

HÓA HỌC HÓA HAY HỮU CƠ HÓA NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM¹

Nguyễn Văn Bộ²

1. Đặt vấn đề

Chưa bao giờ vấn đề Nông nghiệp hữu cơ và phân bón hữu cơ được quan tâm nhiều và tại tất cả diễn đàn và các cấp như hiện nay. Chỉ tính riêng các Hội nghị tầm cỡ quốc gia có thể kể đến: i) Diễn đàn Quốc tế “Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam: Phát triển và hội nhập” ngày 16/12/2017 do Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc chủ trì tại Hà Nội; ii) Diễn đàn Quốc gia: Phát triển Nông nghiệp hữu cơ - lần thứ 1 với Chủ đề: “Giải pháp Phát triển Nông nghiệp Hữu cơ Việt Nam” ngày 27/12/2017 do Bộ Nông nghiệp và PTNT chủ trì tại Thành phố Hồ Chí Minh; iii) Hội nghị “Bàn giải pháp thúc đẩy sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp hữu cơ” ngày 04/4/2017 do Bộ Nông nghiệp và PTNT tổ chức tại Hà Nội; iv) Hội nghị “Phát triển phân bón hữu cơ”, ngày 09/3/2018 do Bộ Nông nghiệp và PTNT tổ chức tại Hà Nội và v) Hội thảo Quốc gia về “Nông nghiệp hữu cơ: Thực trạng và định hướng phát triển”, ngày 27/9/2013 do Hiệp Hội Nông nghiệp Hữu cơ và Cục Trồng trọt tổ chức tại Thành phố Hồ Chí Minh. Hôm nay, 28/8/2019, Bộ Nông nghiệp và PTNT tiếp tục tổ chức Hội nghị: “Thúc đẩy sản xuất, sử dụng và nâng cao chất lượng phân bón hữu cơ”. Chưa kể, phân bón hữu cơ và Nông nghiệp hữu cơ còn được nhắc đến trong Luật trồng trọt và Luật Chăn nuôi vừa được Quốc Hội khóa XIV thông qua tại kỳ họp thứ 6 ngày 19/11/2018.

Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân, gần đây có xu hướng cực đoan về vai trò của Nông nghiệp hữu cơ và phân bón hữu cơ, coi phân bón vô cơ như là tội đồ làm suy thoái độ phì nhiêu của đất, ô nhiễm nước ngầm và nước mặt, tăng phát thải khí nhà kính và nghiêm trọng hơn là ảnh hưởng đến chất lượng nông sản, đến sức khỏe người tiêu dùng và kêu gọi loại bỏ phân bón vô cơ. Nên nhớ rằng, thế giới hiện vẫn đang sử dụng lượng phân vô cơ rất lớn (187 triệu tấn N+P₂O₅+K₂O năm 2018), trong khi cũng chỉ có 17 triệu tấn phân bón hữu cơ công nghiệp. Do vậy, việc xác định đúng và khách quan vai trò của phân bón hữu cơ và vô cơ (hóa học) là rất quan trọng, để có cách tiếp cận phù hợp nhất trong sản xuất nông nghiệp hiện nay.

2. Hóa học hóa hay hữu cơ hóa Nông nghiệp

Mục đích của mọi phương thức sản xuất là tạo ra sản phẩm an toàn cho con người, ít tác động tiêu cực nhất đến môi trường và duy trì được đa dạng sinh học cho thế hệ sau. Mỗi quốc gia sẽ ưu tiên lựa chọn phương thức sản xuất phù hợp nhất với điều kiện tự nhiên và các nguồn lực khác của mình để đạt hiệu quả cao nhất.

Có một câu hỏi thường được nhắc đến là phân bón vô cơ hay hữu cơ an toàn hơn với chất lượng nông sản và môi trường. Trước hết, chúng ta cần hiểu rằng, dù được cung cấp từ nguồn nào thì chất dinh dưỡng đều phải chuyển về dạng vô cơ/ion thì cây trồng mới hấp phụ được. Do vậy, nếu nói sử dụng phân bón vô cơ là không an toàn sẽ không thuyết phục. Không lẽ, các nước phát triển, sản xuất qui mô lớn bằng phương thức thủy canh mà trong đó gần như 100% chất dinh dưỡng ở dạng vô cơ, lại không có sản phẩm an toàn?

Lịch sử cho thấy, với dân số ít, chỉ cần sử dụng các giống cây trồng bản địa năng suất thấp cũng đủ đáp ứng nhu cầu của loài người về lương thực và thực phẩm. Khi đó, dinh

¹ Bài viết cho Hội nghị “Thúc đẩy sản xuất, sử dụng và nâng cao chất lượng phân bón hữu cơ”, do Bộ Nông nghiệp và PTNT tổ chức tại Hà Nội ngày 28/8/2019

² Tư vấn Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp các bon thấp (LCASP)

dưỡng vốn có trong đất, một số vùng lại được bù đắp phù sa hàng năm thì chỉ cần luân canh, bón phân hữu cơ là đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng. Tuy nhiên, khi dân số tăng lên, diện tích đất sản xuất nông nghiệp giảm do đô thị hóa, giao thông và các nhu cầu khác thì áp lực thâm canh tăng năng suất là không thể thiếu. Các giống lúa lai, lúa cao sản ra đời, số vụ sản xuất tăng lên trong một năm làm cho dinh dưỡng vốn có trong đất suy giảm nhanh chóng, khi đó chỉ phân hữu cơ không thể giúp cân bằng nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng và việc sử dụng phân hóa học tăng lên như một qui luật tất yếu (Bảng 1 và 2).

Bảng 1. Giống lúa và lượng hút dinh dưỡng

| Giống lúa | Lượng hút, kg/ha | | |
|---------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Lúa địa phương, cổ truyền | 15-25 | 2,5-4,0 | 30-35 |
| Lúa thuần cải tiến | 80-100 | 40-50 | 100-120 |
| Lúa lai | 120-150 | 60-75 | 150-180 |

Nguồn: Đề tài 02A-06-01, 1990 và Nguyễn Văn Bộ, 2003

Bảng 2. Lượng hút chất dinh dưỡng của cây lúa 1975-2010³ (kg/ha)

| Giai đoạn | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Cộng |
|-----------|------|-------------------------------|------------------|-------|
| 1975-1980 | 30,7 | 12,2 | 33,6 | 76,5 |
| 1981-1990 | 46,4 | 18,7 | 50,8 | 115,9 |
| 1991-2000 | 64,9 | 25,5 | 77,9 | 168,3 |
| 2001-2010 | 83,8 | 32,9 | 100,6 | 217,3 |
| Tăng, lần | 2,72 | 2,69 | 2,99 | 2,84 |

Nguồn: Viện TNNH, 2005; Nguyễn Văn Bộ, 2001 và A.Doberman, 2000.

