

- Cục Bảo vệ thực vật**, 2014. Báo cáo tình hình bệnh hại thanh long và các giải pháp quản lý bệnh hại trong phát triển thanh long bền vững. Trang 1-7.
- Hoàng Đức Nhuận**, 1982. *Bọ rùa Coccinellidae ở Việt Nam. Tập 1*. NXB Khoa Học Kỹ Thuật Hà Nội. 112 trang.
- Hoàng Đức Nhuận**, 1983. *Bọ rùa Coccinellidae ở Việt Nam. Tập 2*. NXB Khoa Học Kỹ Thuật Hà Nội. 160 trang.
- Nguyễn Công Thuật**, 1997. *Phương pháp điều tra phát hiện sâu hại cây ăn quả*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang 5-13.
- Nguyễn Trọng Nhâm và Nguyễn Thị Thu Cúc**, 2009. Sự đa dạng và phong phú của bọ rùa (Coccinellidae) trên một số loại cây trồng tại thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ*, 11: 196-205.
- Phạm Văn Lâm**, 2000. Một số kết quả nghiên cứu về thiên địch của rệp muội. *Hội nghị côn trùng học toàn quốc lần thứ 5*. NXB Nông nghiệp, trang 87-92.
- Vũ Thị Nga, Nguyễn Thị Chắt**, 2006. Một số dẫn liệu về thiên địch của sâu hại cây măng cầu xiêm (*Annona muricata* L.) ở Bình Chánh (TP. Hồ Chí Minh). Trong *Báo cáo Khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 6*. NXB Nông nghiệp, trang 1-7.
- Butani, P. G., Bharodia R. K.**, 1984. Relation of groundnut aphid population with its natural predator, lady bird beetles, *Review of Applied Entomology*, Vol. 72 (8), pp. 622.
- Clausen, C.P.**, 1978. *Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: a world review*. United States Department of Agriculture, Washington, USA.
- Fisher, T.W.**, 1963. *Mass culture of Cryptolaemus and Leptomastix: natural enemies of the citrus mealybug*. California Agricultural experiment station, Berkeley, USA
- Pushpendra, K. Sharma and Prakash C. Joshi**, 2010. New Records of Coccinellid Beetles (Coccinellidae: Coleoptera) from District Dehradun, (Uttarakhand), India. *New York Science Journal*, 3 (6): 112-120.

Investigation of ladybug species composition on dragon fruit orchards

Luong Thi Duyen, Le Van Vang, Nguyen Van Hoa

Abstract

The study aimed to establish data for use, conservation and maintenance of ladybug species, providing scientific basis for building IPM procedures in biological prevention and control of pests in dragon fruit orchards. The results showed that 10 species of ladybug presented in dragon fruit orchards such as *Micraspis discolor*, *Menochilus sexmaculatus*, *Coccinella transversalis*, *Scymnus bipunctatus*, *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2, *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1, *Stethorus* sp. and *Scymnus* sp. 2. Among them, *Menochilus sexmaculatus* of Coccinellinae subfamily was common and present in fruits, cladodes and buds with high rate from May to September. Six species, including *Micraspis discolor*, *Menochilus sexmaculatus*, *Coccinella transversalis* belong to Coccinellinae and *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1 and *Scymnus* sp. 2 belong to Scymninae fed on aphids. Three species *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2 and *Scymnus bipunctatus* belong to the Scymninae fed on mealybugs on dragon fruit orchards.

Keywords: Aphids, dragon fruit, ladybug, *Menochilus sexmaculatus*, natural enemies

Ngày nhận bài: 12/7/2019
Ngày phản biện: 25/7/2019

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Kim Thoa
Ngày duyệt đăng: 9/8/2019

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG RƠM RẠ CÓ XỬ LÝ VI SINH BÓN CHO CÂY THUỐC LÁ VÀNG SẤY Ở CAO BẰNG

Đình Văn Năng¹

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu là ứng dụng phân hữu cơ từ ủ vi sinh nguồn rơm rạ tại chỗ cho cây thuốc lá vàng sấy. Nghiên cứu đã ứng dụng chế phẩm vi sinh Fito - Biomix RR để xử lý rơm rạ, tạo phân hữu cơ bón lót cho cây thuốc lá vàng sấy vụ Xuân 2018 tại Cao Bằng. Khảo nghiệm diện rộng (200 m²/công thức; không nhắc lại) bao gồm 5 công thức như sau: (1) Bón 1 tấn phân hỗn hợp vô cơ VTL:BM/ha (đối chứng); (2) Bón 1,5 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 0,83 tấn VTL:BM/ha; (3) Bón 3 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 0,66 tấn VTL:BM/ha; (4) Bón 1,5 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 1 tấn VTL:BM/ha; (5) Bón 3 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 1 tấn VTL:BM/ha. Nghiên cứu đã thu được một

¹ Viện Thuốc lá

số kết quả như sau: Công thức bón 3 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 1 tấn VTL:BM/ ha cho hiệu quả tăng năng suất (tăng 19,3%), phẩm cấp (tỷ lệ lá cấp 1 + 2 tăng thêm 8,4%) và có lợi nhuận cao nhất (tăng 69,9%) trong số 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ khi so sánh với đối chứng.

