

4. Donaldson L.E., Bassett J.M. and Thorburn G.D. (1970). Peripheral plasma progesterone concentration of cows during puberty, oestrous cycles, pregnancy and lactation, and the effects of undernutrition or exogenous oxytocin on progesterone concentration. *J. End.*, 48: 599-14.
5. Ginther O.J., Nuti L., Wentworth B.C. and Tyle W.J. (1974). Progesterone concentration in milk and blood during pregnancy in cows. *Pro. the society for experimental biology and medicine*, 146: 354-57.
6. Gómez-Seco C., Alegre B., Martínez-Pastor F., Prieto J.G., González-Montaña J.R., Alonso M.E., Domínguez J.C. (2017). Evolution of the corpus luteum volume determined ultrasonographically and its relation to the plasma progesterone concentration after artificial insemination in pregnant and non-pregnant dairy cows. *Vet. Res. Com.*, 42: 183-88.
7. Heap R.B., Laing J.A. and Walters D.E. (1973). Pregnancy diagnosis in cows; change in milk progesterone concentration during the oestrous cycle and pregnancy measured by a rapid radioimmunoassay. *J. Agr. Sci.*, 81(1): 151-57.
8. Henricks D.M., Dickey J.F., Hill J.R. and Johnston W.E. (1971). Plasma estrogen and progesterone levels after mating, and during late pregnancy and postpartum in cows. *J. End.*, 90(5): 1336-42.
9. Holdsworth R.J., Chaplin V.M., Booth J.M. (1979). Radioimmunoassay of progesterone in milk: Development of techniques for large-scale use as a test of pregnancy. *Bri. Vet. J.*, 135(5): 470-77.
10. Meisterling E.M. and Dailey R.A. (1987). Use of concentrations of progesterone and estradiol-17beta in milk in monitoring postpartum ovarian function in dairy cows. *J. Dai. Sci.*, 70(10): 2154-61.
11. Mekonnin A., Howie A.F., Riley S., Gidey G., Tegegne D.T., Desta G., Ashebir G., Gebrekidan B. and Harlow C. (2017). Serum, milk, saliva and urine progesterone and estradiol profiles in crossbred (Zebu x HF) dairy cattle. *Ani. Hus. Dai. Vet. Sci.*, 1(3): 1-10.
12. Mojtaba Kafi and Abdolab Mirzaei (2010). Effects of first postpartum progesterone rise, metabolites, milk yield, and body condition score on the subsequent ovarian activity and fertility in lactating Holstein dairy cows. *Tro. Ani. Heal. Pro.*, 42: 761-67.
13. Nakao T., Sugihashi A., Saga N., Tsunda N. and Kawata K. (1983). An improved Enzyme immunoassay of progesterone applied to bovine milk. *Bri. Vet. J.*, 139(2): 109-18.
14. Narendran R., Hacker R. R., Smith V. G. and Lun A. (1979). Estrogen and progesterone concentrations in bovine milk during the estrous cycle. *Theriogenology*, 12(1): 19-25.
15. Plotka E.D., Erb R.E., Callahan C.J. and Gomes W.R. (1967). Levels of progesterone in peripheral blood plasma during the estrous cycle of the bovine. *J. Dai. Sci.*, 50(07): 1158-60.
16. Pennington J.A., Schultz L.H. and Hoffman W.F. (1985). Comparison of pregnancy diagnosis by milk progesterone on day 21 and day 24 postbreeding: Field study in dairy cattle. *J. Dai. Sci.*, 68(10): 2740-45.
17. Pennington J.A., Spahr S.L. and Lodge J.R. (1976). Pregnancy diagnosis in dairy cattle by progesterone concentration in milk. *J. Dai. Sci.*, 59(8): 1528-31.
18. Pope G.S., Gupta S.K., Munro I.B. (1969). Progesterone levels in the systemic plasma of Pregnant, cycling and ovariectomized cows. *J. Rep. Fer.*, 20: 369-81.
19. Robertson H.A. (1972). Sequential changes in plasma progesterone in the cow during the estrous cycle, pregnancy, at parturition, and post-partum. *Can. J. Ani. Sci.*, 52: 645-58.
20. Roelofs J.B., Van Eerdenburg F.J., Hazeleger W., Soede N.M. and Kemp B. (2006). Relationship between progesterone concentrations in milk and blood and time of ovulation in dairy cattle. Short communication. *Ani. Rep. Sci.*, 91(3-4): 337-43.
21. Shemesh M., Ayalon N., Shalev E., Nerya A., Schindler H., Milguir F. (1978). Milk progesterone measurement in dairy cows: Correlation with estrus and pregnancy determination. *Theriogenology*, 9(4): 343-351.
22. Smith J.F., Fairclough R.J. and Peterson A.J. (1979). Plasma hormone level in the cow. *NZ. J. Agr. Res.*, 22(2): 123-29.
23. Stabenfeldt G.H., Ewing L.L. and McDonald L.E. (1969). Peripheral plasma progesterone levels during the bovine oestrous cycle. *J. Rep. Fer.*, 19(3): 433-42.
24. Zaiid A.A., Bierschwal C.J., Elmore R.G., Youngquist R.S., Sharp A.J. and Garverick H.A. (1979). Concentrations of progesterone in milk as a monitor of early pregnancy diagnosis in dairy cows. *Theriogenology*, 12(1): 3-11.