Có thể nói hóa học hóa trồng trọt được bắt đầu từ năm 1909 khi nhà khoa học người Đức Fritz Harber và Carl Bosch tổng hợp được NH₃ và sản xuất thương mại loại phân đạm này vào 1914 làm cho nền nông nghiệp dựa vào hữu cơ dần nhường chỗ cho nông nghiệp dựa vào phân bón vô cơ từ giữa thế kỷ XX. Sự chuyển dịch này thấy rất rõ ở Trung Quốc giai đoạn 1949-1990 (bảng 3). Còn tại Việt Nam, hóa học hóa trồng trọt có lẽ nên tính từ tháng 6 năm 1962, khi mở phân supephotphat Lâm Thao đầu tiên ra đời và phát triển mạnh mẽ từ những năm cuối thập kỷ 80 của thế kỷ XX.

Bảng 3. Nguồn dinh dưỡng sử dụng cho cây trồng tại Trung Quốc

| Năm | N+P ₂ O ₅ +K ₂ O | | |
|------|---|----------|-------|
| | Tổng, triệu tấn | Nguồn, % | |
| | | Hữu cơ | Vô cơ |
| 1949 | 4.34 | 98.6 | 1.4 |
| 1965 | 9.13 | 80.7 | 19.3 |
| 1975 | 16.03 | 66.4 | 33.6 |
| 1990 | 37.66 | 38.0 | 62.0 |

Nguồn: H.Uexkull and E. Mutert, 1993 [9]

Bảng 4 cho thấy, trong 53 năm qua, diện tích đất sản xuất cây lương thực của thế giới tăng có 16% song dân số tăng 2,36 lần. Trong cùng thời gian ở Việt Nam dân số tăng 5,4 lần. Điều này làm cho diện tích đất canh tác trên đầu người giảm trung bình 50%. Chính điều này bắt buộc phải thâm canh, đưa năng suất tăng 2,75 lần trên thế giới và 3 lần

³ Theo tính toán trên cơ sở 300 thí nghiệm của hộ nông dân của A.Dobermann (2000), thí cứ sản xuất 1 tấn thóc, cùng với rom rạ, cây lúa lấy đi 17,5 kg N; 7 kg P₂O₅ và 21 kg K₂O

ở Việt Nam, trong đó thâm canh thông qua phân bón hóa học giữ vai trò quyết định. Riêng lúa, cây lương thực chủ yếu của châu Á, tiêu thụ 50-70% tổng lượng phân bón hóa học cũng cho thấy năng suất tăng trong hơn nửa thế kỷ qua từ 2-3 lần (bảng 6) và việc tăng năng suất này liên quan trực tiếp đến tăng cường sử dụng phân bón vô cơ.

Bảng 4. Diện tích đất canh tác và sử dụng phân bón tại một số quốc gia 1961-2016 (Xếp theo thứ tự diện tích đất canh tác giảm dần)

| | Quốc gia | Đất canh tác | | | Phân bón/1 ha đất canh tác | | |
|----|-------------|--------------|-------|----------------|----------------------------|-------|----------------|
| | | ha/người | | 2016 vs 1961,% | Kg dinh dưỡng | | 2015 vs 2002,% |
| | | 1961 | 2016 | | 2002 | 2015 | |
| 1 | Australia | 2.879 | 1.904 | 66.1 | 47.6 | 53.6 | 112.6 |
| 2 | Nga | 0.888* | 0.853 | 96.1* | 13.6 | 16.5 | 121.3 |
| 3 | Mỹ | 0.983 | 0.471 | 47.9 | 112.5 | 137.0 | 121.8 |
| 4 | Pháp | 0.413 | 0.275 | 66.6 | 211.3 | 168.7 | 79.8 |
| 5 | Cam-pu-chia | 0.483 | 0.241 | 49.9 | 5.8 | 25.8 | 444.8 |
| 6 | Thái Lan | 0.368 | 0.244 | 66.1 | 110.5 | 157.1 | 142.2 |
| 7 | Ấn Độ | 0.340 | 0.118 | 34.7 | 100.3 | 171.0 | 170.5 |
| 8 | Trung Quốc | 0.155 | 0.086 | 55.5 | 377.5 | 506.1 | 134.1 |
| 9 | Việt Nam | 0.165 | 0.074 | 44.8 | 305.0 | 438.9 | 143.9 |
| 10 | Israel | 0.146 | 0.035 | 24.0 | 251.9 | 240.2 | 95.4 |
| 11 | Nhật Bản | 0.060 | 0.033 | 55.0 | 333.5 | 222.8 | 66.8 |
| 12 | Hàn Quốc | 0.079 | 0.028 | 35.4 | 412.3 | 369.0 | 89.5 |
| | Thế giới | 0.367 | 0.192 | 52.3 | 104.6 | 137.6 | 131.5 |

Nguồn: <https://data.worldbank.org/indicator/> và <https://ourworldindata.org/fertilizer-and-pesticides>

*Số liệu năm 1992 và so 2016 với 1992

Bảng 5. Chỉ số sản xuất trồng trọt của Việt Nam và thế giới 1961-2014

| Chỉ số | Thế giới | | Việt Nam | |
|---------------------------------------|----------|------|----------|------|
| | 1961 | 2014 | 1961 | 2014 |
| Sản lượng lương thực | 100 | 380 | 100 | 256 |
| Năng suất cây lương thực | 100 | 275 | 100 | 300 |
| Diện tích đất sản xuất cây lương thực | 100 | 116 | 100 | 180 |
| Dân số | 100 | 236 | 100 | 540 |