Từ khóa: Thuốc lá vàng sấy, rơm rạ, phân hữu cơ, vi sinh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây thuốc lá có tên khoa học là *Nicotiana tabacum* L. Thuốc lá vàng sấy (TLVS) với tên giao dịch thông dụng trong thương mại thế giới “flue cured tobacco” được sản xuất nhiều nhất trong 4 dạng hình thuốc lá trồng trọt thương mại (TLVS, nâu, burley và oriental). Thuốc lá được trồng từ 60° Bắc đến 40° Nam nhưng chất lượng của mỗi dạng hình thuốc lá có sự khác biệt lớn giữa các vùng trồng trên thế giới cũng như ngay trong một quốc gia. Kỹ thuật canh tác, đặc biệt là chế độ phân bón được xây dựng tùy thuộc điều kiện đất trồng, khí hậu, thị trường, ... của mỗi vùng sản xuất nhưng đều dựa trên đặc tính hấp thu dinh dưỡng trong mối quan hệ tạo sinh khối của mỗi dạng hình thuốc lá. Nghiên cứu trên thế giới về nhu cầu dinh dưỡng đa lượng trong mối quan hệ với năng suất chất khô của cây TLVS cho biết để tích lũy được 4 tấn chất khô (toàn bộ cây) cây cần hấp thu lượng N: P₂O₅ : K₂O ≈ 67:12:134 kg/ha (Tso, 1990).

Những năm gần đây, cơ giới hóa (máy làm đất, vận chuyển, máy gặt ...) tăng nhanh ở các vùng trồng thuốc lá phía Bắc cũng như ở Cao Bằng, tình trạng lao động trở lên khan hiếm, ... là những nguyên nhân chính làm giảm sút đàn trâu, bò dẫn đến giảm sút nguồn phân chuồng cho cây thuốc lá (Đình Văn Năng, 2014). Vụ Mùa năm 2017, có đến 85% sản lượng rơm rạ ở huyện Bắc Sơn - Lạng Sơn và 65% sản lượng rơm rạ ở hai huyện Hòa An và Hà Quảng - Cao Bằng bị đốt bỏ (Đình Văn Năng, 2018). Do vậy, để tài lựa chọn vùng Cao Bằng để mở đầu cho việc triển khai chương trình nghiên cứu xử lý vi sinh nguồn rơm rạ tại chỗ làm phân bón lót kết hợp bón phân hỗn hợp vô cơ chuyên dùng cho cây TLVS.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Nguồn rơm rạ: Rơm rạ khô của giống lúa Đoàn kết được trồng vụ Mùa 2017 tại xã Nam Tuấn - Hòa An - Cao Bằng.

- Chế phẩm vi sinh ủ hoai rơm rạ: Chế phẩm Fito - Biomix RR (thành phần: *Bacillus polyfermenticus*, *streptomyces thermocoprophilus*, *trichoderma virens*) được sản xuất bởi Công ty CP Công nghệ Sinh học thuộc Tập đoàn BIOGROUP.

- Giống TLVS: GL7 (giống đang được trồng phổ biến ở phía Bắc).

- Phân vô cơ: Phân hỗn hợp VTL:BM (% N : P₂O₅ : K₂O = 5,9 : 6,3 : 12,1) chuyên dụng cho cây TLVS trồng ở miền núi phía Bắc với định lượng bón là 1 tấn/ha; Sản phẩm của Viện Thuốc lá sản xuất theo Giấy phép số 431/GP-CHC (21/12/2016) của Cục Hóa chất - Bộ Công thương và Thông báo số 60/TB - SCT (28/10/2015) của Sở Công thương, Bắc Giang về Công bố hợp quy sản phẩm phân bón.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xử lý rơm rạ bằng chế phẩm vi sinh Fito - Biomix RR

Theo hướng dẫn của nhà sản xuất chế phẩm, kỹ thuật tạo phân hữu cơ rơm rạ được tóm tắt như sau:

- Quy mô đồng ủ: 1 tấn rơm rạ khô.

- Kỹ thuật ủ: Rơm rạ khô được gia ẩm đến độ ẩm 50 - 60%; Hoà 200 g chế phẩm vào 50 lít nước, bổ sung 1 kg phân hỗn hợp VTL:BM ; Tạo lớp rơm rạ đầu tiên (đã gia ẩm) đạt độ cao 60 cm (dài = rộng = 1,6 m), rồi lấy 1/3 lượng hỗn dịch chế phẩm tưới đều lên trên; Tạo 2 lớp rơm rạ tiếp theo mỗi lớp dày 30 cm để xử lý 1/3 định lượng hỗn dịch chế phẩm/lớp theo cách xử lý cho lớp ủ đầu tiên (chiều cao đồng ủ ban đầu là 1,2 m); Dùng bao tải, nilon che kín đồng ủ; Thời gian ủ là từ ngày 13/12/2017 - 31/01/2018 (49 ngày), trong đó đảo đồng ủ lần 1 vào ngày 28/12/2017 và lần 2 là ngày 11/01/2018.

- Chỉ tiêu đánh giá phân hữu cơ rơm rạ: Độ ẩm (TCVN 6675:2000), C hữu cơ (TCVN 9294:2012), N tổng số (TCVN 8125:2009), P₂O₅ tổng số (TCVN 4052-85) K₂O tổng số (TCVN 4053-85) và pH_{H₂O} (TCVN 5979:1995).