SỬ DỤNG PHÂN LỘN ÉP ĐỂ THAY THẾ THAN BÙN TRONG SẢN XUẤT PHÂN BÓN HỮU CƠ QUY MÔ CÔNG NGHIỆP NHẪM GIẢM THIỂU Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thế Hình^{1*}, Hoàng Thái Ninh¹, Bùi Hữu Đoàn² và Lê Thanh Quang³

Ngày nhận bài báo: 29/07/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 19/08/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 31/08/2020

¹Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

²Học viện Nông nghiệp Việt Nam

³Công ty Cổ phần Nicotex

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Thế Hình, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Email: nguyenthe.hinh@gmail.com

TÓM TẮT

Ngày càng có nhiều trang trại chăn nuôi lợn sử dụng máy tách ép phân để xử lý ô nhiễm môi trường chăn nuôi và chống quá tải các hầm khí sinh học (biogas) với sản phẩm là phân lợn ép. Trong khi một số tỉnh phía Bắc có tập quán ủ phân lợn ép để làm phân bón có giá trị thì nhiều tỉnh phía Nam hầu như không tiêu thụ được phân lợn ép do chưa có thói quen này, trong khi ngành sản xuất phân bón hữu cơ quy mô công nghiệp ở đây vẫn phải dùng than bùn. Nghiên cứu sử dụng phân lợn ép thay thế một phần than bùn để sản xuất phân bón hữu cơ là mục tiêu của nghiên cứu này. Kết quả cho thấy phân lợn ép hoàn toàn có thể thay thế than bùn để sản xuất ra phân bón hữu cơ đạt tiêu chuẩn chất lượng với tỷ lệ phối trộn phân lợn ép/than bùn là 60/40 là tối ưu trong sản xuất phân bón Nitex trong cả đóng gói, vận chuyển và sử dụng. Việc sử dụng phân lợn ép thay thế than bùn không những đem lại lợi nhuận cao cho các công ty sản xuất phân bón mà còn tạo động lực thúc đẩy các chủ trang trại đầu tư máy tách ép phân nhằm xử lý môi trường chăn nuôi một cách bền vững.