Nguồn: <https://ourworldindata.org/>

Hiện nay, những nước có diện tích đất sản xuất nông nghiệp trên đầu người thấp sẽ sử dụng nhiều phân bón vô cơ hơn để thâm canh, tăng năng suất, trừ vài nước có khó khăn về kinh tế. Ngược lại, những nước có bình quân diện tích đất sản xuất nông nghiệp trên đầu người cao sẽ sử dụng rất ít phân bón vô cơ (như Australia, Nga), mà chủ yếu sử dụng phân bón hữu cơ, tái sử dụng tàn dư thực vật trong luân canh thậm chí còn bỏ hóa cách năm vừa để ổn định thị trường (tránh vượt cung) và cũng để cải thiện độ phì nhiêu của đất. Các nước sử dụng nhiều phân bón vô cơ có thể kể đến Trung Quốc, Việt Nam, Hàn Quốc với mức bón cao gấp 3-4 lần trung bình của thế giới. Tất nhiên, với Việt Nam, do gieo trồng nhiều vụ trong năm nên lượng bón bình quân một vụ sẽ thấp hơn. Tại một số quốc gia phát triển, sử dụng nhiều phân bón vô cơ đang có xu hướng giảm lượng bón trên một đơn vị diện tích, điển hình như Hàn Quốc, giảm từ 412kg/ha năm 2002 xuống còn 369kg/ha năm 2015 (-11%); tại Nhật Bản, giảm tương ứng từ 333kg/ha xuống còn 223kg/ha (-33%), tại Pháp giảm từ 211kg/ha xuống còn 169kg/ha (-20%). Trong khi tại

Trung Quốc, lượng bón lại tăng trong cùng thời gian từ 377kg lên 506kg/ha (+ 34.2%) và tại Việt Nam tăng từ 305kg lên 439kg/ha (+43.9%). Riêng tại Mỹ, lượng bón cũng tăng 22% từ 112kg lên 137kg/ha cho giai đoạn 2002-2015 (Bảng 4, 7). Xem xét sử dụng phân bón vô cơ tại 3 nước phát triển đại diện cho 3 châu lục cũng cho thấy xu thế gia tăng liều lượng sử dụng theo thời gian (bảng 7)

Bảng 6. Năng suất lúa tại một số quốc gia 1961-2014.

| TT | Quốc gia | 1961 | 2014 | 2014 so 1961 % |
|----|-------------|--------|-------|-------------------|
| | | Tấn/ha | | |
| 1 | Australia | 5.90 | 10.68 | 181.1 |
| 2 | Egypt | 5.05 | 9.53 | 188.7 |
| 3 | Mỹ | 3.82 | 8.49 | 222.3 |
| 4 | Trung Quốc | 2.08 | 6.81 | 327.4 |
| 5 | Việt Nam | 1.90 | 5.75 | 302.6 |
| 6 | Indonesia | 1.76 | 5.13 | 291.5 |
| 7 | Philippines | 1.23 | 4.00 | 325.2 |
| 8 | Ấn Độ | 1.54 | 3.58 | 232.5 |
| 9 | Căm-pu-chia | 1.09 | 3.26 | 299.1 |
| 10 | Thái Lan | 1.66 | 3.06 | 184.3 |
| 11 | Pakistan | 1.39 | 2.42 | 174.1 |

Nguồn: <https://ourworldindata.org/yields-and-land-use-in-agriculture>

Bảng 7. Sử dụng phân bón tại một số quốc gia 1900-2014
(kg chất dinh dưỡng/ha đất canh tác)

| Năm | Nhật Bản | Đức | Mỹ |
|------|----------|--------|-------|
| 1913 | 3.4 | 42.0 | 5.8 |
| 1922 | 11.8 | 72.7 | 7.0 |
| 1937 | 29.7 | 143.9 | 8.7 |
| 1957 | 131.0 | 150.9 | 23.4 |
| 1999 | 290.0 | 240.9 | 108.3 |
| 2010 | 259.8 | 211.6 | 117.2 |
| 2015 | 222.8 | 202.22 | 137.0 |

<https://ourworldindata.org/fertilizer-and-pesticides>

Để nuôi sống dân số đang tăng lên, mỗi quốc gia có thể áp dụng một hoặc nhiều biện pháp sau đây: i) Tăng diện tích thông qua khai hoang các vùng đất mới; ii) Tăng vụ và iii) Thâm canh (giống mới, bón phân, quản lý sâu bệnh và áp dụng các biện pháp thủy nông thích hợp). Tuy nhiên với Việt Nam, đất sản xuất nông nghiệp nói chung và đất sản xuất cây lương thực cây thực phẩm nói riêng không những không tăng mà còn đang giảm đi nhanh chóng cả về số lượng và chất lượng.

Có thể thấy ngay rằng sản lượng nhiều loại cây trồng ở Việt nam tăng đáng kể trong thời gian qua (nhất là cây lương thực) chủ yếu là do năng suất cây trồng tăng. Theo Balu L. Bumb and Carlos A. Banante (1996), năng suất đóng góp trên 80% sản lượng cây trồng, 20% còn lại là do tăng diện tích. Tại Việt Nam, có thể nói gần như 100% sản lượng tăng thêm của cây trồng nhờ tăng năng suất. Lấy 3 cây trồng đại diện, có diện tích lớn và tiêu thụ nhiều phân bón để làm ví dụ, đó là cây lúa, ngô và cà phê. Ba cây trồng này phủ 9,3 triệu ha gieo trồng (chiếm 61,63% tổng diện tích gieo trồng cây

nông nghiệp) và tiêu thụ trên 80% lượng phân bón toàn quốc. Tính từ 1921-2018 (97 năm), diện tích gieo trồng lúa tăng có 1,64 lần; song sản lượng tăng 7,08 lần, nhờ năng suất tăng 4,4 lần. Với các cây trồng khác cũng có chung qui luật: Ngô năng suất tăng 4,1 lần trong 42 năm; cà phê tăng 3,7 lần trong 28 năm (**Bảng 8**).

