

NGHIÊN CỨU QUẢN LÝ PHỤ PHẨM TỪ TRỒNG LÚA TẠI VIỆT NAM

Đỗ Thu Hà¹, Hoàng Thị Ngân¹,
Nguyễn Thị Huệ¹, Phạm Quang Hà¹

TÓM TẮT

Hàng năm, ngành trồng lúa Việt Nam có trên 44 triệu tấn rơm rạ, 8,8 triệu tấn trấu, tập trung khoảng 54% tại vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Công tác quản lý phụ phẩm còn hạn chế, các văn bản Luật, nghị định, công văn mang tính khuyến cáo, tuyên truyền vận động, chưa có chế tài xử phạt mang tính răn đe, chưa phân quyền xử phạt một cách cụ thể. Công tác xử lý phụ phẩm tại vùng Đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long chủ yếu là đốt bỏ tại ruộng trên 25%, vùi tại ruộng 22 - 32%, còn lại ủ gốc và làm chất đốt, ủ phân, làm nấm, làm thức ăn chăn nuôi. Rạ 100% vùi tại ruộng. Ở Đồng bằng sông Cửu Long, 80,1% trấu được bán làm thanh nhiên liệu, chất đốt. Ở Đồng bằng sông Hồng, trấu làm chất đốt 40,8%, ủ phân 22,5 %, lót chuồng 22%, ủ gốc 9,5%. Mô hình xử lý phụ phẩm từ trồng lúa đem lại hiệu quả kinh tế và môi trường như làm nấm rơm và phân hữu cơ tại Nam Định, An Giang, Hậu Giang và Cần Thơ.

Từ khóa: Quản lý, phụ phẩm từ trồng lúa, rơm, rạ, trấu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa là cây trồng chủ lực trong sản xuất trồng trọt ở Việt Nam. Hàng năm, diện tích trồng lúa lên trên 7,8 triệu ha, với sản lượng thóc đạt trên 44 triệu tấn. Bên cạnh sản phẩm chính là hạt thóc, ngành trồng lúa còn có trên 44 triệu tấn phụ phẩm là rơm rạ, 8,8 triệu tấn là trấu (Tổng cục Thống kê, năm 2017 và tính toán). Sản phẩm trấu cơ bản đã được quản lý và sử dụng đồng bộ có hiệu quả, trong khi đó sản phẩm rơm rạ vẫn chưa được quản lý một cách triệt để. Tại nhiều địa phương trên cả nước, sự dư thừa rơm rạ sau mỗi vụ thu hoạch là một gánh nặng cho nông dân. Phần lớn, nông dân chưa coi rơm rạ là nguồn tài nguyên cần được quản lý, sử dụng. Việc đốt rơm rạ vẫn thường xảy ra, đã gây ra các hệ lụy về ô nhiễm môi trường không khí đã được cảnh báo. Bài viết này trình bày kết quả nghiên cứu về hiện trạng quản lý phụ phẩm trồng lúa, chủ yếu là rơm rạ tại Việt Nam, phát hiện những bất cập và những mô hình quản lý, xử lý rơm rạ tiến bộ, cung cấp cơ sở khoa học để xuất hướng giải quyết có tính hệ thống trong những năm tới.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Số liệu điều tra về hiện trạng quản lý phụ phẩm từ sản xuất lúa trên 7 tỉnh (Thái Bình, Nam Định, Long An, Cần Thơ, An Giang, Hậu Giang, Đồng Tháp) của Viện Môi trường Nông nghiệp năm 2018, 2019.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp tổng quan, kế thừa: Các số liệu về diện tích sản xuất lúa được thu thập từ nguồn số liệu thống kê của Tổng cục Thống kê; các chính sách

quản lý chất thải trồng trọt nói chung và quản lý phụ phẩm ngành trồng lúa nói riêng từ các đơn vị quản lý nhà nước; các tài liệu, báo cáo, công trình nghiên cứu về: hiện trạng quản lý phụ phẩm, công tác quản lý phụ phẩm, công nghệ xử lý phụ phẩm, một số mô hình, kỹ thuật xử lý và tái sử dụng phụ phẩm từ lúa.

