (21,7%), cây gỗ nhỏ có 42 loài (10,9%), dây leo có 42 loài (10,9%), cây gỗ lớn có 31 loài (8,0%) và bán ký sinh có 3 loài (0,8%).

Từ khóa: Bạc Liêu, cây thuốc, tài nguyên thực vật, thực vật.

Chỉ số phân loại: 3.4

The diversity of medicinal plant resources in Bac Lieu province

Le Tuyet Dung Nguyen^{1*}, Thi Ngoc Giàu Lam¹, Thi My Thanh Tran¹, Ngoc Diep Pham¹,
My Linh Bui², Van Son Dang³

¹Bac Lieu Medical College

²University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City

³Institute of Tropical Biology, Vietnam Academy of Science and Technology

Received 2 November 2016; accepted 8 December 2016

Abstract:

A study of medicinal plants in Bac Lieu province was carried out and identified 387 species, 304 genera, and 108 families belonging to three phyla vascular plants as *Polypodiophyta*, *Pinophyta* and *Magnoliophyta*. Among them, 8 species were listed for conservation by Vietnam Red Data Book, Part II, Plants (2007) and the International Union for Conservation of Nature (2015), and the Decision No 32/2006/ND-CP, and 78 traditional medicinal plants and 53 sample medicinal plants were listed by Ministry of Health (2013). The use of medicinal plants was also divided into three groups as follows (No): (1) by parts of plants, (2) by mode of using, and (3) by groups diseases. The form of medicinal plants was divided into six groups including (1) herbs with 185 species (47.8%), (2) shrubs with 84 species (21.7%), (3) small trees with 42 species (10.9%), (4) lianas with 42 species (10.9%), (5) big trees with 31 species (8.1%), and (6) hemiparasites with 3 species (0.8%).

Keywords: Bac Lieu, medicinal plants, plant resources, plants.

Classification number: 3.4

Đặt vấn đề

Bạc Liêu là tỉnh thuộc Đồng bằng sông Cửu Long, có tọa độ từ 9°00'00" đến 9°37'30" vĩ độ Bắc và từ 105°15'00" đến 105°52'30" kinh độ Đông. Phía bắc giáp tỉnh Hậu Giang và Kiên Giang, phía đông và đông bắc giáp tỉnh Sóc Trăng, phía tây và tây nam giáp tỉnh Cà Mau, phía đông và đông nam giáp biển Đông. Phần lớn diện tích rừng của tỉnh Bạc Liêu là rừng phòng hộ (5.070 ha) với hệ động thực vật khá đa dạng và phong phú, đặc biệt là nguồn tài nguyên cây thuốc... Trong "Bảo cáo khảo sát hệ thực vật khu bảo tồn thiên nhiên vườn chim Bạc Liêu" đã ghi nhận các loài hoang dại mọc tự nhiên có 152 loài thực vật bậc cao thuộc 127 chi trong tổng số 55 họ thuộc 2 ngành thực vật. Việc điều tra nguồn tài nguyên cây thuốc là một trong những nhiệm vụ quan trọng được ưu tiên nhằm giúp tỉnh trong công

*Tác giả liên hệ: tuyetdung2001@gmail.com

tác quản lý, bảo tồn nguồn gen, sử dụng và phát triển các dược liệu đặc trưng của địa phương và tạo cơ hội phát triển ngành kinh tế dược liệu, cũng như giao thương với các địa phương khác.

Nội dung nghiên cứu

Mục tiêu tổng quát: Xác định nguồn tài nguyên cây thuốc hiện có tại tỉnh Bạc Liêu, từ đó đề xuất các biện pháp bảo tồn và phát triển bền vững nguồn tài nguyên thực vật này.

Mục tiêu cụ thể: Điều tra, thu thập các loài cây thuốc mọc tự nhiên ở các sinh cảnh khác nhau trên địa bàn tỉnh; giám định và xây dựng danh mục cây thuốc, trên cơ sở đó xác định các loài quý, hiếm, đặc hữu cần được ưu tiên bảo tồn; xây dựng cơ sở dữ liệu về cây thuốc của tỉnh để học tập, nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 4/2014 đến tháng 4/2016.

Đối tượng nghiên cứu: Đối tượng nghiên cứu là tất cả các loài cây có hoang dại có giá trị làm thuốc trên phạm vi toàn tỉnh Bạc Liêu.

Phương pháp nghiên cứu:

Phòng vấn PRA (Participatory rapid appraisal): Phòng vấn những người thu hái, mua bán và sử dụng các loài cây có giá trị làm thuốc trên địa bàn tỉnh Bạc Liêu.

Thu mẫu ngoài thực địa: Khi nghiên cứu thành phần loài cây thuốc của một hệ thực vật thì việc thu thập mẫu là nhiệm vụ quan trọng, làm cơ sở để xác định tên taxon và xây dựng danh lục chính xác, đầy đủ. Việc điều tra và thu thập mẫu cây thuốc được tiến hành theo tuyến. Các tuyến điều

tra được thiết lập theo các sinh cảnh đại diện nhằm thu thập và ghi nhận tất cả các loài thực vật bậc cao có mạch, có giá trị làm thuốc ở khu vực nghiên cứu.

Xử lý mẫu và giám định tên: Các mẫu vật sau khi mang về phòng thí nghiệm, tiếp tục được xử lý và sấy khô. Sau đó đính lên bìa giấy cứng cỡ kích thước 28x42 cm và dán nhãn ở góc phải. Việc xác định tên khoa học và ghi nhận công dụng của cây thuốc được tiến hành theo phương pháp hình thái so sánh trên cơ sở các tài liệu chuyên ngành như: Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam của Đỗ Huy Bích và nnk (2006) [1], Từ điển cây thuốc Việt Nam của Võ Văn Chi (2012) [2], Cây cỏ Việt Nam của Phạm Hoàng Hộ (1999-2000) [3], Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam của Đỗ Tất Lợi (2009) [4]...; đồng thời so mẫu với bộ mẫu chuẩn được lưu giữ ở Bảo tàng thực vật thuộc Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam.

Kết quả nghiên cứu

Đa dạng thành phần loài cây thuốc

Qua kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm kết hợp với các số liệu thu thập ngoài thực địa đã ghi nhận được nguồn tài nguyên cây thuốc ở tỉnh Bạc Liêu bao gồm 387 loài, 304 chi, 108 họ của 3 ngành thực vật bậc cao có mạch là ngành Dương xỉ (Polypodiophyta), ngành Hạt trần (Pinophyta) và ngành Hạt kín (Magnoliophyta).

Phân tích sâu hơn về ngành Hạt kín (Magnoliophyta) cho kết quả như sau: Lớp hai lá mầm (Magnoliopsida) chiếm ưu thế với số loài là 307 (chiếm 79,3% tổng số loài), số chi là 236 (chiếm 77,6% tổng số chi), số họ

là 79 (chiếm 72,9% tổng số họ); lớp một lá mầm (Liliopsida) có tỷ lệ thấp hơn, với số loài là 70 (chiếm 18,1%), số chi là 59 (chiếm 19,5%) và số họ là 22 (chiếm 20,6%).

Thống kê về số họ, chi có thành phần loài nhiều nhất cho kết quả: Ở cấp độ họ, có 10 họ có số lượng loài nhiều nhất với 157 loài, chiếm 40,5% tổng số loài có giá trị làm thuốc ở khu vực nghiên cứu. Trong đó, họ có số lượng loài nhiều nhất phải kể đến là họ Đậu (Fabaceae) có 26 loài, kế đến là họ Cúc (Asteraceae) có 24 loài, họ Thầu dầu (Euphorbiaceae) có 17 loài, họ Hòa thảo (Poaceae) có 16 loài, các họ Cỏ roi ngựa (Verbenaceae) và họ Bông (Malvaceae) mỗi họ có 15 loài, họ Cà phê (Rubiaceae) có 13 loài, họ Ô rô (Acanthaceae) có 11 loài, họ Hoa môi (Lamiaceae) có 11 loài và sau cùng là họ Thiên lý (Asclepiadaceae) có 9 loài.

Ở cấp độ chi, có 10 chi có số lượng loài nhiều nhất với 44 loài, chiếm 10,3% tổng số loài cây thuốc. Trong đó, chi có số lượng loài nhiều nhất là chi Sung (*Ficus*) có 7 loài; kế đến là chi Bụt (*Hibiscus*) có 5 loài; chi Cỏ sữa (*Euphorbia*), chi Rau mương (*Ludwigia*), chi Cà (*Solanum*) và chi Ngọc nữ (*Cledodendrum*) mỗi chi có 4 loài; chi Diệp hạ châu (*Phyllanthus*), chi Nghễ (*Polygonum*), chi Rau trai (*Commelina*) và chi Lác (*Cyperus*) mỗi chi đều có 3 loài.

Đa dạng về dạng thân của cây thuốc

Trong 387 loài khảo sát, nhóm cây thân thảo có số lượng loài nhiều nhất với 185 loài, chiếm 47,8% tổng số loài cây thuốc. Nhóm này phân bố hầu hết ở các sinh cảnh từ rừng ngập mặn, rừng úng phèn, sân vườn, ven đường đi và trên đất canh tác.

Dạng thân có số lượng loài ít

nhất là nhóm cây bán ký sinh có 3 loài, chiếm 0,8%, nhóm này thường sống bám vào các cây gỗ nhỏ hay gỗ lớn để làm giá đỡ và tập trung vào một số ít họ thực vật như họ Đàn hương (Santalaceae), họ Chùm gửi (Loranthaceae).

Phân bố cây thuốc theo sinh cảnh

Căn cứ vào số loài ghi nhận được trong các sinh cảnh thì ở vườn tạp và vườn cây lâu năm, thành phần loài là đa dạng nhất, gồm 199 loài, chiếm tỷ lệ 51,4%; kế đến là mọc ven đường đi, hàng rào nhà 111 loài (tỷ lệ 28,7%); rừng và ven rừng 104 loài (tỷ lệ 26,9%); ven sông, ruộng, kênh rạch 90 loài (tỷ lệ 23,3%); thấp nhất là đất trồng rẫy 44 loài (tỷ lệ 11,4%).

Đa dạng về nguồn gen quý hiếm của cây thuốc

Để có chính sách ưu tiên và biện pháp bảo vệ có hiệu quả thì việc xác định các loài cây thuốc bị đe dọa trong một khu vực nghiên cứu đóng vai trò vô cùng quan trọng. Theo Sách đỏ Việt Nam (2007) [5], Danh lục đỏ của IUCN (2015) và Nghị định 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ, thì ở tỉnh Bạc Liêu có 8 loài cây thuốc (chiếm 2,1% tổng số loài) có giá trị bảo tồn là Dải ngựa nước (*Aglaia spectabilis* (Miq.) S.S.Jain & S.Bennett), Chùm lè (*Azima sarmentosa* (Blume) Benth. & Hook.f.), Mù u (*Calophyllum inophyllum* L.), Vạn tuế (*Cycas revoluta* Thunb.), Dầu rái (*Dipterocarpus alatus* Roxb.), Quao nước (*Dolichandrone spathacea* (L.f.) Seem.), Sao đen (*Hopea odorata* L.) và Đước đôi (*Rhizophora mucronata* Poir.).

Đa dạng về cây thuốc theo thông tư của Bộ Y tế

Thống kê được ở tỉnh Bạc Liêu có 78 loài (chiếm 20,2% tổng số loài),

73 chi (chiếm 24% tổng số chi), 44 họ (chiếm 40,7% tổng số họ) cây thuốc nằm trong Danh mục vị thuốc y học cổ truyền của Bộ Y tế (2013) [6]. Những vị thuốc từ các loài này được sử dụng tại các cơ sở khám chữa bệnh và là căn cứ để các cơ sở khám chữa bệnh lựa chọn, bảo đảm nhu cầu điều trị và thanh toán tiền thuốc cho các đối tượng người bệnh, người bệnh có thể bảo hiểm y tế.

Thống kê được 53 loài thuộc danh mục cây thuốc nam của Bộ Y tế [6] (chiếm 13,7% tổng số loài), 52 chi (chiếm 17,1% tổng số chi), 30 họ (chiếm 27,8% tổng số họ). Các cây thuốc này được trồng ở các trạm y tế xã/phường, các cơ sở khám chữa bệnh, ở các chùa tịnh độ và cơ sở đào tạo. Chúng được sử dụng vì mục đích học tập, nghiên cứu và chữa trị một số bệnh thông thường ở địa phương.

Đa dạng về giá trị sử dụng cây thuốc

Phân chia theo bộ phận dùng:
Trong 7 nhóm bộ phận dùng chính như: Toàn cây, lá, rễ - vỏ rễ, thân - vỏ thân, quả hạt, hoa và bộ phận khác, thống kê được bộ phận được sử dụng nhiều nhất là toàn cây với 173 loài (chiếm 44,8% tổng số loài), điều này cũng dễ hiểu bởi phần lớn dạng thân của cây thuốc trong vùng nghiên cứu là cây thân thảo (chiếm 47,8% tổng số loài) và đây là đối tượng dễ thu hái, dễ bảo quản và ít bị hư hỏng khi vận chuyển; kế đến là bộ phận lá có 115 loài (chiếm 29,5%), lá khi thu hái về được phơi khô và cho vào các dụng cụ chứa để bảo quản sử dụng lâu dài và tránh giảm tác dụng khi chữa bệnh; bộ phận rễ - vỏ rễ có 96 loài (chiếm 24,6%), rễ - vỏ rễ được thu thập từ các cây bụi hay cây gỗ, và khi chữa bệnh thường dùng tươi hay phơi khô sắc uống; bộ phận thân - vỏ thân có 81 loài (chiếm 20,7%),

đây là bộ phận dễ thu hái và sử dụng trong quá trình chữa bệnh; các bộ phận còn lại (hoa, quả, hạt, tinh dầu, nhựa, bào tử...) có số lượng loài ít hơn, nhưng chúng được sử dụng khá hiệu quả để chữa một số bệnh thông thường ở địa phương như một số bệnh về đường tiêu hóa, cảm sốt, an thần... Tuy nhiên việc thu hái, xử lý và bảo quản các bộ phận này tương đối khó và phức tạp, chính vì vậy mà số lượng loài có tỷ lệ thấp hơn (từ 3,9 đến 10,4%).

Phân chia cây thuốc theo phương thức sử dụng: Phương thức sử dụng đa dạng gồm 2 nhóm dùng ngoài và dùng đường uống; đối với phương thức dùng ngoài thì giã đắp có số lượng loài cao nhất với 135 loài, đối với phương thức dùng uống thì sắc uống có số lượng loài nhiều nhất với 223 loài. Theo kinh nghiệm tại địa phương, người dân cũng sử dụng nhiều hình thức khác nhau đối với từng cây thuốc như dùng tươi, khô hay vừa tươi vừa khô. Đối với nhóm cây dùng tươi thường là cây thân thảo hoặc những cây dùng lá, hoa, quả để đắp, bôi ngoài da, xông hơi, nấu nước uống hoặc làm rau ăn; các loài được khai thác và sử dụng phổ biến ở địa phương như Lá gai (*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich.), Lù lù đực (*Solanum americanum* Mill.), Giấp cá (*Houttuynia cordata* Thunb.), Tầm phòng (*Cardiospermum halicacabum* L.), Mía đen (*Saccharum arundinaceum* Retz.), Sả (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.), Càng cua (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth.), Chó đẻ răng cưa (*Phyllanthus urinaria* L.), Nhân lồng (*Passiflora foetida* L.), Lài (*Jasminum sambac* (L.) Aiton), Sộp (*Ficus superba* Miq.), Rau bợ (*Marsilea quadrifolia* L.), Súng đỏ (*Nymphaea rubra* Roxb. ex Andrews)... Đối với nhóm cây dùng

khô, cây thuốc lấy về có thể chặt nhỏ phơi khô hoặc sao ở các mức độ khác nhau dùng sắc uống, ngâm rượu hoặc tán nhỏ thành bột, điển hình như Bá bệnh (*Eurycoma longifolia* Jack.), Mù u (*Calophyllum inophyllum* L.), Chó đẻ xanh (*Phyllanthus amarus* Schumach. & Thonn.), Cam thảo nam (*Scoparia dulcis* L.), Cỏ tranh (*Imperata cylindrica* (L.) Raeusch.), Dầu rái (*Dipterocarpus alatus* Roxb.), Xuyên tâm liên (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees), Tu hú (*Gmelina asiatica* L.)... Một số loài cây thuốc có thể vừa dùng tươi và khô như Ké hoa đào (*Urena lobata* L.), Tía tô (*Perilla frutescens* var. *crispa* (Thunb.) H.Deane), Bò ngót (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.), Sâm bổ chính (*Abelmoschus moschatus* subsp. *tuberosus* (Span.) Borss.Waalk.), Cỏ mực (*Eclipta prostrata* (L.) L.), Mần mần vàng (*Cleome viscosa* L.).

Phân chia cây thuốc theo nhóm bệnh: Qua kết quả điều tra, thu thập thông tin từ người dân địa phương, thầy lang, thầy thuốc, kết hợp với các tài liệu đã công bố của Đỗ Huy Bích (2006) [1], Võ Văn Chi (2012) [2], Đỗ Tất Lợi (2009) [4], Bộ Y tế (2013) [6]... thì tài nguyên cây thuốc tỉnh Bạc Liêu được chia làm 19 nhóm công dụng. Trong đó, nhóm cây thuốc chữa bệnh về gan và thông tiểu có số lượng loài nhiều nhất với 138 loài (chiếm 35,8% tổng số loài) và ít nhất là nhóm cây thuốc chữa bệnh tim với 6 loài (chiếm 1,6%).

Xây dựng bộ sưu tập cây thuốc

Bộ tiêu bản cây thuốc: Xây dựng bộ sưu tập cây thuốc ở dạng tiêu bản khô cho một vùng nghiên cứu đóng vai trò rất quan trọng, nó không chỉ góp phần vào việc bảo tồn nguồn tài nguyên mà còn phục vụ công tác nghiên cứu, học tập và trưng bày triển

lãm. Trong khuôn khổ của nghiên cứu này, chúng tôi đã xây dựng cho tỉnh Bạc Liêu bộ tiêu bản cây thuốc gồm 136 loài của 117 chi thuộc 54 họ thực vật bậc cao có mạch.

Bộ sưu tập trồng bổ sung ở vườn cây thuốc: Vị trí vườn cây thuốc được chọn trong khuôn viên Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu với diện tích 250 m² (5x50 m). Bên cạnh bộ tiêu bản khô, chúng tôi còn thu thập trồng tại Vườn cây thuốc của Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu 30 loài cây thuốc nhằm phục vụ công tác nghiên cứu và học tập cho sinh viên.

Bàn luận

Bạc Liêu là một trong những địa phương chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu, thế nhưng nguồn tài nguyên cây thuốc ở đây khá đa dạng và phong phú (387 loài), tập trung chủ yếu ở các sinh cảnh rừng tự nhiên, sân vườn và đất canh tác. Trong đó, có nhiều loài không chỉ có giá trị khoa học mà còn có giá trị kinh tế cao như Dải ngựa nước (*Aglaia spectabilis* (Miq.) S.S.Jain & S.Bennett), Chùm lé (*Azima sarmentosa* (Blume) Benth. & Hook.f.), Đước đôi (*Rhizophora mucronata* Poir.), Tràm (*Melaleuca cajuputi* Powel.), Hương nhu tía (*Ocimum tenuiflorum* L.)... góp phần phát triển kinh tế - xã hội ở địa phương, cung cấp một lượng lớn các vị thuốc cho ngành đông y tỉnh Bạc Liêu và các tỉnh lân cận ở vùng Tây Nam Bộ.

Quá trình sử dụng và phát triển cây thuốc thông qua mô hình vườn thuốc từ thiện của các hệ thống chùa tịnh độ, vườn thuốc của người dân trồng để cung cấp cho cơ sở khám chữa bệnh miễn phí, vườn thuốc nam của các trạm y tế... đã đem lại nhiều lợi ích cho người dân địa phương. Đây là những mô hình có giá trị trong việc sử dụng nguồn dược liệu để phục vụ cho việc chăm sóc sức

khỏe bằng y học cổ truyền, chữa trị các bệnh thông thường như bệnh ngoài da, bệnh đường tiêu hóa, giải nhiệt, bệnh gan... Tuy nhiên, nguồn tài nguyên cây thuốc ở đây chưa được sử dụng hết tiềm năng, giá trị dược liệu của “cây nhà lá vườn” chưa được người dân chú trọng.

Theo các cơ sở bốc thuốc từ thiện, thì việc sử dụng các bài thuốc dân gian từ những cây thuốc hiện có ở địa phương để chữa trị các bệnh thông thường cho người dân đã đem lại hiệu quả cao. Trong đó, các loài cây thuốc được các cơ sở bốc thuốc từ thiện sử dụng phổ biến hiện nay là: Cỏ xước (*Achyranthes aspera* L.), Mã đề (*Plantago major* L.), Hà thủ ô (*Streptocaulon juvenas* (Lour.) Merr.), Sả (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.), Hương nhu tía (*Ocimum tenuiflorum* L.), Xuyên tâm liên (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees), Ô rô (*Acanthus ilicifolius* L.), Ké đầu ngựa (*Xanthium inaequilaterum* DC.), Tầm phồng (*Cardiospermum halicacabum* L.), Ngũ gia bì (*Schefflera elliptica* (Blume) Harms), Cát lồi (*Cheilocostus speciosus* (J.Koenig) C.D.Speccht), Mọi lựu (*Lawsonia inermis* L.), Cam thảo nam (*Scoparia dulcis* L.), Cỏ mần trầu (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.), Mần mần tím (*Cleome chelidonii* L.f.), Nhãn lồng (*Passiflora foetida* L.), Đinh lăng (*Polyscias fruticosa* (L.) Harms), Chó đẻ (*Phyllanthus amarus* Schumach. & Thonn.), Dền gai (*Amaranthus spinosus* L.)... Tuy nhiên, để hiểu rõ hơn về công dụng của các loại thuốc này cần có những nghiên cứu sâu hơn về hoạt chất để có những chứng minh khoa học tính hiệu quả của việc chữa bệnh, từ đó có những khuyến cáo rộng rãi trong nhân dân.

Kết luận

Kết quả nghiên cứu đã xác định được tài nguyên cây thuốc ở tỉnh Bạc Liêu có 387 loài, 304 chi, 108 họ của 3 ngành thực vật bậc cao có mạch là ngành Dương xỉ (Polypodiophyta), ngành Hạt trần (Pinophyta) và ngành Hạt kín (Magnoliophyta). Nghiên cứu cũng đã xác định được 8 loài cây thuốc có giá trị bảo tồn theo thang đánh giá của Sách đỏ Việt Nam (2007), Danh lục đỏ của IUCN (2015) và Nghị định 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ, 67 loài nằm trong Danh mục vị thuốc y học cổ truyền và 45 loài nằm trong Danh mục cây thuốc mẫu của Bộ Y tế (2013).

Dạng thân cây thuốc phân bố trên

địa bàn tỉnh chủ yếu là nhóm cây thân thảo có số lượng loài nhiều nhất với 185 loài, chiếm 47,8% tổng số loài cây thuốc. Bên cạnh đó dạng thân có số lượng loài ít nhất là nhóm cây bán ký sinh có 3 loài, chiếm 0,8%.

Đa dạng về bộ phận dùng của cây thuốc, gồm 7 nhóm chính như: toàn cây, lá, rễ - vỏ rễ, thân - vỏ thân, quả hạt, hoa và bộ phận khác, trong đó bộ phận được sử dụng nhiều nhất là toàn cây với 173 loài.

Đa dạng về phương thức sử dụng: đối với phương thức dùng ngoài thì giã đắp có số lượng loài cao nhất với 135 loài, đối với phương thức dùng uống thì sắc uống có số lượng loài nhiều nhất với 223 loài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đỗ Huy Bích và nnk (2006), *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, Tập I, II, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [2] Võ Văn Chi (2012), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, Tập 1, 2, Nxb Y học, Hà Nội.
- [3] Phạm Hoàng Hộ (1999-2000), *Cây cỏ Việt Nam*, Tập 1, 2, 3, Nxb Trẻ, Tp Hồ Chí Minh.
- [4] Đỗ Tất Lợi (2009), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb Y học, Hà Nội.
- [5] Bộ Khoa học và Công nghệ (2007), *Sách đỏ Việt Nam - Phần thực vật*, Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
- [6] Bộ Y tế (2013), *Thông tư ban hành Danh mục thuốc thiết yếu thuốc đông y và thuốc từ dược liệu lần VI*, số 40/2013/TT-BYT.

Ảnh hưởng của thời vụ đốn và tưới nước đến năng suất chè LDP₁ tại Thái Nguyên

Chu Huy Tường*, Lê Tất Khương

Viện Nghiên cứu và phát triển vùng, Bộ Khoa học và Công nghệ

Ngày nhận bài 6/6/2016, ngày chuyển phản biện 10/6/2016, ngày nhận phản biện 4/7/2016, ngày chấp nhận đăng 12/7/2016

Tóm tắt:

Nhu cầu sản phẩm chè trong vụ đông xuân, đặc biệt là thời điểm giáp Tết Nguyên Đán là rất lớn, nhưng sản lượng chè vụ đông xuân còn thấp, chưa đáp ứng được nhu cầu của thị trường. Để giải quyết vấn đề này, trong những năm vừa qua một số vùng đã chuyển một phần diện tích đất có điều kiện tưới nước sang sản xuất chè vụ đông xuân. Tuy nhiên, để sản xuất chè vụ đông xuân thật sự có hiệu quả thì ngoài việc tưới nước cần phải có những nghiên cứu về biện pháp kỹ thuật khác, trong đó thời vụ đốn là một chỉ tiêu hết sức quan trọng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các thời vụ đốn khác nhau không ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng thân cành nhưng có ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng búp của nương chè. Thời vụ đốn vào ngày 15/4 đã rút ngắn được 26 ngày từ khi đốn đến khi bắt mầm và 32 ngày từ khi đốn đến khi thu hái lứa đầu tiên so với đối chứng (đốn ngày 15/12) đồng thời kéo dài thời gian thu hoạch búp chè 48 ngày so với đối chứng. Thời vụ đốn ngày 15/4 cũng làm tăng sản lượng chè trong vụ đông xuân lên 29,08% tổng sản lượng chè cả năm, giúp tăng hiệu quả kinh tế lên 32% so với đối chứng.

Từ khóa: Đốn, năng suất, sinh trưởng, thời vụ, tưới nước.

Chỉ số phân loại: 4.1

Đặt vấn đề

Chè là cây có nguồn gốc nhiệt đới, sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện lượng mưa bình quân hàng tháng trên 100 mm, nhiệt độ 22-28°C và ngừng sinh trưởng búp ở nhiệt độ dưới 10°C [1]. Ở Thái Nguyên, nhiệt độ trung bình trong những năm vừa qua khoảng 23,24°C, thuận lợi cho cây chè sinh trưởng; lượng mưa trung bình năm là 1.525,45 mm [2]. Tuy nhiên, mưa phân bố không đều, lượng mưa trên 100 mm tập trung từ tháng 5 đến 9 hàng năm. Sản lượng chè trong thời gian này chiếm khoảng 76% tổng sản lượng cả năm [3]. Lượng mưa trung bình các tháng còn lại rất thấp (29,36 mm/tháng) làm hạn chế khả năng sinh trưởng và năng suất của cây chè.

Việc áp dụng kỹ thuật tưới nước bổ sung vào thời kỳ khô hạn (vụ đông xuân) đã giúp cho cây chè sinh trưởng búp ngay cả trong những tháng có nhiệt độ thấp, dần hình thành xu thế sản xuất chè vụ đông xuân. Ở thời vụ đông xuân, khi được tưới nước chè vẫn tiếp tục cho thu hoạch, chất lượng nguyên liệu tốt, ít sâu và bệnh hại, đáp ứng được yêu cầu cao của thị trường. Hiệu quả kinh tế của sản xuất chè vụ đông xuân tăng lên rõ rệt. Tuy nhiên, việc sản xuất chè vụ đông xuân đã làm thay đổi quy luật sinh trưởng của cây chè (ra búp cả trong mùa đông) nên cần thiết phải nghiên cứu thay đổi một số biện pháp kỹ thuật như: kỹ thuật đốn, kỹ thuật hái và thay đổi lượng

phân bón, thời kỳ bón phân cho phù hợp với sinh trưởng, phát triển của cây chè trong cả năm, đặc biệt là trong vụ đông xuân.

Xuất phát từ những vấn đề nêu trên, việc nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật cho sản xuất chè vụ đông xuân là cần thiết và cấp bách. Trong phạm vi bài viết này, chúng tôi giới thiệu kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đốn và tưới nước đến năng suất chè LDP₁ tại Thái Nguyên.

Phương pháp nghiên cứu

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10/2014 đến 4/2016 tại thị trấn Sông Cầu, huyện Đồng Hỷ, tỉnh Thái Nguyên.

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần lặp lại, bao gồm 4 công thức đốn: CT1: Đốn ngày 15/10; CT2: Đốn ngày 15/12 (đối chứng); CT3: Đốn ngày 15/2; CT4: Đốn ngày 15/4 (lưu chè qua đông). Mỗi ô thí nghiệm có diện tích 50 m², gồm 5 hàng chè, hàng cách hàng 1,3 m, chiều dài là 7,7 m. Bắt đầu tưới từ tháng 10 năm trước đến hết tháng 3 năm sau, 5 ngày tưới 1 lần với lượng tưới tương đương lượng

*Tác giả liên hệ: Email: chuhuytuong@gmail.com

Research on effects of seasonal pruning and irrigation on winter-spring tea production of LDP₁ variety in Thai Nguyen province

Huy Tuong Chu*, Tat Khuong Le

Institute of Regional Research and Development, Ministry of Science and Technology

Received 6 June 2016; accepted 12 July 2016

Abstract:

Demand for tea products in the winter-spring crop, especially in the time of Tet Nguyen Dan, is huge; however, winter-spring tea yield is low and can not meet the needs of the market. To solve this problem, some areas with convenient irrigation have turned into areas for winter-spring tea production in recent years. In addition to tea watering, in order to effectively produce winter-spring tea, it is required to study other technical measures, of which seasonal pruning is a very important indicator. Research results show that pruning in different seasons does not affect stem growth, but it makes a great impact on the growth of tea buds. Pruning season on April 15 shortened the duration from the pruning day to the day when the sprouts appear by 26 days and to the harvest day of the first batch by 32 days compared to the control (pruning on December 15) and extended the harvest time of tea leaves by 42 days compared to the control. Pruning season on April 15 also increased tea yield in winter-spring crop by 29.08% of the total annual tea yield, thereby increased economic efficiency by 32% compared to the control.

Keywords: Growth, irrigation, pruning, seasonal, yield.

Classification number: 4.1

mưa 100 mm/tháng (1.000 m³/ha/tháng).

Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu sinh trưởng thân cành: Tiến hành thu thập số liệu độ dày tầng tán, độ rộng tán, khối lượng đốn theo phương pháp quan trắc thí nghiệm đồng ruộng chè của Nguyễn Văn Tạo [4].

Các chỉ tiêu sinh trưởng búp: Thời gian bật mầm, thời gian bắt đầu cho thu hái, thời gian kết thúc thu hái. Theo dõi trực tiếp trên các ô thí nghiệm.

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: Mật độ búp, chiều dài búp 1 tôm 3 lá, khối lượng búp 1 tôm 3 lá. Các yếu tố này được theo dõi, thu thập số liệu theo

phương pháp quan trắc thí nghiệm đồng ruộng chè của Nguyễn Văn Tạo [4].

Phẩm cấp chè nguyên liệu: Theo TCVN 1504-86; TCVN 2843-79.

Hạch toán hiệu quả kinh tế: Theo phương pháp thống kê, tính toán thông thường.

Xử lý, phân tích số liệu

Các số liệu đo đếm được xử lý trên phần mềm IRRISTAT 5.0.

Kết quả và thảo luận

Ảnh hưởng của các thời vụ đốn đến sinh trưởng thân cành của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đốn đến sinh trưởng thân cành của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước được thực hiện ở các thời điểm: 15/10, 15/12 (đối chứng), 15/2 và 15/4. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến sinh trưởng thân cành của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Độ dày tầng tán (cm)	Độ rộng tán (cm)	Khối lượng đốn (tạ/ha)
CT1	18,50	82,47	109,50
CT2	17,33	86,30	120,43
CT3	19,57	85,50	116,97
CT4	20,60	85,23	112,80
LSD ₀₅	2,75	3,35	1,67
CV	7,2	2,0	2,5

Kết quả bảng 1 cho thấy, về chỉ tiêu độ dày tầng tán: CT1 cao hơn CT2 (đối chứng) ở mức tin cậy 95%, các công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác so với đối chứng. Điều này chứng tỏ thời vụ đốn có ảnh hưởng đến chỉ tiêu độ dày tầng tán nương chè, tuy nhiên mức độ ảnh hưởng không lớn. Về chỉ tiêu độ rộng tán: Ngoại trừ CT1 sai khác có ý nghĩa với CT2, tất cả các công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác với đối chứng. Trong chỉ tiêu khối lượng đốn, tất cả các công thức thí nghiệm đều cho thấy sự sai khác có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95% và thấp hơn công thức đối chứng. Điều này cho thấy, các thời vụ đốn khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng thân cành của nương chè sản xuất vụ đông trong điều kiện có tưới nước.

Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến sinh trưởng búp chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, trong điều kiện có tưới nước, các thời vụ đốn khác nhau có ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng của búp chè. Các thời vụ đốn khác nhau đều rút ngắn được thời gian ngủ nghỉ của cây chè rất nhiều, đồng thời tác động tích cực đến sinh trưởng của búp chè khi bật mầm. Thời gian bật mầm của CT4 ngắn nhất, chỉ 22 ngày sau khi đốn. Các CT1 và CT3 có thời gian bật mầm lần lượt là 24 và 26 ngày, trong khi đó CT2 (đối chứng) phải sau khi đốn 48 ngày nương chè mới bật mầm. Thời vụ đốn cũng ảnh hưởng rất lớn đến khả năng sinh trưởng của búp chè sau khi bật mầm. Các thời vụ đốn khác nhau đều rút ngắn được thời gian từ bật mầm đến thu hái 4-6 ngày so với đối chứng. Bên cạnh đó, việc thay đổi thời vụ đốn cũng đã làm thay đổi thời vụ và kéo dài thời gian thu hoạch từ 18 đến 48 ngày so với đối chứng. Với CT2 (đối chứng) thời vụ thu hoạch chè bắt đầu từ tháng 3 và kết thúc vào tháng 11, chủ yếu rơi vào thời điểm chính vụ. Trong khi đó các công thức đốn khác cho thu hoạch đều trong cả vụ hè thu và vụ đông xuân.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến sinh trưởng búp chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Thời gian sinh trưởng búp (ngày)					
	Ngày bật mầm	Thời gian đốn - bật mầm	Ngày hái lứa 1	Thời gian đốn - hái lứa 1	Ngày hái lứa cuối	Thời gian thu hoạch búp
CT1	8.11	24	3.12	49	17.9	284
CT2	1.2	48	4.3	78	22.11	258
CT3	13.3	26	8.4	52	14.1	276
CT4	7.5	22	1.6	46	7.4	306

Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến các yếu tố cấu thành năng suất của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Kết quả theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất ở vụ đông xuân và vụ hè thu của các công thức thí nghiệm được tổng hợp trong bảng 3. Kết quả bảng 3 cho thấy, ở vụ đông xuân, mật độ búp của tất cả các công thức thí nghiệm đều cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Mật độ búp cao nhất tại CT4, đạt 206,3 búp/m². Ở vụ hè thu, các công thức thí nghiệm không cho thấy sự sai khác về mật độ búp.

Về chỉ tiêu khối lượng búp 1 tôm 3 lá, vụ đông xuân, CT3 có khối lượng búp 1 tôm 3 lá cao hơn đối chứng, các

công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác với đối chứng về mật độ khối lượng búp (mức độ tin cậy 95%). Khối lượng búp 1 tôm 3 lá cao nhất ở công thức đốn CT3 (đạt 5,45 g/10 búp), thấp nhất ở CT2 (đạt 4,86 g/10 búp). Vụ hè thu, khối lượng búp 1 tôm 3 lá ở tất cả các công thức thí nghiệm đều không cho thấy sự sai khác.

Về chỉ tiêu chiều dài búp 1 tôm 3 lá ở vụ đông xuân, ngoại trừ CT4 có chiều dài búp 1 tôm 3 lá cao hơn đối chứng, các công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác so với đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Trong khi đó, ở vụ hè thu, ngoại trừ CT1 có chiều dài búp thấp hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%, các công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác với đối chứng. Chiều dài búp 1 tôm 3 lá cao nhất ở CT2, đạt 6,53 cm, thấp nhất ở CT1, đạt 6,09 cm.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến các yếu tố cấu thành năng suất của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Mật độ búp (búp/m ²)		Khối lượng búp 1 tôm 3 lá (g/10 búp)		Chiều dài búp 1 tôm 3 lá (cm)	
	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu
CT1	195,3	702,10	5,12	6,31	4,76	6,09
CT2	164,5	688,70	4,86	6,15	4,62	6,53
CT3	193,4	697,20	5,45	6,42	4,98	6,30
CT4	206,3	713,40	5,21	5,97	5,25	6,14
LSD ₀₅	25,55	135,74	0,45	1,49	0,53	0,43
CV	6,7	9,7	4,4	12,0	5,5	3,5

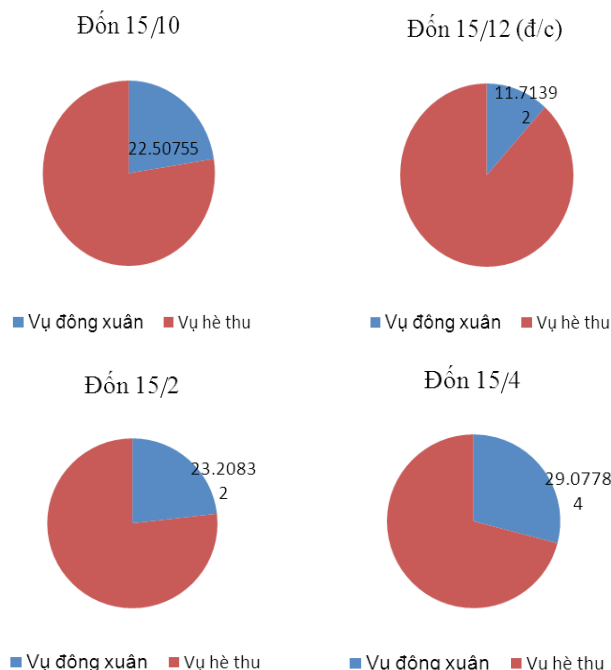
Căn cứ vào kết quả năng suất của các công thức thí nghiệm ở vụ đông xuân và vụ hè thu để tính sản lượng cả năm. Kết quả thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến năng suất của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Vụ đông xuân				Vụ hè thu				Sản lượng cả năm (tạ)
	Số lứa	NSTB lứa (tạ/ha)	Sản lượng vụ (tạ)	% so với cả năm	Số lứa	NSTB lứa (tạ/ha)	Sản lượng vụ (tạ)	% so với cả năm	
CT1	3	5,96	17,88	22,51	6	10,26	61,56	77,49	79,44
CT2	2	5,02	10,04	11,71	7	10,81	75,67	88,29	85,71
CT3	3	6,25	18,75	23,21	6	10,34	62,04	76,79	80,79
CT4	4	6,07	24,28	29,08	6	9,87	59,22	70,92	83,5
LSD ₀₅	-	0,93	4,22	-	-	1,02	5,67	-	3,92
CV	-	8,4	7,5	-	-	6,9	5,1	-	6,7

NSTB: năng suất trung bình.

Kết quả bảng 4 cho thấy, vụ đông xuân, năng suất trung bình lúa hái của tất cả các công thức thí nghiệm đều đạt cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95% (cao nhất tại CT3, đạt 6,25 tạ/ha). Vụ hè thu năng suất trung bình lúa hái của các công thức thí nghiệm đều thấp hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Tuy nhiên, sản lượng của mỗi vụ phụ thuộc rất nhiều vào số lúa hái/vụ. Vụ đông xuân, CT4 có số lúa hái nhiều nhất (4 lúa), CT2 có số lúa hái ít nhất (2 lúa). Vụ hè thu, ngoại trừ CT2 cho thu hái 7 lúa, các công thức còn lại đều cho thu hái 6 lúa. Sản lượng vụ có sự sai khác rõ rệt ở các công thức thí nghiệm. Vụ đông xuân, tất cả các công thức đều có sản lượng cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%, cao nhất là CT4, đạt 24,28 tạ/ha. Vụ hè thu, tất cả các công thức đều có sản lượng thấp hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%, thấp nhất là CT4, đạt 59,22 tạ/ha. Tất cả các công thức thí nghiệm đều có sản lượng cả năm thấp hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Điều này cho thấy, các thời vụ đón khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến sản lượng chè ở các thời vụ và sản lượng cả năm nhưng mức độ ảnh hưởng đến sản lượng từng vụ cao hơn.



Hình 1. Cơ cấu sản lượng chè theo mùa vụ của các công thức đón.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đón đến chất lượng chè nguyên liệu nướng chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Do số lúa hái của các công thức thí nghiệm đều nhiều

hơn đối chứng 1-2 lúa nên tác động rất tốt đến chất lượng chè búp tươi. Tỷ lệ chè A, B của các công thức thí nghiệm đều cao hơn đối chứng ở vụ đông xuân (6,3-9,4%) và vụ hè thu (2,6-5,9%). Với chỉ tiêu tỷ lệ búp có tôm, vụ đông xuân CT4 cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95% (đạt 85,8%), các công thức còn lại không sai khác so với đối chứng. Ở vụ hè thu, tất cả các công thức thí nghiệm đều không cho thấy sự sai khác so với đối chứng (bảng 5).

Bảng 5. Ảnh hưởng của các thời vụ đón đến chất lượng chè nguyên liệu nướng chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Tỷ lệ chè A (%)		Tỷ lệ chè B (%)		Tỷ lệ chè A+B (%)		Tỷ lệ búp có tôm (%)	
	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu
CT1	32,7	22,3	51,6	40,9	84,3	63,2	83,1	83,5
CT2	28,2	18,5	48,4	42,1	76,6	60,6	81,2	90,8
CT3	30,6	19,7	52,3	46,8	82,9	66,5	81,9	86,0
CT4	31,2	20,6	54,8	42,9	86,0	63,5	85,8	89,4
LSD ₀₅	-	-	-	-	-	-	3,69	9,57
CV	-	-	-	-	-	-	2,2	5,5

Ảnh hưởng của thời vụ đón đến hiệu quả kinh tế của nướng chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Hiệu quả kinh tế là mục tiêu cuối cùng của sản xuất. Để đánh giá hiệu quả kinh tế của các thời vụ đón khác nhau, chúng tôi tiến hành thống kê chi phí sản xuất, doanh thu của từng công thức thí nghiệm (bảng 6).

Bảng 6. Ảnh hưởng của các thời vụ đón đến hiệu quả kinh tế nướng chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Tổng chi	Thu vụ đông xuân			Thu vụ hè thu			Tổng thu cả năm	Lợi nhuận
		Sản lượng (kg khô)	Giá bán	Thành tiền	Sản lượng (kg khô)	Giá bán	Thành tiền		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)	(6)	(7)	(8)=(6)*(7)	(9)=(5)+(8)	(10)=(9)-(2)
CT1	116.307	389	170	66.078	1.231	100	123.120	189.198	72.892
CT2	121.170	218	170	37.104	1.513	100	151.340	188.444	67.274
CT3	117.344	408	170	69.293	1.241	100	124.080	193.373	76.030
CT4	119.411	528	170	89.730	1.184	100	118.440	208.170	88.760

ĐVT: Nghìn đồng.

Giá bán chè thành phẩm có sự chênh lệch rất lớn ở các thời vụ trong năm. Giá bán chè ở vụ đông xuân thường cao hơn vụ hè thu 50-70%, do đó ảnh hưởng lớn tới hiệu quả kinh tế. Sản lượng chè cả năm của CT2 (đối chứng) cao nhất, tuy nhiên sản lượng lại tập trung chủ yếu vào

vụ hè thu nên giá bán chè thành phẩm thấp, các công thức còn lại có sản lượng chè cả năm thấp hơn nhưng sản lượng chè vụ đông xuân cao nên giá bán chè thành phẩm cao hơn. Mặt khác, hàm lượng nước trong búp chè ở vụ đông xuân thấp hơn vụ hè thu nên hệ số chế biến thấp hơn, chi phí nhiên liệu để chế biến cũng giảm. Do vậy, chi phí sản xuất chè vụ đông xuân thấp hơn vụ hè thu.

Kết quả tính toán cho thấy, tất cả các công thức thí nghiệm đều cho hiệu quả kinh tế cao hơn đối chứng 5,62-21,49 triệu đồng/ha. CT4 đạt hiệu quả kinh tế cao nhất (88,76 triệu đồng/ha).

Kết luận

1. Về các chỉ tiêu sinh trưởng: Các thời vụ đón khác nhau ảnh hưởng không nhiều đến sinh trưởng thân cành nhưng lại ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng búp của nương chè thí nghiệm. CT4 có thời gian bật mầm và cho thu hái lứa đầu tiên ngắn nhất, tương ứng là 22 và 46 ngày sau đón, đồng thời kéo dài thời gian thu hoạch búp 48 ngày so với đối chứng (CT2).

2. Về các yếu tố cấu thành năng suất: Các thời vụ đón khác nhau có ảnh hưởng lớn đến mật độ búp của nương chè thí nghiệm tại vụ đông xuân và không ảnh hưởng đến mật độ búp của nương chè tại vụ hè thu. Các thời vụ đón khác nhau đều cho mật độ búp ở vụ đông xuân cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Mật độ búp cao nhất vụ đông xuân là CT4, đạt 206,3 búp/m². Khối lượng và chiều dài búp 1 tôm 3 lá ít bị ảnh hưởng bởi thời vụ đón ở cả vụ đông xuân và vụ hè thu.

3. Về chỉ tiêu năng suất: Sản lượng chè cả năm của các công thức đón khác nhau đều thấp hơn đối chứng. Tuy nhiên, sản lượng chè vụ đông xuân của các công thức đón khác nhau đều cao hơn hẳn đối chứng. Việc thay đổi thời vụ đón trong điều kiện có tưới nước đã làm cho sản lượng chè trong vụ đông xuân đạt 22,51-29,08% so với đối chứng (11,71%). CT4 cho sản lượng chè trong vụ đông xuân cao nhất (đạt 29,08%) và cao hơn đối chứng 2,42 lần.

4. Về chỉ tiêu chất lượng chè nguyên liệu: CT4 có tỷ lệ chè A, B trong vụ đông xuân cao nhất (đạt 86,0%) và cao hơn đối chứng 9,4%. Tỷ lệ búp có tôm trong vụ đông xuân của CT4 cao nhất, đạt 85,8%. Sự chênh lệch về chất lượng chè nguyên liệu trong vụ hè thu giữa các công thức không lớn.

5. Về hiệu quả kinh tế: Các công thức đón khác nhau đều cho hiệu quả kinh tế cao hơn đối chứng từ 5,62 đến 21,49 triệu/ha. Trong đó, CT4 cho hiệu quả kinh tế cao nhất (đạt 88,76 triệu đồng/ha), tiếp đến là CT3 (đạt 76,03 triệu đồng/ha) và CT1 (đạt 72,892 triệu đồng/ha).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Djemukhatze (1981), *Cây chè miền Bắc Việt Nam*, NXB Nông nghiệp.
- [2] Cục Thống kê tỉnh Thái Nguyên, *Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên năm 2015*, NXB Thống kê.
- [3] Đặng Ngọc Vương (2012), "Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón và thời vụ hái đến nương chè hái bằng máy tại Thái Nguyên", *Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp*.
- [4] Nguyễn Văn Tạo, *Các phương pháp quan trắc thí nghiệm đồng ruộng*

Nghiên cứu sự sinh trưởng, phát triển của một số giống hoa lan Hồ điệp mới nhập nội tại Phú Thọ

Hoàng Ngọc Thuận*

Công ty Cổ phần giống - vật tư nông nghiệp công nghệ cao Việt Nam

Ngày nhận bài 5/1/2017, ngày chuyển phản biện 10/1/2017, ngày nhận phản biện 13/2/2017, ngày chấp nhận đăng 20/2/2017

Tóm tắt:

Nghiên cứu được tiến hành tại Công ty TNHH Kỳ Duyệt (Đài Loan, Trung Quốc) và Công ty Cổ phần giống - vật tư nông nghiệp công nghệ cao Việt Nam (Phú Thọ). Đa số các giống trong 12 giống hoa lan Hồ điệp mới nhập nội đều có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt trong điều kiện nuôi trồng ở Phú Thọ (thân lá phát triển mạnh, hình thái, màu sắc lá đẹp). Sau trồng 16-18 tháng đạt tiêu chuẩn xử lý lạnh ra hoa theo ý muốn. Tỷ lệ cây ra hoa đạt 85-90%, cành hoa dài, số lượng hoa/cành nhiều, màu sắc đẹp, hấp dẫn, độ bền hoa cao; đạt yêu cầu của thị trường trong nước và quốc tế; có khả năng chống chịu tốt với một số loại sâu bệnh hại ở Việt Nam. Từ các giống nghiên cứu đã tuyển chọn được 3 giống thích hợp nhất với điều kiện sản xuất và phát triển ở Phú Thọ là JCY120, TL529 và JB2082.

Từ khóa: Độ bền hoa, giống lan Hồ điệp, màu sắc, phát triển, sinh trưởng, xử lý lạnh.

Chỉ số phân loại: 4.1

Study on the growth and development of some newly imported *Phalaenopsis* varieties in Phu Tho province

Ngoc Thuan Hoang*

Vietnam High Technology Seed and Material Agricultural Joint Stock Company

Received 5 January 2017; accepted 20 February 2017

Abstract:

The study was conducted at the Chiyehd Company Limited and Vietnam High Technology Agricultural Seed and Material JSC. Most of 12 imported varieties of phalaenopsis orchids can grow well in the conditions of Phu Tho. After 16-18 months of planting, they meet the standards of cold processing for flowering as desired. The flowering rate of 85-90%, long flower branches, high ratio of lower/branch, beautiful color, high flower endurance, satisfying the requirements of domestic and international markets, and very good resistance to some pests in Vietnam are the outstanding characteristics of these varieties grown in Phu Tho. From the results of the study, three varieties: JCY120, TL529, and JB2082 are identified as the best suitable varieties to the conditions of Phu Tho province.

Keywords: Cold processing, colors, development, flower endurance, growth, phalaenopsis orchids.

Classification number: 4.1

*Email: hoangthuan209@gmail.com

Đặt vấn đề

Sản xuất hoa lan thương mại đã và đang phát triển mạnh ở nhiều quốc gia/vùng lãnh thổ trên thế giới, trong đó Thái Lan và Đài Loan là 2 nơi đứng đầu thế giới trong lĩnh vực sản xuất hoa lan công nghiệp [1-4].

Trong 10 năm trở lại đây, Đài Loan đang tăng nhanh sản xuất thương mại các giống thuộc chi lan Hồ điệp (*Phalaenopsis*) và vươn lên trở thành 1 trong 2 nơi đứng đầu thế giới về sản xuất hoa lan. Hiện nay, Đài Loan đã tạo được nhiều giống lan quý, có khả năng cắt cành và trồng trong chậu. Sản xuất cây hoa lan Hồ điệp giống là một ngành mũi nhọn của Đài Loan [1-3, 5, 6].

Thị trường xuất khẩu hoa lan trên thế giới ngày càng mở rộng. Kim ngạch xuất khẩu hoa lan trên thế giới hàng năm đạt 1,8 tỷ USD [6]. Trong đó, nước nhập khẩu hoa lan cắt cành nhiều nhất thế giới là Nhật Bản, sau đó là Italia, Pháp, Đức, tiếp theo là Mỹ và một số nước khác [3, 5].

Ngành sản xuất hoa lan của Việt Nam cũng đang có những bước phát triển mới. Diện tích sản xuất hoa lan công nghiệp trên phạm vi cả nước đã có khoảng vài trăm ha, bao gồm Địa lan (*Cymbidium*), lan Hồ điệp và Hoàng thảo (*Dendrobium*), trong đó hoa lan trồng chậu là chủ yếu, tập trung quanh khu vực TP Hồ Chí Minh (lan Hoàng thảo), Hà Nội và một số tỉnh thuộc Đồng bằng sông Hồng (lan Hồ điệp, Địa lan... và các giống lan rừng), Lâm Đồng (Địa lan...) [4]. Tuy nhiên, do quy mô sản xuất

còn nhỏ, kinh nghiệm còn thiếu, trang thiết bị chưa đầy đủ và không đồng bộ nên hầu hết các cơ sở sản xuất hoa lan công nghiệp của nước ta phải nhập vật tư, nguyên liệu từ nước ngoài (giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, vật liệu làm nhà nilon, quy trình công nghệ), vì vậy sản phẩm hoa lan không đủ để cung cấp cho thị trường, giá cả và chất lượng sản phẩm không có khả năng cạnh tranh với sản phẩm nhập khẩu từ nước ngoài (Đài Loan, Thái Lan...). Chưa có nhiều đề tài nghiên cứu khoa học được ứng dụng trong sản xuất lan công nghiệp, dẫn đến sản xuất hoa lan công nghiệp của nước ta còn kém so với nhiều nước trong khu vực, mặc dù tiềm năng về khí hậu, điều kiện tự nhiên của nước ta có nhiều thuận lợi. Riêng với Phú Thọ, ngoài tăng cường đầu tư trang thiết bị, việc hoàn thiện các quy trình công nghệ sản xuất hoa lan Hồ điệp phù hợp với điều kiện sản xuất của tỉnh là hết sức cần thiết [7, 8]. Chính vì thế, chúng tôi đã thực hiện đề tài “Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng và phát triển một số giống hoa lan Hồ điệp mới nhập nội tại Phú Thọ” nhằm tuyển chọn một số giống thích hợp với điều kiện sản xuất của tỉnh cũng như khu vực trung du miền núi phía Bắc.

Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Nội dung

- Nghiên cứu các đặc điểm sinh trưởng của hoa lan Hồ điệp giai đoạn từ sau nuôi cấy mô đến kết thúc giai đoạn cây con trong chậu nilon 1,7 inch.

- Nghiên cứu sự sinh trưởng của cây trong giai đoạn hình thành thân lá trong chậu 2,5 và 3,5 inch.

- Nghiên cứu khả năng phân hóa mầm hoa sau xử lý lạnh; năng suất, chất lượng hoa lan; sơ bộ đánh giá hiệu quả kinh tế của một số giống lan Hồ điệp nghiên cứu.

Phương pháp nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu:

- 12 giống hoa lan Hồ điệp nhập nội từ Công ty TNHH Kỳ Duyệt (bảng 1): Cây con trong bình nuôi cấy mô tể bào (Flaskseedling), ra ngôi trong chậu 1,7 inch tại Việt Nam.

- Hệ thống nhà trồng hoa lan Hồ điệp, nhà xử lý lạnh do Công ty Cổ phần giống - vật tư nông nghiệp công nghệ cao Việt Nam thiết kế, Công ty An Phát thực hiện và thi công [7, 10]. Nhà xử lý lạnh có diện tích 600 m², công suất khoảng 2 vạn cây/năm được trang bị 4 máy điều hòa 2 chiều để duy trì nhiệt độ trong khoảng 18-24°C phù hợp với yêu cầu xử lý ra hoa lan Hồ điệp.

Bảng 1. Đặc điểm 12 giống hoa lan Hồ điệp nhập nội từ Đài Loan [9].

TT	Tên giống	Ký hiệu	Mô tả màu sắc hoa
1	Pink Sweety	JCY120	Hoa màu hồng, cánh môi đỏ thẫm có chấm vàng, cánh môi to, có râu hình đầu con bướm
2	Dtps. Pink Lady	JB2082	Hoa màu đỏ đậm, cánh môi đỏ thẫm, cánh tràng lớn, cánh môi đỏ
3	Phal. Tai-ken Rose	YH9830	Hoa màu hồng tươi, có vân trắng
4	Dtps. New Brother Girl	TL37	Cánh hoa màu hồng, vân đỏ, cánh môi màu hồng, hấp dẫn
5	Phal. Gold Leopard	TL38	Màu xanh vàng, cánh dày, cánh môi màu đỏ thẫm có 2 râu
6	Phal. Leopard Prince	TL529	Cánh màu hồng, cánh môi đỏ thẫm, to, mớ, 2 râu bướm
7	Dtps. Hinamatsuri Pink Beauty	HS8303	Cánh màu hồng, vân trắng, cánh môi đỏ thẫm, to, mớ, râu bướm
8	Dtps. Taida Pearl	HS8101	Cánh màu hồng, vân trắng, môi đỏ thẫm, cánh môi to
9	Yupin Pearl	Yupin Pearl	Cánh hoa màu đỏ, cánh môi đỏ thẫm, cánh môi trung bình, 2 râu bướm
10	Taida Salu	CyS671	Cánh đỏ thẫm, vân vàng, hoa trung bình, nhiều hoa, bền
11	Sin Yuan Golden Beauty	Gold beauty	Cánh hoa vàng đậm, cánh môi đỏ thẫm, có 2 râu
12	Vivian	Vivian	Hoa màu tím, vân trắng, hoa nhỏ, nhiều hoa, bền, cánh ngắn

- Máy ảnh, thước đo.

- Phân bón phức hữu cơ Pomior P198, P298 do Công ty Cổ phần giống - vật tư nông nghiệp công nghệ cao Việt Nam sản xuất.

Phương pháp nghiên cứu:

- Tiếp cận thiết bị và công nghệ từ một số tài liệu kỹ thuật của Công ty TNHH Kỳ Duyệt [10].

- Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp tuần tự không nhắc lại; mỗi giống quan trắc 30 cây, tổng số 360 cây (phân tổ số liệu khi đưa vào xử lý thống kê theo Irristat).

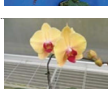
- Các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển và độ bền hoa cắt được quan trắc theo hướng dẫn của Stanley Chen - National Pingtung University of Science and Technology - Taiwan và giáo trình phương pháp thí nghiệm đồng ruộng của Nguyễn Thị Lan, Nguyễn Tiến Dũng [11].

- Xác định mức độ nhiễm sâu và bệnh hại của giống theo QCVN 01-38:2010 BNNPTNT về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

- Quy trình nuôi trồng và chăm sóc các giống thí nghiệm do chuyên gia kỹ thuật của Công ty Cổ phần giống - vật tư nông nghiệp công nghệ cao Việt Nam biên soạn theo kết quả nghiên cứu của dự án “Sản xuất thử nghiệm một số giống hoa lan Hoàng thảo và Hồ điệp tại trung du miền núi phía Bắc” [4, 8, 10].

- Các số liệu quan trắc được xử lý thống kê trên phần mềm Excell và Irristat.

Bảng 2. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của một số giống hoa lan Hồ điệp được xử lý ra hoa trên chậu 3,5 inch.

CODE	Hình ảnh	Tên giống	Dài cánh hoa	Số cánh/cây	Số hoa/cành	Số bông	Chiều dài lá	Chiều rộng lá (cm)	Số lá/cây	Số cây	Ảnh cây
V3		Phal. Sogo Yukidian	50-60	1-2	10-11	12+	20-22	7-8	6+	144	
Fuller Sunset		Dips. Duller Sunset	40-50	1-2	8-9	10+	20-22	7-8	6+	480	
LH-5		Dtps. Leopard Prince	45-55	1-2	9-10	12+	20-22	7-8	6+	288	
V31		Phal. Tai Lin Red Angel	50-60	1-2	9-10	10+	20-22	7-8	6+	288	
OX1444		P. Taida Salu	40-50	1-2	7-8	10+	20-22	7-8	6+	480	
JB2033		Dtps. Jiuhbao Fairy	40-50	1-2	9-10	10+	20-22	7-8	6	240	
YH9830		Phal. Tai-Ken Rose	50-60	1-2	10-11	10+	20-22	7-8	6+	960	
Sin Yuan Golden Beauty		P. Sin-yuan Golden Beauty	40-50	1-2	8-9	10+	20-22	7-8	6+	480	

(Nguồn: Hoàng Ngọc Thuận, Amber Kang, 2013-2014 [9]).

Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Sinh trưởng và phát triển một số giống hoa lan Hồ điệp tại Đài Loan

8 giống hoa lan nêu trong bảng 2 là những giống có hình thái, màu sắc hoa chủ đạo và rất được ưa chuộng trên các thị trường như: Đài Loan, châu Âu, Mỹ, Nhật Bản và Việt Nam. Số liệu sinh trưởng, phát triển của 8 giống này được dùng để so sánh với các kết quả nghiên cứu tại Phú Thọ.

Sinh trưởng của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội tại Phú Thọ năm 2014-2015

Các giống hoa lan Hồ điệp mới nhập nội đều sinh trưởng và phát triển khá tốt, cây khỏe, lá dày có màu xanh đậm, đứng lá, có khả năng thích nghi với điều kiện khí hậu tại Việt Nam. Số liệu thể hiện ở bảng 3 cho thấy, sau trồng 5 tháng đường kính thân của các giống tăng trưởng nhanh, đạt từ 8,2 (giống TL38) đến 18,6 mm (giống HS8101). Tốc độ sinh trưởng thân lá là một trong

Bảng 3. Đặc điểm sinh trưởng của các giống hoa lan Hồ điệp giai đoạn 2,5 inch (sau ra ngôi 5 tháng từ bình nuôi cấy mô tế bào, giai đoạn 1,7-2,5 inch).

TT	Ký hiệu giống	Số lá (lá/cây)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Đường kính thân (mm)	Nhận xét cảm quan
1	JCY120	2,8	11,1	6,1	15,6	Xanh
2	JB2082	2,4	11,0	6,3	16,3	Xanh đậm
3	YH9830	2,1	13,8	5,1	12,3	Xanh
4	TL37	2,6	11,1	6,1	11,2	Xanh
5	TL38	3,2	7,0	3,5	8,2	Xanh
6	TL529	2,5	12,5	6,3	16,3	Xanh
7	HS8303	2,5	11,6	6,5	16,4	Xanh
8	HS8101	2,6	12,5	6,0	18,6	Xanh
9	Twypin Pearl	3,2	10,8	5,2	11,4	Xanh
10	CyS671	3,0	10,1	4,1	12,6	Xanh đậm
11	Gold beauty	3,3	11,5	5,5	14,3	Xanh đậm
12	Vivian	4,0	12,4	5,5	11,8	Xanh tối

Bảng 4. Động thái tăng trưởng số lá của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội vụ thu đông 2014 tại Phú Thọ.

Ký hiệu giống	Ngày theo dõi					
	20/7	20/8	20/9	20/10	20/11	20/12
JCY120	3,2	4,1	4,9	5,1	5,3	5,3
JB2082	2,8	3,6	4,2	4,5	4,6	4,6
YH9830	2,6	3,1	4,1	4,4	4,4	4,4
TL37	3,1	3,9	4,5	4,9	5,1	5,0
TL38	3,9	4,5	5,4	5,7	5,9	5,9
TL529	3,0	4,0	4,9	5,2	5,3	5,3
HS8303	3,0	4,0	4,9	5,2	5,3	5,3
HS8101	2,9	3,9	4,6	4,8	4,9	4,9
Twypin Pearl	3,8	4,5	4,9	5,4	5,9	5,9
CyS671	3,6	4,2	4,7	5,7	5,9	5,9
Gold beauty	3,9	4,6	5,2	5,5	5,8	5,8
Vivian	4,4	5,1	6,0	6,2	6,3	6,3
<i>LSD_{0,05}</i>	0,30	0,36	0,39	0,41	0,40	0,40
<i>CV%</i>	5,30	5,20	4,80	4,70	4,40	4,40

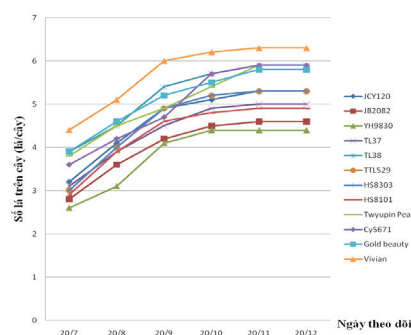
DVT: lá/cây.

Bảng 5. Động thái tăng trưởng chiều dài lá của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội vụ thu đông 2014 tại Phú Thọ.

