

selling price is 1,210 VND/kg higher than the traditional model, the revenue was 3,395,000 VND /1000 m<sup>2</sup>/2 cases higher than the traditional model. The profit/total cost of the traditional model was 2.629 times and of the linkage model was 2.848 times. The factors affecting the farmers decision to choose a model of planting grape linking wine processing materials were: level of understanding of contracts for consumption of grape products for processing materials, participation in training, access to output markets, the difference in selling prices of grapes and in production investment costs, finance, new varieties, and educational level. Among which, the level of understanding of contracts for consumption of grape products for processing materials was the strongest impact factor.

**Keywords:** Grape, grow grapes for processing materials, affecting factors, farmers, Ninh Thuan province

Ngày nhận bài: 05/01/2021  
Ngày phản biện: 18/01/2021

Người phản biện: PGS.TS. Đào Thế Anh  
Ngày duyệt đăng: 29/01/2021

## NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC LUÂN CANH CÂY TRỒNG HIỆU QUẢ KINH TẾ CAO TRÊN CHÂN ĐẤT LÚA CÓ TƯỚI TẠI VÙNG CÓ LỢI THẾ CẠNH TRANH HUYỆN YÊN ĐỊNH TỈNH THANH HÓA

Mai Trọng Thiên<sup>1</sup>, Nguyễn Huy Hoàng<sup>2</sup>, Phạm Văn Dân<sup>2</sup>,  
Hoàng Tuyền Phương<sup>2</sup>, Trần Quang Tùng<sup>2</sup>,  
Nguyễn Tuấn Phong<sup>3</sup>, Nguyễn Thị Tinh<sup>1</sup>, Nguyễn Đăng Nguyễn<sup>4</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu luân canh cây trồng trong năm 2019 - 2020, trên chân đất lúa có tưới tại xã Yên Phong, huyện Yên Định- vùng có lợi thế cạnh tranh sản xuất lúa gạo của tỉnh Thanh Hóa đã xác định 2 công thức luân canh mới có tổng thời gian sinh trưởng 310 và 319 ngày, phù hợp với điều kiện canh tác tại địa phương, có thể mở rộng ra sản xuất. Công thức 1: Lúa thảo dược VH1 vụ Mùa - Ngô sinh khối CP989 vụ Đông - Lúa chất lượng VAAS16 vụ Xuân cho tổng thu nhập 163,23 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 94,83 triệu đồng/ha; chỉ số MBCR đạt 3,10. Công thức 2: Lúa chất lượng BT09 vụ Mùa - Dưa chuột Sakura vụ Đông - Lúa chất lượng nhân giống VAAS16 vụ Xuân cho tổng thu nhập 382,8 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 208,5 triệu đồng/ha, cao hơn công thức đối chứng 40,1 triệu đồng/ha; chỉ số MBCR đạt 3,32.

**Từ khóa:** Công thức luân canh, đất lúa có tưới, hiệu quả kinh tế, Thanh Hóa

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất lúa có tưới của huyện Yên Định, vùng có lợi thế cạnh tranh trong sản xuất lúa gạo thuộc vùng chuyên canh sản xuất lúa năng suất chất lượng cao của tỉnh Thanh Hóa quy mô khoảng 50 nghìn ha, tập trung tại các huyện Triệu Sơn, Quảng Xương, Hoằng Hoá, Nông Cống, Yên Định, Thiệu Hoá, Thọ Xuân và Đông Sơn (UBND tỉnh Thanh Hóa, 2007). Cơ cấu cây trồng hiện trạng tại vùng này chủ yếu là 2 vụ lúa 1 vụ màu hoặc 2 vụ lúa, song cơ cấu giống chưa hợp lý để đạt hiệu quả kinh tế cao. Mục tiêu đặt ra là phải nâng cao hiệu quả sản xuất tại đây thông qua việc xác định được các công thức luân canh loại cây trồng, giống cây trồng hợp lý. Chính vì vậy, việc “Nghiên cứu xác định công thức luân canh cây

trồng hiệu quả kinh tế cao trên chân đất lúa có tưới tại vùng có lợi thế cạnh tranh huyện Yên Định tỉnh Thanh Hóa” đã được thực hiện. Trong những năm qua đã có nghiên cứu tuyển chọn được một số giống lúa thuần năng suất, chất lượng cao (Nguyễn Huy Hoàng và *ctv.*, 2019) và một số giống lúa thảo dược chất lượng (Trần Đình Xuân, 2016; Nguyễn Huy Hoàng và *ctv.*, 2020). Vấn đề còn lại là phải xác định được công thức luân canh cây trồng với giống cây trồng hợp lý để đạt hiệu quả kinh tế cao.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống cây trồng: Các giống lúa: Bắc Thịnh (giống chất lượng, đối chứng), Q5 (Trung Quốc,