- Phương pháp điều tra, phỏng vấn: Thu thập số liệu về hiện trạng công tác quản lý, xử lý phụ phẩm từ rơm rạ, các mô hình xử lý hiệu quả, các chính sách liên quan thông qua phiếu điều tra đã lập sẵn. Sử dụng phương pháp điều tra có sự tham gia của người dân (PRA).

Điều tra tại các tỉnh đại diện các vùng có diện tích và sản lượng cao về lúa bao gồm 7 tỉnh: Thái Bình, Nam Định, Long An, Cần Thơ, An Giang, Hậu Giang, Đồng Tháp với 210 hộ nông dân.

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu điều tra, nghiên cứu được xử lý trên chương trình Excel.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2018 tại Thái Bình, Nam Định, Long An; từ tháng 02 đến tháng 4 năm 2019 tại Cần Thơ, An Giang, Hậu Giang, Đồng Tháp.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng sản xuất lúa và phụ phẩm từ cây lúa

Tính trung bình trong giai đoạn 2013 đến 2017, diện tích trồng lúa vùng Đồng bằng sông Cửu Long là 4,26 triệu ha (chiếm 54% diện tích trồng lúa của cả nước), tiếp theo đó là vùng Bắc Trung Bộ trên 1,23 triệu ha và vùng Đồng bằng sông Hồng trên 1,1 triệu ha (Bảng 1).

¹ Viện Môi trường Nông nghiệp

Bảng 1. Sản xuất lúa và phụ phẩm theo các vùng sinh thái bình quân giai đoạn 2013 -2017

Vùng	Diện tích*	Rơm, Rạ**	Trấu**
	(1000 ha)	(1000 tấn)	
Đồng bằng sông Hồng	1105,86	6554,60	1310,92
Trung du và miền núi phía Bắc	685,02	3337,08	667,42
Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	1232,68	6865,78	1373,16
Tây Nguyên	236,91	1217,38	243,48
Đông Nam Bộ	273,82	1367,08	273,42
Đồng bằng sông Cửu Long	4264,24	24662,98	4932,60
<i>Cả nước</i>	<i>7798,53</i>	<i>44004,90</i>	<i>8800,98</i>

(Nguồn: * Tổng cục Thống kê, 2017 và ** số liệu tính toán).

Theo tính toán, nếu lượng phụ phẩm rơm rạ trong sản xuất lúa chiếm tới 50% và lượng trấu chiếm tỷ lệ khoảng 20% chất khô thì lượng rơm rạ vùng Đồng bằng sông Cửu Long là 24,7 triệu tấn/năm và lượng trấu là 4,9 triệu tấn/năm; vùng Đồng bằng sông Hồng là 6,6 triệu tấn rơm rạ/năm và 1,3 triệu tấn trấu/năm (Bảng 1).

3.2. Hiện trạng công tác quản lý và xử lý phế phụ phẩm từ cây lúa

3.2.1. Một số chính sách về quản lý chất thải

Hiện nay công tác quản lý chất thải rắn nói chung, chất thải nông nghiệp nói riêng bao gồm cả rơm rạ đã được quy định tại nhiều văn bản như luật, nghị định... Cụ thể tại Chương 5, Điều 76 Luật Trồng trọt số 31/2018-QH14 ngày 9/11/2018 có quy định đó là: (1) Phụ phẩm cây trồng phải được thu gom, xử lý, sử dụng phù hợp, không gây ô nhiễm môi trường và lan truyền sinh vật gây hại; (2) Khuyến khích sử dụng phụ phẩm cây trồng làm nguyên liệu để sản xuất sản phẩm, hàng hóa. Tại Khoản 1, Điều 20 Nghị định 59/2007/NĐ-CP ngày 09 tháng 4 năm 2007 về quản lý chất thải rắn tại mục b có ghi: Nhóm các chất thải cần xử lý, chôn lấp: các chất thải hữu cơ (các loại cây, lá cây, rau, thực phẩm, xác động vật... Tại Điều 51 trong Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 về quản lý chất thải và phế liệu giao trách nhiệm cho Bộ Nông nghiệp và PTNT có hiệu lực từ ngày 15/06/2015 qui định: Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chủ trì, phối hợp với Bộ trưởng

Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn chi tiết việc thu gom, lưu giữ chất thải phát sinh trong các hoạt động nông nghiệp... Nghị định 108/2017/NĐ-CP về quản lý phân bón tại Điều 4, khoản 4, mục e khuyến khích sản xuất phân bón hữu cơ truyền thống là phân bón có nguồn gốc từ chất thải động vật, phụ phẩm cây trồng, các loại thực vật hoặc chất thải hữu cơ sinh hoạt khác được chế biến theo phương pháp ủ truyền thống..