2.2.2. Bố trí khảo nghiệm diện rộng phân hữu cơ rơm rạ ủ bằng chế phẩm Fito - Biomix RR cho cây TLVS

- Công thức khảo nghiệm: (1) Công thức nền hay đối chứng: Bón 1 tấn phân hỗn hợp vô cơ VTL:BM/ha (kí hiệu: vô cơ); (2) Thay thế 10 kg N vô cơ của công thức nền bón bằng 10 kg N hữu cơ: Bón 1,5 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 0,83 tấn VTL:BM/ha (kí hiệu: 10N RR-); (3) Thay thế 20 kg N vô cơ của công thức nền bón bằng 20 kg N hữu cơ: Bón 3 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 0,66 tấn VTL:BM/ha (kí hiệu: 20N RR-); (4) Bổ sung 10 kg N hữu cơ vào công thức nền: Bón 1,5 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 1 tấn VTL:BM/ha

(kí hiệu: 10N RR+); (5) Bổ sung 20 kg N hữu cơ vào công thức nền: Bón 3 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 1 tấn VTL:BM/ha (kí hiệu: 20N RR+).

- Khảo nghiệm diện rộng theo quy định của Nghị định số 108/2017/NĐ-CP về quản lý phân bón. Diện tích mỗi công thức thí nghiệm là 200 m² (không nhắc lại).

- Thông tin về thời vụ trồng và bón phân: Trồng trong ngày 02/02/2018; Bón lót ngay trước khi trồng (100% định lượng phân hữu cơ rơm rạ; 50% định lượng phân VTL:BM); Bón thúc (50% định lượng phân VTL:BM) vào thời điểm 35 ngày sau trồng.

- Trồng trọt, chăm sóc: Việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật ngoài yếu tố thí nghiệm (áp dụng chung cho toàn bộ các công thức thí nghiệm) theo các khuyến cáo kỹ thuật sản xuất nguyên liệu TLVS của Viện Thuốc lá tại Cao Bằng.

- Các chỉ tiêu theo dõi, đánh giá:

+ Mẫu đất của ruộng khảo nghiệm phân hữu cơ rơm rạ trên cây TLVS được thu thập theo TCVN 4046:1985 (thu thập mẫu đất nông hóa theo sơ đồ thẳng góc, 5 điểm). Các chỉ tiêu phân tích đất theo các phép thử phù hợp với TCVN ISO/IEC 17025:2005 như sau:

Chỉ tiêu	Phương pháp	Chỉ tiêu	Phương pháp
Thành phần cấp hạt	TCVN 5257:1990	Phốt pho dễ tiêu	TCVN 5256:2009
pH _{KCl}	TCVN 5979:1995	Kali dễ tiêu	TCVN 5254:90
Chất hữu cơ	TCVN 4050:85	CEC	TCVN 4620:88
Ni tơ tổng số	TCVN 6498:1999	Ca trao đổi	TCVN 4405:87
Phốt pho tổng số	TCVN 4052:85	Mg trao đổi	TCVN 4406:87
Kali tổng số	TCVN 4053:85		

CEC: Dung tích hấp thụ.

+ Theo dõi sinh trưởng - phát triển (ST-PT) và năng suất của TLVS (Viện Thuốc lá, 2012): Các chỉ tiêu thời gian ST-PT, tỷ lệ sâu, bệnh hại phổ biến, năng suất và phẩm cấp lá sấy (theo dõi toàn bộ ô thí nghiệm); Một số đặc điểm nông học và yếu tố cấu thành năng suất (theo dõi trên 10 cây đại diện).

+ Phân cấp lá sấy theo Tiêu chuẩn ngành TCN 26-1-02 (Bộ Công nghiệp, 2002).

+ Một số thành phần hóa học của nguyên liệu TLVS: Nicotin (TCVN 7103:2002), đường khử (TCVN 7102:2002), N tổng số (TCVN 7252:2003), clo (TCVN 7251:2003).

+ Đánh giá cảm quan nguyên liệu TLVS theo Tiêu chuẩn tạm thời TC 01 - 2000 (Tổng Công ty Thuốc lá Việt Nam, 2000).

- Hiệu quả kinh tế: So sánh lợi nhuận (thu nhập thuần - tổng chi phí) của các công thức có bón phân hữu cơ rơm rạ khác nhau với đối chứng.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2018 tại xã Nam Tuấn, huyện Hòa An, tỉnh Cao Bằng.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chất lượng rơm rạ được xử lý bằng chế phẩm vi sinh Fito - Biomix RR

Sản phẩm của đồng ủ đã được phân tích một

số chỉ tiêu và cho kết quả như sau: pH_{H₂O} = 8,5; 58,9% độ ẩm; 1,6% N; 0,6% P₂O₅; 3,4% K₂O; 27,7% C hữu cơ (tính theo khối lượng chất khô tuyệt đối). Kết quả phân tích cho thấy các chỉ số đánh giá, đặc biệt là tỉ lệ C/N của phân hữu cơ rơm rạ tạo ra đạt yêu cầu của phân hữu cơ truyền thống (pH_{H₂O} ≥ 5; C/N < 30, ...). Kết quả thử nghiệm phân hữu cơ rơm rạ của đề tài tương đồng với kết quả nghiên cứu về ủ vi sinh rơm rạ của Trần Thị Ngọc Sơn và cộng tác viên (2008), của Trần Văn Cường và cộng tác viên (2014).

Sản phẩm phân hữu cơ từ ủ rơm rạ bằng chế phẩm Fito - Biomix RR đã được khảo nghiệm diện rộng theo cả cách bón thay thế và bổ sung vào công thức phân bón hiện đang áp dụng trong trồng trọt cây TLVS ở Cao Bằng (1 tấn phân VTL:BM/ha).