<sup>1</sup> Nghiên cứu sinh VAAS; <sup>2</sup> Trung tâm Chuyển giao công nghệ và Khuyến nông

<sup>3</sup> Ban Nội chính tỉnh Hưng Yên; <sup>4</sup> Trung tâm Khuyến nông tỉnh Thanh Hóa

đối chứng), VH1 (lúa dực thảo), BT09 (lúa chất lượng), VAAS16 (lúa chất lượng); Dưa chuột PC4 (đối chứng) và Sakura; Ngô NK7328 (đối chứng) và ngô sinh khối CP989.

- Vật tư phân bón và thuốc bảo vệ thực vật: Các loại thông thường được Bộ Nông nghiệp và PTNT cho phép sử dụng.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

- Thu thập thông tin thứ cấp về tình hình chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên địa bàn huyện Yên Định, sử dụng các tài liệu thống kê của huyện năm 2016- 2017; Thu thập thông tin sơ cấp qua phiếu điều tra, sử dụng phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia (PRA) và phương pháp phỏng vấn người am hiểu (KIP).

- Thiết kế thí nghiệm theo phương pháp ô lớn không nhắc lại của Gomez (1984) (Dẫn theo Nguyễn Huy Hoàng và *ctv.*, 2014); Diện tích ô thí nghiệm 1000 m<sup>2</sup>.

- Các biện pháp kỹ thuật; Các chỉ tiêu theo dõi đối với từng loại cây trồng theo Quy chuẩn Việt Nam về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống: lúa (QCVN 01-55:2011/BNNPTNT), giống ngô (QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT) và giống dưa

chuột (QCVN 01-87:2012/BNNPTNT).

- Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm MS. Excel 2010; Phân tích hiệu quả kinh tế theo tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR - Marginal Benefit Cost Ratio) của CIMMYT (1988)(Dẫn theo Nguyễn Huy Hoàng và *ctv.*, 2014).

**2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

Nghiên cứu được thực hiện trên chân đất 2 vụ lúa có tưới tại xã Yên Phong, huyện Yên Định trong vụ Mùa, vụ Đông 2019 và vụ Xuân 2020.

Vụ Mùa gieo lúa 01/6/2019; Vụ Đông gieo trồng 15/10/2019 và Vụ Xuân gieo lúa 20/01/2020.

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Một số công thức luân canh cây trồng phổ biến trên chân đất lúa có tưới của huyện Yên Định**

Kết quả điều tra cho thấy trên chân đất lúa có tưới của huyện Yên Định có 4 công thức luân canh cây trồng phổ biến: (1) Lúa Xuân - Lúa Mùa ; (2) Lúa Xuân - Lúa Mùa - Đậu tương Đông; (3) Lúa Xuân - Lúa Mùa - Ngô Đông và (4) Lúa Xuân - Lúa Mùa - Dưa chuột. Hiệu quả kinh tế của các công thức được trình bày tại bảng 1.

**Bảng 1.** Hiệu quả kinh tế của các công thức luân canh cây trồng trên chân đất lúa có tưới của huyện Yên Định, năm 2017

Công thức	Năng suất cây trồng (tấn/ha)			Tổng thu (triệu đồng)	Tổng chi (triệu đồng)	Lãi thuần (triệu đồng)
	Lúa Vụ Xuân	Lúa Vụ Mùa	Cây Vụ Đông			
Lúa chất lượng Bắc Thịnh vụ Xuân - Lúa Q5 vụ Mùa-	5,42	5,08	-	68,25	23,75	44,50
Lúa chất lượng Bắc Thịnh vụ Xuân - Lúa Q5 vụ Mùa - Đậu tương ĐT84 vụ Đông	5,51	5,12	2,47	93,795	45,695	48,1
Lúa chất lượng Bắc Thịnh vụ Xuân - Lúa Q5 vụ Mùa - Ngô NK7328 vụ Đông	5,38	5,02	6,40	99,60	45,70	53,9
Lúa chất lượng Bắc Thịnh vụ Xuân - Lúa Q5 vụ Mùa - dưa chuột PC4 vụ Đông	5,67	5,01	57,50	270,67	102,27	168,40