Ngoài các Nghị định trên còn có Quyết định số 1775/QĐ-TTg ngày 21 tháng 11 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ về đề án quản lý phát thải khí nhà kính gây hiệu ứng nhà kính; quản lý các hoạt động kinh doanh tín chỉ các bon ra thị trường thế giới giao mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính đến năm 2020 trong ngành nông nghiệp là 20% so với năm 2005 nêu rõ hoạt động thu gom, tái chế, sử dụng các phụ phẩm nông nghiệp; phát triển và ứng dụng các công nghệ xử lý chất thải hữu cơ trong canh tác rau màu, mía, cây công nghiệp ngắn ngày và dài ngày.

Quyết định số 403/QĐ-TTg ngày 20/03/2014 về kế hoạch hành động quốc gia tăng trưởng xanh giai đoạn 2014 - 2020, trong đó hoạt động số 21 có ghi: Tái sử dụng, tái chế phụ phẩm, phế thải nông nghiệp (Đổi mới công nghệ, hoàn thiện thể chế, thay đổi cơ cấu trong giai đoạn 2013 - 2020), trong đó tái sử dụng chất thải làm phân bón hữu cơ làm chất cải tạo đất (biochar), giảm phát thải, giảm ô nhiễm, xây dựng và ban hành các chính sách khuyến khích tái chế phụ phẩm, chế biến phế phụ phẩm trong nông nghiệp rất cần được xem xét rà soát và đề xuất giải pháp mới...

3.2.2. Kết quả điều tra công tác quản lý phụ phẩm từ cây lúa ở Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long

Mặc dù Luật, Nghị định về quản lý chất thải đã ban hành song công tác quản lý chất thải trồng trọt nói chung, rơm rạ nói riêng tại các địa phương còn nhiều khó khăn bất cập do nhiều yếu tố chủ quan và khách quan, trong đó việc nhận thức của người dân còn bảo thủ, hạn chế, thiếu kinh nghiệm, kinh phí, do điều kiện canh tác nhỏ lẻ, manh mún... Về luật chưa có chế tài xử phạt, thiếu người giám sát, thi hành việc xử phạt. Do đó, chưa quản lý được lượng chất thải từ trồng trọt trong đó có rơm rạ. Hàng năm, lượng rơm rạ bị đốt nhiều và thường xuyên tái diễn ở nhiều địa phương gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe và an toàn giao thông...

Thực hiện Công văn số 946/KQLĐBII-QLVT&ATGT ngày 10 tháng 6 năm 2013 về lấn chiếm lòng lề đường để phơi nông sản, tuốt lúa và đốt rơm rạ trên các tuyến Quốc lộ do Khu Quản lý đường bộ II ban hành, hầu hết các tỉnh vùng Đồng bằng sông Hồng cũng có công văn chỉ đạo việc cấm đốt rơm rạ trên ruộng cụ thể là tại Hà Nội có Công văn 6454/UBND-ĐT ngày 09 tháng 11 năm 2016 hạn chế đốt rơm, rạ sau khi thu hoạch lúa của người dân trên địa bàn Thành phố Hà Nội; Công văn 2265/UBND-NNTNMT ngày 7 tháng 6 năm 2019 của UBND tỉnh Thái Bình chỉ đạo không đốt rơm rạ, bảo vệ môi trường và trật tự an toàn giao thông; Công văn 283/UBND-VP4 ngày 17 tháng 06 năm 2013 của UBND tỉnh Ninh Bình lấn chiếm lòng lề đường để phơi nông sản, tuốt lúa và đốt rơm rạ làm mất ATGT trên các tuyến đường giao thông; Quyết định số 300/QĐ-UBND ngày 01 tháng 02 năm 2013 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên về việc phê duyệt quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Hưng Yên đến năm 2015...