3.2. Ảnh hưởng của rơm rạ xử lý chế phẩm vi sinh Fito - Biomix RR bón cho cây TLVS

3.2.1. Tính chất của đất bố trí khảo nghiệm

Cao Bằng là vùng sản xuất nguyên liệu TLVS cho chất lượng cao đứng đầu cả nước với loại đất trồng chính có thành phần cơ giới nặng, ngoại trừ đất bạc màu (ước tính 250 ha, chiếm < 10% tổng diện tích TLVS) với chất lượng nguyên liệu thấp hơn (Đình Văn Năng, 2011). Tổng hợp kết quả phân tích loại đất chính trồng TLVS ở Cao Bằng của Viện Thuốc lá giai đoạn 2011 - 2018 (Đình Văn Năng, 2018) cho thấy một số đặc trưng như sau: Đất có

hàm lượng sét vật lý > 30%; pH ở mức chua vừa - kiềm nhẹ (4,9 - 7,9); Chất hữu cơ (OM) từ 3 - 4% và hàm lượng đạm ở mức giàu (%N > 0,2); Kali tổng số ở mức trung bình (0,5 - 1%) nhưng Ca trao đổi ở mức cao (> 50% CEC). Thống kê kết quả phân tích OM trong đất trồng TLVS ở phía Bắc của Viện Thuốc lá từ năm 2011 - 2018 cho thấy như sau: OM của đất chính trồng TLVS ở Cao Bằng trung bình ≈ 3,4% (đất bạc màu có OM < 2%); Vùng trồng

chính ở Bắc Kạn có OM trung bình 3%; Vùng trồng chính ở Lạng Sơn có OM trung bình 2,4%; Các vùng trồng TLVS khác ở Lạng Sơn, vùng trồng Võ Nhai - Thái Nguyên và Bắc Giang đều có chất hữu cơ < 2%. Đối chiếu với kết quả đánh giá hàng năm về chất lượng nguyên liệu TLVS giữa các loại đất trồng này cho thấy có sự tương đồng về thứ hạng chất lượng thuốc lá với hàm lượng OM của đất canh tác (Kiều Văn Tuyển, 2018).

Bảng 1. Kết quả phân tích đất khảo nghiệm diện rộng phân hữu cơ rơm rạ trên cây TLVS ở Cao Bằng, vụ Xuân 2018

Sét vật lý (%)	Chất hữu cơ (%)	pH _{KCl}	Tổng số (%)			Dễ tiêu (mg/100 g đất)		Trao đổi (mg đl/100 g đất)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	CEC	Ca ⁺²	Mg ⁺²
61,0	3,1	5,6	0,22	0,14	0,64	18,9	10,4	18,6	4,8	0,56

Khảo nghiệm đã được bố trí trên loại đất chính trồng TLVS ở Cao Bằng, đó là đất có thành phần cơ giới nặng. Tuy nhiên, kết quả phân tích cho thấy một vài chỉ tiêu của chân đất này như chất hữu cơ, N tổng số đã tiệm cận giới hạn trung bình (2 - 3% chất hữu cơ; 0,1 - 0,2% N) trong đánh giá độ phì đất (Nguyễn Mười và *ctv.*, 2000).

3.2.2. Một số đặc điểm sinh trưởng - phát triển và tình hình sâu, bệnh hại

Kết quả khảo nghiệm cho thấy bón phân hữu cơ rơm rạ có xu hướng làm chậm thời gian từ trồng

đến ra nụ của TLVS nhưng mức độ kéo dài thời gian này là không đáng kể khi so với đối chứng. Không có sự khác biệt về thời gian từ trồng đến lá chín giữa các công thức nhưng dựa vào chỉ tiêu % khối lượng lá tươi thu hái của 3 lứa đầu cho thấy TLVS được bón phân hữu cơ rơm rạ có xu hướng lá chín chậm hơn, nhất là ở công thức 20N RR- hoặc ở cả 2 công thức bón bổ sung khi so sánh với đối chứng. Hiện tượng này có thể liên quan đến lượng N hữu cơ phân giải chậm từ phân hữu cơ rơm rạ hoặc tổng lượng N cung cấp cho cây với mức cao hơn ở các công thức này.

Bảng 2. Ảnh hưởng của các công thức bón phân hữu cơ rơm rạ ủ vi sinh đến một số đặc điểm nông học và bệnh cháy đuôi lá của TLVS tại Cao Bằng, vụ Xuân 2018

Công thức	Từ trồng đến (ngày)		Khối lượng lá tươi thu hoạch (%)		Chiều cao ngắt ngọn (cm)	Đường kính thân (cm)	Cây cháy đuôi lá (%)
	Nụ 50%	Lá đầu chín	3 lứa đầu	Các lứa sau			
Vô cơ	94	73	32,8	67,2	80,6	2,5	19,3
10N RR-	95	73	31,2	68,8	81,3	2,5	6,5
20N RR-	96	73	26,1	73,9	79,6	2,5	0
10N RR+	95	73	28,4	71,6	81,7	2,5	4,7
20N RR+	95	73	29,0	71,0	86,0	2,6	24,5

Trong số 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ, công thức bón bổ sung 20N RR+ cho hiệu quả làm tăng đáng kể chiều cao cây và đường kính thân của cây TLVS.

Sâu, bệnh hại:

- Mức độ gây hại của một số sâu, bệnh phổ biến (sâu xanh, rệp, bọ xít, ...) trên cây thuốc lá ở cả 5 công thức thí nghiệm là không đáng kể trong suốt quá trình ST-PT.