Từ khóa: *Phân bón hữu cơ, chất thải chăn nuôi, phân lợn ép, than bùn, LCASP,*

ABSTRACT

Using the separated pig manure to replace peat coal in organic fertilizer production in order to reduce environment pollution

There are increasing numbers of pig farms using manure separators to treat livestock environment pollution and reduce the biogas overloading. The investment of manure separator has increased the amount of separated manure. While the separated manure can be consumed well in some Northern provinces, where farmers are used to composting livestock waste, many provinces in the South are not able to sell the separated manure due to farmers are not used to using livestock composting fertilizers. The research on using separated manure to partly replace peat coal in organic fertilizer factories showed that the separated manure can be used to produce quality fertilizers instead of peat coal. The research also showed that the ratio of separated manure/ peat coal is 60/40 is the most suitable for producing quality Nitex organic fertilizer as well as smallest volume for packaging and transportation. The economic analysis showed that the use of pig separated manure to replace peat coal not only brought high profits to fertilizer companies but also encouraged livestock farm owners invested into manure separators in order to sustainably treat livestock pollution.

Keywords: *Organic fertilizers, livestock waste, pig separated manure, peat coal, LCASP.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phần lớn các trang trại chăn nuôi lợn ở nước ta đều sử dụng các công trình khí sinh học (biogas) như là biện pháp chủ yếu để xử lý môi trường chăn nuôi. Tập quán người chăn nuôi ở nước ta thường sử dụng rất nhiều nước để làm vệ sinh chuồng trại và làm mát lợn. Theo khảo sát của dự án Hỗ trợ nông nghiệp các bon thấp (LCASP), các hộ chăn nuôi ở nước ta sử dụng 30-40l nước/lợn/ngày nên một lượng lớn chất thải từ chăn nuôi lợn thịt bị hòa loãng (nồng độ chất khô chỉ 0,5-0,8%) không thể thu gom để làm phân bón hữu cơ nên chỉ còn cách xả thải trực tiếp xuống nguồn nước hoặc gián tiếp thông qua các hầm biogas do đó các hầm này thường xuyên bị quá tải (Nguyễn Thế Hình, 2017), nước xả chuồng chưa đủ thời

gian lưu để xử lý trong hầm biogas đã bị đẩy ra ngoài môi trường. Kết quả khảo sát của dự án LCASP cho thấy nhiều mẫu nước thải sau biogas có nồng độ BOD, COD rất cao, không đáp ứng QCVN 62 để xả ra môi trường.

Để giúp giảm quá tải các hầm biogas, dự án LCASP đã thí điểm sử dụng các máy tách phân để tách bớt chất thải rắn ra khỏi nước xả chuồng tại các tỉnh dự án. Kết quả ban đầu rất khả quan. Với trại lợn nuôi trên 2.000 lợn thịt có thể thu được khoảng 200 tấn phân lợn ép/năm. Đối với các tỉnh ở miền Bắc như Phú Thọ, Bắc Giang, Nam Định... do người dân có tập quán sử dụng phân chuồng nên phân lợn ép có thể tiêu thụ với giá 800-1.000 đồng/kg. Tuy nhiên, đối với các tỉnh Nam Trung Bộ và miền Nam như Bình Định, Tiền Giang, Bến Tre và Sóc Trăng... do không có thói quen sử

dụng phân chuồng nên phần lớn phân lợn ép không thể tiêu thụ được hoặc bán với giá rất thấp, chỉ 200-300 đồng/kg.

Để tăng cường khả năng tiêu thụ phân lợn ép nhằm tạo động lực cho các chủ trang trại chăn nuôi lợn thịt đầu tư máy tách ép phân để xử lý môi trường bên vững, dự án LCASP đã phối hợp cùng công ty NICOTEX tiến hành thí nghiệm sử dụng phân lợn ép nhằm thay thế một phần than bùn trong dây chuyền sản xuất phân bón hữu cơ Nitex với mục tiêu thay thế nguồn tài nguyên hữu hạn than bùn trong sản xuất phân bón hữu cơ quy mô công nghiệp bằng nguồn nguyên liệu tái tạo phân lợn ép.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm và thời gian