Ghi chú: \*Giá bán thương phẩm năm 2017: Lúa chất lượng: 6.500 đồng/kg; Ngô hạt: 5.000 đồng/kg; Dưa chuột: 3.500 đồng/kg; Đậu tương: 10.000 đồng/kg.

Trong các công thức luân canh cây trồng trình bày tại bảng 1, 2 công thức: Lúa Xuân - Lúa Mùa - Ngô Đông và Lúa Xuân - Lúa Mùa - Dưa chuột cho hiệu quả kinh tế cao hơn, được đưa vào nghiên cứu xác định giống phù hợp để đạt hiệu quả kinh tế cao.

**3.2. Xác định công thức luân canh cây trồng hiệu quả kinh tế cao trên chân đất lúa có tưới huyện Yên Định, tỉnh Thanh Hóa**

Kết quả tuyển chọn giống lúa trong năm 2018 và 2019 đã xác định được 03 giống lúa năng suất cao, chất lượng tốt phù hợp là BT09, VAAS16 và VH1.

Giống BT09 trong vụ Mùa sinh trưởng và phát triển tốt, ngắn ngày, năng suất thực thu (NSTT) đạt 5,73 - 5,95 tấn/ha và 6,04 tấn/ha trong vụ Xuân; Giống VAAS16 ngắn ngày, chống chịu sâu bệnh khá tốt, đặc biệt là khả năng chống đở; Năng suất thực thu đạt 6,35 tấn/ha trong vụ Xuân và 5,59 - 5,92 tấn/ha trong vụ Mùa. Giống lúa thảo dược VH1 có thời gian sinh trưởng (TGST) phù hợp, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, năng suất đạt 4,82 - 5,46 tấn/ha trong vụ Mùa và 5,82 tấn/ha trong vụ Xuân (Mai Trọng Thiên và *ctv*, 2019; Nguyễn Huy Hoàng và *ctv*, 2020). Những giống này được sử dụng trong 02 công thức luân canh đã lựa chọn để đánh giá hiệu quả kinh tế so với công thức luân canh cây trồng đang phổ biến tại địa phương. Kết quả được trình bày tại bảng 2.

- Công thức luân canh 1: Lúa thảo dược VH1 (Vụ Mùa 2019) - Ngô sinh khối CP989 (vụ Đông 2019) - Lúa chất lượng VAAS16 (vụ Xuân 2020) có tổng thời gian sinh trưởng và phát triển trong cả năm là 317 ngày phù hợp với địa phương và có thời gian

cho đất nghỉ giữa các vụ; trong khi đó công thức đối chứng có tổng thời gian sinh trưởng lên đến 334 ngày ít thuận lợi hơn cho phát triển cây vụ Đông tại địa phương. Trong vụ Mùa 2019, lúa thảo dược VH1 có thời gian sinh trưởng 106 ngày; chiều cao cây trung bình đạt 98,7 cm; nhiễm một số sâu bệnh hại chính đặc biệt là sâu cuốn lá và bệnh đạo ôn; khối lượng 1000 hạt đạt 22,5 g; năng suất thực thu 5,43 tấn/ha; cao hơn giống đối chứng Q5 4,1 tạ/ha. Trong vụ Đông, giống ngô sinh khối CP989 có thời gian sinh trưởng 84 ngày, ngắn hơn so với giống ngô NK7328 (đối chứng) lấy hạt 21 ngày, phù hợp cho trồng cây vụ Đông tại địa phương. Giống ngô CP989 bị nhiễm nhẹ sâu đục thân và sâu cuốn lá, đặc biệt không thấy xuất hiện sâu keo; năng suất sinh khối thực thu đạt 61,44 tấn/ha. Trong vụ Xuân 2020, giống lúa VAA16 cho thấy nhiều ưu điểm vượt trội; có thời gian sinh trưởng 129 ngày; chiều cao cây trung bình đạt 114,8 cm; chỉ bị nhiễm nhẹ các sâu bệnh hại chính; năng suất thực thu đạt 6,32 tấn/ha cao hơn giống đối chứng 9,4 tạ/ha.