Tại Đồng bằng sông Cửu Long, rất ít tỉnh có các văn bản quy định công tác quản lý rơm rạ. Chủ yếu công tác quản lý rơm rạ được lồng ghép trong công tác chỉ đạo sản xuất của khuyến nông và trồng trọt các tỉnh. Như vậy, công tác quản lý chất thải trồng trọt nói chung và rơm rạ nói riêng tại các địa phương còn rất hạn chế, các văn bản Luật, nghị định, công văn mới dừng ở việc khuyến cáo, tuyên truyền vận động, chưa có chế tài xử phạt mang tính răn đe cũng như chưa phân quyền xử phạt một cách cụ thể, để

thực hiện nếu vi phạm. Do đó, tại nhiều địa phương vẫn xảy ra tình trạng đốt rơm rạ, gây ô nhiễm môi trường, hay việc rơm rạ không được thu gom, xả thải trên đường, trong hệ thống kênh mương vừa làm cản trở giao thông, mất mỹ quan.

3.2.3. Kết quả điều tra công tác xử lý phụ phẩm từ cây lúa ở Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long

Đồng bằng sông Hồng diện tích canh tác lúa thường nhỏ lẻ, manh mún, địa hình bao gồm đồi núi và đồng bằng rất khó khăn cho việc thu gom cũng như cơ giới hóa.

Ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, canh tác lúa trên diện tích cánh đồng lớn, có thể cơ giới hóa được, thuận lợi cho việc thu gom, rơm rạ thường được dự trữ ngoài trời nên phụ thuộc rất nhiều vào thời tiết, chưa khai thác được hết lợi ích từ lượng rơm đã dự trữ.

Kết quả điều tra của Viện Môi trường Nông nghiệp năm 2018 - 2019 (bảng 2) cho thấy: tỷ lệ đốt rơm còn khá cao 25 % (vùng Đồng bằng sông Hồng) và 30% (Đồng bằng sông Cửu Long), tiếp đến vùi tại ruộng là 32,5% tại Đồng bằng sông Hồng và 22% tại Đồng bằng sông Cửu Long. Ngoài ra, lượng rơm tại vùng Đồng bằng sông Hồng còn được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi (12%), ủ làm phân bón (12%), chất độn chuồng, chất đốt và tủ gốc. Trong khi đó phần lớn rơm vùng Đồng bằng sông Cửu Long được bán cho các hộ làm nấm (41%), một lượng nhỏ là chất đốt và tủ gốc.

Bảng 2. Tỷ lệ các hình thức sử dụng rơm tại một số tỉnh điều tra thuộc Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long (%)

Địa phương	Đốt tại ruộng	Vùi tại ruộng	Ủ phân	Thức ăn gia súc	Chất độn chuồng	Làm Nấm	Tủ gốc	Làm chất đốt	Bán để làm nấm...
Đồng bằng sông Hồng	25	32,5	12	12	7,5	-	6	3	2
Nam Định (n = 30)	26	30	15	14	5	-	5	3	2
Thái Bình (n = 30)	24	35	9	10	10	-	7	3	2
Đồng bằng sông Cửu Long	30	22	-	1	-	-	3	3,75	41
Long An (n = 30)	-	50	-	-	-	-	-	-	50
Cần Thơ (n = 30)	75	10	-	-	-	-	-	-	15
Hậu Giang (n = 30)	25	25	-	-	-	-	-	10	40
An Giang (n = 30)	30	5	-	-	-	-	-	5	60
Đồng Tháp (n = 30)	20	20	-	5	-	-	15	-	40

(Nguồn: Tổng hợp từ kết quả điều tra của Viện Môi trường Nông nghiệp, 2018, 2019).