- Bệnh cháy đuôi lá do thiếu kali (Viện Thuốc lá, 2017) bắt đầu xuất hiện vào đầu tháng 5/2018 với mức hại nhẹ khi cây đang ở thời kỳ ra nụ. Tuy nhiên, bệnh không xuất hiện trên công thức 20N RR- (tổng lượng bón đạm ≈ 60 kg N/ ha), trong khi tỷ lệ cây bệnh cao nhất ở công thức 20N RR+ (tổng lượng bón đạm ≈ 80 kg N/ ha). Điều này cho thấy có mối liên hệ giữa bệnh cháy đuôi lá với mức bón N hay có sự cạnh tranh giữa hấp thu N và K của cây TLVS ở thời kỳ ST-PT mạnh trong vụ Xuân ở phía Bắc.

3.2.3. Yếu tố cấu thành năng suất, năng suất

Bón phân hữu cơ rơm rạ có xu hướng làm tăng số lá/ cây của TLVS vụ Xuân tại Cao Bằng thể hiện

ở mức độ tăng nhẹ của chỉ số tổng số lá/ cây và số lá kinh tế/ cây ở cả 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ so với đối chứng bón 100% phân vô cơ.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các công thức bón phân hữu cơ rơm rạ ủ vi sinh đến một số yếu tố cấu thành năng suất và năng suất TLVS tại Cao Bằng, vụ Xuân 2018

Công thức	Tổng lá/cây	Số lá kinh tế/ cây	Lá tươi vị bộ trung châu			Lá khô/tươi (%)	Năng suất	
			Dài (cm)	Rộng (cm)	Khối lượng (g/lá)		(tạ/ha)	%*
Vô cơ	30,6	24,4	67,1	25,7	51,0	15,8	22,32	100
10N RR-	31,8	25,3	66,3	25,9	49,0	16,4	23,81	106,7
20N RR-	32,5	25,1	65,8	25,3	48,0	16,3	24,16	108,2
10N RR+	31,5	25,2	67,5	25,9	52,0	16,4	25,54	114,4
20N RR+	32,1	25,2	68,0	26,3	54,5	16,4	26,62	119,3

Ghi chú: * So với công thức đối chứng (vô cơ).

Trong khi bón phân hữu cơ rơm rạ theo cách thay thế một phần phân vô cơ có biểu hiện làm giảm nhẹ kích thước, khối lượng lá thì bón theo cách bổ sung có xu hướng làm tăng kích thước, khối lượng lá TLVS so với đối chứng. Số liệu ở bảng 3 cho thấy công thức bón bổ sung 20N RR+ cải thiện kích thước, khối lượng lá TLVS ở mức cao nhất. Cả 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ đều có tỷ lệ lá khô/ tươi cao hơn đáng kể so với đối chứng.

Cả 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ đều cho năng suất lá sấy vượt đối chứng với mức tối thiểu $\geq 5\%$ theo qui định về khảo nghiệm phân bón trong Nghị định số 108/2017/NĐ-CP về quản lý phân bón. Trong đó, bón phân hữu cơ rơm rạ theo cách bổ sung có xu hướng làm tăng năng suất lá sấy cao hơn (tăng $> 10\%$) so với bón theo cách thay thế (tăng 5 - 10%) một phần phân vô cơ. Trong điều kiện khảo nghiệm, công thức bón bổ sung phân hữu cơ rơm rạ 20N RR+ cho năng suất lá sấy (26,62 tạ/ha) tăng mức cao nhất (19,3%) so với đối chứng.

3.2.4. Phẩm cấp chất lượng thuốc lá

Kết quả khảo nghiệm cho thấy bón rơm rạ đã qua xử lý cho cây TLVS vụ Xuân tại Cao Bằng không chỉ nâng cao năng suất lá sấy mà còn có xu hướng cải thiện phẩm cấp thuốc lá khi so sánh với bón hoàn toàn phân vô cơ. Trong điều kiện khảo nghiệm, bón phân hữu cơ rơm rạ theo cách thay thế có mức độ cải thiện phẩm cấp thuốc lá ở mức thấp trong khi bón theo cách bổ sung đã làm tăng rõ rệt tỷ lệ lá cấp 1 + 2 so với đối chứng. Cụ thể, công thức bón bổ sung phân hữu cơ rơm rạ 20N RR+ cho tỷ lệ lá cấp 1 + 2 đạt mức cao nhất (74,2%), tăng thêm 8,4% so với đối chứng.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các công thức bón rơm rạ ủ vi sinh đến phẩm cấp TLVS tại Cao Bằng, vụ Xuân 2018

Công thức	Cấp 1 + 2 (%)	Cấp 3 (%)	Cấp 4 (%)
Vô cơ	65,8	28,5	5,7
10N RR -	66,8	28,6	4,6
20N RR -	67,5	29,3	3,2
10N RR +	70,6	26,0	3,4
20N RR +	74,2	23,0	2,8

3.2.5. Kết quả bình hút cảm quan và một số thành phần hóa học

Kết quả khảo nghiệm cho thấy bón phân hữu cơ rơm rạ cho cây TLVS ở Cao Bằng đã ảnh hưởng đến một số thành phần hóa học của thuốc lá nhưng mức độ tăng giảm của một vài chỉ số theo dõi là không đáng kể. Cụ thể, hàm lượng nicotin có xu hướng giảm nhẹ và hàm lượng đường khử có biểu hiện tăng nhẹ (ngoại trừ công thức 20N RR-) khi TLVS được bón phân hữu cơ rơm rạ so sánh với đối chứng, ...