**Bảng 2.** Một số đặc điểm sinh trưởng, sâu bệnh hại, yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của công thức luân canh 1 và đối chứng trên chân đất lúa có tuổi huyện Yên Định, tỉnh Thanh Hóa, năm 2019 - 2020

Chỉ tiêu	Công thức luân canh 1			Đối chứng		
	Lúa VH1 (Vụ Mùa 2019)	Ngô sinh khối (vụ Đông 2019)	Lúa VAAS 16 (Vụ Xuân 2020)	Lúa Q5 (Vụ Mùa 2019)	Ngô lấy hạt NK7328 (vụ Đông 2019)	Lúa Bắc Thịnh (Vụ Xuân 2020)
TGST (ngày)	106	84	129	105	105	124
Chiều cao cây (cm)	98,7	255,5	114,8	119,1	235,9	105,5
Sâu đục thân (điểm)	1	2	1	2	3	3
Sâu cuốn lá (điểm)	3	3	1	3	3	2
Sâu xanh (%)	-	1	-	-	2	-
Bệnh đạo ôn (điểm)	3	-	1	3	-	2
Bệnh khô vằn (điểm)	1	-	1	2	-	1
Bệnh bạc lá (điểm)	2	-	-	3	-	-
Số hạt chắc/bông (hạt)	132,0	-	140,1	127,2	-	131,4
NSTT (tấn/ha)	5,43	61,44	6,32	5,02	6,24	5,38

- Công thức luân canh 2: Lúa chất lượng BT09 (vụ Mùa 2019) - Dưa chuột Sakura (vụ Đông 2019) - Lúa chất lượng nhân giống VAAS16 (vụ Xuân 2020) trình bày tại bảng 3 cho thấy: Trong vụ Mùa 2019 giống lúa chất lượng BT09 có thời gian sinh trưởng 105 ngày, ngắn hơn so với giống đối chứng Q5 5 ngày, tạo điều kiện tốt để phát triển vụ Đông tại địa phương; chiều cao cây đạt 98,7 cm, cứng cây; Giống BT09 bị nhiễm một số loại sâu bệnh hại chính như

sâu đục thân, sâu cuốn lá; bệnh đạo ôn, khô vằn và bạc lá; Mức độ bị bệnh đạo ôn và bệnh bạc lá thấp hơn so với giống đối chứng; Năng suất thực thu đạt 6,15 tấn/ha, cao hơn giống Q5 (đối chứng) 1,14 tấn/ha. Vụ Đông 2019 dưa chuột Sakura có thời gian sinh trưởng 75 ngày, ngắn hơn so với giống đối chứng (PC4) 6 ngày. Trong quá trình sinh trưởng xuất hiện sâu xanh và bọ rùa gây hại, nhưng không đáng kể; Giống bị bệnh sương mai ở điểm 1 trong khi

giống đối chứng PC4 ở điểm 3; chiều cao cây trung bình đạt 162,5 cm; số quả trên cây trung bình đạt 16,21 quả; năng suất thực thu đạt 64,8 tấn/ha, cao hơn so với giống đối chứng 8,4 tấn/ha. Trong vụ Xuân 2020 giống lúa VAAS16 có thời gian sinh trưởng 130 ngày, dài hơn so với giống đối chứng

Bắc Thịnh 6 ngày; Chiều cao cây trung bình đạt 109,8 cm; Xuất hiện một số sâu bệnh hại, đặc biệt là sâu cuốn lá trong thời kỳ đẻ nhánh và bệnh đạo ôn, nhưng đều ở mức nhẹ hơn so với giống đối chứng; Năng suất thực thu đạt 6,2 tấn /ha cao hơn so với giống Bắc Thịnh 0,53 tấn/ha.