Kết quả điều tra cho thấy, gốc rạ sau khi thu hoạch lúa 100% để lại ruộng. Phần lớn là cày lật vùi xuống đất để cho gốc rạ tự hoại mục. Một số vùng ở đồng bằng sông Hồng đã dùng máy phay gốc rạ và cày lật cho hoại mục nhanh, một số vùng ở các tỉnh Nam Định, Thái Bình lại phơi rơm trên gốc rạ và đốt lan chấy cả gốc rạ. Một số vùng ở Đồng bằng sông Cửu Long đã sử dụng chế phẩm vi sinh rải đều trên ruộng làm cho gốc rạ hoại mục nhanh trả lại hữu cơ cho đất và phục vụ làm đất cho vụ lúa tiếp theo.

Đối với vỏ trấu vùng Đồng bằng sông Hồng được làm thành nhiên liệu, chất đốt với tỷ lệ trên 40%, ủ làm phân 22,5%, lót chuồng 22,35%, tủ gốc 9,5%, than sinh học 4,8%. Vùng Đồng bằng sông Cửu Long, vỏ trấu tập trung chủ yếu tại các cơ sở xay xát, lượng trấu này chủ yếu bán cho các công ty làm thành nhiên liệu, sử dụng làm chất đốt, tính trung bình khoảng 80,1 %, ủ phân 14%, một lượng rất nhỏ dùng lót chuồng, làm than sinh học và tủ gốc (Bảng 3).

Bảng 3. Tỷ lệ các hình thức sử dụng trấu tại một số tỉnh điều tra thuộc Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long (%)

Địa phương	Bán làm chất đốt	Ủ phân	Lót chuồng	Than sinh học	Tủ gốc
Đồng bằng sông Hồng	40,85	22,5	22,35	4,8	9,5
Nam Định (n = 30)	46,4	20	25	4,6	4
Thái Bình (n = 30)	35,3	25	19,7	5	15
Đồng bằng sông Cửu Long	80,1	14	3,48	2	0,42
Long An (n = 30)	60,5	15	12,4	10	2,1
Cần Thơ (n = 30)	100	-	-	-	-
Hậu Giang (n = 30)	80	15	5	-	-
An Giang (n = 30)	85	15	-	-	-
Đồng Tháp (n = 30)	75	25	-	-	-

(Nguồn: Tổng hợp từ kết quả điều tra của Viện Môi trường Nông nghiệp, 2018, 2019).

3.3. Một số mô hình xử lý rơm ra đạt hiệu quả

Qua kết quả điều tra thực tế tại các địa phương cũng như một số nghiên cứu cho thấy có nhiều mô hình xử lý rơm rạ, trấu đã cho hiệu quả kinh tế cũng như hiệu quả về mặt môi trường. Tuy nhiên, kết quả điều tra cũng cho thấy tỷ lệ nông dân còn đốt rơm rạ ngoài đồng (mất hữu cơ, ô nhiễm không khí) và đổ rơm rạ vào sông ngòi, kênh rạch (mất hữu cơ, gây tắc nghẽn dòng chảy, vận chuyển đường thủy, ô nhiễm môi trường nước) còn cao. Để hạn chế vấn đề đốt đồng và đổ rơm rạ tự do này, một số giải pháp cho việc quản lý và sử dụng hiệu quả rơm rạ như sau:

- Hạn chế hoặc cấm đốt đồng bằng các chính sách, quy định của nhà nước, chính quyền.
- Xử lý rơm, rạ bằng chế phẩm sinh học để tạo thành phân hữu cơ, đặc biệt là chế phẩm phân giải nhanh.
- Đốt yếm khí làm biochar bón cho lúa, phương pháp này rất phù hợp với vùng đất nhiễm mặn.
- Cày vùi vào đất: Nên phổ biến phương pháp này trên cả nước, tuy nhiên cần sử dụng chế phẩm vi sinh có tốc độ phân hủy rơm, rạ nhanh để tránh ngộ độc hữu cơ cho lúa. Phương pháp này rất phù hợp với vụ thu hoạch lúa vào mùa mưa ở ĐBSCL.

- Làm thức ăn gia súc: Mô hình này đã có sẵn trong thực tế. Nên phổ biến, nhân rộng, tuy nhiên cần chế biến rơm để nâng cao tỷ lệ tiêu hoá. Ủ rơm với urê hoặc ủ với urê và vôi bột. Có thể ủ trong túi nilon hoặc bể. Phương pháp này phù hợp với vùng nuôi bò số lượng lớn như Bến Tre, Trà Vinh, Long An và một số tỉnh miền núi phía Bắc.