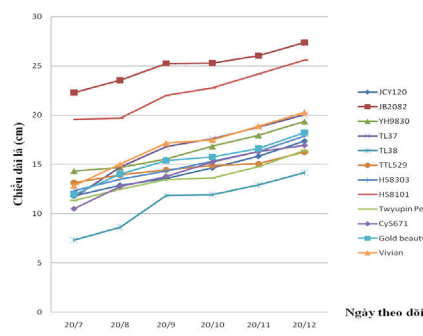
TT	Ký hiệu giống	Ngày theo dõi					
		20/7	20/8	20/9	20/10	20/11	20/12
1	JCY120	11,81	12,89	13,6	14,63	15,82	17,36
2	JB2082	22,29	23,56	25,26	25,28	26,03	27,38
3	YH9830	14,32	14,67	15,52	16,82	17,95	19,35
4	TL37	11,64	14,69	16,80	17,60	18,77	20,02
5	TL38	7,30	8,60	11,83	11,94	12,91	14,18
6	TTL529	13,14	12,93	14,45	14,88	15,06	16,26
7	HS8303	12,33	13,52	14,34	15,30	16,30	17,86
8	HS8101	19,55	19,67	22,00	22,76	24,18	25,61
9	Twypin Pearl	11,35	12,48	13,45	13,61	14,76	16,41
10	CyS671	10,51	12,75	13,80	15,23	16,29	16,94
11	Gold beauty	11,94	14,02	15,39	15,74	16,61	18,24
12	Vivian	12,82	15,01	17,15	17,48	18,87	20,27
	<i>LSD_{0,05}</i>	1,48	1,26	1,27	1,39	1,49	1,45
	<i>CV%</i>	6,70	5,20	4,70	4,90	4,60	4,50

DVT: cm.

những đặc điểm khác biệt giữa các giống, bên cạnh các đặc điểm về hình thái, màu sắc.

**Đồ thị 1. Động thái tăng trưởng số lá của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội vụ thu đông 2014 tại Phú Thọ.**

Mặc dù điều kiện khí hậu của Việt Nam có một số khác biệt so với ở Đài Loan (trong mùa hè nhiệt độ trong nhà ở Việt Nam nhiều ngày lên tới 36-38°C, còn tại Đài Loan nhiệt độ trong nhà nilon được điều chỉnh không vượt quá 28°C), song các giống hoa lan Hồ điệp được nhập nội về Việt Nam vẫn sinh trưởng và phát triển khá, trung bình mỗi tháng ra được 1 lá. Kết quả bảng 4 cho thấy, từ tháng 7 đến 9, các giống có tốc độ ra lá mạnh, từ tháng 9 đến 12 tốc độ ra lá của các giống bắt đầu chậm lại (đồ thị 1). Bộ lá xanh, phiến lá dày, bóng, khỏe, chứng tỏ các giống thích nghi được với điều kiện khí hậu nuôi trồng tại Việt Nam.

**Đồ thị 2. Tốc độ tăng trưởng chiều dài lá các giống hoa lan Hồ điệp.**

Kết quả bảng 5 và đồ thị 2 cho thấy, các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội sinh trưởng khá tốt, thể hiện ở tốc độ tăng trưởng chiều dài lá. Chiều dài lá của các giống tăng mạnh đến tháng 9, từ 11,83 (giống TL38) đến 25,26 cm (giống JB2082). Khi bắt đầu vào giai đoạn xử lý phân hóa mầm hoa, 12 giống hoa lan Hồ điệp nhập nội đều đạt tiêu chuẩn về số lá để xử lý.

Bảng 6. Động thái tăng trưởng chiều rộng lá của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội vụ thu đông 2014 tại Phú Thọ.

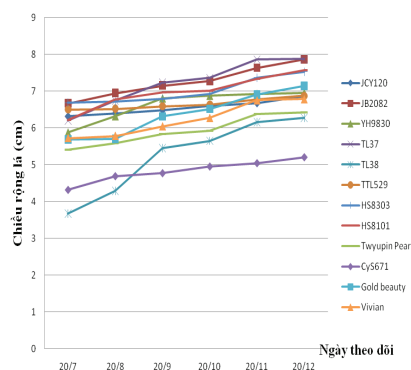
TT	Ký hiệu giống	Ngày theo dõi					
		20/7	20/8	20/9	20/10	20/11	20/12
1	JCY120	6,32	6,40	6,22	6,23	6,67	6,86
2	JB2082	6,66	6,94	7,15	7,27	7,63	7,86
3	YH9830	5,88	6,32	6,80	6,87	6,92	6,95
4	TL37	6,20	6,74	7,23	7,35	7,86	7,87
5	TL38	3,67	4,29	5,45	5,65	6,16	6,28
6	TTL529	6,50	6,52	6,59	6,63	6,77	6,87
7	HS8303	6,68	6,71	6,79	6,92	7,36	7,52
8	HS8101	6,22	6,77	6,96	7,01	7,32	7,56
9	Twypin Pearl	5,41	5,59	5,84	5,92	6,37	6,42
10	CyS671	4,32	4,69	4,77	4,95	5,04	5,2
11	Gold beauty	5,68	5,70	6,31	6,51	6,90	7,14
12	Vivian	5,72	5,78	6,04	6,27	6,75	6,78
	LSD _{0,05}	0,46	0,53	0,44	0,38	0,66	0,33
	CV%	4,70	5,20	4,20	3,60	5,80	2,80

ĐVT: cm.

Bảng 7. Thời gian xuất hiện mầm hoa khi xử lý lạnh tại chỗ của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội vụ thu đông 2014 tại Phú Thọ.

TT	Ký hiệu giống	Ngày đưa vào xử lý	Sau... ngày đưa vào xử lý			
			Xuất hiện mầm hoa	Xuất hiện 10% mầm hoa	Xuất hiện mầm hoa rõ (tỷ lệ >70%)	Kết thúc xuất hiện mầm hoa (tỷ lệ >80%)
1	JCY120	5/9	20	28	38	44
2	JB2082	17/9	30	39	54	58
3	YH9830	5/9	42	53	71	80
4	TL37	5/9	45	65	74	83
5	TL38	13/9	42	55	73	73
6	TTL529	13/9	36	42	60	72
7	HS8303	20/9	29	38	54	63
8	HS8101	23/9	29	37	56	65
9	Twypin Pearl	5/9	38	43	81	81
10	CyS671	13/9	42	52	67	80
11	Gold beauty	23/9	30	38	52	62
12	Vivian	23/9	31	38	56	65

ĐVT: ngày.



Đồ thị 3. Động thái tăng trưởng chiều rộng lá của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội vụ thu đông 2014 tại Phú Thọ.

Kết quả bảng 6 và đồ thị 3 cho thấy, khi bước vào giai đoạn phân hóa mầm hoa, kích thước lá vẫn liên tục tăng nhẹ qua các tháng. Đây là một đặc điểm quan trọng ảnh hưởng rõ đến năng suất, chất lượng hoa thành phẩm.

Đặc tính ra hoa của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội tại Phú Thọ (năm 2014-2015)

Kết quả bảng 7 cho thấy, các giống xuất hiện mầm hoa rõ sau 38-81 ngày. Giống JCY120 có thời gian phân hóa mầm hoa ngắn nhất so với tất cả các giống còn lại. Giống Twypin Pearl có thời gian phân hóa mầm hoa dài hơn cả. Các giống còn lại có thời gian phân hóa mầm hoa từ 54 đến 73 ngày. Số liệu này là cơ sở để điều khiển sự ra hoa của các giống theo ý muốn. Việc đưa hoa lan Hồ điệp vào xử lý phân hóa mầm hoa tại chỗ đã khắc phục được hoàn toàn những nhược điểm của việc xử lý trong điều kiện tự nhiên, tạo điều kiện nâng cao năng suất, chất lượng hoa lan Hồ điệp và có thể sản xuất loài hoa lan này quanh năm [4, 7, 8].

Kết quả bảng 8 cho thấy, thời gian bắt đầu xuất hiện nụ của các giống khác nhau, dao động từ 62 (giống JCY120) đến 95 ngày (Twypin Pearl); bắt đầu nở hoa là khoảng 24 (giống JCY120) đến 55 ngày (giống YH9830, TL37) từ khi xuất hiện nụ.

Chất lượng hoa thành phẩm của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội là một trong những chỉ tiêu quan trọng. Các giống nghiên cứu có tất cả các màu đẹp được ưa chuộng ở thị trường hoa Việt Nam và thị trường hoa thế giới (bảng 9), chiều dài cành hoa trung bình đạt 42,7-68,0 cm. Số hoa/cành từ 6 đến 12. Đường kính hoa giống nhỏ Vivian 5-6 cm, giống có độ lớn hoa trung bình là Gold beauty, còn lại các giống hoa có đường kính hoa to (8-10 cm). Độ bền hoa là thời gian bông hoa bắt đầu nở đến khi

Bảng 8. Thời gian ra nụ hoa của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội vụ thu đông 2014-2015 tại Phú Thọ.

TT	Ký hiệu giống	Ngày đưa vào xử lý	Sau... ngày đưa vào xử lý			
			Ngày xuất hiện nụ (> 10%)	Xuất hiện nụ rõ (> 70%)	Kết thúc xuất hiện nụ (80-90%)	Bắt đầu nở hoa (> 10%)
1	JCY120	5/9	62	72	78	86
2	JB2082	17/9	66	72	101	116
3	YH9830	5/9	65	93	105	120
4	TL37	5/9	65	93	105	120
5	TL38	13/9	85	95	100	115
6	TTL529	13/9	81	90	98	108
7	HS8303	20/9	78	80	88	98
8	HS8101	23/9	79	80	90	116
9	Twypin Pearl	5/9	95	98	110	120
10	CyS671	13/9	85	96	110	125
11	Gold beauty	23/9	65	90	98	115
12	Vivian	23/9	79	88	90	112

ĐVT: ngày.

hoa tàn. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các giống hoa có độ bền hoa kéo dài 55 đến 70 ngày. Trong đó có 3 giống nổi trội hơn về màu sắc, độ dày cánh hoa, hoa bền là JCY120, TL529 và JB2082.

Bảng 9. Đặc điểm, chất lượng hoa của các giống hoa lan Hồ điệp.

TT	Tên giống	Màu hoa	Dài cánh (cm)	Số hoa/cánh	Đường kính bông (cm)	Độ bền hoa (ngày)
1	JCY120	Hoa màu hồng, cánh môi đỏ thẫm có chấm vàng, cánh môi to, có râu hình đầu con bướm	68,0	6-8	8-9	60-62
2	JB2082	Hoa màu đỏ đậm, cánh môi đỏ thẫm, cánh trắng lớn, cánh môi đỏ, cây 3,5	67,1	6-8	8-10	55-60
3	YH9830	Hoa màu hồng tươi, có vân trắng	58,8	6-7	8-10	60-65
4	TL37	Cánh hoa màu hồng, vân đỏ, cánh môi màu hồng, hấp dẫn	53,8	8-9	8-9	60-62
5	TL38	Màu xanh vàng, cánh dày, cánh môi màu đỏ thẫm có 2 râu	51,0	8-9	8-9	65-70
6	TL529	Cánh màu hồng, cánh môi đỏ thẫm, to mở, 2 râu bướm	65,5	6-8	8-10	60-64
7	HS8303	Cánh màu hồng, vân trắng, cánh môi đỏ thẫm, to, mở, 2 râu bướm	61,5	6-8	8-10	60-65
8	HS8101	Cánh màu hồng, vân trắng, môi đỏ thẫm, cánh môi to	52,8	8-10	8-9	56-60
9	Tyupin Pearl	Cánh hoa màu đỏ, cánh môi đỏ thẫm, cánh môi trung bình, 2 râu bướm	55,9	6-8	8-10	55-60
10	CyS671	Cánh đỏ thẫm, vân vàng, hoa trung bình nhiều hoa, bền	42,7	8-10	8-10	55-60
11	Gold beauty	Cánh hoa vàng đậm, cánh môi đỏ thẫm, có 2 râu	62,2	8-9	7-8	55-60
12	Vivian	Hoa màu tím, vân trắng, hoa nhỏ, nhiều hoa, bền, cánh ngắn	45,0	10-12	5-6	60-65

**Giống JCY120.****Giống TL529.****Giống JB2082.**

Khả năng chống chịu với sâu bệnh của các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội tại Phú Thọ

Khả năng chống chịu với sâu và bệnh hại là một trong những chỉ tiêu quan trọng trong nghiên cứu nhập nội giống hoa lan Hồ điệp. Kết quả bảng 10 cho thấy, các giống JCY120, JB2082, YH9830, TL37, TL529 nhiễm nhẹ các loại sâu bệnh hại. Các giống còn lại nhiễm sâu, bệnh hại mức trung bình đến nặng.

Bảng 10. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại trên các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội vụ thu đông 2014 tại Phú Thọ.

TT	Ký hiệu giống	Sâu bệnh hại				
		Bệnh thán thư	Bệnh thối đen	Bệnh thối nhũn	Rệp, rệp sáp	Nhện hại
1	JCY120	+	+	-	+	+
2	JB2082	+	+	+	+	+
3	YH9830	+	++	-	+	+
4	TL37	+	+	+	+	+
5	TL38	++	++	+	+	+
6	TL529	+	+	+	+	+
7	HS8303	++	+	+	++	++
8	HS8101	++	+	+	++	++
9	Twypin Pearl	++	++	++	+	++
10	CyS671	++	++	+	++	++
11	Gold beauty	+	++	++	++	++
12	Vivian	+	++	++	+	++

Ghi chú: +: Mức độ bệnh nhẹ 2,5-5% cây bị hại
 ++: Mức độ bệnh trung bình > 5-10% cây bị hại
 +++: Mức độ bệnh nặng > 10% cây bị hại.

Bảng 11. Năng suất và hiệu quả kinh tế của các giống lan Hồ điệp nhập nội trên 1000 m² nhà lưới.

Ký hiệu giống	Tổng Số cây/1.000 m ² *	Số cây thực thu	Giá bán/cây (đồng)	Tổng thu (1.000 đồng)	Tổng chi (1.000 đồng)	Lãi (1.000 đồng)
JCY120	30.000	26.000	90.000	2.340.000	1.560.000	780.000
JB2082	30.000	26.000	90.000	2.340.000	1.560.000	780.000
YH9830	30.000	25.000	90.000	2.250.000	1.560.000	690.000
TL37	30.000	24.000	90.000	2.160.000	1.560.000	600.000
TL38	30.000	22.000	90.000	1.980.000	1.560.000	420.000
TL529	30.000	26.000	90.000	1.800.000	1.560.000	780.000
HS8303	30.000	23.000	90.000	2.070.000	1.560.000	510.000
HS8101	30.000	23.000	90.000	2.070.000	1.560.000	510.000
Twypin Pearl	30.000	22.000	90.000	1.980.000	1.560.000	420.000
CyS671	30.000	23.000	90.000	2.070.000	1.560.000	510.000
Gold beauty	30.000	25.000	90.000	2.250.000	1.560.000	690.000
Vivian	30.000	25.000	70.000	1.750.000	1.560.000	190.000

Năng suất và hiệu quả kinh tế của các giống lan Hồ điệp nhập nội tại Phú Thọ

Kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy, hầu hết các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội đều cho hiệu quả kinh tế khá cao trong điều kiện trồng và chăm sóc tại tỉnh Phú Thọ (bảng 11). Tỷ lệ cây cho thành phẩm ở thời điểm chính vụ đạt 85-90% so với số lượng cây đưa vào xử lý. Với giá bán trung bình 90.000 đồng/cây thì lợi nhuận thuần thu được từ 190.000.000 đến 780.000.000 đồng/1.000 m² nhà lưới.

Kết quả nghiên cứu của đề tài cho thấy, các giống JCY120, TL529 và JB2082 là những giống có triển vọng: Màu sắc độc đáo, phù hợp với điều kiện khí hậu của Việt Nam, hoàn toàn có thể đáp ứng thị hiếu của khách hàng trong và ngoài nước.

Với trang thiết bị được đầu tư mới, hiện đại, dễ điều khiển các yếu tố vi khí hậu thích hợp cho khả năng sản xuất hoa thành phẩm và nhân giống quanh năm, năm 2015-2016 Công ty đã chủ động tiến hành sản xuất thử nghiệm thêm một số giống mới, đưa số lượng các giống được nghiên cứu khảo nghiệm lên 20. Kết quả bước đầu cho thấy, hầu hết các giống nghiên cứu đều đáp ứng các tiêu chuẩn cơ bản để phát triển sản xuất cung cấp cho thị trường trong nước và xuất khẩu ra các thị trường ngoài nước như Nhật Bản, Nga, Australia... trong tương lai.

Kết luận

Nghiên cứu các giống hoa lan Hồ điệp nhập nội từ Đài Loan, chúng tôi thấy có thể lựa chọn được 3 giống có triển vọng trong điều kiện tự nhiên và sản xuất của tỉnh Phú Thọ là JCY120, TL529 và JB2082 (cây sinh trưởng, phát triển tốt, nhiễm nhẹ sâu, bệnh hại, màu sắc hoa đẹp, hấp dẫn, độ bền và năng suất hoa cao, hiệu quả kinh tế tốt). Các giống này hoàn toàn có thể mở rộng sản xuất đáp ứng nhu cầu thị trường trong nước và xuất khẩu ra thị trường nước ngoài trong tương lai. Các giống còn lại sẽ được tiếp tục nghiên cứu và giới thiệu với sản xuất những năm sau.

Có thể tiến hành tuyển chọn một số cây ưu tú từ các giống nghiên cứu làm vật liệu khởi đầu để nhân giống và tạo giống lan Hồ điệp mới thích ứng với điều kiện tự nhiên và sản xuất của khu vực trung du miền núi phía Bắc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Khuất Thị Ngọc (2007), “Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển một số giống hoa lan Hồ điệp nhập nội và một số biện pháp kỹ thuật nâng cao năng suất hoa lan Hồ điệp trồng chậu”, *Luận văn thạc sỹ nông nghiệp*, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- [2] Lê Đăng Trung Tuyền (2007), “Nghiên cứu hiện trạng sản xuất hoa lan và một số biện pháp nhằm nâng cao chất lượng lan Hồ điệp ở thời kỳ vườn ươm tại tỉnh Khánh Hòa”, *Luận văn thạc sỹ nông nghiệp*, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- [3] Hoàng Ngọc Thuận (2014), “Điều tra các đặc điểm nông sinh học cơ bản của tập đoàn giống hoa lan Hồ điệp tại Công ty Chi Yueh Đài Loan”, *Dự án “Sản xuất thử nghiệm một số giống hoa lan Hoàng thảo và Hồ điệp tại trung du miền núi phía Bắc” (KC06.DA25/11-15)*, Công ty Cổ phần giống - vật tư nông nghiệp công nghệ cao Việt Nam.
- [4] Hoàng Ngọc Thuận (2014), “Thiết kế, cải tạo và lắp đặt thiết bị phòng xử lý lạnh để đảm bảo sản xuất hoa lan Hồ điệp quanh năm”, *Dự án “Sản xuất thử nghiệm một số giống hoa lan Hoàng thảo và Hồ điệp tại trung du miền núi phía Bắc” (KC06.DA25/11-15)*, Công ty Cổ phần giống - vật tư nông nghiệp công nghệ cao Việt Nam.
- [5] Hoàng Ngọc Thuận (2015), “Quy trình trồng và chăm sóc điều khiển ra hoa các giống hoa lan Hoàng thảo và Hồ điệp”, *Dự án “Sản xuất thử nghiệm một số giống hoa Hoàng thảo và Hồ điệp tại trung du miền núi phía Bắc” (KC06.DA25/11-15)*, Công ty Cổ phần giống - vật tư nông nghiệp công nghệ cao Việt Nam.
- [6] Trang-Yu Lee, Ahby Tseng, Toby Yeh, George Sung (2013), *Taiwan's Orchid Industry*, Taiwan Orchid Grower Association.
- [7] Andy Matsui (2013), *The future of the International Orchid Industry*, Taiwan Orchid Grower Association.
- [8] Kuo-Liang (2013), *The Hybridization of Big Lip Form Peloric Phalaenopsis*, Taiwan Orchid Grower Association.
- [9] Thắm Thái Mộc, Vũ Thiện Đức (2012), *Trồng lan Hồ điệp* (bản dịch từ tiếng Trung).
- [10] Hoàng Ngọc Thuận (2012), “Trồng lan Hồ điệp”, *Bài giảng chương trình cao học*, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- [11] Nguyễn Thị Lan, Nguyễn Tiến Dũng (2007), *Giáo trình phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Đánh giá một số chỉ tiêu liên quan đến khả năng kháng một của một số mẫu ngô địa phương thu thập tại Sơn La

Vì Thị Xuân Thuỷ¹, Trần Ngọc Diệp¹, Vì Thị Huệ¹,
Nguyễn Thị Phương Huyền¹, Hồ Mạnh Tường^{2*}

¹Trường Đại học Tây Bắc

²Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Ngày nhận bài 2/12/2016, ngày chuyển phản biện 5/12/2016, ngày nhận phản biện 26/12/2016, ngày chấp nhận đăng 10/1/2017

Tóm tắt:

Một ngô (*Sitophilus zeamais* Motsch.) là loài đa thực, chúng có thể ăn hầu hết các loại ngũ cốc, nhưng thức ăn thích hợp nhất với chúng là ngô hạt. Sự xâm hại của một loài ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng của ngô. Thiệt hại kinh tế do một gây ra hàng năm rất nghiêm trọng bởi sự phá hại của chúng. Trong bài báo, các tác giả trình bày kết quả đánh giá một số chỉ tiêu liên quan đến khả năng kháng một của 6 mẫu ngô địa phương thu thập tại tỉnh Sơn La và giống ngô lai LVN99. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các mẫu ngô địa phương đều có khả năng kháng một cao hơn so với giống ngô lai LVN99, trong đó cao nhất là mẫu ngô SL3 (chỉ số mất cảm với một tương đối là 2815,82, thấp hơn 1,86 lần so với giống ngô lai LVN99). Kết quả nghiên cứu này có thể là cơ sở cho việc chọn tạo giống ngô kháng một tốt.

Từ khoá: Kháng một, ngô địa phương, *Sitophilus zeamais* Motsch., *Zea mays* L..

Chỉ số phân loại: 4.1

Assessment of some indicators related to the resistant ability to weevils of some local maize samples in Son La province

Thi Xuan Thuy Vi¹, Ngoc Diep Tran¹, Thi Hue Vi¹,
Thi Phuong Huyen Nguyen¹, Manh Tuong Ho^{2*}

¹Tay Bac University

²Institute of Biotechnology (IBT)

Received 2 December 2016; accepted 10 January 2017

Abstract:

Maize weevils (*Sitophilus zeamais* Motsch.) are omnivore species. They can eat almost of grains, but maize is the most suitable food for them. The intrusion of maize weevils affects the productivity and quality of maize. Annual economic losses caused by maize weevils are very serious problems because of their infestation before and after harvest. In this report, the authors present the results on the assessment of some indicators related to the resistant ability to weevils of six local maize samples in Son La province and a hybrid maize LVN99. The research results showed, the local maize samples had higher resistant ability to weevil than the hybrid maize LVN99, while the maize sample SL3 performed best resistant ability to weevils (the relative index of SL3 was 2815.82 and 1.86 times lower than that of LVN99). The results could be used as the basis for the selection of starting materials for breeding maize varieties with the good resistant ability to weevils.

Keywords: Local maize, resistant ability to weevils, *Sitophilus zeamais* Motsch., *Zea mays* L..

Classification number: 4.1

Mở đầu

Cây ngô (*Zea mays* L.) là cây lương thực quan trọng, góp phần đảm bảo an ninh lương thực thế giới. Ở Việt Nam, ngô là cây trồng quan trọng thứ hai sau lúa. Với 60-80% tinh bột, 8-12% protein, 3-5% chất béo và 1-2% khoáng chất [1], hạt ngô chứa gần như đầy đủ các chất dinh dưỡng cho người và gia súc. Ở khu vực phía Bắc, Sơn La là tỉnh có diện tích trồng ngô lớn nhất với gần 160 nghìn ha (năm 2015). Sản phẩm từ cây ngô được dùng để chế biến thực phẩm, chế biến thức ăn chăn nuôi, làm phân bón... Nhờ đó, cây ngô đã góp phần xoá đói giảm nghèo, phát triển kinh tế cho đồng bào các dân tộc tỉnh Sơn La nói riêng, các tỉnh miền núi phía Bắc nói chung.

Hạt ngô cũng như các loại ngũ cốc khác dễ bị một xâm hại. Một ngô là loài đa thực nhưng thức ăn thích hợp nhất với chúng là hạt ngô. Một trường thành dùng vòi khoét một lỗ sâu vào hạt, rồi đẻ trứng ở đó và tiết ra một thứ dịch nhầy để bít kín lỗ. Khi sâu non nở ra trong hạt ngô, nó thường ăn phôi trước, sau đó mới đến nội nhũ và các bộ phận khác, làm cho hạt chỉ còn lại một lớp vỏ mỏng. Khi đầy sức, sâu non đục những lỗ nhỏ lộ rõ trên hạt để vũ hoá bay ra ngoài [2, 3].

Những năm gần đây, các giống ngô lai được

*Tác giả liên hệ: Email: tuongcns@gmail.com

đưa vào trồng ngày càng nhiều bởi chúng có ưu điểm là cho năng suất cao. Tuy nhiên, chất lượng của ngô lai bị giảm nhiều do hạt của các giống ngô này kháng mọt kém, dễ bị mọt xâm hại. Các giống ngô địa phương ở miền núi phía Bắc nước ta tuy năng suất thấp, nhưng có khả năng kháng mọt cao. Do đó, nghiên cứu ứng dụng công nghệ tạo giống ngô kháng mọt đang được nhiều nhà khoa học quan tâm. Trong bài viết này, chúng tôi trình bày kết quả đánh giá một số chỉ tiêu liên quan đến khả năng kháng mọt của một số mẫu ngô địa phương thu thập tại tỉnh Sơn La làm vật liệu khởi đầu cho chọn tạo giống ngô có khả năng kháng mọt cao.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu

Sử dụng 6 mẫu ngô địa phương thu thập từ tỉnh Sơn La và giống ngô lai LVN99 do Trung tâm Giống cây trồng Sơn La cung cấp (bảng 1).

Bảng 1. Các mẫu/giống ngô sử dụng trong nghiên cứu.

STT	Ký hiệu mẫu/giống	Tên địa phương	Địa điểm thu mẫu	Khối lượng 1000 hạt (g)	Màu sắc hạt
1	SL1	Paob kwg dawb	Yên Châu - Sơn La	407,3 ± 1,05	Tím
2	SL2	Paob kwg nplaum	Mộc Châu - Sơn La	214,5 ± 0,84	Trắng ngà vàng
3	SL3	Ngô đá	Yên Châu - Sơn La	311,8 ± 1,12	Trắng ngà
4	SL4	Paob kwg ntxua	Sông Mã - Sơn La	352,7 ± 1,25	Trắng sữa
5	SL5	Nếp mỡ gà	Quỳnh Nhai - Sơn La	232,8 ± 0,93	Vàng
6	SL6	Kau ni lớn	Thuận Châu - Sơn La	257,6 ± 0,57	Vàng nhạt
7	LVN99	LVN99	Giống ngô lai LVN99	226,1 ± 0,98	Vàng da cam



SL1.



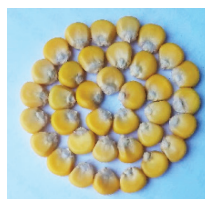
SL2.



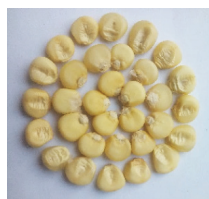
SL3.



SL4.



SL5.



SL6.



LVN99.

Hình 1. Hình thái hạt của các mẫu ngô nghiên cứu.

Phương pháp nghiên cứu

Đánh giá khả năng kháng mọt của các mẫu ngô bằng cách xác định các chỉ tiêu: Khối lượng hao hụt của ngô, hệ số gia tăng quần thể, tỷ lệ nhiễm mọt, tỷ lệ tổn thất trọng lượng và chỉ số miễn cảm tương đối với mọt.

Chuẩn bị mỗi mẫu gồm 2 lô: Lô thí nghiệm và lô đối chứng. Cho vào mỗi bình 20 g hạt. Ở bình thí nghiệm, thả vào 10 cặp mọt trưởng thành và đậy vải che kín miệng bình. Lặp lại thí nghiệm 3 lần. Xác định khối lượng hao hụt của ngô và hệ số gia tăng quần thể mọt tại các thời điểm 15, 30, 45 và 60 ngày nhiễm mọt nhân tạo như sau:

Khối lượng hao hụt của ngô ở lô thí nghiệm được tính theo công thức:

$$P = X - P_t - P_0 \text{ (g)}$$

Trong đó: P là khối lượng thức ăn hao hụt ở công thức thí nghiệm (g); P_t là khối lượng thức ăn cân được sau thời gian thí nghiệm; P_0 là khối lượng thức ăn hao hụt ở công thức đối chứng; X là khối lượng thức ăn đưa vào thí nghiệm (g) [4].

Hệ số gia tăng quần thể mọt (r) được xác định theo công thức:

$$N_t = N_0 \times e^{rt}$$

Trong đó: N_t là số lượng cá thể mọt ở thời điểm t; N_0 là số lượng cá thể mọt đưa vào thí nghiệm ban đầu; r là hệ số gia tăng quần thể [4].

Chuẩn bị mỗi mẫu gồm 2 lô: Lô thí nghiệm và lô đối chứng. Ở bình thí nghiệm cho 100 hạt ngô, thả vào đó 20 cặp mọt trưởng thành và đậy vải che kín miệng bình. Lặp lại thí nghiệm 3 lần. Xác định tỷ lệ nhiễm mọt và tỷ lệ hao hụt trọng lượng tại các thời điểm 15, 30, 45 và 60 ngày nhiễm mọt nhân tạo như sau:

Tỷ lệ nhiễm mọt = (Số hạt bị nhiễm mọt/tổng số hạt thí nghiệm) x 100%

$$\text{Tỷ lệ tổn thất trọng lượng của ngô được tính theo công thức: } \frac{W_u N_d - W_d N_u}{W_u (N_d + N_u)} \times 100 (\%)$$

Trong đó: W_u là trọng lượng hạt không bị mọt; W_d là trọng lượng hạt bị mọt; N_u là số hạt không bị mọt; N_d là số hạt bị mọt [5].

Chỉ số miễn cảm với mọt tương đối (S) được tính theo công thức:

$$S = \frac{1}{2} \ln \alpha (a_n \cdot b_n + b_n \cdot c_n + d_n \cdot e_n + \dots + k_n \cdot a_n)$$

Trong đó: S là chỉ số miễn cảm mọt tương đối; α là

góc tạo bởi hai trục mang trị số liên nhau $\alpha = 360^\circ/12$; a, b, c, d... là các chỉ tiêu theo dõi; n là ký hiệu các mẫu nghiên cứu.

Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng toán thống kê để xác định các trị số thống kê theo tài liệu của Chu Văn Mậu (2001) [6]. Các số liệu thống kê được xử lý bằng chương trình Excel với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ theo Nguyễn Hải Tuất và Ngô Kim Khôi (1996) [7].

Kết quả và thảo luận

Khối lượng hao hụt của các mẫu ngô nghiên cứu

Khi một tấn công, chúng sẽ sử dụng ngô làm thức ăn làm cho khối lượng ngô bị giảm. Khối lượng hao hụt cho biết lượng ngô đã bị một ăn trong khoảng thời gian thí nghiệm, là chỉ số quan trọng để xác định khả năng kháng một của các mẫu ngô nghiên cứu. Khối lượng hao hụt của các mẫu ngô nghiên cứu đã được xác định tại các thời điểm 15, 30, 45 và 60 ngày gây nhiễm một nhân tạo, kết quả được trình bày trong bảng 2. Sau thời gian lây nhiễm, mẫu nào có khối lượng hao hụt càng cao thì càng mẫn cảm với một và mẫu nào có khối lượng hao hụt ít hơn thì mẫu đó kháng một tốt hơn.

Bảng 2. Khối lượng hao hụt của các mẫu ngô nghiên cứu (g).

Mẫu	15 ngày nhiễm một	30 ngày nhiễm một	45 ngày nhiễm một	60 ngày nhiễm một
SL1	1,67 ± 0,28	4,57 ± 0,37	8,93 ± 0,44	11,75 ± 0,57
SL2	1,56 ± 0,23	4,89 ± 0,58	9,01 ± 0,32	13,97 ± 0,25
SL3	0,89 ± 0,51	3,01 ± 0,39	6,39 ± 0,27	9,47 ± 0,24
SL4	1,78 ± 0,34	4,28 ± 0,48	8,49 ± 0,64	12,76 ± 0,36
SL5	1,71 ± 0,48	4,05 ± 0,35	8,96 ± 0,34	12,96 ± 0,39
SL6	1,53 ± 0,38	3,89 ± 0,19	8,87 ± 0,24	13,45 ± 0,43
LVN99	1,98 ± 0,45	4,56 ± 0,34	9,18 ± 0,42	14,32 ± 0,35

Kết quả bảng 2 cho thấy, khối lượng hao hụt của các mẫu ngô nghiên cứu tăng dần từ ngày nhiễm một thứ 15 đến ngày thứ 60. Ở ngày nhiễm một thứ 60 trọng lượng hao hụt của giống ngô LVN99 là cao nhất (14,32 g), tiếp đến là các mẫu ngô SL2 (13,97 g), SL6 (13,45 g), SL5 (12,96 g), SL4 (12,76 g), SL1 (11,75 g) và thấp nhất là mẫu ngô SL3 hao hụt 9,47 g. Khối lượng hao hụt của giống ngô lai LVN99 cao gấp 1,51 lần so với mẫu ngô địa phương SL3. Trong các mẫu ngô địa phương thì mẫu SL2 có khối lượng hao hụt cao nhất.