Phân lợn ép được thu gom từ các trang trại sử dụng máy tách phân Bauer tại Bình Định ở các trang trại: Nhất Vinh của ông Tô Mạnh Cường xã Cát Hiệp, Phù Cát; Phú Hưng của ông Hồ Ngọc Xuân xã Ân Mỹ, Hoài Ân; Thái Nguyên của bà Lê Thị Tuyết tại Nhơn Tân, An Nhơn; ông Nguyễn Văn Thi tại Cát Lâm, Phù Cát. Phân lợn ép sau khi xử lý sơ bộ được vận chuyển lên Xí nghiệp sản xuất phân bón, Chi nhánh công ty cổ phần Nicotex Đắk Lắk tại Buôn Ko Đung, Ea Nuôi, Buôn Đôn, Đắk Lắk để thử nghiệm, từ tháng 4/2019 đến tháng 4/2020.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Nghiên cứu tỷ lệ phối trộn phân lợn ép và than bùn trong sản xuất phân bón hữu cơ Nitex

Lô đối chứng (ĐC) là công thức đang sử dụng để sản xuất phân hữu cơ Nitex với nguyên liệu hữu cơ là 100% than bùn, đã được Cục Bảo vệ thực vật công nhận là phân bón được phép lưu hành. Các công đoạn phối trộn, ủ phân được thực hiện theo đúng quy trình sản xuất phân bón hữu cơ Nitex của công ty cổ phần Nicotex Đắk Lắk.

Bảng 1. Tỷ lệ phân lợn ép và than bùn (%)

Nguyên liệu	Lô thí nghiệm (công thức)							ĐC
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	
Phân lợn ép	40	50	60	70	80	90	100	0
Than bùn	60	50	40	30	20	10	0	100

2.2.2. Phương pháp phân tích chỉ tiêu lý hóa về chất lượng sản phẩm phân bón

Mẫu phân bón thành phẩm được phân tích các chỉ tiêu lý hóa học theo các phương pháp như trong Bảng 2.

Bảng 2. Chỉ tiêu và phương pháp phân tích

Chỉ tiêu	Phương pháp thử
OM	TCVN 9294:2012
N _{ts}	TCVN 5815:2018
P ₂ O ₅ _{hh}	TCVN 8559:2010
K ₂ O _{hh}	TCVN 8560:2018

2.3. Xử lý số liệu

Bộ số liệu được Xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả theo dõi các chỉ tiêu dinh dưỡng của các công thức phối trộn

Bảng 3. Một số chỉ tiêu về dinh dưỡng, giá thành 1 kg phân bón hữu cơ thành phẩm của các công thức

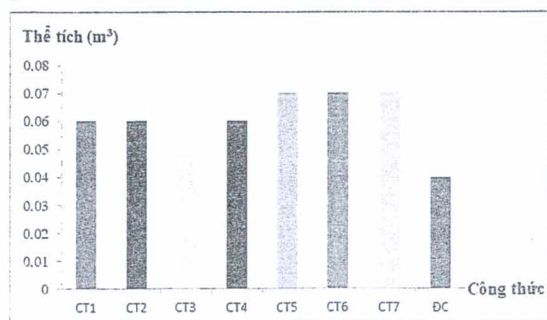
Công thức	Chỉ tiêu					Thể tích (m ³)
	OM (%)	N _{ts} (%)	P ₂ O ₅ _{hh} (%)	K ₂ O _{hh} (%)	Giá thành (1.000đ/kg)	
CT1	26,50	2,50	1,06	1,04	1,78	0,06
CT2	27,52	2,51	1,06	1,14	1,77	0,06
CT3	28,50	2,54	1,07	1,23	1,76	0,05
CT4	29,60	2,55	1,07	1,30	1,75	0,06
CT5	30,60	2,82	1,08	1,40	1,73	0,07
CT6	31,60	2,63	1,09	1,50	1,72	0,07
CT7	32,60	2,66	1,09	1,60	1,71	0,07
ĐC	22,40	2,57	0,99	0,67	1,80	0,04