**Bảng 3.** Một số đặc điểm sinh trưởng, sâu bệnh hại, yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống cây trồng trong công thức luân canh 2 và công thức đối chứng trên chân đất lúa có tưới huyện Yên Định, tỉnh Thanh Hóa, năm 2019 - 2020

Chỉ tiêu	Công thức luân canh 2			Đối chứng		
	Lúa BT09 (Vụ Mùa 2019)	Dưa chuột Sakura (vụ Đông 2019)	Lúa nhân giống VAAS16 (Vụ Xuân 2020)	Lúa Q5 (Vụ Mùa 2019)	Dưa chuột PC4 (vụ Đông 2019))	Lúa Bắc Thịnh (Vụ Xuân 2020)
TGST (ngày)	105	75	130	110	81	124
Chiều cao cây (cm)	98,7	162,5	109,8	118,7	158,2	106,2
Sâu đục thân (điểm)	2	-	1	2	-	3
Sâu cuốn lá (điểm)	1	-	2	2	-	3
Sâu xanh (%)	-	2	-	-	3	-
Bọ rùa (%)	-	2	-	-	3	-
Bệnh đạo ôn (điểm)	2	-	2	3	-	3
Bệnh khô vằn (điểm)	1	-	1	1	-	2
Bệnh bạc lá (điểm)	1	-	1	3	-	2
Bệnh sương mai (điểm)	-	1	-	-	3	-
Số quả/cây (quả)	-	16,21	-	-	14,2	-
Số hạt chắc/bông (hạt)	128,3	-	138,5	126,8	-	133,2
NSTT (tấn/ha)	6,15	64,8	6,20	5,01	56,40	5,67

Hiệu quả kinh tế của 2 công thức luân canh mới so với công thức đối chứng được trình bày tại bảng 4 và 5 cho thấy: Công thức luân canh 1: Lúa thảo dược VH1 vụ Mùa - Ngô sinh khối CP898 vụ Đông - Lúa chất lượng VAAS16 vụ Xuân cho tổng thu nhập

163,23 triệu đồng/ha; với mức chi phí 72,4 triệu đồng/ha; lãi thuần đạt 94,83 triệu đồng/ha; cao hơn so với công thức đối chứng 33,83 triệu đồng/ha. Chỉ số MBCR đạt 3,1.

**Bảng 4.** Hiệu quả kinh tế của các công thức luân canh 1 trên chân đất lúa có tưới huyện Yên Định, tỉnh Thanh Hóa

Công thức	Năng suất cây trồng (tấn/ha)			Tổng thu (triệu đồng)	Tổng chi (triệu đồng)	Lãi thuần (triệu đồng)	MBCR (#)
	Lúa Vụ Xuân	Lúa Vụ Mùa	Cây Vụ Đông				
Lúa chất lượng Bắc Thịnh vụ Xuân - Lúa Q5 vụ Mùa - Ngô lấy hạt NK7328 vụ Đông (Đ/c)	5,38	5,02	7,2	119,20	58,20	61,0	-
Lúa thảo dược VH1 vụ Mùa - Ngô sinh khối CP898 vụ Đông - Lúa chất lượng VAAS16 vụ Xuân	6,32	5,43	61,44	163,23	72,40	94,83	3,1

Ghi chú: Giá bán thương phẩm năm 2019 - 2020: Lúa chất lượng: 8.000 đồng/kg; Ngô hạt: 5.000 đồng/kg; Ngô sinh khối: 950 đồng/kg; Lúa thảo dược: 10.000 đồng/kg.

**Bảng 5.** Hiệu quả kinh tế của các công thức luân canh 2 trên chân đất lúa có tưới huyện Yên Định, tỉnh Thanh Hóa

Công thức	Năng suất cây trồng (tấn/ha)			Tổng thu (triệu đồng)	Tổng chi (triệu đồng)	Lãi thuần (triệu đồng)	MBCR (#)
	Lúa vụ Xuân	Lúa vụ Mùa	Cây vụ Đông				
Lúa chất lượng Bắc Thịnh vụ Xuân - Lúa Q5 vụ Mùa - dưa chuột PC4 vụ Đông (Đ/c)	5,67	5,01	56,40	311,07	142,67	168,40	-
Lúa chất lượng BT09 vụ Mùa - Dưa chuột Sakura vụ Đông - Lúa chất lượng nhân giống VAAS16 vụ Xuân	6,20	6,15	64,80	382,80	164,30	208,50	3,32

Ghi chú: \* Giá bán năm 2019 - 2020: Lúa chất lượng thương phẩm: 8.000 đồng/kg; Lúa chất lượng giống: 12.000 đồng/kg; Dưa chuột: 4.000 đồng/kg.