Hệ số gia tăng quần thể một của các mẫu ngô nghiên cứu

Sự phát triển của quần thể một nhanh hay chậm phụ thuộc vào chế độ dinh dưỡng mà chúng thu nhận được. Số

lượng cá thể một tăng trong một đơn vị thời gian (ngày) và trên một cá thể được biểu thị bằng hệ số gia tăng quần thể. Hệ số gia tăng quần thể một ở mỗi mẫu ngô khác nhau là khác nhau, mẫu nào có hệ số gia tăng quần thể càng cao thì khả năng mẫn cảm với một của mẫu đó càng cao. Hệ số gia tăng quần thể của các mẫu ngô nghiên cứu tại các thời điểm 15, 30, 45 và 60 ngày gây nhiễm một nhân tạo được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Hệ số gia tăng quần thể một của các mẫu ngô nghiên cứu.

Mẫu	15 ngày nhiễm một	30 ngày nhiễm một	45 ngày nhiễm một	60 ngày nhiễm một
SL1	0,025 ± 0,008	0,026 ± 0,009	0,027 ± 0,017	0,021 ± 0,014
SL2	0,033 ± 0,018	0,035 ± 0,006	0,037 ± 0,003	0,026 ± 0,005
SL3	0,023 ± 0,014	0,024 ± 0,008	0,026 ± 0,005	0,020 ± 0,002
SL4	0,027 ± 0,012	0,028 ± 0,003	0,029 ± 0,015	0,023 ± 0,003
SL5	0,028 ± 0,007	0,031 ± 0,019	0,032 ± 0,007	0,023 ± 0,004
SL6	0,030 ± 0,009	0,032 ± 0,004	0,035 ± 0,008	0,024 ± 0,019
LVN99	0,034 ± 0,003	0,038 ± 0,019	0,041 ± 0,006	0,031 ± 0,008

Kết quả bảng 3 cho thấy, hệ số gia tăng quần thể một của các mẫu ngô nghiên cứu tăng dần sau 15 đến 45 ngày nhiễm một do sự sinh sản của quần thể một; sau đó thì hệ số này giảm dần do lúc này thức ăn đã cạn kiệt, số lượng cá thể một trong quần thể lại nhiều dẫn đến sự cạnh tranh nhau về thức ăn và môi trường sống làm cho hệ số tử vong tăng lên. Các mẫu ngô địa phương đều có hệ số gia tăng quần thể thấp hơn giống ngô lai LVN99. Ở ngày nhiễm một thứ 45, hệ số gia tăng quần thể một của các mẫu nghiên cứu là cao nhất, trong đó giống ngô lai LVN99 có hệ số gia tăng quần thể một cao nhất đạt 0,041, thấp nhất là mẫu SL3 đạt 0,026, mẫu SL1 có hệ số gia tăng quần thể là 0,027, mẫu SL4 là 0,029, mẫu SL5 là 0,032, mẫu SL6 là 0,035 và mẫu SL2 là 0,037.

Tỷ lệ nhiễm một của các mẫu ngô nghiên cứu

Khi bị nhiễm một, trên hạt ngô sẽ có các lỗ do ấu trùng đục ra để vũ hoá bay ra ngoài hoặc do con trưởng thành tấn công. Dựa vào đặc điểm này, chúng tôi đã đếm được số lượng hạt bị nhiễm một của mỗi mẫu ngô nghiên cứu, tỷ lệ nhiễm một của các mẫu ngô nghiên cứu tại các thời điểm 15, 30, 45 và 60 ngày gây nhiễm một nhân tạo được trình bày ở bảng 4.

Kết quả bảng 4 cho thấy, tỷ lệ nhiễm một tăng dần từ ngày nhiễm một thứ 15 đến ngày thứ 60. Ở ngày nhiễm một thứ 60, giống ngô lai LVN99 nhiễm một hoàn toàn, các mẫu còn lại có tỷ lệ nhiễm một tương đối cao, mẫu SL2 nhiễm 97,53%, SL6 nhiễm 93,58% và thấp nhất là mẫu SL3 nhiễm 82,43%. Mẫu SL3 có tỷ lệ nhiễm một thấp hơn 1,21 lần so với giống ngô lai LVN99.

Bảng 4. Tỷ lệ nhiễm một của các mẫu ngô nghiên cứu (%).

Mẫu	15 ngày nhiễm một	30 ngày nhiễm một	45 ngày nhiễm một	60 ngày nhiễm một
SL1	4,67 ± 0,76	24,63 ± 0,68	70,34 ± 0,43	85,95 ± 0,34
SL2	5,78 ± 0,37	25,83 ± 0,84	79,46 ± 0,67	97,53 ± 0,36
SL3	3,55 ± 0,35	29,57 ± 0,46	69,93 ± 0,57	82,43 ± 0,26
SL4	4,71 ± 0,83	25,53 ± 0,57	74,36 ± 0,22	87,89 ± 0,38
SL5	4,74 ± 0,64	25,67 ± 0,75	77,59 ± 0,32	90,57 ± 0,21
SL6	5,57 ± 0,48	30,45 ± 0,48	78,47 ± 0,26	93,58 ± 0,32
LVN99	5,98 ± 0,59	35,52 ± 0,37	88,92 ± 0,75	100

Tỷ lệ tổn thất trọng lượng của các mẫu ngô nghiên cứu

Tỷ lệ tổn thất trọng lượng là sự mất mát về trọng lượng của các mẫu ngô nghiên cứu sau các thời điểm gây nhiễm một nhân tạo. Tỷ lệ tổn thất trọng lượng tỷ lệ thuận với khả năng miễn cảm với một của các mẫu ngô nghiên cứu. Mẫu nào có tỷ lệ tổn thất trọng lượng càng lớn thì khả năng miễn cảm với một càng cao và ngược lại, mẫu nào có tỷ lệ tổn thất trọng lượng thấp hơn thì khả năng miễn cảm thấp hơn. Sau thời gian 15, 30, 45 và 60 ngày gây nhiễm một nhân tạo, tiến hành cân khối lượng, đếm số lượng hạt bị nhiễm một, hạt không bị nhiễm một trong tổng số 100 hạt và tỷ lệ tổn thất trọng lượng của các mẫu ngô nghiên cứu đã được xác định. Kết quả được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Tỷ lệ tổn thất trọng lượng của các mẫu ngô sau khi nhiễm một.

Mẫu	15 ngày nhiễm một	30 ngày nhiễm một	45 ngày nhiễm một	60 ngày nhiễm một
SL1	1,58 ± 0,36	5,67 ± 0,42	23,5 ± 0,34	15,35 ± 0,57
SL2	1,78 ± 0,51	5,98 ± 0,27	27,01 ± 0,72	18,65 ± 0,45
SL3	0,92 ± 0,57	4,98 ± 0,46	19,57 ± 0,31	15,13 ± 0,84
SL4	0,97 ± 0,63	5,76 ± 0,21	25,31 ± 0,24	16,36 ± 0,43
SL5	0,57 ± 0,38	4,56 ± 0,63	23,46 ± 0,35	17,45 ± 0,62
SL6	0,67 ± 0,34	3,57 ± 0,37	29,02 ± 0,48	18,33 ± 0,27
LVN99	1,89 ± 0,78	6,33 ± 0,29	31,62 ± 0,33	18,76 ± 0,35

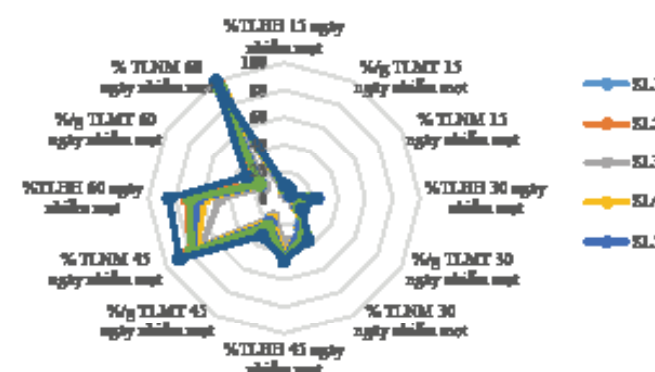
Kết quả bảng 5 cho thấy, tỷ lệ tổn thất trọng lượng của các mẫu ngô khác nhau là khác nhau tùy thuộc vào tốc độ sinh trưởng, phát triển của một ở mỗi mẫu/giống ngô đó. Tỷ lệ này tăng dần từ ngày 15 đến ngày 45, cao nhất ở 45 ngày nhiễm một, vì giai đoạn này có nguồn thức ăn lớn nên số lượng quần thể một tăng nhanh. Sau đó tỷ lệ này giảm dần vì lượng thức ăn cạn kiệt, một bị chết do không có đủ thức ăn. Tại ngày nhiễm một thứ 60, giống LVN99 có tỷ lệ tổn thất trọng lượng cao nhất (18,76), mẫu SL3 có tỷ lệ tổn thất trọng lượng nhỏ nhất (15,13).

Chỉ số miễn cảm với một tương đối của các mẫu ngô nghiên cứu

Khả năng kháng một của hạt ngô do nhiều yếu tố quy định. Vì vậy, để nghiên cứu khả năng kháng một của ngô cần phải xác định nhiều chỉ tiêu khác nhau. Chỉ số miễn cảm với một tương đối của các mẫu ngô nghiên cứu đã được xác định thông qua các tỷ lệ hao hụt khối lượng, tỷ lệ số lượng một tăng và tỷ lệ nhiễm một. Mẫu nào có chỉ số miễn cảm tương đối càng cao thì khả năng kháng một càng kém và ngược lại, mẫu nào có chỉ số miễn cảm tương đối càng thấp thì khả năng kháng một càng cao. Kết quả phân tích được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Chỉ số miễn cảm với một tương đối (S) của các mẫu ngô nghiên cứu.

Mẫu	SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	SL6	LVN99
S	3419,11	4256,21	2815,82	3520,68	3851,13	4125,22	5239,16

**Hình 2. Đồ thị radar biểu thị khả năng kháng một của các mẫu ngô.**

% TLHH: trọng lượng hao hụt (%); %/g TLMT: tỷ lệ một tăng (%/g hạt); % TLNM: tỷ lệ nhiễm một (%).

Kết quả bảng 6 cho thấy, mẫu SL3 có chỉ số miễn cảm tương đối thấp nhất (2815,82), tiếp đến là mẫu SL1 (3419,11), SL4 (3520,68), SL5 (3851,13), SL6 (4125,22), SL2 (4256,21) và cao nhất là giống ngô lai LVN99 (5239,16) - cao gấp 1,86 lần so với mẫu SL3. Như vậy, SL3 là mẫu có khả năng kháng một tốt nhất, sau đó đến mẫu SL1, SL4, SL5, SL6, SL2 và giống ngô lai LVN99 kháng một kém nhất.

Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng, tỷ lệ nhiễm một có liên quan đến tính trạng màu sắc hạt. Màu sắc của hạt ngô khác nhau là do kiểu gen khác nhau và chúng có khả năng kháng một khác nhau [8, 9]. Nwosu (2015) [10] đã nghiên cứu 20 giống ngô khác nhau có 4 màu trắng, đỏ, vàng và đỏ vàng. Kết quả cho thấy, có đến 83,33% các kiểu gen quy định hạt màu trắng có khả năng kháng cao

với một. Qua đối chiếu tỷ lệ nhiễm một với màu sắc hạt của các mẫu ngô nghiên cứu, chúng tôi đã thu được kết quả mẫu SL3 có màu trắng ngà là mẫu có khả năng kháng một tốt nhất, kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nwosu. Tuy nhiên, trong số các mẫu ngô nghiên cứu của chúng tôi, mẫu SL1 là mẫu có tỷ lệ nhiễm một thấp thứ 2 sau mẫu SL3 và mẫu này có màu tím. Công trình nghiên cứu sẽ được mở rộng, tiến hành nghiên cứu sâu hơn về ảnh hưởng của màu sắc hạt, đặc biệt là màu tím và đen đến khả năng kháng một của các mẫu ngô nghiên cứu.

Kết luận

Từ các kết quả đạt được trong nghiên cứu này, chúng tôi rút ra một số kết luận như sau:

Các mẫu ngô địa phương đều có khả năng kháng một cao hơn giống ngô lai LVN99. Giống ngô lai LVN99 có chỉ số mẫn cảm với một tương đối là cao nhất (đạt 5239,16).

Trong số các mẫu ngô địa phương, mẫu SL3 là mẫu có khả năng kháng một tốt nhất, chỉ số mẫn cảm với một tương đối của SL3 là 2815,82, thấp hơn 1,86 lần so với giống ngô lai LVN99.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] A.A. Addo - Quayee, M. Saah, C.K.B. Techie, I. Adam, J.B. Tetteh, V.K. Arko, J.E. Kitson (1993), "General Agriculture for Senior Secondary School, Gangaram and sons Ltd.", *Bombay - India*, pp.172-177.

[2] R. Gutierrez - Campos, J.A. Torres - Acosta, L.J. Saucedo - Arias, M.A. Gomez - Lim (1999), "The use of cysteine proteinase inhibitors to engineer resistance against potyviruses in transgenic tobacco plants", *Nat. Biotechnol*, **17**, pp.1223-1226.

[3] J.E. Throne (1994), "Life history of immature maize weevils (*Coleoptera: Curculionidae*) on corn stored at constant temperatures and relative humidities in the laboratory", *Environmental Entomology*, **23**, pp.1459-1471.

[4] Hà Quang Hùng (2005), *Giáo trình kiểm dịch thực vật và dịch hại nông sản sau thu hoạch*, Nxb Nông nghiệp.

[5] K.L. Harris, C.J. Lindblad (1978), *Postharvest Grain Loss Assessment Methods*, Minnesota, America Association of Cereal Chemist, p.193.

[6] Chu Văn Mẫn (2001), *Ứng dụng tin học trong sinh học*, Nxb Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội.

[7] Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi (1996), *Xử lý thống kê kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong nông lâm, ngư nghiệp trên máy vi tính*, Nxb Nông nghiệp.

[8] C.O. Adedire, R.O. Akinkulore, O.O. Ajayi (2011), "Susceptibility of some maize cultivars in Nigeria to infestation and damage by aize weevil, *Sitophilus zeamais* (Motsch.) (Coleoptera: Curculionidae)", *Nigerian Journal of Entomology*, **28**, pp.55-63.

[9] S.D. Adegbola (1992), "Technology for small-scale storage of grains in Nigeria". In: *Food Storage, Processing and Utilization*, N.S.P.R.I., Occasional Paper Series, **1**, pp.22-30.

[10] L.C. Nwosu (2015), *Integrating host resistance with plant materials in the management of *Sitophilus zeamais* infestation in stored maize*, Ph.D. Thesis, Federal University of Technology Akure, Ondo State, Nigeria.

Khai thác và phát triển nguồn gen lạc đỏ Điện Biên và Bắc Giang

Nguyễn Thị Lý*

Trung tâm Tài nguyên thực vật, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam

Ngày nhận bài 28/11/2016, ngày chuyển phản biện 1/12/2016, ngày nhận phản biện 12/1/2017, ngày chấp nhận đăng 16/1/2017

Tóm tắt:

Qua 3 năm (2014-2016) thực hiện, tác giả đã đánh giá và phục tráng được 2 giống lạc đỏ Điện Biên và Bắc Giang với năng suất đạt 21-22 tạ/ha, có khả năng chịu hạn khá, mức độ nhiễm sâu bệnh hại nhẹ, thời gian sinh trưởng trung bình 110-120 ngày, thích nghi với điều kiện canh tác ở các tỉnh trung du miền núi phía Bắc; xây dựng được 2 quy trình canh tác cho 2 giống lạc đỏ tại Điện Biên và Bắc Giang; xây dựng được 4 mô hình sản xuất 2 giống lạc đỏ tại 3 tỉnh (Bắc Giang, Hòa Bình và Điện Biên) có hiệu quả kinh tế tăng 13-14%.

Từ khóa: Hai giống lạc đỏ, khai thác, phát triển.

Chỉ số phân loại: 4.1

Exploitation and development of red groundnut gene resources in Bac Giang and Dien Bien

Thi Ly Nguyen*

Plant Resources Center, Vietnam Academy of Agricultural Sciences

Received 28 November 2016; accepted 16 January 2017

Abstract:

After three years (from 2014 to 2016) of implementing a research project, the research group: evaluated and revigorated the Bac Giang and Dien Bien red groundnut varieties with the yield of 2.1-2.2 tons/ha, drought tolerance, disease resistance, medium growth duration (110-120 days), good adaptation to farming conditions of the Northern highland and mountainous areas; established 2 cultivation procedures for the Bac Giang and Dien Bien red groundnut varieties; built up 4 production demonstrations of the two red groundnut varieties in 3 provinces (Bac Giang, Hoa Binh, Dien Bien) with an increase of 13-14% in the economic effectiveness.

Keywords: development, exploitation, two red groundnut varieties.

Classification number: 4.1

Đặt vấn đề

Qua nhiều năm nghiên cứu đánh giá tập đoàn lạc, chúng tôi thấy có hơn một nửa là các giống lạc địa phương, mà phần lớn là ở vùng trung du và miền núi phía Bắc [1]. Hiện nay, các giống lạc địa phương đã bị mai một nhiều, để bảo tồn chúng thì giải pháp tốt nhất là phục tráng và phát triển ra sản xuất. Qua nghiên cứu, chúng tôi đã xác định được 2 giống lạc đỏ địa phương có nhiều đặc tính nông, sinh học tốt (sinh trưởng phát triển tốt, chịu hạn khá, nhiễm sâu bệnh hại nhẹ, năng suất cao và ổn định) nhưng ngoài sản xuất đã rất ít trồng và giống đã bị thoái hóa [2].

Các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc nước ta có diện tích chiếm 23% cả nước. Canh tác nông nghiệp vùng này chủ yếu mang tính chất canh tác gò đồi, trên đất dốc. Đất dốc ở đây có nguy cơ ngày một thoái hóa do chặt phá rừng, mưa lũ làm rửa trôi xói mòn, tập quán canh tác lạc hậu kéo dài... Số liệu thống kê cho thấy, năng suất cây lạc ở vùng này thấp, chỉ đạt 14,7 tạ/ha [2]. Theo chúng tôi thì nguyên nhân chính là

do đất trồng lạc đã bị thoái hóa, cộng với chưa có nhiều giống phù hợp, cũng như việc áp dụng biện pháp kỹ thuật mới còn hạn chế. Vì vậy, việc phát triển được một số giống lạc địa phương có năng suất khá, thích hợp cho các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc là cấp bách và cần thiết.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Tài nguyên thực vật (Hoài Đức, Hà Nội), Hiệp Hòa và Yên Thế (Bắc Giang), Tuần Giáo (Điện Biên), Yên Thủy (Hòa Bình) đối với 2 giống lạc đỏ Điện Biên và Bắc Giang.

Phương pháp nghiên cứu

Phục tráng giống được thực hiện theo Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 1010:2006 về quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống cho lạc của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và phương pháp kỹ thuật phục tráng từ hạt giống trong sản xuất. Hạt giống siêu nguyên chủng sau phục tráng phải đạt quy chuẩn QCVN 01-48:2011/ BNNPTNT.

*Email: xbach43@yahoo.com

Các thí nghiệm mật độ, thời vụ và phân bón được thực hiện theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, mỗi thí nghiệm gồm 5 công thức, nhắc lại 4 lần. Các công thức về mật độ (cây/m²) là 20, 25, 30, 35, 40 và thời vụ gieo trồng là 5/7, 15/7, 25/7, 5/8, 15/8.

Các công thức phân bón thí nghiệm tính cho 1 ha: Thí nghiệm 1 với nền là 500 kg phân vi sinh + 30 kg N + 40 kg K₂O; công thức bón: Nền + 20, nền + 30, nền + 40, nền + 50, nền + 60 (kg P₂O₅). Thí nghiệm 2 nền là 500 kg phân vi sinh + 30 kg N + 40 kg P₂O₅; công thức bón: Nền + 20, nền + 30, nền + 40, nền + 50, nền + 60 (kg K₂O).

Các giống lạc trong thí nghiệm được chăm sóc theo quy trình của Trung tâm Tài nguyên thực vật.

Đánh giá các đặc điểm về hình thái nông học theo tài liệu của Viện Tài nguyên di truyền quốc tế (IPGRI) [3].

Phân tích số liệu: Xử lý và thống kê số liệu trên chương trình Exel và C.STAT.

Kết quả nghiên cứu

Mô tả, đánh giá bổ sung đặc điểm nông sinh học cho 2 giống lạc đỏ Điện Biên và Bắc Giang

Từ kết quả nghiên cứu mô tả, đánh giá chuyên sâu đối với 2 giống lạc đỏ cho thấy, 2 giống lạc này có nhiều đặc tính tốt như: sinh trưởng phát triển mạnh, cho năng suất khá, chịu hạn khá, nhiễm sâu bệnh hại nhẹ... Thời gian sinh trưởng của 2 giống lạc này là trung bình (115-120 ngày), thời gian từ lúc gieo đến khi ra hoa là 38-40 ngày.

Về các chỉ tiêu năng suất: Số quả chắc/cây đạt 14,6-15,4; năng suất quả của 2 giống đạt lần lượt là 20,3 và 21,2 tạ/ha.

Mức độ bị sâu bệnh hại của 2

giống đều ở mức nhẹ đến trung bình.

Phục tráng 2 giống lạc đỏ

Các thí nghiệm phục tráng hai giống lạc đỏ được tiến hành đồng thời ở hai địa điểm cho mỗi giống: Hà Nội - Bắc Giang và Hà Nội - Điện Biên.

Quy trình phục tráng thực hiện theo 2 bước, ở ba vụ (Go → G1 → G2). Kết quả phục tráng 2 giống lạc (bảng 1 và 2) cho thấy, các giống đều ổn định về mặt di truyền ở một số tính trạng (chỉ tiêu) chính, nhìn chung các chỉ tiêu có hệ số biến dị không cao. Trong đó, chỉ tiêu năng suất cũng tương đối ổn định, các giống đã tương đối thuần.

Kết quả thu được cho thấy, 2 giống lạc đỏ đều sinh trưởng và phát triển tốt trong 3 vụ (Go → G1 → G2). Chúng đều có thời gian sinh trưởng

trung bình, cho năng suất cao, chống chịu sâu bệnh và chịu hạn khá. Chúng tôi đã thu được 200 kg lạc giống siêu nguyên chủng/giống (có xác nhận của Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống cây trồng quốc gia). Đã xây dựng được quy trình phục tráng cho từng giống.

Nghiên cứu mật độ, thời vụ và phân bón cho 2 giống lạc đỏ

Kết quả nghiên cứu mật độ và thời vụ bón phân đến năng suất của 2 giống lạc đỏ được tổng hợp ở bảng 3 và 4.

Kết quả thu được cho thấy: 2 giống lạc này có thời vụ và mật độ gieo trồng gần tương tự nhau, cho năng suất cao ở công thức 2 và 3, chứng tỏ gieo trồng thích hợp nhất là ở mật độ 25-30 cây/m² và từ ngày 15 đến 25/7 ở vụ thu.

Bảng 1. Đặc điểm nông sinh học và kết quả phục tráng giống lạc đỏ Điện Biên ở 3 vụ (Go → G1 → G2).

TT	Chỉ tiêu	Đặc điểm nông sinh học	Kết quả phục tráng lạc đỏ Điện Biên		
			Go	G1	G2
1	Cao cây (cm)	45-48	46,3	46,9	47,9
2	Gieo - ra hoa (ngày)	35-40	36	38	35
3	Thời gian sinh trưởng (ngày)	105-115	105	110	105
4	Số quả/cây	12-16	12,9	15,1	14
5	Khối lượng 100 quả (g)	120-132	126	132	125
6	Số hạt/cây	21-30	21,8	26,1	24
7	Khối lượng hạt (g/cây)	9,5-13,5	10,9	13,1	12
8	Năng suất (tạ/ha)	18-26	21,1	25,7	22,7
9	Bị sâu bệnh hại	Nhẹ - TB	Nhẹ - TB	Nhẹ - TB	Nhẹ - TB
10	Chịu hạn	Khá	Khá	Khá	Khá
11	Số dòng đạt yêu cầu		201	75	60

Ghi chú: TB: trung bình.

Bảng 2. Đặc điểm nông sinh học và kết quả phục tráng giống lạc đỏ Bắc Giang ở 3 vụ (Go → G1 → G2).

TT	Chỉ tiêu	Đặc điểm nông sinh học	Kết quả phục tráng lạc đỏ Bắc Giang		
			Go	G1	G2
1	Cao cây (cm)	48-55	48,8	54	52
2	Gieo - ra hoa (ngày)	35-40	35	38	35
3	Thời gian sinh trưởng (ngày)	100-120	100	110	105
4	Số quả/cây	11,5-16	11,7	15,5	14,8
5	Khối lượng 100 quả (g)	122-132	125	132	125
6	Số hạt/cây	18-28	19,8	26,3	24,1
7	Khối lượng hạt (g/cây)	9-13,5	9,9	13,1	12
8	Năng suất (tạ/ha)	18-25	20,4	24,5	22,1
9	Bị sâu bệnh hại	Nhẹ - TB	Nhẹ - TB	Nhẹ - TB	Nhẹ - TB
10	Chịu hạn	Khá	Khá	Khá	Khá
11	Số dòng đạt yêu cầu		214	75	63

Bảng 3. Nghiên cứu mật độ thời vụ và phân bón cho giống lạc đỏ Điện Biên.

Công thức	Năng suất thí nghiệm mật độ (tạ/ha)	Năng suất thí nghiệm thời vụ (tạ/ha)	Năng suất thí nghiệm phân bón P (tạ/ha)	Năng suất thí nghiệm phân bón K (tạ/ha)
1	21,6	20,6	24,6	23,7
2	25,5	24,5	28,4	27,5
3	30,4	29,4	33,4	32,5
4	19,6	18,6	22,4	21,6
5	19,4	18,3	22,3	21,4
LSD	2,4	2,3	2,8	2,4

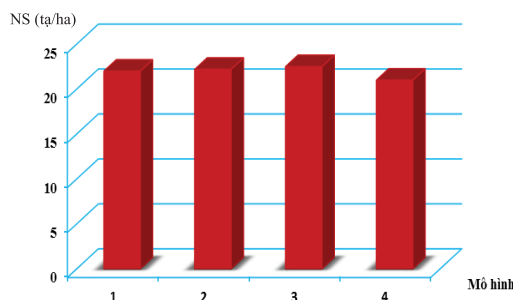
Bảng 4. Nghiên cứu mật độ, thời vụ và phân bón cho giống lạc đỏ Bắc Giang.

Công thức	Năng suất thí nghiệm mật độ (tạ/ha)	Năng suất thí nghiệm thời vụ (tạ/ha)	Năng suất thí nghiệm phân bón P (tạ/ha)	Năng suất thí nghiệm phân bón K (tạ/ha)
1	23,5	22,6	26,1	25,6
2	27,3	26,4	29,9	29,5
3	32,4	31,8	34,9	34,4
4	21,4	20,4	23,9	23,4
5	21,2	20,2	23,8	23,3
LSD	2,7	3	2,8	2,7

Bảng 5. Tổng hợp năng suất và hiệu quả kinh tế của các mô hình sản xuất 2 giống lạc đỏ Điện Biên và Bắc Giang.

TT	Địa điểm xây dựng mô hình	NS (tạ/ha)	HQKT (% tăng)	TGST	Tính thích ứng
Lạc đỏ Bắc Giang	Hiệp Hòa - Bắc Giang	22	13,5	115	Tốt
	Yên Thế - Bắc Giang	22,2	13,9	120	Tốt
Trung bình		22,1	13,7	118	Tốt
Lạc đỏ Điện Biên	Yên Thủy - Hòa Bình	22,5	13,2	115	Tốt
	Tuần Giáo - Điện Biên	21	13,8	115	Tốt
Trung bình		21,8	13,5	115	Tốt

NS: năng suất; HQKT: hiệu quả kinh tế; TGST: thời gian sinh trưởng.

**Hình 1. Năng suất các mô hình sản xuất 2 giống lạc đỏ.**

1: Mô hình lạc đỏ Bắc Giang ở Hiệp Hòa (Bắc Giang); 2: Mô hình lạc đỏ Bắc Giang ở Yên Thế (Bắc Giang); 3: Mô hình lạc đỏ Điện Biên ở Yên Thủy (Hòa Bình); 4: Mô hình lạc đỏ Điện Biên ở Tuần Giáo (Điện Biên).

Cả 2 giống có mức phân bón thích hợp cũng tương tự nhau, chúng cho năng suất cao nhất ở công thức 3 (ở mức phân bón 40 kg P_2O_5 và K_2O). Các thí nghiệm được lặp lại ở vụ xuân 2016 cũng cho kết quả tương tự. Dựa trên kết quả này, chúng tôi đã xây dựng được 2 quy trình kỹ thuật canh tác cho 2 giống lạc đỏ.

Kết quả xây dựng mô hình sản xuất 2 giống lạc đỏ Điện Biên và Bắc Giang

Nhìn chung việc triển khai xây dựng các mô hình sản xuất 2 giống lạc đỏ tại 4 địa điểm Hiệp Hòa và Yên Thế (Bắc Giang), Yên Thủy (Hòa Bình) và Tuần Giáo (Điện Biên), quy mô 1 ha/mô hình ở vụ xuân 2016 đã cho kết quả tốt.

Việc triển khai xây dựng các mô hình đã áp dụng đúng theo quy trình kỹ thuật gieo trồng cho mỗi giống nên các mô hình đều đạt năng suất khá. Năng suất bình quân của 2 mô hình giống lạc đỏ Bắc Giang đạt 22,1 tạ/ha. Hiệu quả kinh tế cao hơn giống lạc L14 (giống đối chứng) 13,7%. Năng suất bình quân của 2 mô hình giống lạc đỏ Điện Biên đạt 21,8 tạ/ha. Hiệu quả kinh tế bình quân cao hơn giống lạc đối chứng là 13,5% (bảng 5, hình 1).

Kết luận

Đã phục tráng 2 giống lạc đỏ, chọn lọc được một số dòng lạc đỏ triển vọng, có khả năng chịu hạn khá và cho năng suất cao, chống chịu sâu bệnh khá, thích nghi với điều kiện canh tác ở trung du miền núi phía Bắc.

Đã xây dựng được 2 quy trình kỹ thuật canh tác cho 2 giống lạc đỏ. Đã xây dựng thành công 4 mô hình sản xuất hai giống lạc đỏ trên tại 4 địa điểm Hiệp Hòa và Yên Thế (Bắc Giang), Yên Thủy (Hòa Bình) và Tuần Giáo (Điện Biên), quy mô 1 ha/mô hình ở vụ xuân 2016.

Năng suất ở mô hình lạc đỏ Bắc Giang đạt 22,1 tạ/ha, hiệu quả kinh tế cao hơn giống lạc L14 (đối chứng) 13,7%. Còn mô hình lạc đỏ Điện Biên đạt năng suất 21,8 tạ/ha, hiệu quả kinh tế cao hơn 13,5% so với sản xuất đại trà.

Đề nghị phát triển ra sản xuất 2 giống lạc đỏ Điện Biên và Bắc Giang tại Điện Biên, Hòa Bình và Bắc Giang.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Tổng hợp kết quả đề tài “Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen thực vật nông nghiệp” thực hiện qua các năm 2008 đến 2013.

[2] Nguyễn Thị Lý và cộng sự (2011), “Kết quả nghiên cứu và phát triển nguồn gen cây lạc chịu hạn cho vùng trung du và miền núi phía Bắc”, *Kỷ yếu Hội nghị khoa học và công nghệ nông nghiệp*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.

[3] IBPGR\ICRISAT Descriptor for groundnut, Rome 1992.