Bảng 8. Biến động diện tích, năng suất và sản lượng một số cây trồng chính tại Việt Nam

| Cây trồng | Thời gian | Diện tích, 1000 ha | Năng suất, tấn/ha | Sản lượng, 1000 tấn |
|-----------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| Lúa | 1921 | 4.732 | 1.31 | 6.211 |
| | 2018 | 7.570 | 5.81 | 43.979 |
| | 2018 vs 1921, lần | 1.60 | 4.44 | 7.08 |
| Ngô | 1976 | 337 | 1.15 | 387 |
| | 2018 | 1.039 | 4.72 | 4.906 |
| | 2018 vs 1976, lần | 3.08 | 4.10 | 12.68 |
| Cà phê | 1990 | 119 | 0.77 | 92 |
| | 2018 | 688 | 2.59 | 1.626 |
| | 2018 vs 1990, lần | 5.78 | 3.70 | 17.67 |

Nguồn: Số liệu thống kê Việt Nam thế kỷ 20, cuốn 1,2. NXB Thống kê, năm 2004. Niên giám thống kê hàng năm. 2018: Báo cáo tổng kết Bộ Nông nghiệp và PTNT

Bảng 9. Cân đối phân bón vô cơ ở Việt Nam 2018

| Loại phân bón | | 1000 tấn | Kim ngạch, triệu USD ⁴ |
|------------------|-----------|----------|-----------------------------------|
| Urea | Cân đối | 2.495 | 734,36 |
| | Sản xuất | 2.158 | 635,16 |
| | Nhập khẩu | 522 | 153,64 |
| | Xuất khẩu | 185 | 54,44 |
| DAP | Cân đối | 1.080 | 421,78 |
| | Sản xuất | 431 | 168,09 |
| | Nhập khẩu | 815 | 317,83 |
| | Xuất khẩu | 166 | 64,74 |
| NPK | Cân đối | 3.805 | 1.043,28 |
| | Sản xuất | 3.575 | 695,52 |
| | Nhập khẩu | 555 | 215,97 |
| | Xuất khẩu | 325 | 126,46 |
| Kali | Nhập khẩu | 1.039 | 294,27 |
| SA | Nhập khẩu | 1.068 | 136,81 |
| Khác | Nhập khẩu | 423 | 172,20 |
| Phân lân SSP+FMP | Sản xuất* | 1.530 | 209,23 |
| Tổng cộng | Sản xuất | 7.694 | 1.708,00 |
| | Nhập khẩu | 4.422 | 1.290,72 |
| | Xuất khẩu | 1.352 | 245,64 |
| | Cân đối | 10.764 | 2.753,08 |

Ghi chú: Cân đối: Tổng lượng sản xuất và nhập khẩu trừ đi lượng xuất khẩu

Nguồn: AgroMonitor, 2019. Báo cáo thường niên: Thị trường phân bón 2018 và triển vọng 2019, *Vinachem, 2015

⁴ Giá trị phân bón sản xuất trong nước và xuất khẩu tạm tính theo giá nhập khẩu. Riêng phân NPK, tạm tính 50% số lượng theo giá nhập khẩu và 50% số lượng theo ½ giá nhập khẩu vì một khối lượng lớn NPK tỉ lệ 5:10:3 và thấp. Giá SSP và FMP: 3.200 đồng/kg (biểu giá công bố 03.5.2019), tỉ giá: 23.400đồng/1USD

Theo thống kê 2018, Việt Nam tiêu thụ 10,76 triệu tấn phân bón vô cơ các loại (tương đương giá trị 2,75 tỉ USD), trong đó sản xuất trong nước 7,69 triệu tấn và nhập khẩu 4,42 triệu tấn (Bảng 9). Tuy nhiên, phần lớn phân NPK sản xuất trong nước đều sử dụng các loại phân bón khác làm nguyên liệu, làm cho thống kê về phân bón cung ứng cho sản xuất nông nghiệp cần chuẩn hóa lại. Theo AgroMonitor (2019), lượng urea và DAP sử dụng cho sản xuất NPK tương ứng là 525 ngàn tấn và 280 ngàn tấn, chưa kể số lượng lớn MOP (KCl), SA (NH₄)₂SO₄, MAP... Do vậy, công bố Việt Nam sử dụng hàng năm 10-11 triệu tấn phân bón vô cơ là chưa chính xác. Theo chúng tôi, con số này chỉ xung quanh 8,5-9 triệu tấn các loại và hoàn toàn đã đáp ứng nhu cầu của 15 triệu hecta gieo trồng với mức bón xung quanh 600kg phân bón/ha hay 250-300kg N+P₂O₅+K₂O/ha.

Thêm nữa, hai vùng sản xuất nông nghiệp chính của Việt Nam là đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) và đồng bằng sông Cửu long (ĐBSCL) đã không còn nhận được lượng phù sa như vốn có. ĐBSH đã từ nhiều năm nay không có phù sa, còn tại ĐBSCL có xu thế giảm lũ, lũ lớn hiếm xảy ra; gần 90% số năm chỉ có lũ vừa và nhỏ (Trần Minh Tuấn, 2017). Còn theo Đài KT-TV khu vực Nam Bộ (2017), lượng phù sa chảy qua Tân Châu và Châu Đốc trung bình 1997-2016 giảm 0,72.10⁶ tấn/năm (# 2,3 %/năm); và giảm 46% sau 20 năm. Do vậy, cùng với việc tăng 2-3 vụ lúa/năm thì thiếu phù sa cũng làm cho nhu cầu sử dụng phân bón vô cơ của Việt Nam tăng lên.

Về lượng phân hữu cơ sử dụng, rất tiếc hiện nay các quốc gia hầu như không thống kê được vừa do phân hữu cơ chế biến chiếm tỉ lệ thấp, trong khi chủ yếu lại là phân hữu cơ tự chế biến và phụ phẩm tái sử dụng không thể thống kê. Song có thể nói, tại các nước phát triển, lượng phân hữu cơ sử dụng là khá lớn, căn cứ số lượng đầu gia súc, gia cầm và diện tích sản xuất cây lương thực. Theo Persistent Market Research, quy mô thị trường phân bón hữu cơ chế biến của thế giới năm 2016 cũng chỉ 17 triệu tấn (giá trị 5,57 tỉ USD), trong đó phân hữu cơ có nguồn gốc động vật (phân gia súc, gia cầm...) đạt 3,43 tỷ USD, còn lại là phân hữu cơ có nguồn gốc thực vật, chủ yếu là than bùn, chất lượng thấp. Châu Âu là khu vực sản xuất và sử dụng nhiều phân hữu cơ nhất (38%), tiếp đến là châu Á-Thái bình dương 24%, Bắc Mỹ 21,8%. Hiện tại, Bỉ là nước xuất khẩu nhiều phân hữu cơ nhất với 1,15 triệu tấn (năm 2015), tiếp đến là Hà Lan và Hoa Kỳ. trong khi đó, Pháp là thị trường tiêu thụ phân bón hữu cơ chế biến lớn nhất. Như vậy, với việc cung ứng cho thị trường trên 1,2 triệu tấn phân hữu cơ, thì Việt Nam cũng đã nằm trong nhóm các nước sản xuất và sử dụng phân hữu cơ chế biến hàng đầu thế giới.