Kết quả theo dõi một số chỉ tiêu về dinh dưỡng và giá thành sản xuất 1kg phân bón hữu cơ thành phẩm được trình bày ở bảng 3 cho thấy: Tất cả các công thức trên đều đảm bảo hàm lượng dinh dưỡng của phân bón hữu cơ: hàm lượng hữu cơ (OM%) đều đạt trên 22,0%, thấp nhất ở ĐC (22,4%), cao nhất ở công thức sử dụng 100% phân lợn ép (CT7)

là 32% và tỷ lệ phối trộn phân lợn ép càng cao thì phân bón thành phẩm có hàm lượng hữu cơ càng lớn; hàm lượng đạm tổng số ($N_{t\%}$) dao động 2,49-2,85% và lân hữu hiệu dao động 0,99-1,09%, với mức chênh lệch nhỏ ($P>0,05$), chứng tỏ tỷ lệ phối trộn phân lợn ép thay thế than bùn càng cao thì dinh dưỡng đạm tổng số càng lớn; và hàm lượng kali hữu hiệu dao động 0,67-1,6%, hàm lượng kali có sự biến đổi phụ thuộc vào tỷ lệ phối trộn giữa phân lợn ép và than bùn.

3.2. Thể tích của phân trong các công thức

Thể tích chiếm chỗ của sản phẩm liên quan đến độ bông xốp và ảnh hưởng đến chi phí đóng gói, bảo quản và lưu thông. Độ bông xốp quá cao đồng nghĩa với thể tích chiếm chỗ lớn, khi đóng gói cần đóng vào bao bì lớn, chi phí vận chuyển cũng tăng cao, công kênh gây khó khăn cho người sử dụng. Đây là một trong những chỉ tiêu quyết định đến việc lựa chọn công thức phối trộn để không chỉ đảm bảo hàm lượng dinh dưỡng mà còn cần đảm bảo yếu tố tiện dụng, hiệu quả, tiết kiệm chi phí vận chuyển và bảo quản. Ngoài ra, nguyên liệu có độ bông xốp cao có nhiều ảnh hưởng đến độ đồng đều trong quá trình phối trộn các nguyên liệu để sản xuất. Kết quả so sánh thể tích phân bón thành phẩm của các công thức được biểu thị tại Hình 1.



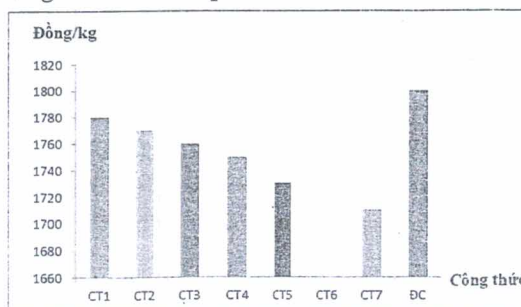
Hình 1. Biểu đồ so sánh thể tích của các công thức

Có thể thấy rằng các công thức sử dụng nguyên liệu là phân lợn ép với tỷ lệ cao sẽ có thể tích lớn, độ bông xốp cao, điển hình là CT6 và CT7 với tỷ lệ nguyên liệu hữu cơ lần lượt là 100% và 90% phân lợn ép. Trong các công thức

có sử dụng phân lợn ép thay thế cho than bùn thì CT3 có thể tích thấp nhất, có thể sử dụng bao phân bón Nitex 50kg của công ty Nicotex Đắk Lắk (đang sử dụng để đóng gói sản phẩm Nitex sử dụng 100% nguyên liệu than bùn). Thể tích của sản phẩm sản xuất theo CT3 là 0,05m³ là công thức có thể tích thấp nhất trong các công thức có sử dụng phân lợn ép thay thế than bùn, có thể đóng gói theo bao bì phân hữu cơ Nitex mà hiện nay công ty Nicotex Đắk Lắk sử dụng đóng gói sản phẩm sản xuất theo công thức sử dụng 100% than bùn đang lưu hành trên thị trường.