Kết quả nuôi thích nghi các giống lợn Landrace, Yorkshire và Duroc nhập từ Pháp, Mỹ và Canada

Trịnh Hồng Sơn*, Phạm Duy Phấn, Đinh Hữu Hùng, Trịnh Quang Tuyên

Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương

Ngày nhận bài 14/11/2016, ngày chuyển phản biện 18/11/2016, ngày nhận phản biện 19/12/2016, ngày chấp nhận đăng 3/1/2017

Tóm tắt:

Nghiên cứu được thực hiện tại Trạm Nghiên cứu và phát triển giống lợn hạt nhân Kỳ Sơn thuộc Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương từ tháng 9/2015 đến 10/2016 nhằm đánh giá kết quả nuôi thích nghi đối với 90 con lợn nhập từ Pháp (Landrace - L gồm 40 cái và 5 đực; Yorkshire - Y gồm 40 cái và 5 đực), 140 con lợn nhập từ Mỹ (L gồm 60 cái và 10 đực; Y gồm 60 cái và 10 đực) và 60 con Duroc (Du) nhập từ Canada (50 cái và 10 đực). Kết quả bước đầu cho thấy, các giống lợn L, Y và Du nhập từ Pháp, Mỹ và Canada đã thích nghi tại Việt Nam, có khả năng sinh trưởng và sinh sản tốt. Khả năng tăng khối lượng bình quân giai đoạn từ 40 đến 100 kg của Du Canada đạt cao nhất (953,96 g/ngày), tiếp đến là L Mỹ, L Pháp, Y Pháp và thấp nhất là Y Mỹ (868,07 g/ngày). Tuổi động dục lần đầu của lợn L và Y nhập từ Pháp (177,74 và 172,93 ngày) sớm hơn so với nhập từ Mỹ (200,63 và 213,25 ngày); lợn Du Canada là 188,96 ngày, sớm hơn so với L và Y nhập từ Mỹ nhưng muộn hơn L và Y nhập từ Pháp. Các giống lợn L và Y nhập từ Pháp và Mỹ có tiềm năng sinh sản cao, số con sơ sinh tại lứa 1 đạt 11,90-15,36 con/ổ. Du Canada có khả năng tăng khối lượng cao nhưng số con sơ sinh ở lứa 1 thấp hơn, đạt 9,87 con/ổ. Số con sơ sinh sống đối với L và Y đạt 10,17-13,42 con/ổ, đối với Du đạt 7,84 con/ổ. Số con cai sữa cao nhất ở Y Pháp đạt 12,32 con/ổ, L Pháp, L Mỹ và Y Mỹ dao động trong khoảng 9,36-9,66 con/ổ, Du thấp nhất đạt 7,0 con/ổ. Khối lượng sơ sinh sống đạt 1,43-1,56 kg/con, khối lượng cai sữa đạt 6,41-6,76 kg/con.

Từ khóa: Chăn nuôi lợn, lợn Duroc, lợn Landrace, lợn Yorkshire, nuôi thích nghi.

Chỉ số phân loại: 4.2

Đặt vấn đề

Thực hiện dự án Xây dựng và mở rộng trạm nghiên cứu, nuôi giữ giống lợn hạt nhân và cơ sở dạy nghề chăn nuôi lợn thuộc Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương từ năm 2008 đến 2015, Trung tâm đã nhập đàn lợn giống cụ kỷ hậu bị gồm các giống L, Y và Du từ Pháp, Mỹ và Canada. Mục tiêu nhằm góp phần hoàn thiện hệ thống nghiên cứu, quản lý, sản xuất, cung ứng giống lợn có chất lượng cao và tăng cường nguồn nhân lực có kỹ thuật cho ngành chăn nuôi lợn.

Tháng 9/2015, Trung tâm đã nhập đàn cụ kỷ hậu bị gồm 250 cái hậu bị và 40 lợn đực hậu bị thuộc các giống L, Y và Du từ Genplus (Pháp), Cedar Ridge Genetics (Mỹ) và Hypor (Canada). Trong số 90 con lợn hậu bị nhập từ Pháp có 45 con giống L (40 cái và 5 đực) và 45 con giống Y (40 cái và 5 đực). Nhập từ Mỹ 140 con, gồm 70 con giống L (60 cái và 10 đực) và 70 con giống Y (60 cái và 10 đực). Nhập từ Canada 60 con giống Du, gồm 50 cái và 10 đực. Các giống lợn L và Y nhập từ Pháp và Mỹ có khả năng sinh trưởng và sinh sản tốt. Giống lợn Du nhập từ Canada gồm 2 dòng Kanto và Magnus. Dòng Kanto hướng về chất lượng thịt, thịt có tỷ lệ mỡ giết cao. Dòng Magnus hướng về sinh trưởng. Đàn lợn được nuôi tận đảo và thích nghi tại Trạm Nghiên cứu và phát triển giống lợn hạt nhân Kỳ Sơn thuộc Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương.

Mục đích của nghiên cứu nhằm đánh giá kết quả nuôi thích nghi của các giống lợn L, Y và Du nhập từ Pháp, Mỹ và Canada tại Việt Nam. Kết quả xác định khả năng tăng khối lượng giai đoạn từ 40 đến 100 kg; đánh giá các chỉ tiêu sinh lý sinh trưởng và phát dục như: Tuổi động dục lần đầu (TĐDLĐ), tuổi phối giống lứa đầu (TPGLĐ), tuổi đẻ lứa đầu (TĐLĐ), khối lượng động dục lần đầu (KLĐDLĐ) và khối lượng phối giống lần đầu (KLPGGLĐ); đánh giá các chỉ tiêu sinh lý sinh sản như tỷ lệ phối giống lần đầu có chứa, tỷ lệ đẻ/có chứa, số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con cai sữa/ổ, khối lượng sơ sinh sống/ổ, khối lượng cai sữa/ổ và khối lượng cai sữa/con. Từ đó, đánh giá khả năng thích nghi và tiềm năng của các giống lợn, giúp định hướng cho các nhà làm giống lựa chọn những con giống tốt để tăng năng suất và chất lượng đàn giống.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Trạm Nghiên cứu và phát triển giống lợn hạt nhân Kỳ Sơn thuộc Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương từ tháng 9/2015 đến 10/2016.

Đối tượng nghiên cứu

Lợn nhập từ Pháp: 40 lợn cái hậu bị L, 5 lợn đực hậu bị L, 40 lợn cái hậu bị Y và 5 lợn đực hậu bị Y.

Lợn nhập từ Mỹ: 60 lợn cái hậu bị L, 10 lợn đực hậu bị L, 60 lợn cái hậu bị Y và 10 lợn đực hậu bị Y.

*Tác giả liên hệ: Tel: 0912792872; Email: sontrinhvcn@gmail.com

Results of adaptation rearing for Landrace, Yorkshire and Duroc varieties imported from France, USA and Canada

Hong Son Trinh*, Duy Pham Pham, Huu Hung Dinh, Quang Tuyen Trinh

National Pig Research and Development Center

Received 14 November 2016; accepted 3 January 2017

Abstract:

This study was conducted in Kyson Pig Nuclear Herd Development and Research Station belonging to Thuy Phuong Pig Research Center, National Institute of Animal Sciences from September 2015 to October 2016 in order to evaluate the results of adaptation rearing with 90 pigs imported from France (Landrace: 40 sows and 5 boars; Yorkshire: 40 sows and 5 boars), 140 pigs imported from the US (60 sows and 10 boars of Landrace breed; 60 sows and 10 boars of Yorkshire breed), and 60 Duroc pigs imported from Canada (50 sows and 10 boars). The initial research results showed that Landrace, Yorkshire, and Duroc pigs imported from France, US, and Canada have adapted in Vietnam with the proper growth and reproduction. The average body weight gain in the period of from 40 kg to 100 kg of Canada Duroc breed was 953.96 g/day, followed by the American Landrace, French Landrace, French Yorkshire breeds, and the lowest was the American Yorkshire (868.07 g/day). The initial estrus age of Yorkshire and Landrace breeds imported from France (177.74 and 172.93 days) was earlier than that imported from America (200.63 and 213.25 days); Duroc imported from Canada had the initial estrus age of 188.96 days, earlier than that of Landrace and Yorkshire imported from America but later than Landrace and Yorkshire imported from France. Landrace and Yorkshire breeds imported from France and America had high potential reproduction; the number of newborn piglets in the first parity was from 11.90 to 15.36. The body weight gain of Canadian Duroc breed was high, but the number of newborn piglets in the first parity was low, about 9.87 piglets/litter. The number of survival newborns of Landrace and Yorkshire breeds was from 10.17 to 13.42 piglets/litter, while that of Duroc breed reached 7.84 piglets/litter. The number of weaned piglets of Yorkshire imported from France was highest with 12.32 piglets/litter; the number of weaned piglets of French Landrace, American Landrace, and American Yorkshire varied from 9.36 to 9.66 piglets/litter; and that of Duroc was lowest with 7.0 piglets/litter. The survival body weight was from 1.43 to 1.56 kg/piglet, weaned weight was from 6.41 to 6.76 kg/piglet.

Keywords: Adaptations rearing, Duroc pig, Landrace pig, pig farming, Yorkshire pig.

Classification number: 4.2

Lợn nhập từ Canada: 50 lợn cái hậu bị Du và 10 lợn đực hậu bị Du.

Thức ăn sử dụng: Năng lượng trao đổi (tối thiểu): 3.150 Kcal/kg, protein thô (tối thiểu): 18%, xơ thô (tối đa): 6%, Ca (tối thiểu - tối đa): 0,5-1,2%, P tổng số (tối thiểu - tối đa): 0,5-1,0%, lysine tổng số (tối thiểu): 1%, Methionine + Cystine tổng số (tối thiểu): 0,6%.

Chế độ ăn: Cho ăn tự do.

Lợn được nuôi trên chuồng công nghiệp, chuồng sàn nhựa và chuồng sàn bê tông, máng ăn và vòi uống nước tự động.

Phương pháp nghiên cứu

Tăng khối lượng trong giai đoạn từ 40 đến 100 kg: Khối lượng của từng cá thể được xác định tại thời điểm bắt đầu thí nghiệm và kết thúc thí nghiệm bằng cân điện tử Kelba (Úc). Tăng khối lượng trung bình (g/ngày) được tính dựa trên chênh lệch khối lượng của từng cá thể giữa hai thời điểm và thời gian nuôi thực tế.

KLDDLĐ được cân tại thời điểm lợn cái hậu động dục lần

đầu. KLPGLĐ được cân tại thời điểm lợn cái hậu bị được phối giống lần đầu. Cân khối lượng từng cá thể bằng cân điện tử Kelba (Úc).

Các chỉ tiêu TĐDLĐ, TPGLĐ, TĐLĐ được theo dõi và ghi chép đầy đủ, chính xác vào sổ sách.

Tỷ lệ phối giống có chứa lần đầu (%): Tổng số nái phối giống lần 1 có chứa của lợn nái phối giống lần đầu.

Tỷ lệ đẻ/có chứa (%): Số ổ đẻ/số nái phối giống đã được xác định có chứa.

Số con sơ sinh/ổ (con): Là tổng số con sinh ra, bao gồm tất cả số con còn sống, số con chết khi sinh, số con chết lưu và thai gổ.

Số con sơ sinh sống/ổ (con): Là tổng số con đẻ ra còn sống trong vòng 24 giờ kể từ khi lợn nái đẻ xong con cuối cùng của lứa đẻ đó (không tính những con có khối lượng dưới 1,0 kg).

Số con đẻ nuôi/ổ (con): Là số con sơ sinh sống/ổ đạt tiêu chuẩn để nuôi và được giữ để lại nuôi.

Khối lượng sơ sinh sống/ổ (kg): Là tổng khối lượng của lợn con sơ sinh còn sống cân ngay sau khi sinh ra khỏi bụng mẹ được lau sạch và lợn con chưa bú sữa mẹ.

Khối lượng sơ sinh sống/con (kg): Là khối lượng của lợn con sơ sinh còn sống cân ngay sau khi sinh ra khỏi bụng mẹ được lau sạch và lợn con chưa bú sữa mẹ.

Số con cai sữa/ổ (con): Là số con đẻ ra còn sống đến lúc cai sữa tách mẹ (21 ngày tuổi).

Khối lượng cai sữa/ổ (kg): Là khối lượng toàn ổ lợn con vào thời điểm cai sữa (21 ngày tuổi).

Khối lượng cai sữa/con (kg): Là khối lượng từng con vào thời điểm cai sữa.

Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý thống kê ANOVA-GLM bằng phần mềm Minitab phiên bản 16.0. Các tham số thống kê mô tả của các chỉ tiêu: Dung lượng mẫu (n), trung bình (Mean), sai số tiêu chuẩn (SE).

Kết quả và thảo luận

Khả năng tăng khối lượng giai đoạn nuôi thích nghi từ 40 đến 100 kg

Kết quả nuôi thích nghi bước đầu cho thấy, các giống lợn L, Y và Du nhập từ Pháp, Mỹ và Canada có khả năng sinh trưởng tốt. Khả năng tăng khối lượng giai đoạn từ 40 đến 100 kg trung bình toàn đàn của từng giống đạt 868,07-953,96 g/ngày. Đạt khối lượng tăng cao nhất là lợn Du Canada, tiếp đến là L Mỹ và L Pháp ($p > 0,05$), lợn Y Pháp và Y Mỹ đạt thấp hơn ($p > 0,05$), đạt thấp nhất là Y Mỹ.

Bảng 1. Tăng khối lượng của giống lợn L, Y và Du nuôi thích nghi từ 40 đến 100 kg.

Chi tiêu	Tăng khối lượng lợn đực hậu bị (g)			Tăng khối lượng lợn cái hậu bị (g)			Tăng khối lượng toàn đàn (g)		
	n	Mean	SE	n	Mean	SE	n	Mean	SE
L Pháp	5	995,18 ^{ab}	23,71	31	900,14 ^{abc}	17,53	36	913,34 ^{abc}	16,31
L Mỹ	9	998,48 ^{ab}	20,02	60	904,36 ^{ab}	11,62	69	916,64 ^{ab}	11,14
Y Pháp	4	914,16 ^b	30,91	31	867,93 ^{bc}	15,71	35	873,21 ^{bc}	14,41
Y Mỹ	10	980,82 ^{ab}	21,63	59	848,96 ^c	13,80	69	868,07 ^c	13,43
Du Canada	9	1047,18 ^a	14,61	52	937,82 ^a	10,64	61	953,96 ^a	10,52

Các giá trị trong cùng một cột không mang chữ cái giống nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Lợn đực hậu bị giai đoạn từ 40 đến 100 kg có khả năng tăng khối lượng cao hơn so với lợn cái hậu bị. Đối với lợn đực thì lợn Du Canada có khả năng tăng khối lượng cao nhất (đạt 1047,18 g/ngày), tiếp đến là L Mỹ, L Pháp, Y Mỹ ($p > 0,05$) và đạt thấp nhất là Y Pháp (914,16 g/ngày). Đối với lợn cái đạt khối lượng

tăng cao nhất là lợn Du Canada (937,82 g/ngày), tiếp đến là L Mỹ, L Pháp, Y Pháp và đạt thấp nhất là Y Mỹ (848,96 g/ngày). Khả năng tăng khối lượng trung bình của các giống lợn trên trong nghiên cứu của chúng tôi có sự sai khác so với một số công bố trước đây. Cụ thể, theo Phùng Thị Vân và cs (2001) [1], lợn L và Y giai đoạn 25-90 kg có khả năng tăng khối lượng là 551,40 và 640,30 g/ngày; Phan Xuân Hào (2002) [2] công bố lợn L và Y giai đoạn 20-100 kg có khả năng tăng khối lượng là 646,00 và 619,74 g/ngày. Còn theo Zhang và cs (2011) [3], lợn Pietrain và Y kết thúc tại thời điểm 100 kg, tăng khối lượng tương ứng là 742,30 và 803,60 g/ngày.

KLDDLĐ và KLPGLĐ

KLDDLĐ của các giống lợn L, Y và Du nhập từ Pháp, Mỹ và Canada đều lớn hơn 115 kg. KLDDLĐ giữa lợn L và Y cùng nguồn nhập thì có sự sai khác nhỏ ($p > 0,05$) nhưng khi so sánh khác nguồn nhập thì có sự sai khác lớn ($p < 0,05$), lợn L và Y nhập từ Pháp có KLDDLĐ nhỏ hơn so với nhập từ Mỹ. KLDDLĐ của lợn Du nhập từ Canada thấp hơn lợn L và Y nhập từ Mỹ nhưng cao hơn so với lợn L và Y nhập từ Pháp ($p > 0,05$).

KLPGLĐ của các giống lợn L, Y và Du nhập từ Pháp, Mỹ và Canada đều lớn hơn 130 kg. KLPGLĐ của lợn L, Y nhập từ Mỹ và Du nhập từ Canada cao hơn so với lợn L và Y nhập từ Pháp ($p < 0,05$). Khi so sánh giữa lợn L và Y nhập từ Pháp với nhau và so sánh giữa lợn L, Y nhập từ Mỹ, Du nhập từ Canada với nhau thì sai khác không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Trong khoảng thời gian từ thời điểm động dục lần đầu đến thời điểm phối giống lần đầu, lợn Du có tổng khối lượng cơ thể tăng cao nhất.

Bảng 2. KLDDLĐ và KLPGLĐ.

Chi tiêu	KLDDLĐ (kg)			KLPGLĐ (kg)		
	n	Mean	SE	n	Mean	SE
L Pháp	39	115,58 ^b	2,52	39	132,62 ^b	1,29
L Mỹ	60	125,72 ^a	2,15	60	138,72 ^a	0,47
Y Pháp	40	116,08 ^b	2,50	40	130,32 ^b	1,47
Y Mỹ	60	126,00 ^a	2,37	60	138,30 ^a	0,41
Du Canada	48	117,55 ^{ab}	2,15	48	137,08 ^a	0,42

TDDLĐ, TPGLĐ và TDLĐ

TDDLĐ của lợn L và Y nhập từ Pháp sớm hơn so với nhập từ Mỹ. Lợn Y nhập từ Pháp có TDDLĐ sớm nhất (172,93 ngày), trong khi đó TDDLĐ của lợn Y nhập từ Mỹ là muộn nhất (213,25 ngày). Lợn Du nhập từ Canada có TDDLĐ sớm hơn so với lợn Y nhập từ Mỹ nhưng so với lợn L Pháp, L Mỹ và Y Pháp thì sai khác không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Lợn Y Pháp có TDDLĐ sớm nhất nên có TPGLĐ sớm nhất (222,75 ngày), tương ứng lợn Y Mỹ có TDDLĐ muộn nhất nên TPGLĐ cũng muộn nhất (254,12 ngày). TPGLĐ của lợn Du Canada tại thời điểm 235,46 ngày, so với lợn L và Y thì thấp

hơn so với lợn nhập từ Mỹ nhưng cao hơn so với lợn nhập từ Pháp. TPGLĐ của Du Canada sớm hơn so với đàn lợn Du (354,14 ngày) và đàn lợn Piettrain (369,40 ngày) nuôi tại Trung tâm Giống lợn chất lượng cao - Học viện Nông nghiệp Việt Nam [4].

Bảng 3. TĐDLĐ, TPGLĐ và TĐLĐ.

Chỉ tiêu	TĐDLĐ (ngày)			TPGLĐ (ngày)			TĐLĐ (ngày)		
	n	Mean	SE	n	Mean	SE	n	Mean	SE
L Pháp	39	177,74 ^c	3,16	39	229,00 ^{cd}	2,87	38	353,84 ^{ab}	2,91
L Mỹ	60	200,63 ^{ab}	2,74	60	245,70 ^b	1,57	57	364,14 ^{bc}	2,31
Y Pháp	40	172,93 ^c	4,02	40	222,75 ^d	3,14	36	346,61 ^a	5,16
Y Mỹ	60	213,25 ^a	3,85	60	254,12 ^a	2,10	59	370,58 ^c	2,65
Du Canada	48	188,96 ^{bc}	3,86	48	235,46 ^c	1,74	45	354,56 ^{bc}	2,98

TĐLĐ của lợn Y Mỹ (370,58 ngày) cao nhất, lợn Y Pháp (346,61 ngày) thấp nhất. TĐLĐ của các giống lợn nhập về có sự sai khác không lớn, chênh lệch tối đa chỉ hơn một chu kỳ động dục (23,97 ngày). TĐLĐ của các giống lợn trong nghiên cứu này cao hơn so với công bố của một số tác giả trước đây. Đặng Vũ Bình (2003) [5] công bố TĐLĐ của L và Y tại một số cơ sở giống miền Bắc là 401,15 và 395,33 ngày. Đỗ Đức Lực và cs (2012) [4], công bố TĐLĐ của lợn Du là 470,07 ngày. TĐLĐ của Du Canada sớm hơn so với lợn Pietrain, cụ thể Lực và cs (2013) [6] cho biết lợn Pietrain kháng stress nuôi tại Xi nghiệp chăn nuôi Đồng Hiệp (Hải Phòng) là 422,30 ngày; của lợn Pietrain nuôi tại Thái Lan là 434,76 ngày [7]. TĐLĐ của các giống lợn trong nghiên cứu này sớm hơn là do TĐDLĐ sớm hơn, có thể do nguồn gốc giống khác nhau và điều kiện chăn nuôi, chế độ nuôi dưỡng khác nhau.

Tỷ lệ phối giống lần đầu có chứa và tỷ lệ đẻ/có chứa

Tỷ lệ phối giống lần đầu có chứa tại lứa 1 của các giống lợn L, Y nhập từ Pháp, Mỹ và lợn Du nhập từ Canada đều đạt trên 82%, cao nhất là Y Mỹ đạt 86,67%, Y Pháp và L Mỹ đều đạt 85,00% và đạt thấp nhất là L Pháp (82,50%).

Bảng 4. Tỷ lệ phối giống lần đầu có chứa và tỷ lệ đẻ.

Loại lợn	Tỷ lệ phối giống lần đầu có chứa (%)	Tỷ lệ đẻ/có chứa (%)
L Pháp	82,50	96,97
Y Pháp	85,00	94,12
L Mỹ	85,00	96,08
Y Mỹ	86,67	96,15
Du Canada	83,33	95,00

Tỷ lệ đẻ tính trên số nái có chứa của tất cả các giống lợn L, Y nhập từ Pháp, Mỹ và lợn Du nhập từ Canada đều đạt trên 94%, đạt cao nhất là L Pháp đạt 96,97%, thấp nhất là Y Pháp đạt 94,12%, L Mỹ và Y Mỹ có kết quả tương đương là 96,08% và 96,15%, Du Canada đạt 95,00%.

Các chỉ tiêu số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con đẻ nuôi/ổ và số con cai sữa/ổ

Số con sơ sinh/ổ của các giống L và Y nhập từ Pháp và Mỹ tại lứa 1 đều cao, cao nhất là Y Pháp đạt 15,36 con/ổ và thấp nhất là Y Mỹ đạt 11,90 con/ổ. Lợn Du Canada là dòng đực nên có số con sơ sinh sống thấp hơn (9,87 con/ổ). Điều này chứng tỏ các giống lợn L, Y và Du nhập từ Pháp, Mỹ và Canada có tiềm năng sinh sản tốt. Tuy nhiên, lợn đang trong giai đoạn nuôi thích nghi, mặt khác lợn được đẻ tập trung vào tháng 6 và tháng 7, thời tiết nắng nóng gay gắt nên thai bị chết lưu và thai gổ nhiều (1,63-3,1 thai/ổ) làm ảnh hưởng lớn đến số con sơ sinh sống/ổ.

Số con sơ sinh sống/ổ trung bình của Y Pháp cao nhất đạt 13,42 con/ổ; của L Mỹ, L Pháp và Y Mỹ dao động từ 10,17 đến 11,04 con/ổ ($p > 0,05$); Du Canada có số con sơ sinh sống/ổ thấp nhất đạt 7,84 con/ổ. Do lứa 1 lợn vừa sinh sản vừa phát triển thể vóc, nên năng suất sinh sản chỉ đạt khoảng 80% so với giai đoạn ổn định (lứa 2-5). Như vậy, số con sơ sinh sống/ổ của các giống lợn nêu trên sau khi ổn định thì hoàn toàn có thể đạt và vượt chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu.

Các giống lợn L, Y và Du nhập năm 2015 từ Pháp, Mỹ và Canada về Việt Nam có số con sơ sinh sống cao hơn so với kết quả một số tác giả đã công bố. Imboonta và cs (2007) [8] công bố, lợn L ở Thái Lan có số con sơ sinh sống/ổ là 10,03 con/ổ. Nguyễn Hữu Tinh (2009) [9] công bố, số con sơ sinh sống/ổ của đàn lợn L và Y ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 1995-2005 lần lượt là 9,60 và 9,57 con/ổ và giai đoạn 2000-2007 là 9,70 và 9,80 con/ổ. Như vậy, số con sơ sinh sống/ổ cao hơn là do các giống đã được cải tiến chọn lọc nâng cao năng suất và điều kiện nuôi dưỡng, chăm sóc cũng được cải thiện tốt hơn.

Bảng 5. Số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con đẻ nuôi/ổ và số con cai sữa/ổ.

Chỉ tiêu	Số con sơ sinh/ổ (con)			Số con sơ sinh sống/ổ (con)			Số con đẻ nuôi/ổ (con)			Số con cai sữa/ổ (con)		
	n	Mean	SE	n	Mean	SE	n	Mean	SE	n	Mean	SE
L Mỹ	55	13,53 ^b	0,38	55	11,04 ^b	0,40	55	10,20 ^b	0,36	55	9,36 ^b	0,33
L Pháp	38	13,74 ^{ab}	0,44	38	10,66 ^b	0,66	38	9,95 ^b	0,63	38	9,63 ^b	0,42
Y Mỹ	59	11,90 ^c	0,48	59	10,17 ^b	0,49	59	9,61 ^{bc}	0,54	59	9,66 ^b	0,27
Y Pháp	36	15,36 ^a	0,32	36	13,42 ^a	0,42	36	12,39 ^a	0,35	36	12,32 ^a	0,28
Du Canada	45	9,87 ^d	0,36	45	7,84 ^c	0,41	45	7,80 ^c	0,43	45	7,00 ^c	0,29

Số con cai sữa/ổ tại lứa 1: Y Pháp đạt tới 12,32 con/ổ; L Mỹ, L Pháp và Y Mỹ đạt từ 9,36 đến 9,66 con/ổ ($p > 0,05$); Du Canada thấp nhất đạt 7,00 con/ổ. Với tiềm năng vốn có của các giống lợn trên thì sau khi ổn định, số con cai sữa/ổ sẽ đạt và vượt chỉ tiêu kỹ thuật so với các giống lợn L, Y và Du trước đây nhập về Việt Nam.

Chỉ tiêu về khối lượng sơ sinh sống và khối lượng cai sữa

Khối lượng sơ sinh sống/ổ của lợn L và Y nhập từ Pháp và Mỹ: Y Pháp đạt cao nhất (18,97 kg/ổ), Y Mỹ đạt thấp nhất, tuy nhiên giữa Y Mỹ so với L Mỹ và L Pháp thì sai khác không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Khối lượng sơ sinh sống/con của các giống L và Y nhập từ Pháp và Mỹ đều trên 1,4 kg/con và sự sai khác không có ý nghĩa thống kê.

Giống lợn Du Canada có khối lượng sơ sinh sống/ổ thấp nhất (11,85 kg/ổ) vì có số con sơ sinh sống/ổ thấp nhất nhưng có khối lượng sơ sinh sống/con cao nhất (1,56 kg/con). Điều này hoàn toàn phù hợp vì đây là dòng đực nên có số con sơ sinh sống/ổ thấp nhưng ngược lại có khối lượng sơ sinh sống/con cao.

Bảng 6. Khối lượng sơ sinh sống và khối lượng cai sữa.

Chỉ tiêu	Khối lượng sơ sinh sống/ổ (kg)			Khối lượng sơ sinh sống/con (kg)			Khối lượng cai sữa/ổ (kg)			Khối lượng cai sữa/con (kg)		
	n	Mean	SE	n	Mean	SE	n	Mean	SE	n	Mean	SE
L Mỹ	55	15,49 ^b	0,53	55	1,44 ^b	0,04	55	59,49 ^b	1,72	55	6,48 ^{ab}	0,10
L Pháp	38	15,25 ^b	0,84	38	1,46 ^b	0,02	38	62,91 ^b	2,55	38	6,57 ^{ab}	0,03
Y Mỹ	59	14,0 ^a	0,61	59	1,45 ^b	0,04	59	61,54 ^b	1,69	59	6,41 ^b	0,09
Y Pháp	36	18,97 ^a	0,42	36	1,43 ^b	0,02	36	79,82 ^a	2,06	36	6,46 ^{ab}	0,07
Du Canada	45	11,85 ^c	0,61	45	1,56 ^a	0,04	45	46,88 ^c	1,75	45	6,76 ^a	0,06

Khối lượng cai sữa/ổ của lợn Y Pháp đạt cao nhất (79,82 kg/ổ), tiếp đến là L Pháp, Y Mỹ và L Mỹ đạt từ 59,49 đến 62,91 kg/ổ ($p > 0,05$). Du Canada có khối lượng cai sữa/ổ thấp nhất (46,88 kg/ổ) là do có số con cai sữa/ổ thấp nhất nhưng có khối lượng cai sữa/con cao nhất (6,76 kg/con). Khối lượng cai sữa/con của Y Mỹ đạt thấp nhất (6,41 kg/con), so sánh giữa L Mỹ, L Pháp và Y Pháp thì sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Như vậy, khối lượng cai sữa/ổ của các giống lợn L và Y nhập từ Pháp và Mỹ cao hơn so với kết quả Nguyễn Hữu Tĩnh (2009) [9] công bố khối lượng cai sữa/ổ tại 21 ngày tuổi của đàn lợn L và Y ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 1995-2005 lần lượt là 58,79 và 57,26 kg/ổ, giai đoạn 2000-2007 là 54,10 và 54,09 kg/ổ.

Kết luận và đề nghị

Kết luận

Kết quả bước đầu các giống lợn L, Y và Du nhập từ Pháp, Mỹ và Canada đã thích nghi tại Việt Nam, có khả năng sinh trưởng tốt. Khả năng tăng khối lượng bình quân giai đoạn từ 40 kg đến 100 kg của Du Canada đạt cao nhất là 953,96 g/ngày, tiếp đến là L Mỹ, L Pháp, Y Pháp và thấp nhất là Y Mỹ đạt 868,07 g/ngày.

Các giống lợn L, Y và Du đều có KLĐDLĐ trung bình đạt trên 115 kg/con và KLPGLĐ trung bình đạt trên 130 kg/con. TĐDLĐ của lợn L và Y nhập từ Pháp (177,74 và 172,93 ngày) sớm hơn so với nhập từ Mỹ (200,63 và 213,25 ngày), lợn Du Canada (188,96 ngày) sớm hơn so với L Mỹ và Y Mỹ nhưng

muộn hơn L Pháp và Y Pháp.

Tỷ lệ phối giống lần đầu có chửa tại lứa 1 của tất cả các giống L, Y và Du đều đạt trên 82% và tỷ lệ đẻ tính trên lợn nái có chửa đều đạt trên 94%. Các giống lợn L và Y nhập từ Pháp và Mỹ có tiềm năng sinh sản cao, số con sơ sinh tại lứa 1 đạt từ 11,90 đến 15,36 con/ổ. Du Canada có khả năng tăng khối lượng cao nhưng số con sơ sinh tại lứa 1 chỉ đạt được 9,87 con/ổ. Tuy nhiên, các giống lợn trên đang trong giai đoạn nuôi thích nghi và do ảnh hưởng của thời tiết nắng nóng nên số con chết khi sinh, chết lưu và thai gổ chiếm tỷ lệ cao. Số con sơ sinh sống đối với L và Y đạt từ 10,17 đến 13,42 con/ổ, đối với Du đạt 7,84 con/ổ. Số con cai sữa cao nhất ở Y Pháp đạt 12,32 con/ổ, L Pháp, L Mỹ và Y Mỹ dao động trong khoảng 9,36 đến 9,66 con/ổ, Du thấp nhất đạt 7,0 con/ổ. Khối lượng sơ sinh/con đạt từ 1,43 đến 1,56 kg/con, khối lượng cai sữa đạt từ 6,41 đến 6,76 kg/con.

Đề nghị

Tiếp tục nuôi thích nghi và nhân thuần để đàn giống L, Y và Du ổn định và bền vững, thành giống gốc của Việt Nam. Từng bước nghiên cứu lai tạo để tạo ra các tổ hợp nái lai có năng suất sinh sản cao, chất lượng thịt tốt.