Hiện nay, tốc độ tăng trưởng lũy kế hàng năm – CAGR (Compound Annual Growth Rate) của phân bón hữu cơ được dự báo sẽ tăng trưởng với tốc độ 7,1%/năm (cao hơn 2 lần so với ngành phân bón vô cơ) và đạt giá trị 10.23 tỉ USD vào 2025⁵. Tất nhiên, số liệu trên mới chỉ tính đến phân hữu cơ chế biến được thương mại, còn số lượng lớn phân hữu cơ sử dụng tại chỗ chưa được thống kê.

Ưu thế của phân bón vô cơ và hữu cơ là rất khác biệt. Trong khi phân bón vô cơ có tác dụng nhanh, tính chuyên dùng rất cao, giúp cây trồng sinh trưởng và phát triển với tốc độ cao, bội thu năng suất lớn thì phân bón hữu cơ lại có tác dụng đa chiều, đa chức năng và chậm. Ngoài việc cung cấp chất dinh dưỡng cân đối đa, trung, vi lượng (mà phân vô cơ không có được), phân hữu cơ còn bổ sung chất hữu cơ và các vi sinh vật có ích cho đất. Nhờ đó, độ phì nhiêu của đất được cải thiện, hiệu quả sử dụng phân bón vô cơ được nâng cao, mức độ độc hại của sắt, nhôm cũng được giảm nhẹ. Trên vùng đất

⁵ <https://www.persistencemarketresearch.com/mediarelease/organic-fertilizer-market.asp>

dốc, đất thành phần cơ giới nhẹ (đất cát, đất xám), phân hữu cơ có tác dụng làm giảm rửa trôi, xói mòn đất và dinh dưỡng. Trong điều kiện thiếu nước (bảng 10), phân hữu cơ còn tăng cường khả năng chịu hạn của cây trồng nhờ tăng sức chứa ẩm tối đa đồng ruộng.

Bảng 10. Chất hữu cơ tăng khả năng giữ nước của đất

| % chất hữu cơ trong đất | Lượng nước được giữ lại trong đất (1.000 lit/ha ở tầng 30cm) |
|-------------------------|--|
| 0.5 | 80 (Mức phổ biến trong canh tác truyền thống) |
| 1.0 | 160 |
| 2.0 | 320 |
| 3.0 | 480 |
| 4.0 | 640 |
| 5.0 | 800 |

Nguồn: *The World Organic Agriculture, 2014*

Ngoài ra, những nghiên cứu gần đây còn cho thấy chất hữu cơ tăng khả năng tích lũy các bon trong đất, nên giảm phát thải khí nhà kính. Khi bón phân ủ (compost), mức độ hấp thu vào đất có thể đạt 8.221kg CO₂/ha/năm⁶. Như vậy, với tổng diện tích đất sản xuất nông nghiệp thế giới là 4,88 tỉ hecta (FAO, 2010), nếu bón 8,2 tấn phân hữu cơ/ha sẽ có thể chôn lấp được 40 Gt CO₂, bằng 80% tổng lượng phát thải toàn cầu (49 Gt)⁷.

Tuy nhiên, sử dụng phân hữu cơ cũng có nguy cơ tiềm năng gây ô nhiễm môi trường như tích lũy kim loại nặng, vi sinh vật độc hại hay quá trình phú dưỡng nguồn nước. Hiện nay nhiều người vẫn lầm tưởng rằng chỉ có phân đạm vô cơ mới là nguồn tích lũy nitrat trong nông sản. Thực ra, nitrat có thể tạo ra từ hữu cơ của đất, phân chuồng, từ phế phụ phẩm nông nghiệp... Ở Runnels, bang Texas (Mỹ) người ta phát hiện thấy trong nước ngầm tới 3.000mg NO₃/lít (theo tiêu chuẩn của WHO là 50mg NO₃/lít) mà nguyên nhân chính là do phân giải chất hữu cơ sau khi cây vùi phế phụ phẩm. Các nghiên cứu với ¹⁵N của PPI (1996) cũng thấy phần lớn NO₃ bị rửa trôi lại không phải trực tiếp từ phân đạm khoáng bón vào mà là từ các chất hữu cơ. Kết quả nghiên cứu của trại Rothamsted (Anh) cũng có kết luận tương tự: nguồn NO₃ rửa trôi hầu hết là từ chất hữu cơ và tàn dư thực vật. Đạm từ các nguồn này trong chu trình phân giải lại dễ bị rửa trôi và tích lũy lâu dài hơn từ phân bón vô cơ. Do vậy, việc bón phân hữu cơ, phế phụ phẩm nông nghiệp trong điều kiện nhiệt độ cao, lượng mưa lớn cũng sẽ là nguồn cung cấp NO₃ rất lớn [8].

3. Nền tảng của phát triển Nông nghiệp bền vững là cân đối phân bón vô cơ-hữu cơ

Mục tiêu của sản xuất nông nghiệp là cung ứng cho thị trường sản xuất đủ về số lượng và chủng loại, đúng về thời điểm và chất lượng tốt nhất.