- Trồng nấm: Nấm đã được trồng tương đối phổ biến, đem lại hiệu quả kinh tế tại Nam Định, An Giang, Hậu Giang và Cần Thơ nhưng vẫn còn nhỏ so với tiềm năng nguyên liệu rơm rạ hiện có. Nên phổ biến nhân rộng mô hình trồng nấm trên cả nước, đây là phương pháp làm giàu, sản phẩm phụ thu được lớn hơn thu từ lúa. Tuy nhiên cần lưu ý một số vấn đề sau:

- + Cần kiểm soát việc sử dụng thuốc BVTV để chất lượng rơm rạ đảm bảo cho sự phát triển của cây nấm đặc biệt là vùng ĐBSCL.
- + Do điều kiện thời tiết, khí hậu và đất đai, các tỉnh miền Bắc và miền Trung phù hợp với việc trồng nấm bằng các bịch phôi đóng trong túi nilon và tái sử dụng lại nhiều lần để sản xuất lần lượt nấm linh chi, nấm hương, nấm rơm, nấm sò. Bã nấm tận dụng ủ phân để bón cho cây trồng lợi nhuận cao.

+ Các tỉnh ĐBSCL phù hợp với việc trồng nấm rơm tại ruộng (1 vụ/năm), trồng nấm theo giàn, theo cột có mái che (12 vụ/năm). Bã nấm tận dụng nuôi trùn quế, ủ phân bón cho cây trồng khác.

Trong trường hợp không ứng dụng giải pháp nào thì có thể thu hoạch rơm thành các cuộn và bán cho người sử dụng rơm rạ.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Hàng năm cả nước có khoảng 44 triệu tấn rơm, 8,8 triệu tấn trấu. Trong đó ở Đồng bằng sông Cửu Long khoảng 24,7 triệu tấn rơm, 4,9 triệu tấn trấu, ở Đồng bằng sông Hồng là 6,6 triệu tấn rơm rạ và 1,3 triệu tấn trấu.

- Công tác quản lý chất thải trồng trọt (rơm rạ) tại Đồng bằng sông Hồng, sông Cửu Long nói riêng và cả nước nói chung được quy định tại Luật Trồng trọt và nhiều Nghị định, quyết định của nhà nước song chủ yếu mang tính khuyến cáo, tuyên truyền, vận động nhân dân. Việc thực thi các văn bản còn hạn chế do thiếu chế tài xử phạt cũng như phân quyền cụ thể trong việc xử phạt, thiếu nhân lực giám sát, thực thi cũng như kinh phí quản lý... nên tình trạng đốt rơm rạ vẫn xảy ra tại nhiều tỉnh.

- Tại vùng Đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long, công tác xử lý rơm chưa cao, tỷ lệ rơm bị đốt bỏ tại ruộng còn nhiều trên 25%, vùi tại ruộng 22 - 32%, còn lại ủ gốc và làm chất đốt, ủ phân, làm thức ăn chăn nuôi. Rạ 100% vùi tại ruộng. Trấu bán cho cơ sở sản xuất làm than nhiên liệu, chất đốt 80,1% ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long và làm chất đốt 40,8% ở Đồng bằng sông Hồng, ủ phân 22,5%, tỷ lệ khá lớn trấu ở vùng Đồng bằng sông Hồng được dùng lót chuồng 22%, ủ gốc 9,5%. Một lượng nhỏ trấu dùng làm than sinh học.

- Một số mô hình xử lý phụ phẩm từ trồng lúa đem lại hiệu quả kinh tế và môi trường như làm nấm rơm tại Nam Định, An Giang, Hậu Giang và Cần Thơ.

4.2. Đề nghị

Cần phân quyền xử phạt một cách cụ thể và có chế tài xử phạt đủ tính răn đe để xử phạt các hành vi không thu gom rơm rạ, xả thải ra môi trường, đường, kênh mương gây cản trở giao thông, mất mỹ quan.