Nghiên cứu xác định khẩu phần ăn phù hợp cho lợn L, Y và Du nuôi tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Phùng Thị Vân, Hoàng Hương Trà, Lê Thị Kim Ngọc, Trương Hữu Dũng (2001), "Nghiên cứu khả năng cho thịt của lợn lai giữa hai giống L x Y, giữa 3 giống L x Y x Du và ảnh hưởng của 2 chế độ nuôi tới khả năng cho thịt của lợn ngoại có tỷ lệ nạc > 52%", *Báo cáo khoa học Chăn nuôi Thú y 1999-2000, Phần chăn nuôi gia súc*, thành phố Hồ Chí Minh, tr.217-219.
- [2] Phan Xuân Hào (2002), "Xác định một số chỉ tiêu về sinh sản, năng suất và chất lượng thịt của lợn L và Y có các kiểu gen Halothane khác nhau", *Luận án tiến sĩ nông nghiệp*, Hà Nội, 2002.
- [3] W. Zhang, D.L. Kuhlers, W.E. Rempel (2011), "Halothane Gene and Swine Performance", *American Society of Animal Science*, **70**, pp.1307-1313.
- [4] Đỗ Đức Lực, Hà Xuân Bộ, Nguyễn Chí Thành, Nguyễn Xuân Trạch, Vũ Đình Tôn (2012), "Năng suất sinh sản của đàn hạt nhân Pietrain kháng stress và Du nuôi tại Trung tâm Giống lợn chất lượng cao, Học viện Nông nghiệp Việt Nam", *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, **11(1)**, tr.30-35.
- [5] Đặng Vũ Bình (2003), "Năng suất sinh sản của lợn nái Y và L nuôi tại các cơ sở giống miền Bắc", *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật*, **1(2)**, tr.113-117.
- [6] D.D. Luc, H.X. Bo, P.C. Thomson, D.V. Binh, P. Leroy, F. Farnir (2013), "Reproductive and productive performances of the stress-negative Pietrain pigs in the tropics: the case of Vietnam", *Animal Production Science*, **53**, pp.173-179.
- [7] P. Pholsing, S. Koonawootritirong, M.A. Elzo, T. Suwanasopee (2009), "Genetic association between age and litter traits at first farrowing in a commercial Pietrain-Large White population in Thailand", *Kasetsart Journal, Natural Sciences*, **43**, pp.280-287.
- [8] N. Imboonta, L. Rydhmer, S. Tumwasorn (2007), "Genetic parameters for reproduction and production traits of Landrace sows in Thailand", *Journal of Animal Science*, **85**, pp.53-59.
- [9] Nguyễn Hữu Tĩnh (2009), "Đánh giá di truyền đàn giống thuần Y và L liên kết giữa các trại nhằm khai thác hiệu quả nguồn gen và nâng cao chất lượng giống", *Luận án tiến sĩ nông nghiệp*.

Liên hệ giữa lượng mưa với một số chỉ tiêu hóa lý của vòng năm cây Pơ mu ở Lào Cai

Hà Huy Bắc¹, Nguyễn Thị Thu Hồng², Phí Thị Hằng³, Dương Thị Kim Thu³, Đinh Việt Hưng^{4*}

¹Trường Đại học Lâm nghiệp

²Ban quản lý Dự án JICA 2 tỉnh Quảng Bình

³Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường

⁴Viện Môi trường nông nghiệp

Ngày nhận bài 1/8/2016, ngày chuyển phản biện 3/8/2016, ngày nhận phản biện 21/8/2016, ngày chấp nhận đăng 8/9/2016

Tóm tắt:

Vòng năm cây rừng lâu năm được phát hiện như là một cơ sở dữ liệu đặc biệt thể hiện sự thay đổi của môi trường khí quyển (thời tiết, chất lượng không khí...) và được nhiều nhà khoa học trên thế giới sử dụng như một công cụ để nghiên cứu và đánh giá sự biến đổi của khí hậu. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu về mối tương quan giữa lượng mưa với độ rộng vòng năm, tỷ trọng và tổng đậm trong vòng năm của cây Pơ mu ở khu vực Lào Cai có độ tuổi trên 400 năm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, giữa lượng mưa và độ rộng có mối tương quan thuận, hệ số tương quan là $R^2 = 0,62$ với mức ý nghĩa 0,04. Giữa lượng mưa với tỷ trọng và giữa lượng mưa với tổng đậm tồn tại mối tương quan nghịch có hệ số tương quan lần lượt là $R^2 = 0,79$ (với mức ý nghĩa 0,04) và 0,81 (với mức ý nghĩa 0,04). Như vậy, có thể thấy rằng, giữa lượng mưa với các yếu tố hóa lý trong vòng năm cây rừng có mối liên hệ rất đặc biệt và vòng năm của cây rừng phản ánh sự thay đổi của lượng mưa. Từ đó xây dựng được phương trình tương quan giữa lượng mưa với các yếu tố hóa lý trong vòng năm cây Pơ mu, phương trình tồn tại với mức ý nghĩa 0,05.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, cây Pơ mu, lượng mưa năm, vòng năm cây.

Chỉ số phân loại: 4.4

Đặt vấn đề

Vòng năm cây rừng là một cơ sở dữ liệu đặc biệt thể hiện sự thay đổi môi trường như ô nhiễm trong khí quyển, lượng mưa... bởi vì các vòng sinh trưởng của cây rừng chứa các thông tin về điều kiện sinh trưởng theo từng năm của một định dạng vòng đặc biệt [1]. Vì vậy, việc xác định mối tương quan giữa cơ sở dữ liệu về khí tượng thủy văn, nhất là lượng mưa năm và cấu trúc vòng năm là một việc rất cần thiết và nên làm càng sớm càng tốt.

Trên thế giới đã có khá nhiều nghiên cứu về mối quan hệ giữa các chỉ tiêu hóa học và vật lý của vòng năm cây Thông, Sồi với các yếu tố khí tượng thủy văn như mưa, nhiệt độ, bốc hơi, hay đơn giản như mưa axit, CO₂ trong không khí, đạm và lân trong đất và dòng chảy... [1, 2]. Chính vì vậy, đây cũng sẽ là phương pháp khoa học đáng tin cậy để có được một cơ sở dữ liệu đầy đủ về khí tượng thủy văn mà trong quá khứ do nguyên nhân nào đó chúng ta chưa đo đạc được. Nhóm triển khai đề tài này mong muốn có được một cơ sở dữ liệu đầy đủ về tổng lượng mưa năm trong lịch sử tại Lào Cai. Mục tiêu của đề tài là làm rõ mối tương quan giữa các chỉ tiêu của vòng năm cây (độ rộng, diện tích, các chỉ tiêu hóa học trong vòng năm cây) và các số liệu khí tượng thủy văn hiện có, đặc biệt là lượng mưa năm. Từ đó, suy ngược lại, từ vòng năm cây rừng ta có thể có được một bộ cơ sở dữ liệu cơ bản về lượng mưa một cách đầy đủ nhất trong lịch sử ở Việt Nam.

Áp dụng mô hình Cdendro (Cybis Elektronik & Data AB,

Lars-Ake Larsson, Thụy Điển) và phần mềm SPSS (SPSS Inc., 1989-2007, Polar Engineering and consulting, IBM, Mỹ) cho phép xây dựng được các phương trình hồi quy tương quan. Sau này sẽ lấy làm phương trình cơ bản để có thể suy ngược ra các yếu tố khí tượng thủy văn, đặc biệt là tổng lượng mưa năm [3].

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 4 thớt gỗ lấy từ 4 cây Pơ mu trên 400 năm tuổi tại xã Văn Bàn, huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai. Vị trí lấy mẫu ở trên đỉnh núi cao, địa hình dốc, khó leo trèo. Trên đỉnh núi có một khu rừng Pơ mu sinh trưởng khá trên địa hình bằng phẳng, còn nhiều gốc Pơ mu đã khai thác gần đây. Khoảng cách giữa các cây khoảng 50 m.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập số liệu: Các số liệu về khí tượng thủy văn như lượng mưa, nắng, nhiệt độ, bốc hơi, gió... (số liệu trung bình năm, tổng lượng và trung bình nhiều năm) đã quan trắc, đo đạc tại các trạm khí tượng thủy văn ở Lào Cai.

Phương pháp lấy mẫu thực địa: Đề tài sử dụng phương pháp lấy mẫu điểm. Mẫu thớt gỗ cây Pơ mu được lấy tại huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai. Các mẫu được lấy tại vị trí 1,3 m (chiều cao ngang ngực). Sau đó chụp ảnh hoặc scan máy lớn để đưa vào mô hình máy tính xử lý.

Phương pháp phân tích: Các chỉ tiêu hóa học T-N (tổng

*Tác giả liên hệ: Email: iaehung@gmail.com

Relationship between the rainfall and some physicochemical criteria in the tree rings of *Fokienia* in Lao Cai

Huy Bac Ha¹, Thi Thu Hong Nguyen², Thi Hang Phi³,
Thi Kim Thu Duong, Viet Hung Dinh^{4*}

¹ Vietnam National University of Forestry

²JICA 2 Project Management in Quang Binh province

³Institute for Water and Environment

⁴Institute for Agricultural Environment

Received 1 August 2016; accepted 8 September 2016

Abstract:

The rings of long-lived trees have been regarded as a special database which represents the change of atmospheric environment relating to the expressions of weather and air quality. In addition, the tree rings are also an effective tool for many scientists in the world to research and evaluate the level and speed of climate change. This paper presents the research results of the true correlation between the amount of rainfall and width of rings, and the research also demonstrates that the correlation coefficient is $R^2 = 0.62$ with the p-value as 0.04. Moreover, there exists an inverse correlation between the amount of rainfall and the density, between the amount of rainfall and the total N with the correlation coefficient $R^2 = 0.79$, p-value as 0.04 and $R^2 = 0.81$, p-value as 0.04. As a result, there is a special relation between the amount of the rainfall and physicochemical elements of the tree rings; it reflects the changes of rainfall. Based on this relation, the authors can create an equation which shows the correlation between the amount of rainfall and physicochemical elements of *Fokienia* rings with the p-value as 0.05.

Keywords: Annual rainfall, climate change, *Fokienia*, tree ring.

Classification number: 4.4

đạm) của từng vòng năm trong các thớt gỗ được phân tích theo Tiêu chuẩn 10 TCN 451:2001 tại Trung tâm Phân tích của Viện Môi trường nông nghiệp. Các chỉ tiêu pH_{KCl} , thành phần cơ giới trong các mẫu đất xung quanh điểm lấy mẫu cũng được phân tích.

Phương pháp mô hình: Ứng dụng mô hình Cdendro (của Thụy Điển) để đọc ảnh của thớt gỗ, có xét đến độ phân giải của màn hình máy tính và ảnh (chụp hoặc scan), qua một công cụ xử lý bằng con chuột như số hóa bản đồ để tính toán các chỉ tiêu vật lý độ rộng (khoảng cách chiều ngang trong một vòng năm) và diện tích (diện tích của một vòng năm), cũng như biết được cây đó đã sống được bao nhiêu tuổi (tổng số có bao nhiêu vòng năm) [4].

Phương pháp phân tích tỷ trọng: Khối lượng riêng (hay còn gọi là tỷ trọng) của mỗi mẫu gỗ sau khi gia công được xác định bằng cách cân trọng lượng của mẫu bằng cân điện tử và xác định thể tích bằng cách đo trong nước dựa theo nguyên lý Archimedes. Từ đó xác định tỷ trọng theo công thức:

$$P = \frac{m}{V}$$

Trong đó: P là khối lượng riêng của gỗ (g/cm^3); m là khối lượng của mẫu thử (g); V là thể tích của mẫu thử (cm^3).

Phương pháp phân tích thống kê: Dùng phần mềm SPSS và các hàm tính toán trong excel để phân tích tương quan các yếu tố vật lý của các vòng năm cây Pơ mu với các yếu tố khí tượng thủy văn tại tỉnh Lào Cai, từ đó tìm ra các yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất đến sinh trưởng và phát triển của cây. Phương pháp này giúp xây dựng được các phương trình hồi quy tương quan. Sau này sẽ lấy làm phương trình cơ bản để có thể suy ngược ra các yếu tố khí tượng thủy văn, đặc biệt là tổng lượng mưa năm.

Kết quả và thảo luận

Kết quả tính độ rộng vòng năm cây Pơ mu ở Lào Cai

Từ phần mềm Cdendro đã đo đạc được độ rộng vòng năm cây Pơ mu. Kết quả cho thấy, có 400 vòng năm từ năm 1616 đến

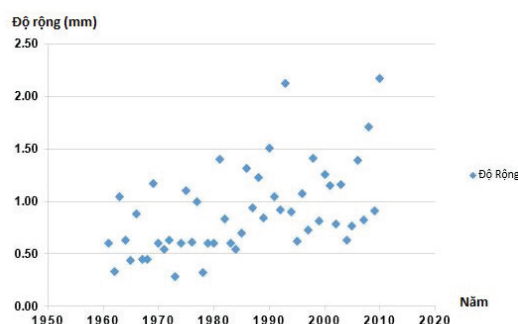
Bảng 1. Kết quả đo độ rộng từ năm 1961 đến 2010.

Thứ tự	Năm	Độ rộng (mm)	Thứ tự	Năm	Độ rộng (mm)
50	2010	2,17	20	1980	0,60
49	2009	0,91	19	1979	0,60
48	2008	1,71	18	1978	0,32
47	2007	0,82	17	1977	1,00
46	2006	1,39	16	1976	0,61
45	2005	0,76	15	1975	1,10
44	2004	0,63	14	1974	0,60
43	2003	1,16	13	1973	0,28
42	2002	0,78	12	1972	0,63
41	2001	1,15	11	1971	0,54
40	2000	1,26	10	1970	0,60
39	1999	0,81	9	1969	1,17
38	1998	1,41	8	1968	0,45
37	1997	0,73	7	1967	0,45
36	1996	1,07	6	1966	0,88
35	1995	0,62	5	1965	0,44
34	1994	0,90	4	1964	0,63
33	1993	2,12	3	1963	1,04
32	1992	0,92	2	1962	0,33
31	1991	1,04	1	1961	0,60
30	1990	1,51			
29	1989	0,84			
28	1988	1,23			
27	1987	0,94			
26	1986	1,31			
25	1985	0,70			
24	1984	0,54			
23	1983	0,60			
22	1982	0,83			
21	1981	1,40			

Trung bình: 0,91
Min: 0,28
Max: 2,17
Std = 0,42

năm 2015. Tuy nhiên, số liệu về nhiệt độ trung bình năm của các tháng tại 2 trạm quan trắc Bắc Hà và Sa Pa chỉ có từ năm 1961 đến năm 2010, nên khoảng thời gian này được coi là có đủ số liệu để nghiên cứu.

Kết quả bảng 1 cho thấy, trong 50 năm từ 1961 đến 2010, độ rộng trung bình của vòng năm cây Pơ mu ở Lào Cai là 0,91 mm. Giá trị độ rộng nhỏ nhất là 0,28 mm vào năm 1973 và giá trị lớn nhất là 2,17 mm vào năm 2010.



Hình 1. Giá trị độ rộng trong 50 năm từ năm 1961 đến 2010.

Kết quả phân tích tỷ trọng và tổng đậm

Mẫu phân tích tỷ trọng và tổng đậm được lấy theo khoảng cách 10 năm một mẫu, như vậy ta có 40 mẫu. Phân tích theo Tiêu chuẩn 10 TCN 451:2001 được kết quả trong bảng 2.

Bảng 2. Kết quả phân tích tỷ trọng và tổng đậm.

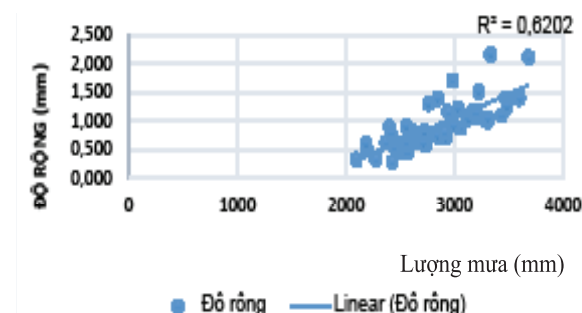
Ký hiệu mẫu	Tỷ trọng (g/cm ³)	Tổng đậm (g/cm ³)	Ký hiệu mẫu	Tỷ trọng (g/cm ³)	Tổng đậm (g/cm ³)
P.2.1	0,676	0,077	P.2.21	0,695	0,089
P.2.2	0,736	0,076	P.2.22	0,653	0,088
P.2.3	0,655	0,083	P.2.23	0,709	0,110
P.2.4	0,707	0,099	P.2.24	0,678	0,084
P.2.5	0,687	0,101	P.2.25	0,673	0,098
P.2.6	0,625	0,112	P.2.26	0,737	0,123
P.2.7	0,668	0,103	P.2.27	0,719	0,103
P.2.8	0,702	0,098	P.2.28	0,706	0,088
P.2.9	0,653	0,083	P.2.29	0,703	0,112
P.2.10	0,686	0,095	P.2.30	0,722	0,123
P.2.11	0,685	0,103	P.2.31	0,708	0,129
P.2.12	0,691	0,076	P.2.32	0,724	0,090
P.2.13	0,696	0,084	P.2.33	0,751	0,137
P.2.14	0,686	0,091	P.2.34	0,772	0,125
P.2.15	0,708	0,097	P.2.35	0,743	0,090
P.2.16	0,676	0,082	P.2.36	0,704	0,096
P.2.17	0,666	0,084	P.2.37	0,680	0,088
P.2.18	0,679	0,083	P.2.38	0,752	0,090
P.2.19	0,633	0,101	P.2.39	0,746	0,097
P.2.20	0,607	0,102	P.2.40	0,721	0,078

Kết quả tính thống kê và tương quan hồi quy

Tương quan giữa lượng mưa và độ rộng: Từ đây số liệu về lượng mưa trong 50 năm (1961-2010) và kết quả đo bề rộng vòng năm trong 50 năm, chúng tôi đã lập được phương trình tương quan. Coi biến phụ thuộc Y là tổng lượng mưa năm (mm), biến độc lập X_1 là độ rộng vòng năm (mm). Phân tích hồi quy tuyến tính giữa Y và X_1 , sử dụng phần mềm R trong Excel ta được kết quả như sau:

$$Y = 2142,87 + 743,91X_1 \text{ với } R^2 = 0,62$$

Kết quả phương trình ANOVA cho thấy mô hình thực sự tồn tại và có ý nghĩa thống kê được thể hiện ở giá trị P-value < 0,05.



Hình 2. Biểu đồ tương quan giữa lượng mưa và độ rộng.

Kết quả phân tích cho thấy, giữa lượng mưa và độ rộng vòng năm cây Pơ mu có mối tương quan rất chặt chẽ. Lượng mưa tỷ lệ thuận với bề rộng vòng năm, khi lượng mưa tăng thì bề rộng vòng năm tăng và ngược lại. Như vậy, lượng mưa tác động rất lớn tới độ rộng vòng năm của cây.

Từ biểu đồ tương quan ta có hệ số xác định $R^2 = 0,62$, điều này có nghĩa là 62% sự thay đổi bề rộng vòng năm cây gỗ là do sự tác động từ lượng mưa, 38% còn lại có thể phụ thuộc vào các yếu tố khác như nhiệt độ, đất đai thổ nhưỡng, các hiện tượng cực đoan của thời tiết (sương, tuyết, cháy rừng...) hoặc có thể do sự tác động của con người gây ra.

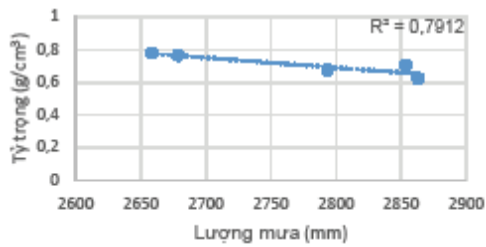
Tương quan giữa lượng mưa với tỷ trọng và tổng đậm: Do độ rộng một vòng năm của cây Pơ mu rất nhỏ nên để đo đạc và tính toán tỷ trọng và tổng đậm của từng vòng năm sẽ dẫn đến sai số khá lớn. Vì vậy, giá trị tỷ trọng và tổng đậm của vòng năm cây Pơ mu được đo theo khoảng cách 10 năm một giá trị (tức 10 vòng năm đo một giá trị). Do đó, để xác định tương quan giữa lượng mưa và tỷ trọng, lượng mưa và tổng đậm, giá trị lượng mưa cũng sẽ được tính trung bình của 10 năm.

Tương quan giữa lượng mưa và tỷ trọng: Phân tích hồi quy tuyến tính giữa Y và X_2 , sử dụng phần mềm R trong Excel được kết quả như sau:

$$Y = 3715,486 - 1330,29X_2 \text{ với } R^2 = 0,79$$

Trong đó: Y là lượng mưa (mm); X_2 là tỷ trọng (g/cm³)

Kết quả phương trình ANOVA cho thấy mô hình thực sự tồn tại và có ý nghĩa thống kê được thể hiện ở giá trị P-value < 0,05.



Hình 3. Biểu đồ tương quan giữa lượng mưa và tỷ trọng.

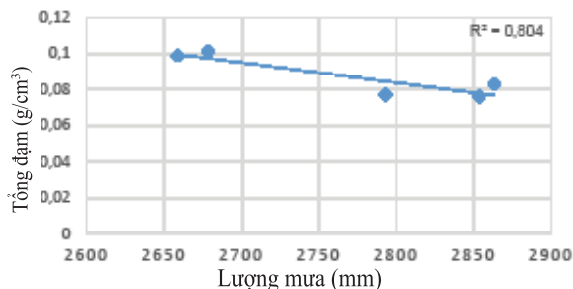
Kết quả hình 3 cho thấy, giữa lượng mưa và tỷ trọng vòng năm cây Pơ mu có mối tương quan rất chặt chẽ, lượng mưa tỷ lệ nghịch với tỷ trọng, khi lượng mưa tăng thì tỷ trọng giảm và ngược lại. Như vậy, lượng mưa tác động rất lớn tới tỷ trọng của cây.

Tương quan giữa lượng mưa và tổng đậm: Phân tích hồi quy tuyến tính giữa Y và X_3 , sử dụng phần mềm R trong Excel được kết quả như sau:

$$Y = 3394,681 - 7170,81X_3 \text{ với } R^2 = 0,81$$

Trong đó: Y là lượng mưa (mm); X_3 là tổng đậm (g/cm^3)

Kết quả phương trình ANOVA cho thấy mô hình thực sự tồn tại và có ý nghĩa thống kê được thể hiện ở giá trị P-value < 0,05.



Hình 4. Tương quan giữa lượng mưa và tổng đậm.

Giữa lượng mưa và tổng đậm trong vòng năm cây Pơ mu có mối tương quan rất chặt chẽ, lượng mưa tỷ lệ nghịch với tổng đậm, khi lượng mưa tăng thì tổng đậm giảm và ngược lại (hình 4).

Tương quan giữa lượng mưa và một số chỉ tiêu hóa lý trong vòng năm cây Pơ mu

Từ các kết quả phân tích ở trên ta thấy rằng, lượng mưa và các yếu tố vật lý trong vòng năm cây có mối tương quan rất chặt chẽ, xét chi tiết hơn sự tương quan giữa lượng mưa ở Lào Cai với các yếu tố trong vòng 50 năm (từ năm 1961 đến 2010) của vòng năm cây Pơ mu xây dựng được phương trình hồi quy về mối tương quan như sau:

$$Y = 4379,605 - 11409,1X_1 - 524,717X_2 - 29,6972X_3$$

với $R^2 = 0,98$

Trong đó: Y là lượng mưa trung bình 10 năm tại trạm Sa Pa

(mm); X_1 là độ rộng của 10 vòng năm ở cây Pơ mu (mm); X_2 là tỷ trọng của 10 vòng năm ở cây Pơ mu (g/cm^3); X_3 là tổng đậm của 10 vòng năm ở cây Pơ mu (g/cm^3).

Kết quả phương trình ANOVA cho thấy, mô hình thực sự tồn tại và có ý nghĩa thống kê được thể hiện ở giá trị P-value < 0,05.

Từ phương trình tương quan giữa lượng mưa với độ rộng, tỷ trọng và tổng đậm có thể thấy lượng mưa là nhân tố quyết định rất lớn tới tổng đậm, tỷ trọng và độ rộng trong vòng năm của cây Pơ mu, hay độ rộng, tổng đậm và tỷ trọng là nhân tố phản ánh sự biến đổi của lượng mưa. Hệ số xác định từ phương trình tương quan là $R^2 = 0,98$, điều này có nghĩa là 98% sự thay đổi bề rộng, tỷ trọng và tổng đậm trong vòng năm cây Pơ mu là do sự tác động từ lượng mưa, chỉ có 2% là do sự tác động từ các yếu tố khác.

Kết luận

- Qua chuỗi số liệu 50 năm (từ năm 1961 đến 2010), kết quả nghiên cứu của đề tài đã chỉ ra mối tương quan giữa lượng mưa và độ rộng vòng năm cây Pơ mu ở Lào Cai là khá chặt chẽ và là mối tương quan thuận ($R^2 = 0,62$, $p < 0,05$).

- Qua chuỗi số liệu 10 năm một lần, kết quả của đề tài cũng cho thấy mối tương quan giữa lượng mưa và tỷ trọng là rất chặt chẽ và là mối tương quan nghịch ($R^2 = 0,79$, $p < 0,05$) và mối tương quan giữa lượng mưa và tổng đậm là mối tương quan nghịch ($R^2 = 0,81$, $P < 0,05$).

- Đề tài xây dựng được phương trình tương quan giữa tổng lượng mưa với độ rộng, tỷ trọng, tổng đậm và đã tìm ra được phương trình tuyến tính như sau: $Y = 4379,605 - 11409,1 X_1 - 524,717X_2 - 29,6972X_3$, với $R^2 = 0,98$.

LỜI CẢM ƠN

Các tác giả xin chân thành cảm ơn Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (NAFOSTED), Bộ Khoa học và Công nghệ đã tài trợ cho đề tài “Đánh giá biến đổi khí hậu trong lịch sử thông qua các chỉ tiêu hóa lý trong vòng năm của cây Thông nhựa ở tỉnh Quảng Bình và cây Pơ mu ở tỉnh Lào Cai” (mã số 106-NN.06-2014.11) để thực hiện công trình này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] W.J. Choi, K.H. Lee, S.M. Lee, S.H. Lee, H.Y. Kim (2010), “Reconstructing atmospheric CO_2 concentration using its relationship with carbon isotope variations in annual tree ring of red pine”, *Korean J Environ Agric*, **29**, pp.362-366.
- [2] Dinh Viet Hung, et al. (2012), “Foliar chemistry and tree ring $\delta^{13}C$ of *Pinus densiflora* in relation to tree growth along a soil pH gradient”, *Journal Plant Soil*, **363**, pp.101-112.
- [3] Mai Văn Trinh (2010), *Hướng dẫn sử dụng phần mềm SPSS trong xử lý thống kê ngành nông nghiệp*, Viện Môi trường nông nghiệp.
- [4] Dinh Viet Hung, et al. (2011), “Tree Ring Ca/Al as an Indicator of Historical Soil Acidification of *Pinus densiflora* Forest in Southern Korea”, *Korean J Environ Agric* **30**(3), pp.229-233.

Ảnh hưởng của mật độ nuôi đến tỷ lệ sống và tăng trưởng của cá Hồng Mỹ (*Sciaenops ocellatus*) nuôi thương phẩm trong ao đất

Trương Thị Thành Vinh, Nguyễn Đình Vinh*, Trần Đình Quang

Trường Đại học Vinh

Ngày nhận bài 10/11/2016, ngày chuyển phản biện 14/12/2016, ngày nhận phản biện 9/1/2017, ngày chấp nhận đăng 16/1/2017

Tóm tắt:

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ nuôi đến tỷ lệ sống và tốc độ tăng trưởng của cá Hồng Mỹ (*Sciaenops ocellatus*) nuôi trong ao đất bằng thức ăn công nghiệp. Kết quả sau 10 tháng thí nghiệm nuôi cá với 3 mật độ 1 con/m² (MĐ1), 2 con/m² (MĐ2) và 3 con/m² (MĐ3) cho thấy, cá Hồng Mỹ ở MĐ1 có tỷ lệ sống và tốc độ tăng trưởng cao nhất. Tốc độ tăng trưởng của cá đạt 0,316 g/con/ngày, tỷ lệ sống đạt 83,3%. Tiếp đến cá nuôi ở MĐ2 có tốc độ tăng trưởng đạt 0,221 g/con/ngày, tỷ lệ sống đạt 70%. Thấp nhất là ở MĐ3 có tốc độ tăng trưởng là 0,168 g/con/ngày, tỷ lệ sống đạt 60,8%. Sai khác có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ sống, tốc độ tăng trưởng của cá Hồng Mỹ ở 3 mật độ nuôi thử nghiệm. Kết quả nghiên cứu góp phần hoàn thiện quy trình nuôi thương phẩm cá Hồng Mỹ trong ao đất bằng thức ăn công nghiệp.

Từ khóa: Hồng Mỹ, mật độ nuôi, *Sciaenops ocellatus*, tăng trưởng, tỷ lệ sống.

Chỉ số phân loại: 4.5

Effect of the stocking density on the survival rate and growth of red drum (*Sciaenops ocellatus*) cultured in ponds

Thị Thanh Vinh Trương, Đình Vinh Nguyễn*, Đình Quang Trần
Vinh University

Received 10 November 2016; accepted 16 January 2017

Abstract:

This paper presents the results of the survival rate and growth of Red Drum (*Sciaenops ocellatus*) cultured in ponds with three different stocking densities: 1 fish/m² (density 1), 2 fishes/m² (density 2), 3 fishes/m² (density 3). After 10 culturing months, the survival rate and growth of the fish with stocking density 1 were highest. The growth rate of the fish was 0.316 g/day/fish, and the survival rate was 83.3%. The fish with stocking density 2 showed the growth rate of fish as 0.221 g/day/fish and the survival rate as 70%. The growth and survival rate of the fish with stocking density 3 were lowest with the growth rate as 0.168 g/day/fish and the survival rate as 60.8%. There were significant differences in the statistics of the survival rate and the growth rate of the Red Drum fish with 3 different stocking densities. These results contribute to improving the technological process of intensive culture of Red Drum in ponds using pellet feed.

Keywords: Growth, Red Drum, *Sciaenops ocellatus*, stocking density, survival rate.

Classification number: 4.5

Đặt vấn đề

Việc chọn đối tượng nuôi có ý nghĩa rất quan trọng trong nghề nuôi thủy sản nói chung cũng như nuôi cá biển nói riêng. Đối tượng nuôi phải có giá trị kinh tế cao, đáp ứng được nhu cầu tiêu dùng của thị trường trong và ngoài nước, đặc biệt là phải chủ động nguồn giống (cả về số lượng, chất lượng và tính mùa vụ).

Cá Hồng Mỹ (*Sciaenops ocellatus*) là loài cá rộng muối, rộng nhiệt, phân bố chủ yếu ở vịnh Mexico và vùng duyên hải tây nam nước Mỹ [1]. Cá Hồng Mỹ đã được người dân lựa chọn nuôi nhiều bởi chúng có khả năng chống chịu, thích nghi với nhiều điều kiện bất lợi của môi trường sống, và quan trọng hơn cả là cá thích nghi được điều kiện nhiệt độ thấp với mùa đông giá rét (kéo dài từ tháng 11 đến tháng 3 âm lịch năm sau) trong khi các đối tượng cá biển khác khả năng chịu rét kém nên không thể phát triển nuôi được. Hiện cá Hồng Mỹ đang được nuôi nhiều ở Quảng Ninh, Hải Phòng, Nam Định, Nghệ An với nhiều hình thức như nuôi ao, nuôi lồng bè.

Năm 2014, Trung tâm Thực hành nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Vinh đã tiến hành thử nghiệm sản xuất giống cá Hồng Mỹ bằng nguồn cá nuôi thành thực trong ao đất cho kết quả khả quan với tỷ lệ thành thực đạt 100% ở cả cá đực và cá cái [2]. Đây là tiền đề để chúng tôi thử nghiệm

*Tác giả liên hệ: Email: vinhnguyendinhv@gmail.com

các nghiên cứu tiếp theo nhằm hoàn thiện quy trình nuôi cá Hồng Mỹ trong ao đất từ giai đoạn cá giống đến cá thương phẩm. Chính vì vậy chúng tôi đã thực hiện đề tài “Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến tỷ lệ sống, tăng trưởng của cá Hồng Mỹ nuôi thương phẩm trong ao”. Nghiên cứu này nhằm xác định mật độ nuôi phù hợp để nâng cao tỷ lệ sống, tốc độ tăng trưởng của cá Hồng Mỹ giai đoạn thương phẩm, góp phần hoàn thiện quy trình nuôi đối tượng này trong ao đất bằng thức ăn công nghiệp.

Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Thực hành nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Vinh (xã Xuân Trường, huyện Nghi Xuân, tỉnh Hà Tĩnh) trong thời gian từ tháng 1/2016 đến 11/2016.

Vật liệu nghiên cứu

Cá Hồng Mỹ giống cỡ trung bình 12,5 cm/con, tương đương 19,5 g/con. Cá đồng đều, khỏe mạnh, không dị hình, phản xạ tốt. Cá được kiểm tra bệnh hoại tử thần kinh do vi rút Viral Nervous Necrosis, tắm phòng bệnh cho cá bằng formalin 30 ppm trong thời gian 3 giờ trước khi thả.

Phương pháp nghiên cứu

Các lô thí nghiệm có diện tích 300 m²/lô, sâu 1,2 m, được tẩy dọn sạch sẽ, cấp nước đầy đủ. 6 lô thí nghiệm được chia ngẫu nhiên thành các mật độ thả cá khác nhau bao gồm: 1, 2 và 3 con/m². Mỗi mật độ được lặp lại 2 lần.

Thức ăn và chăm sóc: Thức ăn sử dụng cho nuôi cá Hồng Mỹ là loại Sea bass feed c-5001 của Uni-president có hàm lượng Protein 46%. Ngày cho ăn 2 lần vào lúc 6 giờ và 17 giờ, lượng thức ăn trung bình tương đương 6% khối lượng thân và được theo dõi điều chỉnh theo tình trạng ăn thực tế của cá.

Các lô thí nghiệm được lắp đặt quạt nước đảm bảo lượng oxy trong ao trên 5 mg O₂/l. Hàng tháng thay 20-30% nước ao. Sinh trưởng và bệnh được kiểm tra định kỳ 1 lần/tháng. Thí nghiệm kéo dài trong 10 tháng.

Phương pháp xác định các chỉ tiêu nghiên cứu

Tính tỷ lệ sống (Survival rate) SR (%) theo công thức sau:

$$SR (\%) = \frac{T_2}{T_1} \times 100 (\%/ngày)$$

Trong đó: T₂ là tổng số cá thu được khi kết thúc thí nghiệm; T₁ là tổng số cá thả ban đầu.

Xác định tăng trưởng của cá Hồng Mỹ:

Định kỳ kiểm tra 1 lần/tháng, mỗi lần khoảng 10 mẫu, sử dụng cân điện tử có độ chính xác cao để đo.

Tăng trưởng của cá về chiều dài được xác định như sau:

Xác định tăng trưởng tương đối của cá theo chiều dài (SGR_L) bằng công thức:

$$SGR_L = \frac{\ln L_s - \ln L_t}{\Delta t} \times 100 (\%/ngày)$$

Xác định tốc độ tăng trưởng tuyệt đối ngày của cá theo chiều dài (ADG_L) bằng công thức:

$$ADG_L = \frac{L_s - L_t}{\Delta t} (\text{cm/ngày})$$

Tăng trưởng của cá theo khối lượng được xác định như sau:

Xác định tăng trưởng tương đối của cá theo khối lượng (SGR_w) bằng công thức:

$$SGR_w = \frac{\ln W_s - \ln W_t}{\Delta t} \times 100 (\%/ngày)$$

Xác định tốc độ tăng trưởng tuyệt đối của cá theo khối lượng (ADG_w) bằng công thức:

$$ADG_w = \frac{W_s - W_t}{\Delta t} (\text{g/ngày})$$

Trong đó: W_t là khối lượng ở lần đo trước (g); W_s là khối lượng ở lần đo sau (g); L_t là chiều dài đo ở lần đo trước (cm); L_s là chiều dài đo ở lần đo sau (cm); Δt là khoảng cách giữa 2 lần đo (ngày).

Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học trên phần mềm SPSS 16.0, sử dụng phép so sánh LSD_{0,05} ở mức ý nghĩa (p < 0,05).

Kết quả và thảo luận

Kết quả biến động một số yếu tố môi trường trong quá trình thí nghiệm

Trong quá trình thí nghiệm, các mật độ thí nghiệm nuôi cá Hồng Mỹ được bố trí cùng địa điểm nên chịu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như nhau. Các yếu tố môi trường trong quá trình ương nuôi có biến động nhưng trong giới hạn thích hợp cho cá Hồng Mỹ sinh trưởng và phát triển (bảng 1).

Bảng 1. Diễn biến các yếu tố môi trường trong quá trình thí nghiệm.

Các chỉ tiêu theo dõi	Sáng	Chiều
Nhiệt độ (°C)	17,0 - 30,0 26,4 ± 1,7	19,0 - 32,0 28,5 ± 3,0
Độ mặn (‰)	18,0 - 20,5 18,0 ± 1,2	18,5 - 22,1 20,0 ± 1,5
DO (mg/l)	4,6 - 5,8 4,8 ± 0,6	5,0 - 6,2 5,2 ± 0,5
pH	7,5 - 8,1	7,6 - 8,3

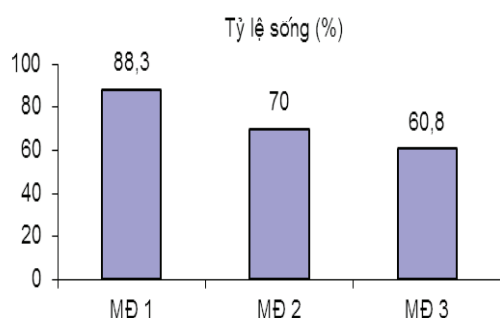
Trong quá trình thí nghiệm, nhiệt độ tương đối ổn định, sự chênh lệch nhiệt độ giữa các lần đo là không lớn. Nhiệt độ trung bình vào buổi sáng là 26,4°C và vào buổi chiều là 28,5°C. Nhiệt độ giữa buổi sáng và buổi chiều trong ngày, giữa các ngày với nhau dao động không đáng kể, biên độ dao động từ 2,0 đến 3,0°C. So với ngưỡng nhiệt độ chịu đựng được của cá Hồng Mỹ từ 10 đến 30°C thì nhiệt độ trong thời gian thí nghiệm là phù hợp với sinh trưởng và phát triển của cá Hồng Mỹ.

Độ mặn trong ao nuôi dao động trong khoảng 18-22,1‰, trung bình từ 18 đến 20‰. Theo Mai Công Khuê (2002) thì độ mặn thích hợp cho sự phát triển của cá Hồng Mỹ là 15-32‰ [3]. Như vậy, có thể thấy độ mặn trong quá trình thí nghiệm là thích hợp và ít ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu.

Hàm lượng oxy hòa tan dao động trong khoảng 4,6-6,2 mg/l. Chênh lệch hàm lượng DO vào buổi sáng và buổi chiều là khá lớn, dao động trong khoảng 0,4 mg/l, trung bình trong ngày 4,8-5,2 mg/l. Theo Lê Tổ Phúc (2005), DO thích hợp cho cá phát triển là > 4 mg/l [4]; còn theo Mai Công Khuê (2002), DO tốt nhất cho ương nuôi cá Hồng Mỹ là > 5 mg/l [3]. Vậy có thể thấy DO trong ao nuôi trong thời gian thí nghiệm phù hợp cho sự phát triển của cá Hồng Mỹ và ít ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.

Yếu tố pH biến động không lớn trong thời gian tiến hành thí nghiệm. Độ pH buổi sáng dao động trong khoảng 7,5-8,1 và buổi chiều dao động trong khoảng 7,6-8,3; không có sự chênh lệch đáng kể giữa buổi sáng và buổi chiều. Theo Lê Tổ Phúc (2005) thì pH thích hợp cho nuôi trồng thủy sản trong khoảng 6,5-9,0 [4]; còn theo Lê Xuân (2005) thì pH thích hợp cho sự sinh trưởng, phát triển của cá Hồng Mỹ là 6,8-8,2 [5]. Như vậy, pH trong suốt quá trình thí nghiệm đều nằm trong giới hạn thích hợp cho sự phát triển của cá Hồng Mỹ.

Ảnh hưởng của mật độ nuôi đến tỷ lệ sống của cá Hồng Mỹ

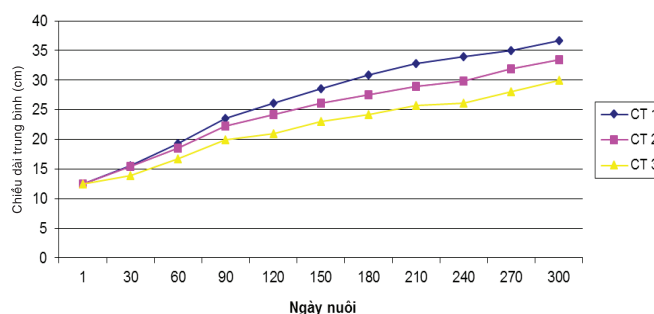


Hình 1. Tỷ lệ sống của cá Hồng Mỹ ở các công thức thí nghiệm.

Kết quả hình 1 cho thấy, ở MĐ1 (1 con/m²) tỷ lệ sống đạt cao nhất (88,3%), MĐ2 (2 con/m²) tỷ lệ sống đạt 70%, thấp nhất là ở MĐ3 (3 con/m²) tỷ lệ sống đạt 60,8%. Phân tích Anova và kiểm định LSD cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ về tỷ lệ sống của 3 mật độ thí nghiệm. Như vậy, rõ ràng cá Hồng Mỹ cũng như các đối tượng cá biển khác đều có tỷ lệ sống cao khi nuôi với mật độ thấp, Nghiên cứu của Thái Thanh Bình và cộng sự (2012) trên đối tượng cá chim vây vàng ở các mật độ nuôi 1,5; 2,5 và 3,5 con/m² cho kết quả tỷ lệ sống cũng giảm dần khi tăng mật độ nuôi. Cụ thể, tỷ lệ sống đạt lần lượt là 92; 91,9 và 69,54% [6]. So với nghiên cứu của Lê Xuân và cộng sự (2005) khi nuôi cá Hồng Mỹ trong ao đất đạt tỷ lệ sống lên đến 90% ở mật độ 1 con/m² [5]. Nghiên cứu của nhóm tác giả Lê Kim Hoàng và cộng sự (2007) khi thử nghiệm nuôi cá Hồng Mỹ trong ao đất với mật độ 1,5 con/m² cho kết quả sau 9,5 tháng nuôi tỷ lệ sống đạt 51,9% [7]. Kết quả nuôi thử nghiệm cá Hồng Mỹ tại Vũng Ngán, Nha Trang, Khánh Hòa của Ngô Văn Mạnh cho thấy, cá sinh trưởng nhanh, tỷ lệ sống sau 10 tháng nuôi bằng thức ăn công nghiệp đạt 72% [8]. Nghiên cứu của Sandifer và cộng sự (1993) khi nuôi cá Hồng Mỹ trong ao tại miền Nam Carolina cho thấy, năng suất thu hoạch cao, tỷ lệ sống đạt 88,7-94,9% [1]. Như vậy, cá Hồng Mỹ là đối tượng đã được thử nghiệm nuôi ở nhiều nơi cho tỷ lệ sống tương đối cao với mật độ 1 đến 1,5 con/m². Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy, mật độ 1 con/m² có tỷ lệ sống đạt cao nhất (88,3%) và giảm dần ở các mật độ 2 và 3 con/m².

Ảnh hưởng của mật độ nuôi đến tăng trưởng của cá Hồng Mỹ

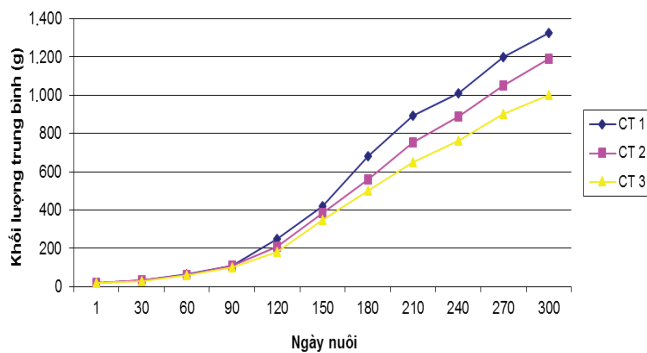
Kết quả theo dõi tăng trưởng chiều dài trung bình trong suốt quá trình nghiên cứu được thể hiện ở đồ thị 1.



Đồ thị 1. Ảnh hưởng của mật độ nuôi lên chiều dài trung bình cá Hồng Mỹ.

Kết quả đồ thị 1 cho thấy, cá Hồng Mỹ nuôi sau 300 ngày (tương đương với 10 tháng) cho tăng trưởng trung bình về chiều dài cao nhất ở MĐ1 (36,7 cm), tiếp đến là MĐ2 (33,5 cm) và thấp nhất là MĐ3 (30 cm). Phân tích

Anova và kiểm định LSD cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) về chiều dài trung bình ở 3 mật độ nuôi thử nghiệm từ ngày nuôi thứ 90 đến ngày nuôi thứ 300, từ ngày nuôi thứ 1 đến ngày nuôi thứ 30 sự sai khác là không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Như vậy, trong nuôi thương phẩm ở 3 tháng đầu ta có thể nuôi mật độ cao để tiết kiệm diện tích, sau 3 tháng có thể san thưa mật độ để đảm bảo cá tăng trưởng nhanh hơn.



Đồ thị 2. Ảnh hưởng của mật độ nuôi lên khối lượng trung bình của cá Hồng Mỹ.

Kết quả đồ thị 2 cho thấy, cũng giống như tăng trưởng trung bình về chiều dài, ở đồ thị này ta cũng thấy tăng trưởng về khối lượng từ ngày nuôi thứ 120 đến 300 (tương đương tháng nuôi thứ 4 đến 10) sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), còn từ ngày nuôi thứ 1 đến 90 (tương đương tháng thứ 1 đến tháng thứ 3) tăng trưởng trung bình về khối lượng là sai khác không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Nghiên cứu của nhóm tác giả Lê Kim Hoàng và cộng sự (2007) khi thử nghiệm nuôi cá Hồng Mỹ trong ao đất tại Quảng Bình với cỡ giống 100 g, sau 9,5 tháng nuôi có thể đạt cỡ thương phẩm là 800-1.500 g/con [7]. Nghiên cứu của Ngô Văn Mạnh (2014) cho thấy, sau 10 tháng nuôi bằng thức ăn công nghiệp (cá con cỡ 10 đến 12 g), cá đạt khối lượng 1.300-2.200 g. Như vậy, với kết quả nghiên cứu của chúng tôi, ở cỡ cá ban đầu là 19,5 g sau 10 tháng nuôi tăng trưởng trung bình về khối lượng chỉ đạt cao nhất là 1.324 g ở MĐ1, tiếp đến là MĐ2 với 1.190 g và thấp nhất ở MĐ3 với 1.000 g.

Nghiên cứu về tốc độ tăng trưởng tương đối và tuyệt đối của cá Hồng Mỹ ở 3 mật độ thử nghiệm cho kết quả tương tự nhau, cao nhất ở MĐ1 (đạt lần lượt 0,256 cm/ngày/con; 0,316 g/ngày/con), tiếp đến là MĐ2 với tăng trưởng đạt 0,181 cm/ngày/con; 0,221 g/ngày/con và thấp nhất ở MĐ3 với tăng trưởng đạt 0,152 cm/ngày/con; 0,168 g/ngày/con. Phân tích Anova và kiểm định LSD cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa thống kê về tốc độ tăng trưởng tương đối, tuyệt đối chiều dài, khối lượng cá Hồng Mỹ.

Bảng 2. Tăng trưởng tương đối và tuyệt đối của cá Hồng Mỹ.

Thông số	CT 1 (1 con/m ²)	CT 2 (2 con/m ²)	CT 3 (3 con/m ²)
L ₁ (cm)	12,5 ^a ±0,01	12,5 ^a ±0,02	12,5 ^a ±0,01
L ₂ (cm)	36,7 ^a ±0,01	33,5 ^b ±0,12	30,0 ^c ±0,26
ADG _l (cm/ngày)	0,256 ^a ±0,002	0,181 ^b ±0,001	0,152 ^c ±0,015
SGR _l (%/ngày)	3,245 ^a ±0,025	2,626 ^b ±0,014	2,218 ^c ±0,023
W ₁ (g)	19,5 ^a ±0,02	19,5 ^a ±0,12	19,5 ^a ±0,03
W ₂ (g)	1.324 ^a ±0,24	1.190 ^b ±0,15	1.000 ^c ±0,12
ADG _w (g/ngày)	0,316 ^a ±0,001	0,221 ^b ±0,012	0,168 ^c ±0,015
SGR _w (%/ngày)	4,201 ^a ±0,015	3,226 ^b ±0,014	2,818 ^c ±0,003

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau viết kèm bên các giá trị trong cùng hàng biểu thị sự khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Kết luận

Cá Hồng Mỹ là loài có thể nuôi trong ao đất, sau 10 tháng nuôi ở mật độ 1 con/m² cho tỷ lệ sống và tốc độ tăng trưởng cao nhất, tỷ lệ sống đạt 88,3%, tốc độ tăng trưởng đạt 1.324 g. Tiếp theo là ở mật độ nuôi 2 con/m² tỷ lệ sống đạt 70%, tốc độ tăng trưởng đạt 1.190 g, thấp nhất là mật độ 3 con/m² tỷ lệ sống đạt 60,8%, tốc độ tăng trưởng đạt 1.000 g. Sai khác có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ về tỷ lệ sống, tốc độ tăng trưởng giữa các mật độ thí nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] P.A. Sandifer, J.S. Hopkins, A.D. Stokes, R.D. Smiley (1993), "Experimental pond grow-out of red drum, *Sciaenops ocellatus*, in South Carolina", *Aquaculture*, pp.217-228.
- [2] Nguyễn Đình Vinh, Nguyễn Thị Thanh (2014), "Ảnh hưởng của thức ăn đến tăng trưởng cá Hồng Mỹ giai đoạn cá giống", *Tạp chí Khoa học công nghệ Nghệ An*, kỳ 1 tháng 12.
- [3] Mai Công Khuê (2002), "Kết quả nghiên cứu một số đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi cá Đù đỏ (*Sciaenops ocellatus*) di nhập từ Trung Quốc tại khu vực Hải Phòng", *Tuyển tập công trình nghiên cứu cá biển*, Viện Nghiên cứu hải sản, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Lê Tổ Phúc (2005), *Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi một số cá biển có giá trị kinh tế cao ở miền Nam Trung Quốc* (tài liệu dịch), Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- [5] Lê Xuân (2005), "Kết quả nghiên cứu trong sản xuất giống và nuôi thương phẩm một số loài cá biển và cá nước lợ ở Việt Nam trong thời gian qua và định hướng nghiên cứu sản xuất trong thời gian tới", *Tuyển tập hội thảo toàn quốc về nghiên cứu ứng dụng khoa học và công nghệ trong nuôi trồng thủy sản*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- [6] Thái Thanh Bình, Nguyễn Văn Việt, Trần Thanh (2012), "Ảnh hưởng của mật độ nuôi đến sinh trưởng và tỷ lệ sống của cá chim vây vàng (*Trachinotus blochii*, Lacepede 1801) nuôi thương phẩm trong ao", *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, kỳ 1 tháng 5.
- [7] Lê Kim Hoàng, Phan Duy Thành, Nguyễn Đình Nam, Nguyễn Thị Nhung, Lê Quang Minh (2007), "Nuôi thử nghiệm cá Hồng Mỹ tại Quảng Bình", *Báo cáo tổng kết đề tài cấp tỉnh*.
- [8] Ngô Văn Mạnh (2014), *Cá Hồng Mỹ - đối tượng nuôi mới*, <http://www.baokhanhhoa.com.vn/kinh-te/201411/ca-hong-my-doi-tuong-nuoi-moi-2354443/>.

Tích hợp gen/QTL trong cải tiến giống lúa ứng phó biến đổi khí hậu bằng phương pháp chọn giống nhờ chỉ thị phân tử kết hợp lai trở lại

Lê Hùng Linh^{1*}, Chu Đức Hà¹, Đào Văn Khởi², Phạm Thị Lý Thu¹

¹Viện Di truyền nông nghiệp

²Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống và sản phẩm cây trồng quốc gia

Ngày nhận bài 19/10/2016, ngày chuyển phản biện 21/10/2016, ngày nhận phản biện 22/11/2016, ngày chấp nhận đăng 28/11/2016

Tóm tắt:

Việt Nam là một trong những nước ở châu Á chịu thiệt hại nặng nề nhất bởi ảnh hưởng của tình trạng ngập úng. Ngập úng gây ra bởi bão và lũ lụt là một trong những nguyên nhân chính gây sụt giảm năng suất lúa gạo. Cải thiện tính chịu ngập ở lúa được coi là rất quan trọng, nhằm giảm thiểu rủi ro do tình trạng ngập úng gây ra. Sử dụng phương pháp chỉ thị phân tử kết hợp lai trở lại (MABC - Marker-assisted backcrossing) đã mang lại thành công khi chuyển gen *Sub1* từ PSB-Rc68 vào giống Khang Dân 18 (KD18). Trong nghiên cứu này, các tác giả trình bày kết quả khảo nghiệm giống SHPT2 (Khang Dân 18-*Sub1*) để đánh giá tính trạng nông học, yếu tố cấu thành năng suất tại một số tỉnh. Giống tích hợp gen có một số đặc tính nổi bật như thời gian sinh trưởng đạt khoảng 125-135 ngày trong điều kiện vụ mùa, sinh trưởng phát triển tốt, dạng hình đẹp, đẻ nhánh tập trung, trổ nhanh, thoát cổ bông, độ thuần đồng ruộng cao và mức độ nhiễm sâu bệnh nhẹ. Trong điều kiện khảo nghiệm sản xuất, năng suất thực thu của giống SHPT2 đạt bình quân khoảng 60-65 tạ/ha. Kết quả cho thấy giống SHPT2 có tiềm năng trở thành giống mới, có tính chịu ngập và thay thế giống KD18 tại một số địa phương bị ảnh hưởng bởi ngập úng.

Từ khóa: Chỉ thị phân tử kết hợp lai trở lại, chịu ngập, Khang Dân 18, lúa.

Chỉ số phân loại: 4.6

Đặt vấn đề

Hơn 90% lúa gạo (*Oryza sativa* L.) trên thế giới được trồng và tiêu thụ ở châu Á. Tại Việt Nam, cây lúa là nguồn cung cấp lương thực chủ yếu, đồng thời cũng là nguồn thu ngoại tệ lớn của nền nông nghiệp. Lúa gạo đóng vai trò vô cùng quan trọng đối với an ninh lương thực quốc gia.

Ngành sản xuất lúa gạo Việt Nam hiện nay đang gặp nhiều thách thức, chủ yếu do tác động tiêu cực của tình trạng biến đổi khí hậu. Một trong những nguyên nhân chính gây sụt giảm nghiêm trọng năng suất và sản lượng lúa gạo là hiện tượng mực nước biển dâng gây ngập lụt và nhiễm mặn đã và đang diễn ra trên diện rộng [1]. Do vậy, cải tiến các giống lúa đang được gieo trồng đại trà bằng cách quy tụ các gen/QTL tăng cường tính chống chịu điều kiện ngoại cảnh bất thuận là một trong những ưu tiên hàng đầu của ngành nông nghiệp. Đây cũng là mục tiêu mà ngành sản xuất lúa gạo đang hướng tới để xây dựng thương hiệu gạo quốc gia. Trong bối cảnh đó, việc cải thiện một giống lúa bằng phương pháp lai trở lại truyền thống thường tiêu tốn nhiều thời gian, tiền của và công sức. Bài toán này cũng được các nhà khoa học

ở nhiều nước quan tâm và tìm cách giải quyết để đưa ra sản xuất những giống cây trồng có khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu.

Trên thế giới, một số nhóm tác giả đã quy tụ thành công gen/QTL trên đối tượng lúa bằng nhiều cách tiếp cận khác nhau [2-4]. Trong đó, phương pháp MABC tỏ ra vượt trội với nhiều ưu điểm hơn cả [5]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi trình bày kết quả của việc tích hợp gen/QTL vào giống lúa trồng đại trà tại Việt Nam bằng phương pháp MABC. Kết quả này sẽ góp phần củng cố các giống lúa hiện có, mang lại hiệu quả kinh tế ổn định cho những vùng chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa PSB-Rc68 mang gen/QTL *Sub1* có khả năng chịu ngập chìm 15-21 ngày dưới nước được nhập nội từ Viện Nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI).

Giống lúa IR42 là giống chuẩn mẫn cảm ngập được nhập nội từ IRRI (Philippines).

Giống lúa nhận gen là KD18 được nhập nội từ Trung

*Tác giả liên hệ: Tel: 0984999869; Email: lhlinh@vaas.vn

Introgression of gene/QTL into elite rice cultivar for adaption to the climate change through marker-assisted backcrossing

Hung Linh Le^{1*}, Duc Ha Chu¹, Van Khoi Dao², Thi Ly Thu Pham¹
Agricultural Genetics Institute (AGI)

National Center for Testing Seed Crop Products

Received 19 October 2016; accepted 28 November 2016

Abstract:

Vietnam is one of the most vulnerable countries affected by submergence stress in Asia. Submergence caused by typhoons and floods is one of the major reasons for rice production losses in the country. Improving rice tolerance with submergence is vital to minimize the risks from submergence stress. Using the marker-assisted backcrossing (MABC) method has successfully transferred positive alleles of *Sub1* from PSB-Rc68 into Khang Dan 18. In this study, the authors reported the result of testing the Khang dan 18-*Sub1* variety for agronomic and yield component traits at several provinces. The introgressed variety had some typical characteristics, including 125-135 days of growth duration (in the summer season) with good type plants, focus tillering, quick flowering, good exertion, high tameness, and slight infestation level to diseases. In the field conditions, this cultivar had high yields (6.0-6.5 tons/ha). Finally, the research results clearly indicated that the Khang dan 18-*Sub1* variety could become a new rice variety with submergence tolerance, and replace the original Khang Dan 18 variety.

Keywords: Khang Dan 18, marker-assisted backcrossing, submergence tolerance, rice.

Classification number: 4.6

Quốc. Đây là giống lúa được trồng phổ biến ở các tỉnh phía Bắc, có năng suất trung bình 50-55 tạ/ha.

Phương pháp nghiên cứu

Một số phương pháp sinh học phân tử chính được sử dụng trong nghiên cứu:

- Phương pháp tách chiết và tinh sạch ADN tổng số [6].
- Phương pháp PCR-SSR sử dụng các chỉ thị liên kết chặt với QTL *Sub1* (bảng 1) và kỹ thuật điện di sản phẩm PCR [7]

Các phương pháp đánh giá trên đồng ruộng:

- Khảo nghiệm được tiến hành theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng

Bảng 1. Các chỉ thị phân tử SSR liên kết chặt với QTL *Sub1* ở lúa.

Tên mồi	Nhiễm sắc thể	Vị trí (Mb)	Trình tự mồi	Kích thước
ART5	9	6,30	5'-GCTAGTGCAGGGTTGACACA-3' 3'-CTCTGGCCGTTTCATGGTAT-5'	159
SC3	9	6,60	5'-GCTAGTGCAGGGTTGACACA-3' 3'-CTCTGGCCGTTTCATGGTAT-5'	165

của giống lúa (QCVN 01-55:2011/BNNPTNT) và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định của giống lúa (QCVN 01-65:2011/BNNPTNT).

- Khảo nghiệm cơ bản thực hiện theo QCVN 01-55:2011/BNNPTNT.

- Khảo nghiệm DUS tiến hành theo QCVN 01-65:2011/BNNPTNT.

- Khảo nghiệm sản xuất áp dụng theo quy trình tiên tiến nhất của địa phương khảo nghiệm, giống đối chứng là giống được gieo trồng phổ biến tại địa phương.

- Phương pháp đánh giá tính chịu ngập trong điều kiện nhân tạo được thực hiện theo Xu và cs [8].

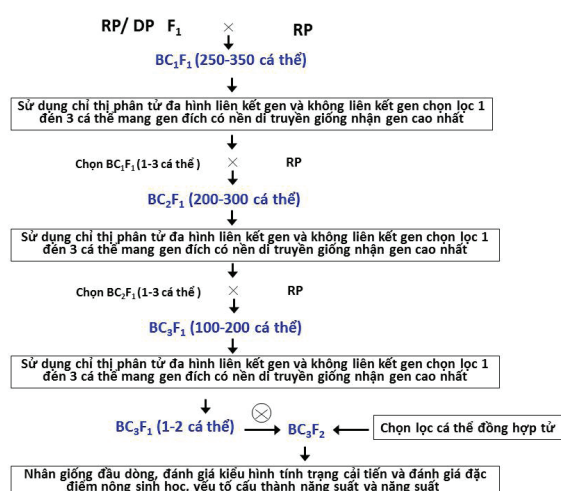
Phương pháp xử lý số liệu trên đồng ruộng được phân tích bằng IRRISTAT 4.0 và Microsoft Excel 2010.

Kết quả và thảo luận

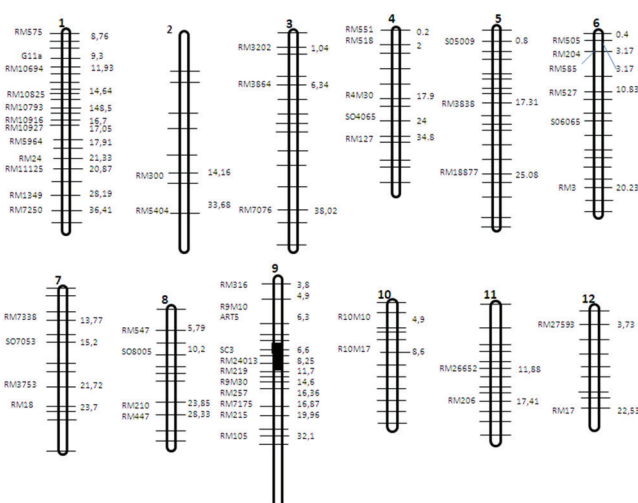
Kết quả đánh giá tích hợp gen/QTL *Sub1* vào KD18 thông qua phương pháp MABC

Quy trình tích hợp gen/QTL *Sub1* từ giống PSB-Rc68 sang giống nhận gen KD18 được thực hiện qua 3 bước cơ bản: (i) Sàng lọc chỉ thị phân tử liên kết với gen/QTL *Sub1* cho kết quả đa hình giữa PSB-Rc68 và KD18; (ii) Tìm kiếm chỉ thị phân tử rải rác trên toàn bộ 12 nhiễm sắc thể cho kết quả đa hình giữa PSB-Rc68 và KD18; (iii) Sử dụng phương pháp MABC để chọn lọc cá thể mang gen/QTL *Sub1* có nền di truyền giống KD18. Toàn bộ các bước tích hợp gen/QTL và chọn lọc cá thể con lai bằng phương pháp MABC được mô tả cụ thể ở hình 1.

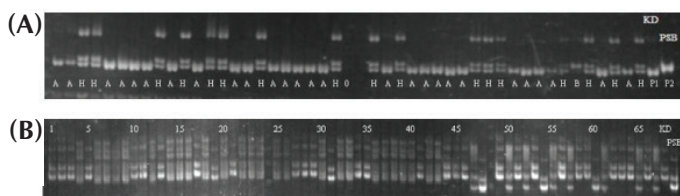
Nguyên tắc xác định các chỉ thị phân tử SSR cho kết quả đa hình di truyền giữa giống cho/nhận gen mà liên kết với gen/QTL mục tiêu được lựa chọn để sàng lọc cá thể con lai mang gen/QTL mục tiêu, trong khi các chỉ thị đa hình còn lại không liên kết với gen/QTL mục tiêu sẽ được sử dụng để chọn lọc nền di truyền của các con lai trong quần thể lai trở lại [5]. Trong nghiên cứu này,



Hình 1. Các bước tích hợp gen/QTL nhằm cải tiến giống lúa bằng phương pháp MABC (RP: Giống nhận gen, DP: Giống cho gen).



Hình 2. Vị trí phân bố trên 12 nhiễm sắc thể của các chỉ thị phân tử SSR cho kết quả đa hình di truyền giữa hai giống lúa PSB-Rc68 và KD18.