Nhiều kết quả nghiên cứu đã chứng minh trên hầu hết các loại đất, phân bón vô cơ có mối quan hệ qua lại rất chặt với phân hữu cơ. Bón phân hữu cơ làm tăng hiệu suất sử dụng phân đạm 30-40%, phân lân 20-25% và thay thế được 30-40% phân kali với lượng bón 10 tấn/ha. Như vậy, cực đoan vô cơ hay hữu cơ đều mang lại hiệu quả tiêu cực về kinh tế và môi trường. Con đường duy nhất đúng là cân đối giữa vô cơ và hữu cơ cả về tỉ lệ và liều lượng cho mỗi loại cây trồng trên mỗi loại đất.. Theo nhiều nghiên cứu, tỉ lệ dinh dưỡng 30% từ nguồn phân hữu cơ và 70% từ nguồn phân vô cơ là tối ưu cho phần lớn cây trồng để vừa đảm bảo tăng năng suất, chất lượng vừa góp phần ổn định độ phì nhiêu của đất. Do vậy, cung ứng phân hữu cơ chất lượng tốt cũng như phân vô cơ thế hệ mới, có hiệu

⁶ The World Organic Agriculture, 2014/The Rodale Farm Systems Trial

⁷ Synthesis Report of the IPCC. Fifth Assessment Report 2014

quả sử dụng cao sẽ là rất cần thiết

3.1. Phát triển phân bón vô cơ thể hệ mới

Bảng 11. Phân nhóm phân bón vô cơ thể hệ mới

| Loại phân bón thể hệ mới | Bản chất/cơ chế tác dụng | Sản phẩm điển hình |
|-----------------------------|---|--|
| Phân bón chậm tan (SRF) | Làm chậm quá trình chuyển hóa/phân hủy hóa học | Urea-formaldehyde (UF); Methylene urea (MU); Isobutylidene-diurea (IBDU) |
| | Làm chậm quá trình giải phóng chất dinh dưỡng bởi vỏ bọc chỉ mang tính vật lý | Phân bón bọc lưu huỳnh (Sulfur coated urea/SCU) |
| | | Urea viên to (Urea super granul) |
| Phân bón có kiểm soát (CRF) | Giải phóng chất dinh dưỡng thông qua các màng bán thấm | Urea bọc polyme |
| Phân bón ổn định (SF) | Dùng các chất ức chế vi sinh vật để làm chậm quá trình chuyển hóa phân bón trong đất như urea, phân bón chưa đậm đặc amôn | <ul style="list-style-type: none"> - Phân bón có hoạt chất ức chế chuyển hóa urea gồm: HQ (Hydroquinone) , NBPT {N-(n-butyl) thiophosphoric triamide}, NPPT {(N-(2-. Nitrophenyl) phosphoric triamide)}; ATS (Ammonium thiosulfate) và PPD (Phenyl phosphorodiamidate). - Nhóm hoạt chất ức chế chuyển hóa Nitrat gồm: DCD (Dicyandiamide); Ntrapyrin; DMPP (Dimethyl pyrazole phosphate); Neem và Thiourea - Lân-Avail |

Hiện tại Việt Nam đang sử dụng phân bón vô cơ dạng đơn hoặc NPK chủ yếu dạng phối trộn cơ học, hiệu suất sử dụng phân bón còn rất thấp (trung bình chỉ 45-50% với phân đạm, 35-40% với phân lân, bao gồm cả hiệu lực tồn dư và 55-60% với phân kali. Như vậy, chúng ta mất đi khoảng 50% lượng phân bón vô cơ sử dụng. Điều này không chỉ tổn thất về kinh tế mà còn gây ô nhiễm môi trường và tăng phát thải khí nhà kính.

Xu thế của thế giới hiện nay là sử dụng phân bón vô cơ chậm tan (Slow release fertilizer-SRF), phân bón có kiểm soát (Control Release Fertilizer -CRF) và phân bón mang tính ổn định (Stabilized Fertilizer-SF). Đặc điểm chung và các dạng sản phẩm điển hình của các loại phân SRF, CRF và SF được trình bày trong **bảng 11**.

Bảng 12. Sản xuất phân bón thể hệ mới 2016-2018 toàn cầu, triệu tấn

| Loại phân | Dạng phân | 2016 | 2018 |
|---|---|------|------|
| Phân bón chậm tan-SRF | UF, MU, IBDU | 1.7 | 1.8 |
| | SCU | | |
| Phân bón có kiểm soát-CRF | Urea bọc polyme | 1.9 | 2.1 |
| Phân bón ổn định-SF (Chủ yếu là ổn định N- Stabilized Nitrogen fertilizer/ SNF) | Phân bón ức chế Urease (Urease inhibited-UI) | 7.4 | 8.2 |
| | Phân bón ức chế Nitrat hóa (Nitrification inhibited-NI) | 2.4 | 2.6 |
| Tổng | | 14.4 | 15.7 |

Nguồn: Helen Gu, 2019

Bảng 12 cho thấy, trong các nhóm phân bón thể hệ mới, thì phân bón ổn định (SF) chiếm tỉ lệ cao nhất (68,1% năm 2016 và 68,8% năm 2018) và cũng chủ yếu tập trung vào nhóm ức chế chuyển hóa urea và nitrat. Phân bố sử dụng phân bón SF thể hiện tại bảng 10, theo đó, Bắc Mỹ và Bắc Á sử dụng nhiều loại phân bón này nhất, chiếm tương ứng 5,45 triệu tấn và 2,33 triệu tấn. Các hoạt chất sử dụng phổ biến là NBPT và DCD, trong đó NBPT là chất ức chế chuyển hóa urea còn DCD ức chế quá trình chuyển hóa nitrat.

Bảng 13. Sản xuất phân bón ổn định (SF) theo khu vực toàn cầu

| Vùng | Phân bón ức chế Urease-UI | Phân bón ức chế Nitrat hóa-NI | Hoạt chất chính |
|----------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------|
| | 1000 tấn | | |
| Bắc Mỹ | 3.775 | 1.680 | Nitrapyrin và NBPT |
| Mỹ la tinh và Caribe | 1.440 | 30 | NBPT |
| Châu Âu | 560 | 470 | NBPT, DCD, DMPP |
| Châu Á (Đông Á) | 1.970 | 360 | HQ, DCD, DMPP, NBPT |
| Châu Phi | 110 | 0 | NBPT |
| Châu Đại dương | 270 | 30 | DCD, NBPT |

Nguồn: Helen Gu, 2019.