Tạo điều kiện cho dân tiếp cận với các mô hình xử lý rơm rạ, trấu có hiệu quả kinh tế để nâng cao hiểu biết, học hỏi, làm theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Khu Quản lý đường bộ II, 2013. Công văn số 946/KQLĐBII-QLVT&ATGT ngày 10 tháng 6 năm 2013 về việc lấn chiếm lòng lề đường để phơi nông sản, tuốt lúa và đốt rơm rạ làm mất ATGT trên các tuyến quốc lộ; ngày truy cập 18 tháng 8 năm 2019. Địa chỉ: <https://thuvienphapluat.vn/cong-van/Vi-pham-hanh-chinh/Cong-van-946-KQLDBII-QLVT-ATGT-lan-chiem-long-duong-mat-an-toan-giao-thong-2013-194351.aspx>.

Quốc hội, 2018. Luật Trồng trọt số 31/2018-QH14 ngày 9/11/2018.

Thủ tướng Chính phủ, 2007. Nghị định 59/2007/NĐ-CP ngày 09/4/2007 của Chính phủ về việc Quản lý chất thải rắn.

Thủ tướng Chính phủ, 2012. Quyết định số 1775/QĐ-TTg ngày 21 tháng 11 năm 2012 về việc Phê duyệt đề án quản lý phát thải khí nhà kính gây hiệu ứng nhà kính; quản lý các hoạt động kinh doanh tín chỉ các bon ra thị trường thế giới.

Thủ tướng Chính phủ, 2014. Quyết định số 403/QĐ-TTg ngày 20/03/2014 về Kế hoạch hành động quốc gia tăng trưởng xanh giai đoạn 2014 - 2020.

Thủ tướng Chính phủ, 2015. Nghị định 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về việc Quản lý chất thải và phế liệu giao cho Bộ Nông nghiệp và PTNT hướng dẫn chi tiết về việc thu gom, lưu giữ chất thải, phát sinh trong các hoạt động nông nghiệp.

Thủ tướng Chính phủ, 2017. Nghị định 108/2017/NĐ-CP ngày 20 tháng 9 năm 2017 của Chính phủ về việc Quản lý phân bón.

Tổng cục Thống kê, 2017. *Niên giám thống kê các năm 2013 - 2017*, ngày truy cập 19 tháng 7 năm 2018. Địa chỉ: <https://www.gso.gov.vn/Default.aspx?tabid=706&ItemID=134129>.

UBND Thành phố Hà Nội, 2016. Công văn 6454/UBND-ĐT ngày 09 tháng 11 năm 2016 về việc hạn chế đốt rơm rạ sau thu hoạch lúa của người dân trên địa bàn Thành phố; ngày truy cập 18 tháng 8 năm 2019. Địa chỉ: <https://thuvienphapluat.vn/cong-van/Van-hoa-Xa-hoi/Cong-van-6454-UBND-DT-han-che-dot-rom-ra-sau-khi-thu-hoach-lua-nguoi-dan-Ha-Noi-2016-330272.aspx>.

UBND tỉnh Hưng Yên, 2013. Quyết định số 300/QĐ-UBND ngày 01 tháng 02 năm 2013 về việc phê duyệt quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Hưng Yên đến năm 2025, ngày truy cập 20 tháng 8 năm 2019. Địa chỉ: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Quy-dinh-300-QD-UBND-nam-2013-phe-duyet-Quy-hoach-quan-ly-chat-thai-ran-189545.aspx>.

UBND tỉnh Ninh Bình, 2013. Công văn 283/UBND-VP4 ngày 17 tháng 06 năm 2013 về việc lấn chiếm lòng lề đường để phơi nông sản, tuốt lúa và đốt rơm rạ làm mất ATGT trên các tuyến đường giao thông, ngày truy cập 18 tháng 8 năm 2019. Địa chỉ truy cập <https://thuvienphapluat.vn/cong-van/Vi-pham-hanh-chinh/Cong-van-283-UBND-VP4-nam-2013-lan-chiem-long-le-duong-Ninh-Binh-194349.aspx>.