Hình 3. Xác định cá thể mang gen Sub1 trong quần thể lai BC₂F₁ bằng chỉ thị phân tử SC3 (A) và ART5 (B).

chúng tôi đã sàng lọc được 11 chỉ thị phân tử SSR cho kết quả đa hình giữa PSB-Rc68 và KD18 tại vị trí locus gen mục tiêu. Đáng chú ý, chỉ thị ART5, định vị trên nhiễm sắc thể số 9 ở vị trí ~6,3 MB và chỉ thị SC3, ở vị trí ~6,6

MB được xác định là liên kết chặt và nằm ở hai phía của gen/QTL *Sub1* (hình 2). Kết quả này cũng được mô tả trong nghiên cứu của Xu và cs [8] khi mô tả vùng gen/QTL *Sub1* giữa giống lúa indica IR40931-26 chịu ngập và giống japonica Nipponbare mẫn cảm ngập. Như vậy, ART5 và SC3 được chọn để tìm kiếm cá thể mang gen/QTL *Sub1* trong quần thể lai trở lại.

Tiếp theo, chúng tôi đã tiến hành sàng lọc các chỉ thị phân tử trên 12 nhiễm sắc thể để tìm kiếm các chỉ thị có đa hình di truyền giữa PSB-Rc68 và KD18. Kết quả phân tích 458 chỉ thị SSR cho thấy, 56 chỉ thị (chiếm tỷ lệ 12,66%) cho kết quả đa hình giữa 2 giống lúa nghiên cứu. Bộ 56 chỉ thị phân bố rải rác toàn bộ các nhiễm sắc thể này sẽ được lựa chọn để đánh giá nền di truyền của các cá thể con lai trong quần thể lai trở lại (hình 2).

Như vậy, với 2 chỉ thị ART5 và SC3 liên kết chặt với gen/QTL *Sub1* (bảng 1) và bộ 56 chỉ thị phân tử khác, chúng tôi tiến hành sàng lọc và đánh giá các cá thể con lai của quần thể lai từ thế hệ BC₁, BC₂ và BC₃. Kết quả lai trở lại ở thế hệ BC₁F₁ giữa tổ hợp lai PSB-Rc68 (giống cho gen *Sub1*) và KD18 (giống nhận gen) đã sàng lọc được 46 cá thể mang locus gen *Sub1* bằng chỉ thị ART5 và SC3 (hình 3). Trong đó, chúng tôi đã xác định được cá thể số 14 có nền di truyền của giống lúa KD18 là 80% thông qua khảo sát 56 chỉ thị phân tử có đa hình di truyền rải rác trên bộ nhiễm sắc thể. Cá thể số 14 được tiếp tục lai trở lại để tạo quần thể BC₂F₁. Tương tự các bước đánh giá chỉ thị liên kết như ở thế hệ BC₁, chúng tôi đã xác định được 2 cá thể con lai số 59 và 60 có nền di truyền của giống KD18 là ~92% trên tổng số 67 cá thể con lai mang gen/QTL *Sub1*. Phát triển quần thể BC₃F₁ từ các cá thể này, đã sàng lọc được cá thể số 42 mang gen/QTL *Sub1* và có nền di truyền ~100% của KD18. Việc xác định ra cá thể số 42 trong quần thể BC₃F₁ cho phép tiến hành phát triển quần thể lai BC₃F₂ để đánh giá các dòng đồng hợp tử mang gen/QTL *Sub1*. Từ đó, các cá thể này, với gen *Sub1* ở trạng thái đồng hợp tử và có nền di truyền ~100% của KD18, tiếp tục được phát triển thành các đầu dòng để đánh giá khả năng chống chịu cũng như các đặc điểm nông sinh học khác.

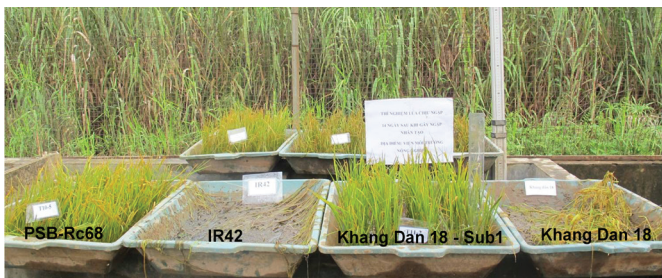
Có thể thấy rằng, phương pháp MABC với sự hỗ trợ của chỉ thị phân tử SSR đã cho phép rút ngắn thời gian lai tạo từ 2-4 thế hệ lai trở lại so với chọn lọc truyền thống, tăng độ chính xác trong việc phát hiện các cá thể con lai được quy tụ gen/QTL mục tiêu nhờ vào các chỉ thị đa

hình liên kết chặt ở hai đầu của gen/QTL. Thông qua 3 thế hệ lai trở lại có thể xác định được cá thể con lai có nền di truyền ~100% của giống nhận gen ở thế hệ BC_3F_1 , từ đó có thể phát triển thành quần thể BC_3F_2 để chọn lọc cá thể mang gen đích ở trạng thái đồng hợp tử. Việc sử dụng chỉ thị phân tử còn hỗ trợ nhà chọn giống trong việc chọn lọc trực tiếp các locus gen quy định tính trạng rất khó chọn lọc dựa trên kiểu hình, hoặc các tính trạng do gen lặn quy định. Hơn nữa, với việc sử dụng các chỉ thị phân tử liên kết chặt ở 2 đầu của gen/QTL mục tiêu, trong trường hợp này là ART5 và SC3 với gen/QTL *Sub1*, cho phép chọn lọc tái tổ hợp, nghĩa là giảm thiểu các gen không mong muốn kéo theo.

Tóm lại, sử dụng phương pháp MABC, chúng tôi đã cải tiến được giống KD18 bằng cách quy tụ gen/QTL *Sub1*. Để phân tích mức độ biểu hiện của *Sub1*, chúng tôi đã tiến hành đánh giá khả năng chịu ngập của giống lúa KD18 mang gen/QTL *Sub1* trong điều kiện nhân tạo và trên đồng ruộng.

Kết quả đánh giá khả năng chịu ngập của giống lúa cải tiến KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1*

Đánh giá khả năng chịu ngập của giống lúa KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1* được tiến hành trong điều kiện nhân tạo theo phương pháp chuẩn đã công bố trước đây [8]. Giống có độ thuần ổn định được lựa chọn để thử nghiệm, với 3 lần lặp lại, các yếu tố thí nghiệm được kiểm soát đồng đều. Kết quả thử nghiệm sau 17 ngày ngập hoàn toàn dưới nước cho thấy, mạ 15 ngày tuổi của giống cải tiến KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1* có khả năng chịu ngập khá, với tỷ lệ sống đạt 89%, đạt thang điểm 3 theo tiêu chuẩn đánh giá của IRRI, tương đương với giống cho gen PSB-Rc68 (có tỷ lệ sống ~93,5%). Trong khi đó, đối chứng IR42 (chuẩn mẫn cảm ngập) chết hoàn toàn và giống nhận gen KD18 (không mang gen/QTL *Sub1*) cho kết quả chịu ngập kém (tỷ lệ sống ~15%) (hình 4).



Hình 4. Kết quả đánh giá khả năng chịu ngập trong điều kiện nhân tạo sau 17 ngày ngập hoàn toàn của mạ 15 ngày tuổi của các giống lúa nghiên cứu.

Kết quả đánh giá khảo nghiệm của giống lúa cải tiến KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1*

Giống lúa KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1* được tiến hành 3 bước khảo nghiệm cơ bản, bao gồm khảo nghiệm tác giả, khảo nghiệm VCU và DUS để đánh giá đặc điểm nông sinh học, khả năng chống chịu và năng suất của giống.

Thông qua khảo nghiệm cơ bản trong hệ thống khảo nghiệm quốc gia tại 8 tỉnh đại diện cho các vùng sinh thái phía Bắc, chúng tôi đã thu được các đặc điểm nông sinh học của giống lúa KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1*. Kết quả cho thấy, trong điều kiện vụ xuân, hầu hết các chỉ tiêu sinh trưởng của giống, bao gồm sức sống mạ, độ dài giai đoạn trổ, độ thoát cỏ bông, độ cứng cây, độ tàn lá, độ rụng hạt và chiều cao cây, tương đương với giống đối chứng KD18 (bảng 2). Các chỉ tiêu theo dõi được đánh giá bằng thang điểm 1-5-9, thực hiện theo QCVN 01-55:2011/BNNPTNT. Giống cải tiến có thời gian sinh trưởng trong vụ xuân khoảng 134 ngày, thuộc nhóm cảm ôn - ngắn ngày, tương đương so với KD18. Có thể thấy rằng, các đặc điểm nông sinh học của giống lúa KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1* không sai khác so với KD18 trong hệ thống khảo nghiệm quốc gia (bảng 2). Bên cạnh đó, chúng tôi đã khảo sát mức độ nhiễm sâu bệnh trên đồng ruộng (có sử dụng thuốc bảo vệ thực vật) để đánh giá khả năng chống chịu yếu tố hữu sinh của giống lúa KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1*. Đánh giá ở vụ xuân 2014 cho thấy, giống đạt mức nhiễm nhẹ hơn hoặc tương đương so với giống KD18 ban đầu (bảng 2). Khi đánh giá năng suất thực thu tại 8 vùng sinh thái đặc trưng cho khu vực phía Bắc, giống cải tiến có năng suất bình quân đạt 56,01 tạ/ha, xấp xỉ với KD18, đạt 54,89 tạ/ha (bảng 2). Đồng thời, tại từng địa điểm khảo nghiệm, không ghi nhận thấy sự chênh lệch quá lớn về năng suất thực thu giữa giống cải tiến và đối chứng KD18. Điều này cho thấy sự ổn định về năng suất giữa giống KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1* thể hiện ở các vùng sinh thái khác nhau.

Mặt khác, giống tích hợp gen được đánh giá trong khảo nghiệm DUS để đánh giá tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định của giống. Kết quả phân tích 65 chỉ tiêu (theo QCVN 01-65:2011/BNNPTNT) đã cho thấy, giống lúa tích hợp không khác biệt với giống tương tự KD18. Tính đồng nhất được xác định thông qua số cây khác dạng đạt 1/1.000 cây, không vượt quá giới hạn cho phép (3/1.000 cây) nên có thể khẳng định giống cải tiến KD18 *Sub1* có tính đồng nhất và ổn định.

Bảng 2. Đánh giá khảo nghiệm cơ bản giống lúa cải tiến trong vụ xuân 2014 (Theo Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống và sản phẩm cây trồng quốc gia).

	Giống lúa tích hợp gen	Giống lúa KD18
Một số đặc điểm sinh trưởng chính:		
- Sức sống mạ (điểm)	5	5
- Độ dài giai đoạn trổ (điểm)	5	5
- Độ thoát cỏ bông (điểm)	1	1
- Độ cứng cây (điểm)	1	1
- Độ tàn lá (điểm)	5	5
- Độ rụng hạt (điểm)	5	5
- Chiều cao cây (cm)	104,7	104,5
- Thời gian sinh trưởng (ngày)	134	132
Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại chính trên lúa:		
- Bệnh đạo ôn hại lá (điểm)	1-2	0-1
- Bệnh đạo ôn cổ bông (điểm)	0-1	0-1
- Bệnh bạc lá (điểm)	0-1	1-3
- Bệnh khô vằn (điểm)	3-5	1-3
- Bệnh đốm nâu (điểm)	0-1	0-1
- Sâu đục thân (điểm)	0-1	0-1
- Sâu cuốn lá (điểm)	1-3	3-5
- Rầy nâu (điểm)	0-1	0-1
Yếu tố cấu thành năng suất:		
- Số bông/khóm	4,3	4,3
- Số hạt/bông	195	178
- Tỷ lệ lép (%)	10,8	9,0
- Khối lượng 1.000 hạt (g)	19,7	20,1
Năng suất thực thu (tạ/ha):		
- Hưng Yên	54,12	59,31
- Hải Dương	50,96	56,29
- Thái Bình	59,04	51,78
- Vĩnh Phúc	65,00	63,00
- Yên Bái	53,10	49,10
- Thanh Hóa	51,70	56,77
- Nghệ An	61,03	55,70
- Hà Tĩnh	53,10	47,13

Theo tiến độ khảo nghiệm, chúng tôi đã tiến hành khảo nghiệm sản xuất giống lúa KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1* để đưa ra thăm dò giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống trong điều kiện sản xuất đại trà tại một số tỉnh khu vực phía Bắc. Kết quả cho thấy, đặc điểm sinh trưởng, phát triển của giống cải tiến ổn định, thời gian sinh trưởng khoảng 125-135 ngày (trong điều kiện vụ mùa) (bảng 3). Như vậy, có thể gieo cấy giống cải tiến vào trà mùa sớm hoặc mùa chính vụ trong cơ cấu cây

Bảng 3. Đánh giá khảo nghiệm sản xuất của giống lúa tích hợp gen trong vụ mùa năm 2015 (Theo Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống và sản phẩm cây trồng quốc gia).

Chỉ tiêu	Địa điểm khảo nghiệm			
	Huế	Thanh Hóa	Yên Bái	Thái Nguyên
Một số đặc điểm sinh trưởng chính:				
- Độ dài giai đoạn trổ (điểm)	5	5	5	5
- Độ cứng cây (điểm)	1	1	1	1
- Độ tàn lá (điểm)	5	5	5	5
- Chiều cao cây (cm)	105-110	106	113	113
- Thời gian sinh trưởng (ngày)	125	125	134	124
Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại chính trên lúa:				
- Bệnh đạo ôn (điểm)	1	1	0-1	0-1
- Bệnh bạc lá (điểm)	0	0-1	0-1	0-1
- Bệnh khô vằn (điểm)	1	0-1	0-1	1-3
- Sâu đục thân (điểm)	1	0-1	1	1
- Sâu cuốn lá (điểm)	1	0-1	1	1
- Rầy nâu (điểm)	1	0-1	1	1
Yếu tố cấu thành năng suất:				
- Số bông/khóm	5,6	5,8	5,0	5,6
- Số hạt/bông	160	160	178	170
- Tỷ lệ lép (%)	16,9	16,9	12,9	14,7
- Khối lượng 1.000 hạt (g)	20,0	20,0	20,9	20,2
- Năng suất thực thu (tạ/ha)	60,6	61,8	64,1	65,3

trồng 2 vụ lúa - 1 vụ màu ở phía Bắc. Về năng suất thực thu tại các điểm khảo nghiệm, giống tích hợp gen có năng suất khá cao, trung bình đạt khoảng 60-65 tạ/ha (bảng 3). Đây được coi là mức năng suất cao, tương đương với một số giống lúa lai có triển vọng tại địa phương. Nhìn chung, với tình hình sâu bệnh hại hiện nay, giống cải tiến bị hại nhẹ với bệnh khô vằn và sâu cuốn lá. Vì vậy chúng tôi khuyến cáo cần chú ý ở giai đoạn đẻ nhánh rõ với sâu cuốn lá và giai đoạn lúa đứng cái - làm đòng với bệnh khô vằn. Trong thời gian tiếp theo, giống lúa tích hợp gen sẽ tiếp tục được đánh giá và công nhận giống chính thức, từ đó có thể đề xuất đưa vào triển khai sản xuất tại một số khu vực ở phía Bắc.

Kết luận

Tích hợp gen/QTL *Sub1* từ giống PSB-Rc68 vào giống nhận gen KD18 sử dụng phương pháp MABC đã giảm bớt được thời gian cải tiến giống mới và tăng độ chính xác trong chọn lọc cá thể mang gen *Sub1*. Thử nghiệm trong điều kiện ngập ở giai đoạn mạ cho thấy giống cải tiến được tích hợp gen/QTL *Sub1* có khả năng chịu ngập tốt hơn hẳn giống KD18 ban đầu.

Kết quả khảo nghiệm trên đồng ruộng cho thấy giống lúa cải tiến KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1* thuộc nhóm cảm ôn, ngắn ngày, thời gian sinh trưởng đạt khoảng 125-135 ngày trong điều kiện vụ mùa. Giống sinh trưởng phát triển tốt, dạng hình đẹp, đẻ nhánh tập trung, trổ nhanh, thoát cỏ bông, độ thuần đồng ruộng cao, và mức độ nhiễm sâu bệnh nhẹ. Trong điều kiện khảo nghiệm sản xuất, năng suất thực thu của giống tích hợp gen đạt bình quân khoảng 60-65 tạ/ha, các đặc điểm nông sinh học tương đương so với KD18.

Đề nghị triển khai giống cải tiến KD18 tích hợp gen/QTL *Sub1* thay thế cho giống KD18 tại các tỉnh phía Bắc, đặc biệt là một số địa phương chịu ảnh hưởng bởi tình trạng ngập úng vào thời vụ mùa sớm hoặc mùa chính vụ.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện với sự tài trợ từ DANIDA (mã số dự án: 09-P01-VIE). Chúng tôi chân thành cảm ơn những đóng góp của các nhân viên, sinh viên thực tập tại Viện Di truyền nông nghiệp và sự hỗ trợ về kỹ thuật từ Viện Nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] S. Nishiuchi, et al. (2012), "Mechanisms for coping with submergence and waterlogging in rice", *Rice*, **5**, p.2.
- [2] X.W. Chen, et al. (2004), "Marker-assisted selection and pyramiding for three blast resistance genes, Pi-d(t)1, Pi-b, Pi-ta2, in rice", *Sheng Wu Gong Cheng Xue Bao*, **20**, pp.708-714.
- [3] Q. Zhang (2007), "Strategies for developing Green Super Rice", *Proc Natl Acad Sci U S A*, **104**, pp.16402-16409.
- [4] S.K. Pradhan, et al. (2015), "Pyramiding of three bacterial blight resistance genes for broad-spectrum resistance in deepwater rice variety, Jalmagna", *Rice (N Y)*, **8**, p.51.
- [5] M.M. Hasan, et al. (2015), "Marker-assisted backcrossing: a useful method for rice improvement", *Biotechnology, Biotechnological Equipment*, **29**, pp.237-254.
- [6] C. Mutou, K. Tanaka, R. Ishikawa (2014), "DNA Extraction from Rice Endosperm (Including a Protocol for Extraction of DNA from Ancient Seed Samples)", *In Cereal Genomics: Methods and Protocols*, pp.7-15.
- [7] P.Y. Lee, J. Costumbrado, C.-Y. Hsu, Y.H. Kim (2012), *Agarose Gel Electrophoresis for the Separation of DNA Fragments*. e3923.
- [8] K. Xu, X. Xu, P.C. Ronald, D.J. Mackill (2000), "A high-resolution linkage map of the vicinity of the rice submergence tolerance locus *Sub1*", *Mol Gen Genet*, **263**, pp.681-689.

QUY ĐỊNH VỀ BÀI VIẾT ĐĂNG TẢI TRÊN TẠP CHÍ

Yêu cầu chung

Bài viết gửi đăng trên Tạp chí phải là bài viết nguyên thủy (chưa được công bố trước đó). Tác giả không được gửi đăng bài viết trên các tạp chí khác cho đến khi có quyết định xét duyệt của Ban Biên tập.

Bài báo dài không quá 10 trang (bao gồm cả bảng biểu, ghi chú, tài liệu tham khảo và phụ lục); font chữ: Times New Roman; cỡ chữ 13; khổ giấy A4, lề trên 2 cm, lề dưới 2 cm, lề trái 3 cm, lề phải 2 cm.

Bài viết gửi về Tòa soạn dưới dạng file mềm và bản in; có thể gửi trực tiếp đến Tạp chí (Phòng 507, số 113 Trần Duy Hưng, Cầu Giấy, Hà Nội) hoặc qua hòm thư điện tử, địa chỉ: khcnvn@most.gov.vn.

Tên bài báo

- Tên bài báo được viết bằng tiếng Việt và tiếng Anh, trên trang đầu của bài báo, không gạch chân hay viết nghiêng.

- Tên bài báo phải ngắn gọn, rõ ràng và phù hợp với nội dung bài báo.

- Phía dưới tên bài báo là tên tác giả không viết chức danh và học hàm, học vị. Nếu có nhiều tác giả làm việc ở các cơ quan khác nhau thì tên tác giả được đánh số (^{1,2...}) ở phía trên. Dấu hoa thị (*) chỉ tác giả liên hệ, được viết ở cuối trang đầu tiên của bài báo.

Tóm tắt

Tóm tắt bằng tiếng Việt và tiếng Anh. Nêu được mục đích, phương pháp nghiên cứu chính, kết quả nghiên cứu và kết luận chủ yếu. Từ khoá bằng cả tiếng Việt và tiếng Anh theo thứ tự alphabet. Chỉ số phân loại (theo hướng dẫn).

Dẫn nhập/đặt vấn đề

Định nghĩa vấn đề, tóm lược vấn đề nghiên cứu đã được công bố trong và ngoài nước, nêu mục tiêu nghiên cứu và giải thích sự lựa chọn đề tài và mục tiêu nghiên cứu để thấy được tính thời sự, tính khoa học và sự cần thiết của vấn đề nghiên cứu.

Đối tượng và phương pháp

Đối tượng nghiên cứu cần trình bày tiêu chuẩn lựa chọn, đặc điểm đối tượng nghiên cứu.

Phương pháp nghiên cứu cần nêu rõ cách tiếp cận nghiên cứu, loại hình nghiên cứu, phương pháp đo lường, công thức tính cỡ mẫu, phương pháp xử lý số liệu, mô tả kỹ các kỹ thuật tiến hành trong nghiên cứu; các quan điểm, lập luận, ý kiến tranh luận, các dẫn chứng...

Kết quả

Trình bày đầy đủ, khách quan các kết quả thu được sau nghiên cứu, các kết quả này phải phục vụ cho mục tiêu nghiên cứu. Các số liệu phải chính xác và khớp với nhau.

Phần kết quả nghiên cứu chỉ trình bày các kết quả nghiên cứu của đề tài, không giải thích, so sánh và bàn luận.

Bàn luận

Chủ yếu bàn luận các vấn đề liên quan đến mục tiêu đề tài.

Nhận xét, đánh giá một cách khách quan các kết quả nghiên cứu, có so sánh với các tác giả khác để khẳng định hoặc phủ định những hiểu biết đã có, qua đó nêu được những điểm mới và đóng góp của đề tài.

Dự báo hướng nghiên cứu tiếp và khả năng ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn.

Kết luận

Nêu kết quả nghiên cứu chủ yếu của đề tài có tính khái quát liên quan đến mục tiêu nghiên cứu, đề xuất các vấn đề tiếp tục nghiên cứu.

Chú thích và tài liệu tham khảo

Chú thích được đánh số theo thứ tự xuất hiện (^{1,2,3...}) và được trình bày ngay ở cuối trang viết (footnote). Các tài liệu tham khảo được đánh số theo thứ tự xuất hiện để chỉ dẫn chúng được trích dẫn ở đâu trong bài báo. Số thứ tự được đánh trong ngoặc vuông, ví dụ: [3] với 1 hoặc [2, 5, 7-9] với nhiều số chỉ dẫn.

Tác giả (Năm xuất bản), "Tên tài liệu được trích dẫn", *Tên nguồn*, **tập (số)**, pp<trang đầu-trang cuối>

Tác giả: là tác giả/các tác giả của tài liệu được tham khảo, trích dẫn.

Năm xuất bản: năm xuất bản của tài liệu được tham khảo, trích dẫn.

Tên tài liệu được trích dẫn: là tên bài báo, chương/phần sách...

Tên nguồn có thể là tên tạp chí, tên sách, hay tên tài liệu gốc của tài liệu được trích dẫn (phần này được in nghiêng).

Tập (số): dành cho nguồn trích là tạp chí, sách hoặc các xuất bản phẩm khác (phần này in đậm).

Trang đầu-trang cuối là số thứ tự các trang phản ánh nơi cư trú của tài liệu được trích dẫn trong tài liệu nguồn.

Chú ý: nếu có ≥ 2 tài liệu tham khảo do cùng 1 tác giả/nhóm tác giả, cùng năm công bố, thì các tài liệu tham khảo này cần được đánh dấu a, b... sau năm xuất bản (ví dụ: 1986a).

Nếu có một số tài liệu tham khảo trong cùng 1 bài báo được trích dẫn có số trang khác nhau thì cần trích dẫn thêm số trang, ví dụ: Kitchen (1982, p 39).

Các yêu cầu khác

- Bài viết không đạt yêu cầu, Tòa soạn không trả lại bản thảo.

- Bài viết chỉ được đăng khi phản biện nhận xét về chất lượng bài báo đồng ý cho đăng.

- Bản quyền: tác giả đồng ý trao bản quyền bài viết (bao gồm cả phần tóm tắt) cho Ban Biên tập Tạp chí.

PHÂN LOẠI LĨNH VỰC KHOA HỌC

1. Khoa học tự nhiên

- 1.1. Toán học và thống kê
- 1.2. Khoa học máy tính và thông tin
- 1.3. Vật lý
- 1.4. Hóa học
- 1.5. Khoa học trái đất và môi trường
- 1.6. Khoa học sự sống
- 1.7. Khoa học nano
- 1.8. Khoa học tính toán
- 1.9. Các lĩnh vực khác của khoa học tự nhiên

2. Khoa học kỹ thuật và công nghệ

- 2.1. Kỹ thuật dân dụng: kỹ thuật kiến trúc; kỹ thuật xây dựng; kỹ thuật kết cấu và đô thị; kỹ thuật giao thông vận tải; kỹ thuật thủy lợi; kỹ thuật địa chất công trình
- 2.2. Kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật thông tin
- 2.3. Kỹ thuật cơ khí, chế tạo máy
- 2.4. Kỹ thuật hóa học
- 2.5. Kỹ thuật vật liệu và luyện kim
- 2.6. Kỹ thuật y học
- 2.7. Kỹ thuật môi trường
- 2.8. Công nghệ sinh học công nghiệp
- 2.9. Công nghệ nano
- 2.10. Kỹ thuật thực phẩm và đồ uống
- 2.11. Các lĩnh vực khác của khoa học kỹ thuật và công nghệ

3. Khoa học y - dược

- 3.1. Y học cơ sở
- 3.2. Y học lâm sàng
- 3.3. Y học dự phòng
- 3.4. Dược học
- 3.5. Các lĩnh vực khác của Y - dược học

4. Khoa học nông nghiệp

- 4.1. Trồng trọt
- 4.2. Chăn nuôi
- 4.3. Thú y
- 4.4. Lâm nghiệp
- 4.5. Thủy sản
- 4.6. Công nghệ sinh học trong nông nghiệp, thủy sản
- 4.7. Các lĩnh vực khác của khoa học nông nghiệp

5. Khoa học xã hội và nhân văn

- 5.1. Tâm lý học
- 5.2. Kinh tế và kinh doanh
- 5.3. Khoa học giáo dục
- 5.4. Xã hội học
- 5.5. Pháp luật
- 5.6. Khoa học chính trị
- 5.7. Địa lý kinh tế và xã hội
- 5.8. Thông tin đại chúng và truyền thông
- 5.9. Lịch sử và khảo cổ học
- 5.10. Ngôn ngữ học và văn học
- 5.11. Triết học, đạo đức và tôn giáo
- 5.12. Nghiên cứu về khu vực và quốc tế
- 5.13. Các lĩnh vực khác của khoa học xã hội và nhân văn

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

Vietnam Journal of Science and Technology - MOST

Volume 59 - Number 4 - April 2017

Nghiên cứu tác dụng dự phòng đau của Pregabalin ở bệnh nhân mổ tim hở.

Nguyễn Thị Mai Lý, Trần Đắc Tiệp, Nguyễn Trung Kiên

Đánh giá hiệu quả nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa sau phẫu thuật ung thư trực tràng.

Nguyễn Văn Hiếu, Lê Văn Quảng, Trịnh Lê Huy, Trần Trung Bách

Xác định độ dài cổ tử cung ở tuổi thai 12-37 tuần qua siêu âm đường âm đạo và một số yếu tố liên quan.

Lê Hoàng, Nguyễn Xuân Hợi, Vũ Văn Du, Nguyễn Thị Việt Anh

Nghiên cứu di thực cây đan sâm (*Salvia miltiorrhiza* Bunge) tại một số vùng của miền Bắc Việt Nam.

Trần Danh Việt, Đào Văn Núi, Nguyễn Văn Hùng

Nghiên cứu sự đa dạng nguồn tài nguyên cây thuốc tại tỉnh Bạc Liêu.

Nguyễn Lê Tuyết Dung, Lâm Thị Ngọc Giàu, Trần Thị Mỹ Thanh, Phạm Ngọc Diệp, Bùi Mỹ Linh, Đặng Văn Sơn

Ảnh hưởng của thời vụ đốn và tưới nước đến năng suất chè LDP₁ tại Thái Nguyên.

Chu Huy Tường, Lê Tất Khương

Nghiên cứu sự sinh trưởng, phát triển của một số giống hoa lan Hồ điệp mới nhập nội tại Phú Thọ.

Hoàng Ngọc Thuận

Đánh giá một số chỉ tiêu liên quan đến khả năng kháng một của một số mẫu ngô địa phương thu thập tại Sơn La.

Vì Thị Xuân Thủy, Trần Ngọc Diệp, Vì Thị Huệ, Nguyễn Thị Phương Huyền, Hồ Mạnh Tường

Khai thác và phát triển nguồn gen lạc đỏ Điện Biên và Bắc Giang.

Nguyễn Thị Lý

Kết quả nuôi thích nghi các giống lợn Landrace, Yorkshire và Duroc nhập từ Pháp, Mỹ và Canada.

Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm, Đinh Hữu Hùng, Trịnh Quang Tuyên

Liên hệ giữa lượng mưa với một số chỉ tiêu hóa lý của vòng năm cây Pơ mu ở Lào Cai.

Hà Huy Bắc, Nguyễn Thị Thu Hồng, Phí Thị Hằng, Dương Thị Kim Thu, Đinh Việt Hưng

Ảnh hưởng của mật độ nuôi đến tỷ lệ sống và tăng trưởng của cá Hồng Mỹ (*Sciaenops ocellatus*) nuôi thương phẩm trong ao đất.

Trương Thị Thành Vinh, Nguyễn Đình Vinh, Trần Đình Quang

Tích hợp gen/QTL trong cải tiến giống lúa ứng phó biến đổi khí hậu bằng phương pháp chọn giống nhờ chỉ thị phân tử kết hợp lai trở lại.

Lê Hùng Linh, Chu Đức Hà, Đào Văn Khởi, Phạm Thị Lý Thu

1 Studying the preemptive analgesia efficacy of oral Pregabalin for open cardiac surgery.

Thi Mai Ly Nguyen, Dac Tiep Tran, Trung Kien Nguyen

6 Evaluation on the efficacy of post-op early enteral nutrition in rectal cancer patients.

Van Hieu Nguyen, Van Quang Le, Le Huy Trinh, Trung Bach Tran

10 The cervical length at 12-37 weeks of gestation by transvaginal ultrasound and some related factors.

Hoang Le, Xuan Hoi Nguyen, Van Du Vu, Thi Viet Anh Nguyen

15 Research on the possibility of acclimatization of *Salvia miltiorrhiza* Bunge in the Northern Vietnam.

Danh Viet Tran, Van Nui Dao, Van Hung Nguyen

20 The diversity of medicinal plant resources in Bac Lieu province.

Le Tuyen Dung Nguyen, Thi Ngoc Giao Lam, Thi My Thanh Tran, Ngoc Diep Pham, My Linh Bui, Van Son Dang

25 Research on effects of seasonal pruning and irrigation on winter-spring tea production of LDP₁ variety in Thai Nguyen province.

Huy Tuong Chu, Tat Khuong Le

30 Study on the growth and development of some newly imported *Phalaenopsis* varieties in Phu Tho province.

Ngoc Thuan Hoang

38 Assessment of some indicators related to the resistant ability to weevils of some local maize samples in Son La province.

Thi Xuan Thuy Vi, Ngoc Diep Tran, Thi Hue Vi, Thi Phuong Huyen Nguyen, Manh Tuong Ho

43 Exploitation and development of red groundnut gene resources in Bac Giang and Dien Bien.

Thi Ly Nguyen

46 Results of adaptation rearing for Landrace, Yorkshire and Duroc varieties imported from France, USA and Canada.

Hong Son Trinh, Duy Pham Pham, Huu Hung Dinh, Quang Tuyen Trinh

51 Relationship between the rainfall and some physicochemical criteria in the tree rings of *Fokienia* in Lao Cai.

Huy Bac Ha, Thi Thu Hong Nguyen, Thi Hang Phi, Thi Kim Thu Duong, Viet Hung Dinh

55 Effect of the stocking density on the survival rate and growth of red drum (*Sciaenops ocellatus*) cultured in ponds.

Thi Thanh Vinh Truong, Dinh Vinh Nguyen, Dinh Quang Tran

59 Introgression of gene/QTL into elite rice cultivar for adaption to the climate change through marker-assisted backcrossing.

Hung Linh Le, Duc Ha Chu, Van Khoi Dao, Thi Ly Thu Pham