Tuy nhiên hiện nay, việc sử dụng Hydroquinone (HQ) không hiệu quả do giá thành tăng cao vì phải phối trộn tối thiểu 1% khối lượng phân urea nên chỉ có các nước Đông Á sử dụng. NBPT là hoạt chất sử dụng phổ biến nhất tại tất cả các châu lục, do chi phí thấp hơn các hoạt chất khác. Tuy nhiên NBPT lại rất nhạy cảm với nhiệt độ, độ ẩm và pH (khi pH bằng 4 thì NBPT chỉ tồn tại được 12 giờ) nên rất khó đảm bảo tính ổn định và gần như không thể sử dụng cho phân bón NPK.

Để giải quyết tồn tại của NBPT, các công ty phân bón đã đưa ra chế phẩm N-PROTECT, chứa 18-50% NBPT song có bổ sung dung môi nguồn gốc sinh học nên thời gian ổn định có thể tới 1 năm. Còn để hạn chế tồn tại của DCD (phải sử dụng tỉ lệ cao khí phối trộn), có thể dùng NH₄ PROTECT trên cơ sở cải tiến DCD từ dạng bột thành dung dịch chứa 30% a.i của DCD. Việc phối hợp DCD và NBPT hay N PROTECT với NH₄ PROTECT cũng cho hiệu quả cao.

Ngoài ra còn có thể sử dụng Avail và các chế phẩm tương tự để nâng cao hiệu quả sử dụng lân.

Như vậy, ngoài việc nâng cao hàm lượng dinh dưỡng trong phân bón (để giảm chi phí vận chuyển, bón phân), sản xuất phân bón chuyên dùng phù hợp với từng cây trồng, từng giai đoạn sinh trưởng, từng loại đất thì chỉ riêng việc sử dụng phân bón chậm tan, phân bón có kiểm soát và đặc biệt là phân bón ổn định có thể nâng cao thêm hiệu quả sử dụng 15-20% hay nói cách khác, giảm sử dụng phân bón 30-35%, vừa cải thiện thu nhập cho nông dân vừa góp phần giảm ô nhiễm môi trường và giảm phát thải khí nhà kính.

3.2. Phát triển phân bón hữu cơ chất lượng cao

Hiện nay chúng ta đang sử dụng các nguồn thông tin khác nhau để cho rằng hàng năm Việt Nam mới sử dụng khoảng 1,2 triệu tấn phân bón hữu cơ. Tuy nhiên, thực chất không phải như vậy. Hiện nay phân bón hữu cơ của Việt Nam có từ 5 nguồn chính: i) Phân hữu cơ sản xuất công nghiệp, gồm: hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh, hữu cơ khoáng; ii) Phân chuồng do nông dân, trang trại tự ủ dạng compost; iii) Phân bắc và nước tiểu; iv) Phân xanh và v) Tàn dư thực vật và phụ phẩm. Do vậy, nếu chỉ tính phân

bón hữu cơ chế biến công nghiệp, có đăng ký là chưa đầy đủ, làm cho định hướng sản xuất bị sai lệch. Số lượng phân hữu cơ do nông dân, trang trại, doanh nghiệp tự sản xuất, phân xanh, tàn dư thực vật và phụ phẩm nông nghiệp chưa được thống kê đầy đủ. Tuy nhiên, cũng phải thừa nhận rằng khối lượng phân hữu cơ các loại sử dụng bón cho cây trồng đang ngày càng giảm đi và mất cân đối nghiêm trọng so với phân bón vô cơ, do các nguồn nguyên liệu cho sản xuất phân bón hữu cơ đang bị lãng phí nghiêm trọng.

Bảng 14. Phương thức sử dụng chất thải chăn nuôi, %

| STT | Tỉnh | Biogas | Ủ compost | Không xử lý | Khác |
|-----|------------|--------|-----------|-------------|------|
| 1 | Sơn La | 3,0 | 6,4 | 75,3 | 15,3 |
| 2 | Lào Cai | 2,8 | 5,3 | 62,0 | 29,9 |
| 3 | Phú Thọ | 2,7 | 17,4 | 65,4 | 14,5 |
| 4 | Bắc Giang | 4,2 | 21,6 | 56,1 | 18,1 |
| 5 | Nam Định | 5,4 | 15,3 | 43,0 | 36,3 |
| 6 | Hà Tĩnh | 5,0 | 8,0 | 64,3 | 22,7 |
| 7 | Bình Định | 3,6 | 6,4 | 57,0 | 33,0 |
| 8 | Tiền Giang | 4,0 | 9,2 | 63,0 | 23,8 |
| 9 | Bến Tre | 3,7 | 6,7 | 68,3 | 21,3 |
| 10 | Sóc Trăng | 2,5 | 3,2 | 68,0 | 26,3 |
| | Trung bình | 3,7 | 10,0 | 62,2 | 24,1 |

Nguồn: Báo cáo điều tra dự án LCASP, 2013

Theo điều tra của Dự án nông nghiệp các bon thấp (LCASP) tại 10 tỉnh vào năm 2013 (bảng 14) thì có tới 62,1% lượng chất thải chăn nuôi bị bỏ đi/thải ra môi trường và chỉ có 10% được sử dụng để ủ phân compost. Điều này liên quan chủ yếu đến công nghệ chăn nuôi lợn thịt sử dụng quá nhiều nước và khan hiếm lao động. Một phần nữa do người dân chưa ý thức được vai trò của phân hữu cơ cũng như quản lý chăn nuôi và chất thải chăn nuôi còn lỏng lẻo. Tương tự, với phụ phẩm trồng trọt có khối lượng lớn nhất là rơm rạ thì cũng có tới 49% bị đốt bỏ, có tỉnh đốt tới 75% và số lượng sử dụng cho ủ phân compost cũng chỉ đạt 8,8% (bảng 15). Đây chính là nguyên nhân mà lượng phân hữu cơ cung ứng cho sản xuất nông nghiệp ngày một suy giảm.