Công thức 2: Lúa chất lượng BT09 vụ Mùa - Dưa chuột Sakura vụ Đông - Lúa chất lượng nhân giống VAAS16 vụ Xuân, cho tổng thu nhập 382,8 triệu đồng/ha, với chi phí 164,3 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 208,5 triệu đồng/ha; cao hơn so với công thức đối chứng 40,1 triệu đồng/ha. Chỉ số MBCR đạt 3,32.

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu luân canh cây trồng trên đất lúa có tưới tại xã Yên Phong, Yên Định - vùng có lợi thế cạnh tranh sản xuất lúa gạo của tỉnh Thanh Hóa cho thấy 2 công thức luân canh với các giống cây trồng mới được tuyển chọn đạt hiệu quả kinh tế cao hơn so với công thức luân canh hiện có của địa phương (đối chứng), cụ thể:

- Công thức 1: Lúa thảo dược VH1 vụ Mùa - Ngô sinh khối CP989 vụ Đông - Lúa chất lượng VAAS16 vụ Xuân có tổng TGST 319 ngày, cho tổng thu nhập 163,23 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 94,83 triệu đồng/ha. Chỉ số MBCR đạt 3,1.

- Công thức 2: Lúa chất lượng BT09 vụ Mùa - Dưa chuột Sakura vụ Đông - Lúa chất lượng nhân giống VAAS16 vụ Xuân có tổng TGST 310 ngày, cho tổng thu nhập 382,80 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 208,50 triệu đồng/ha; cao hơn so với công thức đối chứng 40,10 triệu đồng/ha. Chỉ số MBCR đạt 3,32.

##### 4.2. Đề nghị

- Xác định các biện pháp kỹ thuật tối ưu cho các giống cây trồng trong 2 công thức luân canh mới.

- Xây dựng mô hình sản xuất, đánh giá hiệu quả kinh tế của 2 công thức luân canh mới tại huyện Yên Định và các vùng có điều kiện tương tự của tỉnh Thanh Hóa.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Huy Hoàng (chủ biên), Nguyễn Đình Hiền, Lê Quốc Thanh, 2014. *Thiết kế, thí nghiệm, xử lý số liệu và phân tích kết quả trong nghiên cứu nông nghiệp*. NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội.
- Nguyễn Huy Hoàng, Lê Văn Cường, Hoàng Tuyền Phương, 2016. Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống lúa chất lượng tại huyện Yên Định, Thanh Hoá. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 65 (4): 79-83.
- Nguyễn Huy Hoàng, Phạm Văn Dân, Nguyễn Thị Tĩnh, Trần Công Hạnh, Trần Quang Tùng, 2020. Nghiên cứu, tuyển chọn giống lúa thảo dược tại vùng có lợi thế cạnh tranh của tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 110 (1): 3-7.
- QCVN 01-55:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa.
- QCVN 01-56:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô.
- QCVN 01-87:2012/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống dưa chuột.
- Mai Trọng Thiên, Nguyễn Huy Hoàng, Phạm Văn Dân, Hoàng Tuyền Phương, Trần Công Hạnh, 2019. Tuyển chọn giống lúa chất lượng tại vùng có lợi thế cạnh tranh của tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 108 (11): 10-14.
- UBND tỉnh Thanh Hóa, 2007. Quyết định số 1190/QĐ-UBND ngày 23/4/2007 về việc “Phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển nông nghiệp tỉnh Thanh Hoá đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020”.
- Trần Đình Xuân, 2016. *Giống lúa thảo dược - hướng đi mới để nâng cao giá trị*. Báo Nông nghiệp Việt Nam, ngày 21/6/2016.