3.3. Hiệu quả kinh tế của các công thức nghiên cứu

Giá thành sản xuất các công thức sử dụng nhiều than bùn sẽ có giá thành cao hơn so với các công thức sử dụng phân lợn ép để thay thế. Cụ thể, công thức 1 (sử dụng 100% phân lợn ép) có giá sản xuất thấp nhất (1.711 đồng/kg) trong khi công thức đối chứng (sử dụng 100% than bùn) có giá sản xuất cao nhất (1.806 đồng/kg). Giá thành nguyên liệu phân lợn ép thấp hơn nhưng lại có dinh dưỡng và hàm lượng hữu cơ cao hơn so với than bùn, đó là giá trị rất lớn của phân lợn ép khi được sử dụng để sản xuất phân bón hữu cơ.



Hình 2. Giá thành sản xuất của các công thức

3.4. Lựa chọn công thức tối ưu để đưa vào sản xuất

Với công thức sử dụng 100% phân lợn ép, không sử dụng than bùn (CT7) có ưu điểm là hàm lượng hữu cơ, khoáng trong phân lợn ép cao hơn than bùn nên giá thành sản xuất thấp. Nguồn nguyên liệu phân lợn sẽ luôn luôn song hành cùng sự phát triển của ngành chăn

nuôi chứ không hữu hạn như than bùn. Khi sử dụng, sẽ góp phần rất lớn vào việc xử lý ô nhiễm môi trường cho ngành chăn nuôi. Song, công thức này có nhược điểm là trong quá trình sản xuất phân hữu cơ khoáng từ chất thải chăn nuôi riêng lẻ, lượng axit mùn tạo ra thường thấp. Đặc biệt, việc ủ chất thải chăn nuôi đến mức hoại mục hoàn toàn nhằm tăng hàm lượng axit mùn (axit humic và fulvic) đòi hỏi thời gian dài và những điều kiện phức tạp cho quá trình chuyển hóa.

Phương án sử dụng 100% than bùn, không sử dụng phân lợn ép (đối chứng) là phương án sản xuất phân hữu cơ khoáng mà công ty Nicotex đang áp dụng tại công ty có ưu điểm chất khoáng được bổ sung trong quá trình sản xuất phân hữu cơ khoáng sẽ được hấp phụ ngay bởi các axit humic có sẵn trong nguyên liệu phối trộn, do đó giảm được sự bay hơi hay rửa trôi các chất dinh dưỡng, giúp ổn định chất lượng sản phẩm lâu dài. Nhược điểm: hàm lượng hữu cơ và hàm lượng khoáng trong than bùn thấp hơn trong phân lợn ép nên giá thành sản xuất của phương án này sẽ cao hơn các phương án còn lại. Bên cạnh đó, than bùn là nguồn nguyên liệu hóa thạch nên số lượng hạn chế.

Các công thức khác CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6 được phối trộn đồng thời cả nguyên liệu than bùn và phân lợn ép đều cho ra sản phẩm phân bón hữu cơ Nitex đạt tiêu chuẩn chất lượng theo đúng Quyết định số 759/QĐ-BVTV-PB về việc công nhận phân bón lưu hành tại Việt Nam, cụ thể, chất hữu cơ (OM%) 22%, đạm tổng số 2,5%. Tuy nhiên, sau khi phân tích tổng thể về hàm lượng dinh dưỡng, giá thành, thể tích của phân bón thành phẩm từ các công thức nghiên cứu, công thức phối trộn 60% phân lợn ép và 40% than bùn (CT3) được lựa chọn vì những lý do sau đây: (i) đảm bảo hàm lượng dinh dưỡng theo quy chuẩn quy định OM 28,50%; N_{ts} 2,54%; P₂O_{5hh} 1,07%; K₂O_{hh} 1,23%; (ii) Giá thành sản xuất là 1.760 đồng/kg, thấp hơn so với ĐC (1.806 đ/kg); (iii) Thể tích phân bón thành phẩm thấp nhất, phù hợp với sử dụng bao bì hiện có của công ty Nicotex và giúp giảm giá thành vận chuyển.