UBND tỉnh Thái Bình, 2019. Công văn 2265/UBND-NNTNMT ngày 7 tháng 6 năm 2019 về việc chỉ đạo

không đốt rơm rạ để bảo vệ môi trường và trật tự an toàn giao thông, ngày truy cập 18 tháng 8 năm 2019. Địa chỉ: <https://www.baothaibinh.com.vn/tin-tuc/10/81996/cong-van-so-2265-ve-viec-chi-dao-khong-dot-rom-ra-de-bao-dam-moi-truong-va-trat-tu-an-toan-giao-thong>.

Viện Môi trường Nông nghiệp, 2018, 2019. Kết quả điều tra năm 2018, 2019 nhiệm vụ Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp quản lý chất thải lĩnh vực trồng trọt.

Management of by-products from rice cultivation in Vietnam

Do Thu Ha, Hoang Thi Ngan, Nguyen Thi Hue, Pham Quang Ha

Abstract

In Vietnam, total by-product from rice cultivation has over 44 million tons of rice straw, 8.8 million tons of rice husk, concentrating about 54% in the Mekong Delta. The management of by-products is limited; the law, decrees, and official documents just only give the recommendation, propaganda and advocacy, but there are not deterrent sanctions as well as no specific sanctioning powers. The processing of by-products from rice cultivation in the Red River and Mekong River deltas is mainly by burning on the field, accounting for 25%, burying in the field soils around 22 - 32%, the other percentage is used for covering and fuel, compost, animal feeding. 100% rice stump is buried in the field. In the Mekong River delta, 80,1% rice husk is sold to factories for making fuel rods. In the Red River delta, 40.8% rice husk is used for fuel, composting 22.5%, 22% for cage lining and 9.5% for root base covering. Some models of processing by-products from rice cultivation bring economic efficiency and environment such as growing mushroom and composting straw into organic fertilizer in Nam Dinh, An Giang, Hau Giang and Can Tho.

Keywords: Management, by-product from rice cultivation, rice straw, rice husk, rice stump

Ngày nhận bài: 12/9/2019

Ngày phản biện: 6/10/2019

Người phản biện: PGS. TS. Mai Văn Trịnh

Ngày duyệt đăng: 8/11/2019

NGHIÊN CỨU NUÔI THỬ NGHIỆM CHỦNG *Spirulina platensis* TH BẰNG NƯỚC BIỂN TẠI THANH HÓA

Trần Bảo Trâm¹, Nguyễn Thị Hiền¹, Nguyễn Thị Thanh Mai¹,
Trương Thị Chiên¹, Trần Văn Quảng¹, Phạm Hương Sơn²,
Vương Tất Đạt³, Quang Thị Ánh Tuyết³

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện với mục đích nuôi thử nghiệm chủng *Spirulina platensis* TH bằng nước biển tại Thanh Hóa. Kết quả cho thấy sử dụng nước biển có độ mặn 10‰ được bổ sung môi trường Zarrouk cải tiến để nhân nuôi *S. platensis* TH trong điều kiện phòng thí nghiệm là tốt nhất với mật độ sinh khối OD₅₆₀ đạt 1,285 (tương đương 4,13 g/L) sau 10 ngày. Đánh giá về thời vụ thích hợp khi nuôi trong điều kiện bể hở cho thấy chủng *S. platensis* TH sinh trưởng tốt hơn ở các vụ Thu Đông (từ tháng 8 đến tháng 11/2018) và Xuân Hè (tháng 3 - 4/2019) với sinh khối khô thu được từ 11,65 ± 0,46 đến 15,43 ± 0,95 g/m²/ngày. Chất lượng sinh khối khô của chủng *S. platensis* TH nuôi thử nghiệm tốt nhất vào vụ Xuân Hè với các chỉ tiêu protein, lipid, carbohydrat, carotenoid, tương ứng đạt 58,13 ± 1,97%, 11,42 ± 0,25%; 9,05 ± 0,16%, 0,2 ± 0,07%.

Từ khóa: Bể hở, nuôi trồng, nước lợ, *Spirulina platensis*, Thanh Hóa

¹ Trung tâm Sinh học Thực nghiệm, Viện Ứng dụng Công nghệ

² Phòng thí nghiệm Phát triển ứng dụng Y sinh công nghệ cao, Viện Ứng dụng Công nghệ

³ Công ty Cổ phần Long Phú, Thanh Hóa