Bón phân hữu cơ rơm rạ cho cây TLVS ở Cao Bằng đã ảnh hưởng khác nhau đến tính chất hút của thuốc lá. Trong khi bón phân hữu cơ rơm rạ theo cách bổ sung có xu hướng làm giảm nhẹ điểm hương thơm thì bón theo cách thay thế không làm thay đổi, thậm chí làm tăng điểm hương thơm của thuốc lá ở công thức 20N RR- so với đối chứng. Cả 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ đều có điểm vị giảm nhẹ so với đối chứng. Tuy nhiên, đánh giá cho thấy cả 5 mẫu thuốc lá của khảo nghiệm đều thuộc loại nguyên liệu có tính chất hút tốt (tổng điểm ≥ 40), đặc trưng của nguyên liệu TLVS vùng Cao Bằng: Hương thơm khá tốt, vị êm và hơi cay nóng, độ nặng vừa phải, ...

Bảng 5. Ảnh hưởng của các công thức bón phân hữu cơ rơm rạ ủ vi sinh đến tính chất hút và một số TP hóa học của nguyên liệu TLVS ở Cao Bằng, vụ Xuân 2018

Công thức	TP hóa học (%)				Đánh giá cảm quan (điểm)					
	Ni	Đ/K	N	Cl	Hương	Vị	Độ nặng	Độ cháy	Màu sắc	Tổng điểm
Vô cơ	2,1	21,3	1,4	0,1	9,9	10,0	7,0	7,0	7,0	40,9
10N RR-	1,9	23,1	1,3	0,1	9,9	9,8	6,9	7,0	7,0	40,6
20N RR-	1,9	19,7	1,4	0,3	10,3	9,8	7,0	7,0	7,0	41,1
10N RR+	1,8	25,1	1,2	0,1	9,7	9,7	6,9	7,0	7,0	40,3
20N RR+	1,9	24,4	1,2	0,1	9,8	9,8	7,0	7,0	7,0	40,6

Ghi chú: TP: Thành phần; Ni: Nicotin; Đ/K: Đường khử; N: Đạm tổng số; Cl: Clo tổng số.

3.2.6. Hiệu quả kinh tế

Trong điều kiện khảo nghiệm ở Cao Bằng vụ Xuân 2018, kết quả tính toán cho thấy bón phân hữu cơ rơm rạ cho cây TLVS đã làm tăng chi phí đầu vào với mức tăng thấp nhất là 2,5 triệu đồng/ha ở công

thức 10N RR- và cao nhất là 11 triệu đồng/ha ở công thức 20N RR+. Phần chi phí trội hơn so với đối chứng của cả 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ chủ yếu là mức tăng công thu gom và ủ rơm rạ (4 công/tấn rơm rạ), công ghim và sấy do năng suất lá tăng.

Bảng 6. Đánh giá hiệu quả kinh tế¹ giữa các công thức trong khảo nghiệm bón phân hữu cơ rơm rạ ủ vi sinh cho cây TLVS trồng tại Cao Bằng, vụ Xuân 2018

Công thức	Chi phí sản xuất (1.000 đồng/ha)					Thu nhập thuần (1.000 đồng/ha)	Lợi nhuận (1.000 đồng/ha)	% lợi nhuận so với ĐC ⁴
	Công trồng trọt	Công hái sấy, PC ²	Than sấy	Vật tư khác + KH ³	Tổng chi phí			
Vô cơ	31.900	19.030	16.056	21.600	88.586	110.944	22.358	0
10N RR-	34.650	19.690	17.136	19.610	91.086	119.154	28.068	25,5
20N RR-	37.400	19.910	17.424	17.620	92.354	121.818	29.464	31,8
10N RR+	34.650	20.460	18.360	21.820	95.290	130.072	34.782	55,6
20N RR+	37.400	21.010	19.152	22.040	99.602	137.582	37.980	69,9