3.5. Xây dựng công thức thay thế than bùn bằng phân lợn ép trong dây chuyền sản xuất phân bón hữu cơ quy mô công nghiệp

Căn cứ vào kết quả thí nghiệm và lựa chọn tỷ lệ phối trộn tối ưu ở trên, nhóm nghiên cứu đã xây dựng công thức phối trộn để sản xuất phân bón hữu cơ với quy mô lớn là 100 tấn/mẻ. Công thức phối trộn cụ thể được trình bày trong Bảng 4.

Bảng 4. Công thức phối trộn sản xuất phân hữu cơ Nitex sử dụng phân lợn ép

Tên nguyên liệu (tấn)	Nguyên liệu (kg)	OM (%)	Nts (%)	P ₂ O ₅ hh (%)	K ₂ Ohh (%)
Đạm ure	30		1,38		
Kali Clorua	10				0,6
Supe Lân	50			0,75	
SA	30		0,63		
Than bùn ủ	344	6,91	0,14	0,1	0,02
Acid humic	20				
Phân lợn ép ủ	516	17,51	0,35	0,18	0,54
Cộng	100	24,42	2,5	1,03	1,16

Kết quả sản xuất ở quy mô 100 tấn đã cho ra sản phẩm phân bón hữu cơ Nitex chất lượng tốt với hàm lượng OM là 24,42%, đạm 2,5%, lân 1,03% và kali 1,16%. Chất lượng phân thành phẩm đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng của phân hữu cơ Nitex nhưng với giá thành giảm hơn (1.806-1.763 đồng)X1000=43.000 đồng/tấn). Tuy nhiên, nếu có thể bố trí nhà máy ở Bình Định, gần địa điểm thu gom phân lợn ép thì có thể tiết kiệm được 250.000 đồng/tấn tiền vận chuyển phân lợn ép từ Bình Định lên Đắc Lắc. Đây là một khoản chi phí đáng kể khi đầu tư vào sử dụng nguồn nguyên liệu phân lợn ép để thay thế than bùn trong sản xuất phân bón hữu cơ.

Tính toán hiệu quả kinh tế đầu vào cho thấy, hiện công ty cp Nicotex Đắc Lắc đang nhập than bùn với chi phí là 800.000 đồng/tấn, trong khi giá thành thu mua phân lợn ép đã sơ chế ở Bình Định chỉ ở mức 300.000 đồng/tấn. Như vậy, sau khi trừ chi phí vận chuyển và các chi phí phụ khác, công ty hoàn toàn có thể nâng mức giá thu mua phân lợn ép cho người chăn nuôi ở Bình Định lên mức 450.000-500.000 đồng/tấn. Đây là một động lực đáng

kể giúp các trang trại chăn nuôi Bình Định đẩy mạnh đầu tư máy tách ép phân nhằm xử lý môi trường bền vững.

4. KẾT LUẬN

Phân bón hữu cơ được sản xuất với tỷ lệ phân lợn ép khác nhau để thay thế hoàn toàn hoặc một phần than bùn đều có hàm lượng dinh dưỡng đạt yêu cầu: OM đạt trên 22,0% và cao nhất là công thức sử dụng hoàn toàn phân lợn ép (32%).

Khi sử dụng phân lợn ép để thay thế than bùn trong các công thức sản xuất phân hữu cơ đã làm giảm giá thành sản xuất. Công thức sử dụng 100% phân lợn ép có giá sản xuất thấp nhất, chỉ 1.711 đồng/kg, nhưng lại có dinh dưỡng và hàm lượng hữu cơ cao hơn so với than bùn, trong khi công thức đối chứng sử dụng 100% than bùn có giá sản xuất cao nhất (1.806 đồng/kg).