## Determination of crop rotation with high economic efficiency on irrigated rice land in competitive advantage area in Yen Dinh, Thanh Hoa

Mai Trong Thien, Nguyen Huy Hoang, Pham Van Dan, Hoang Tuyen Phuong, Tran Quang Tung, Nguyen Tuan Phong, Nguyen Thi Tinh, Nguyen Dang Nguyen

### Abstract

The study on crop rotation on irrigated rice land in Yen Phong commune, Yen Dinh district, Thanh Hoa province during 2019 - 2020 showed that two treatments had a total growing time of 310 - 319 days which was suitable for local farming conditions. The crop structure, including VH1 herbal rice variety in summer crop - CP989 biomass corn in winter crop - VAAS16 quality rice variety in spring crop, had a total income of 163.23 million VND. ha<sup>-1</sup>, net profit was VND94,83 million ha<sup>-1</sup>; MBCR index was 3,1. The crop structure, including BT09 quality rice variety in summer crop - Sakura cucumber variety in winter crop - VAAS16 quality rice variety in spring crop, had a total income of VND 382.8 million ha<sup>-1</sup>, net profit of VND 208.5 million ha<sup>-1</sup>; it was 40.1 million VND. ha<sup>-1</sup> higher than the control treatment; MBCR index of 3.32.

**Keywords:** Crop rotation, economy efficiency, irrigated rice land, Thanh Hoa

Ngày nhận bài: 01/9/2020

Ngày phản biện: 17/9/2020

Người phản biện: TS. Phạm Xuân Liêm

Ngày duyệt đăng: 02/10/2020

## NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP NHÂN GIỐNG VÀ NUÔI TRỒNG NẤM VÂN CHI (*Trametes elegans*) HOANG ĐẠI THU THẬP TỪ NÚI CẨM AN GIANG

Hồ Thị Thu Ba<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu biện pháp nhân giống và nuôi trồng nấm vân chi (*Trametes elegans*) hoang đại thu thập từ Núi Cẩm An Giang được thực hiện tại phòng thí nghiệm trường Đại học An Giang từ tháng 8 năm 2019 đến tháng 11 năm 2020. Kết quả bước đầu xác định loài nấm hoang đại nghiên cứu chính là loài nấm *Trametes elegans* thông qua trình tự 18S rRNA và quan sát hình thái. Môi trường PDA được chọn là môi trường nhân giống cấp một tốt nhất trong 5 ngày. Môi trường lúa bổ sung 5% cám + 5% bắp được chọn làm môi trường nhân giống cấp 2 với thời gian 9 ngày. Môi trường tạo thể quả được lựa chọn là môi trường mật cửa có bổ sung 5% cám và 5% bắp trong thời gian 16 ngày to lan đầy bịch và sau 50 ngày thể quả được thu hái đạt hiệu suất sinh học cao nhất là 1,76%.

**Từ khóa:** Nấm vân chi (*Trametes elegans*), môi trường nhân giống, định danh

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nấm vân chi *Trametes* được biết đến là một trong các loài nấm có giá trị dược liệu tốt, đã và đang được sử dụng rộng rãi ở các nước khác. Trong nấm vân chi có chứa PSP (Polysaccharid peptide) và PSK (Polysaccharid krestin) có tác dụng ức chế nhiều loại tế bào ung thư như các tế bào biểu mô, các tế bào ung thư máu (Ooi and Liu, 2000). Nghiên cứu của Samuel và Victor (2015) cho thấy khả năng kháng khuẩn của *Trametes elegans* tạo sự tin cậy cho việc sử dụng nấm trong y học dân gian. An Giang có Núi Cẩm được cho là nóc nhà vùng Đồng bằng sông Cửu Long với nhiều loài nấm dược liệu quý trong đó có nấm vân chi. Nhưng việc khai thác rừng bừa bãi đã làm mất dần những loài nấm quý. Việc

thu nhận thuần hóa và nuôi trồng loài nấm vân chi là vấn đề cấp bách để làm tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo và quan trọng nhất là bảo tồn được nguồn gen nấm dược liệu quý hiếm này.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn mẫu: Nấm vân chi (*Trametes elegans*) thu tại xã An Hào, Tịnh Biên, An Giang.

Môi trường nhân giống cấp 1 (Nguyễn Lân Dũng, 2003) PDA 200 g khoai tây, 20 g dextrose, 20 g agar nước cất đủ 1000 mL; PGA: 200 g khoai tây, 20 g đường glucose, 20 g agar, nước cất vừa đủ 1000 mL; Raper: 2 g pepton, 2 g yeast extract, 0,5 g MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O, 0,46 g KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 1 g K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, 20 g glucose, nước cất

<sup>1</sup> Khoa Nông Nghiệp - Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại Học An Giang