Ghi chú: ¹Dựa theo định mức kỹ thuật của TCT Thuốc lá VN số: 579/TLVN-KTKH ngày 24/6/2015 và thời giá năm 2018; ² PC: phân cấp; ³ KH: khấu hao; ⁴ ĐC: đối chứng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy bón phân hữu cơ rơm rạ cho TLVS đã nâng cao năng suất và cải thiện phẩm cấp thuốc lá dẫn đến làm tăng thu nhập thuần/ ha với mức tăng thấp nhất là 8,2 triệu đồng/ha ở công thức 10N RR- và cao nhất là 26,6 triệu đồng/ha ở công thức 20N RR+. Cả 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ đều cho lợi nhuận vượt trội đối chứng (25,5 - 69,9%), trong đó công thức 20N RR+ cho lợi nhuận cao nhất (≈ 38 triệu đồng/ha so với lợi nhuận 22,4 triệu đồng/ha của đối chứng). Như vậy, với mức lợi nhuận vượt trội so với đối chứng, xét về hiệu quả kinh tế thì cả 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ đều thỏa mãn yêu cầu mức tăng tối thiểu 5% của qui định về khảo nghiệm phân bón trong Nghị định số 108/2017/NĐ-CP về quản lý phân bón.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Trên loại đất chính trồng TLVS ở Cao Bằng (đất có thành phần cơ giới nặng), khảo nghiệm phân hữu cơ từ xử lý vi sinh nguồn rơm rạ tại chỗ cho TLVS vụ Xuân 2018 thu được kết quả chính như sau: Công thức kết hợp bón lót 3 tấn phân hữu cơ rơm rạ và 1 tấn phân hỗn hợp VTL:BM cho 1 ha đã cho hiệu quả tăng năng suất (tăng 19,3%), tỷ lệ lá cấp 1 + 2 (tăng thêm 8,4%) và lợi nhuận cao nhất (tăng 69,9%) trong 4 công thức bón phân hữu cơ rơm rạ so với đối chứng (1 tấn VTL:BM/ha). Kết quả nghiên cứu cho thấy có thể sử dụng rơm rạ đã qua xử lý vi sinh dùng cho cây thuốc lá vừa tiết kiệm phân bón, vừa bảo vệ môi trường. Các nghiên cứu về sau có thể phân tích đánh giá sự cải thiện của độ phì đất, đặc biệt về các chỉ tiêu sinh học đất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Công nghiệp**, 2002. TCN 26-1-02. Tiêu chuẩn ngành về Thuốc lá vàng sấy - Phân cấp chất lượng và yêu cầu kỹ thuật.
- Chính phủ**, 2017. Số 108/2017/NĐ-CP. Nghị định về quản lý phân bón.
- Trần Văn Cường, Nguyễn Văn Huân, Nguyễn Hồng Ngọc, Nguyễn Quang Huy, Phạm Văn Ngọc, Phan Thị Lan Anh, Hà Văn Huân**, 2014. Một số kết quả ứng dụng chế phẩm vi sinh trong xử lý chất thải nông nghiệp thành phân bón hữu cơ. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, số 4 - 2014: Trang 5.
- Nguyễn Mười, Trần Văn Chính, Đỗ Nguyên Hải, Hoàng Văn Mùa, Phạm Thanh Nga, Đào Châu Thu**, 2000. *Giáo trình thổ nhưỡng học*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Đinh Văn Năng**, 2011. Nghiên cứu cải thiện và nâng cao chất lượng thuốc lá vàng sấy ở một số vùng đất bạc màu phía Bắc bằng chế độ dinh dưỡng thích hợp. Báo cáo khoa học đề tài cấp Tổng công ty Thuốc lá Việt Nam.
- Đinh Văn Năng**, 2014. Ảnh hưởng của một số yếu tố sinh thái, kỹ thuật đến hương thơm của thuốc lá vàng sấy trồng ở phía Bắc. Báo cáo khoa học đề tài cấp Bộ Công Thương.
- Đinh Văn Năng**, 2017. Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật khống chế bệnh cháy đuôi lá thuốc lá vàng sấy ở một số vùng trồng chính miền núi phía Bắc nhằm cải thiện chất lượng thuốc lá nguyên liệu. Báo cáo khoa học đề tài cấp Tổng công ty Thuốc lá Việt Nam.
- Đinh Văn Năng**, 2018. Nghiên cứu ứng dụng phân rơm rạ ủ vi sinh và phân hữu cơ sinh học nhập khẩu vào sản xuất nguyên liệu thuốc lá vàng sấy theo hướng bền vững ở phía Bắc. Báo cáo khoa học đề tài cấp Tổng công ty Thuốc lá Việt Nam.
- Tiêu chuẩn Quốc gia**, 2005. TCVN ISO/IEC 17025:2005. Tiêu chuẩn Việt Nam về Yêu cầu chung về năng lực của phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn.
- Tổng Công ty Thuốc lá Việt Nam**, 2000. TC 01 - 2000. Tiêu chuẩn tạm thời về Đánh giá cảm quan thuốc lá nguyên liệu bằng phương pháp cho điểm.
- Kiều Văn Tuyển**, 2018. Theo dõi diễn biến chất lượng thuốc lá nguyên liệu ở các vùng trồng chính trong cả nước. Báo cáo khoa học đề tài cấp Tổng công ty Thuốc lá Việt Nam.
- Viện Thuốc lá**, 2012. Hướng dẫn cơ sở số 02a/QĐ-VTL về thu thập các chỉ tiêu nông sinh học của cây thuốc lá.
- Tran Thi Ngọc Son, Luu Hong Man, Cao Ngoc Diep, Tran Thi Anh Thu and Nguyen Ngoc Nam**, 2008; Bioconversion of paddy straw and biofertilizer for sustainable rice based cropping systems; *Omonrice 16 Journal*, 57-70.
- Tso T.C.**, 1990. Production, Physiology, and Biochemistry of Tobacco Plant - Beltsville, Maryland, USA.

Application of rice straw manure composted with microorganism for fertilizing flue cured tobacco in Cao Bang province

Dinh Van Nang

Abstract

This study aimed to apply rice straw pretreated with microorganism for flue cured tobacco cultivation. A microbial preparation named Fito - Biomix RR was used to treat rice straw and then used for basal fertilizing flue cured tobacco in Spring 2018 in Cao Bang. The large plot trial (200 m²/treatment) was designed without replication, including five treatments: (1) Application of 1 ton mixed fertilizer named VTL:BM/ha (control); (2) Combination of 1.5 ton paddy straw manure and 0.83 ton VTL:BM/ha; (3) Combination of 3 ton paddy straw manure and 0.66 ton VTL:BM/ha; (4) Combination of 1.5 ton paddy straw manure and 1 ton VTL:BM/ha; (5) Combination of 3 ton paddy straw manure and 1 ton VTL:BM/ha (all treatments and other technical requirement were applied for cultivar GL7). The results showed that the combination of 3 ton rice straw treated with 1 ton VTL:BM per ha increased yield by 19.3% and tobacco quality grade was improved (the ratio of 1st + 2nd leaf grades increased 8.4%) and the profit was highest (increasing 69.9%).