Công thức CT3 với tỷ lệ phối trộn 60% phân lợn ép và 40% than bùn cho hiệu quả cao nhất: thể tích thấp nhất, phù hợp với dung tích bao bì hiện có của công ty Nicotex, thuận tiện cho vận chuyển và sản xuất đại trà.

Sản xuất quy mô 100 tấn/mẻ với công thức CT3 đã cho ra sản phẩm phân bón hữu cơ Nitex chất lượng tốt với OM là 24,42%, đạm 2,5%, lân 1,03% và kali 1,16%. Chất lượng phân thành phẩm đáp ứng tiêu chuẩn chất

lượng phân hữu cơ Nitex với giá thành giảm hơn 43.000 đồng/tấn.

Đề nghị sử dụng 60% phân lợn ép và 40% than bùn để sản xuất phân bón hữu cơ đại trà.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brumm M., Dahlquist J.M. and Heemstra J.M. (2000). Impact of Feeders and Drinker Devices on Pig Performance, Water Use and Manure Volume. Swi. Health Pro., 8(2): 51-57.
2. Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Xuân Trạch và Vũ Đình Tôn (2011). Bài giảng quản lý chất thải chăn nuôi. NXB Nông nghiệp 2011.
3. Nguyễn Thu Hà (2017). Quy trình sản xuất phân bón hữu cơ từ chất thải chăn nuôi dạng rắn - Phương pháp truyền thống và công nghiệp tại Việt Nam. Kỳ yếu hội thảo sản xuất và sử dụng phân bón hữu cơ từ chất thải chăn nuôi. Trang 18-26.
4. Nguyễn Thế Hình (2017). Thực trạng xử lý môi trường chăn nuôi tại Việt Nam và đề xuất giải pháp quản lý. Tạp chí Môi trường, 6: 28-29.
5. Nguyễn Thế Hình (2019). Vai trò của quản lý sử dụng chất thải trong chuỗi giá trị chăn nuôi. NXB Tin học & Thống kê, Bộ Nông nghiệp và PTNT.
6. Hoàng Thái Ninh (2019). Hiệu quả của việc xây dựng công trình khí sinh học đối với việc xử lý chất thải chăn nuôi quy mô nhỏ tại Việt Nam. Tạp chí NN&PTNT, 17: 119-24.
7. IAEA (2008). Guidelines for sustainable Manure Management in Asian Livestock Production System. Publication of Animal Production and Health Section, IAEA, Vienna, Austria, Pp: 1-2, 8-9, 59-63.
8. Tư vấn Gói thầu số 42 (2020). Báo cáo kết quả nghiên cứu thí điểm công nghệ sản xuất phân hữu cơ khoáng chuyên dùng cho cây trồng chủ lực từ chất thải chăn nuôi lợn ở Việt Nam - Dự án LCASP, tháng 12/2019.

MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI TỶ LỆ CHẾT LƯU Ở LỢN

Nguyễn Hoài Nam^{1*}, Nguyễn Đức Trường¹ và Hoàng Chung²

Ngày nhận bài báo: 29/07/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 18/08/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 31/08/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm tìm hiểu ảnh hưởng của một số yếu tố đối với tỷ lệ chết lưu ở lợn. Số liệu được thu thập từ 807 lợn con sinh ra từ 58 lợn nái lai LxY tại 1 trại lợn ở tỉnh Hưng Yên. Mô hình hỗn hợp tuyến tính tổng quát được sử dụng để phân tích sự ảnh hưởng của các yếu tố đối với chết lưu. Các yếu tố cho giá trị $P \leq 0,1$ ở phân tích đơn biến được sử dụng trong các phân tích đa biến. Kết quả cho thấy 24,1% (14/58) số đàn có con chết lưu, tỷ lệ chết lưu là 2,1% (17/807). Mô hình phân tích đơn biến cho thấy thứ tự sinh, số con sơ sinh/ổ, thời gian đẻ cách con đầu, khối

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Hoài Nam, Bộ môn Ngoại sản - Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Điện thoại: 0348899803; Email: hoainam26061982@yahoo.com