Keywords: Flue cured tobacco, paddy straw, organic fertilizer, microorganism

Ngày nhận bài: 14/4/2019

Ngày phản biện: 5/5/2019

Người phản biện: PGS.TS. Phạm Quang Hà

Ngày duyệt đăng: 14/6/2019

PHÁT TRIỂN SỮA CHUA HƯƠNG VỊ TRÁI CÂY VỚI MỨT ĐÔNG THANH TRÀ

Nguyễn Minh Thủy¹, Nguyễn Thị Bích Diễm¹,
Nguyễn Thị Trúc Ly¹, Ngô Văn Tài¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm phát triển và đánh giá các tính chất hóa lý và chất lượng cảm quan của sữa chua có hương vị trái cây. Ảnh hưởng của tỷ lệ giống vi khuẩn (0,025 đến 0,1 g/kg sữa), nhiệt độ lên men (32 - 42°C); độ acid đạt được (0,6 - 0,65%) sau khi lên men và bổ sung mứt đông thanh trà với các tỷ lệ khác nhau (12-18%) đã được nghiên cứu. Kết quả chỉ ra rằng sữa chua lên men ở 32°C với giống vi khuẩn (kết hợp *Lactobacillus bulgaricus* và *Streptococcus thermophilus* với tỷ lệ 1 : 1) sử dụng 0,075 g/kg sữa cho sản phẩm có chất lượng tốt hơn. Với độ acid đạt được (0,65%) sau khi lên men, sữa chua có hương vị trái cây khi kết hợp với 14% mứt đông thanh trà là sản phẩm được ưa thích nhất so với các nghiệm thức khác. Kết quả nghiên cứu cũng khẳng định rằng việc bổ sung mứt đông thanh trà vào sữa chua đã cải thiện đáng kể tính chất hóa lý và giá trị cảm quan của sản phẩm sữa chua.

Từ khóa: Yaourt, mứt đông, thanh trà, đặc tính lý hóa học, cảm quan

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Yaourt là sản phẩm sữa lên men có nhiều lợi ích cho sức khỏe. Do có hàm lượng lactose thấp và lượng lớn các vi khuẩn lactic nên yaourt dễ tiêu hóa và ngon miệng hơn so với sữa (Hossain, 2012). Nguyên liệu chính sản xuất yaourt là sữa bò tươi có giá trị dinh dưỡng rất cao, chứa hầu hết các chất cần thiết cho con người như protein, lipid, các vitamin và muối khoáng (Chandan, 1995). Hơn nữa, trái thanh trà được trồng nhiều ở Vĩnh Long, An Giang, Kiên Giang, Trà Vinh với sản lượng lớn hàng năm. Đây là loại trái cây có giá trị dinh dưỡng cao, lượng lớn vitamin C, tiền vitamin A, vitamin B₁, B₂, B₃... Trái thanh trà còn chứa nhiều kali, các acid amin thiết yếu và chất xơ (Rajan *et al.*, 2014) amino acids profile, minerals and heavy metal contents. Chính sự hiện diện của carotenoid đã tạo màu sắc đặc trưng cho trái thanh trà với công dụng chống oxy hóa, ngăn ngừa một số bệnh ung thư và Alzheimer (Valko *et al.*, 2006). Nhận biết được lợi ích và giá trị dinh dưỡng mà yaourt và trái thanh trà mang lại, sự phối hợp tốt giữa yaourt và mứt đông thanh trà sẽ tạo sản phẩm có hương vị mới lạ, cải thiện giá trị dinh dưỡng và cảm quan cho dòng sản phẩm này.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Toàn bộ nguyên liệu sữa tươi Lothamilk được mua tại thành phố Cần Thơ trong thời gian dài, là nguyên liệu còn trong thời hạn sử dụng (14 ngày kể từ ngày sản xuất). Các thành phần dinh dưỡng được công bố trên nhãn hàng với các thông số theo tỷ lệ: protein 3,2%, nước 81,2%, chất béo 4,2% và chất khô không béo 14,6%. Giống vi khuẩn acid lactic thương mại YC381 (Thermophillic yoghurt culture), gồm hệ *Lactobacillus bulgaricus* (LB) và *Streptococcus thermophilus* (ST) (Công ty CHR HANSEN, Đan Mạch). Mứt đông thanh trà được thu nhận từ kết quả nghiên cứu của đề tài “Nghiên cứu chế biến đa dạng các sản phẩm từ trái thanh trà tỉnh Vĩnh Long” (2017 - 2019).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Các nghiệm thức được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên và được lặp lại 3 lần. Thông số tối ưu của thí nghiệm trước được chọn làm cơ sở cho thí nghiệm tiếp theo.

2.2.1. Khảo sát ảnh hưởng của tỷ lệ vi khuẩn giống và nhiệt độ lên men đến khả năng lên men và chất lượng sản phẩm yaourt

Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên với 2 nhân tố thay đổi theo bảng 1.

Bảng 1. Các nhân tố và mức độ thay đổi thực hiện trong thí nghiệm 1

Nhân tố	Mức độ thay đổi
Nhân tố A: Tỷ lệ giống vi khuẩn thương mại (hỗn hợp ST và LB thương mại được sấy đông khô với tỷ lệ 1 : 1)	0,025; 0,05; 0,075 và 0,1 (g/kg dịch sữa)
Nhân tố B: Nhiệt độ lên men	32; 37 và 42°C

¹ Bộ môn Công nghệ thực phẩm, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