Bảng 15. Phương thức sử dụng rơm rạ, %

| STT | Tỉnh | Chăn nuôi | Đốt bỏ | Vứt tại ruộng | Trồng trọt | Ủ phân | Khác |
|-----|------------|-----------|--------|---------------|------------|--------|------|
| 1 | Sơn La | 10 | 75 | 5 | - | 5 | 5 |
| 2 | Lào Cai | 4 | 70 | 10 | 8 | 2 | 6 |
| 3 | Phú Thọ | 5 | 50 | 15 | 10 | 15 | 5 |
| 4 | Bắc Giang | 20 | 30 | 25 | - | 15 | 10 |
| 5 | Nam Định | 15 | 25 | 30 | 10 | 15 | 5 |
| 6 | Hà Tĩnh | 75 | 5 | - | 5 | 5 | 10 |
| 7 | Bình Định | 90 | - | - | - | 5 | 5 |
| 8 | Tiền Giang | 10 | 70 | 5 | 5 | | 10 |
| 9 | Bến Tre | 30 | 50 | 10 | 5 | | 5 |
| 10 | Sóc Trăng | 10 | 70 | 5 | 5 | | 10 |
| | Trung bình | 17,9 | 49,4 | 13,1 | 6,8 | 8,8 | 7,1 |

Nguồn: Báo cáo điều tra dự án LCASP, 2013

Như vậy, với việc lãng phí phụ phẩm trồng trọt và chăn nuôi như hiện nay thì hàng năm chúng ta đã mất đi hàng triệu tấn chất dinh dưỡng (bảng 16).

Bảng 16. Dinh dưỡng trong chất thải rắn chăn nuôi của VN

| Loại vật nuôi | Chất thải rắn, 1000t/năm | 1000 tấn/năm | | | |
|---------------|-----------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------|------------------|
| | | N | N-NH ₄ | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Lợn | 26.531 | 191,02 | 111,43 | 47,76 | 159,19 |
| Gia cầm | 2.640 | 29,21 | 13,73 | 10,30 | 11,62 |
| Bò | 20.060 | 88,27 | 44,13 | 14,04 | 102,31 |
| Trâu | 13.792 | 60,68 | 39,34 | 9,65 | 70,34 |
| Cộng | 63.023 | 369,18 | 208,63 | 81,75 | 343,46 |

Ghi chú: % so phân tươi:

- N: Lợn thịt: 0,72; Gia cầm: 1,11; trâu và bò: 0,44; N-NH₄: Lợn thịt: 0,42; Gia cầm: 0,52; trâu và bò: 0,22

- P₂O₅: Lợn thịt: 0,18; Gia cầm: 0,39; trâu và bò: 0,07; K₂O: Lợn thịt: 0,60; Gia cầm: 0,44; trâu và bò: 0,51

Nếu lấy tỉ lệ tối ưu dinh dưỡng từ nguồn hữu cơ là 30% thì để cân đối với khoảng 4 triệu tấn chất dinh dưỡng (từ 9 triệu tấn phân bón vô cơ) đang sử dụng thì chúng ta cần khoảng 2 triệu tấn chất dinh dưỡng từ nguồn phân hữu cơ các loại, tương đương 50-60 triệu tấn phân chuồng truyền thống⁸.

Xét về tiềm năng, chúng ta hoàn toàn có thể sản xuất đủ số lượng phân hữu cơ nêu trên để có trung bình 4 tấn phân hữu cơ/ha gieo trồng với nguồn nguyên liệu chất lượng cao là 60-65 triệu tấn phân gia súc, gia cầm (chứa khoảng 800 ngàn tấn chất dinh dưỡng), 50-55 triệu tấn phụ phẩm cây trồng (chứa khoảng 1 triệu tấn chất dinh dưỡng). Đó là chưa kể một lượng lớn phân bắc (khoảng 3,5-4 triệu tấn) chưa được tận dụng... Do vậy, chúng tôi đề xuất một số giải pháp tăng cường sản xuất phân hữu cơ cho mục tiêu 50 triệu tấn/năm như sau:

i) Luật hóa về sử dụng các nguồn hữu cơ sẵn có, trước mắt đưa vào Nghị định thực hiện Luật Trồng trọt và Luật chăn nuôi, coi phân gia súc, gia cầm là tài nguyên, thay vì coi là chất thải cần xử lý để xả ra môi trường. Với cách làm hiện nay, chúng ta vừa tốn chi phí cho xử lý chất thải lại vừa lãng phí nguồn dinh dưỡng rất lớn trong các phụ phẩm trồng trọt và chăn nuôi.

ii) Có chính sách hỗ trợ và khuyến khích các doanh nghiệp sản xuất phân bón hữu cơ. Theo thống kê của Cục bảo vệ thực vật thì hiện nay (2019) có 137 doanh nghiệp chuyên sản xuất phân bón hữu cơ và 88 doanh nghiệp vừa sản xuất vừa phân bón hữu cơ vừa vô cơ với tổng công suất đăng ký gần 3,2 triệu tấn phân bón hữu cơ. Tuy chưa có số liệu điều tra cụ thể, song có thể thấy phần lớn các doanh nghiệp sản xuất phân bón hữu cơ trên nền than bùn, dinh dưỡng thấp. Số lượng doanh nghiệp có công suất trên 20 ngàn tấn/năm là 29 (12,8%) và doanh nghiệp công suất trên 50 ngàn tấn/năm chỉ là 8 (3,6%). Nếu chúng ta hỗ trợ đầu tư cho các doanh nghiệp với tổng công suất 200-500 ngàn tấn/năm để có 10 triệu tấn phân bón hữu cơ chế biến, đáp ứng 20% nhu cầu phân hữu cơ của cả nước, phần còn lại các trang trại, doanh nghiệp trồng trọt, chăn nuôi sẽ sản xuất phục vụ nhu cầu tại chỗ. Tuy nhiên, Nhà nước cần hỗ trợ doanh nghiệp có bộ chủng giống VSV chuyển hóa chất hữu cơ chuẩn cho mỗi loại chất thải; hỗ trợ đào tạo nguồn nhân lực, quảng bá sản phẩm.... cũng như liên kết với trang trại chăn nuôi để thu gom chất thải và phương tiện vận chuyển chất thải phù hợp, đảm bảo VSMT.

iii) Điều chỉnh cơ cấu chăn nuôi, tăng tỉ lệ đại gia súc ăn cỏ, giảm tỉ lệ đàn lợn để

⁸ Tổng N; P₂O₅ và K₂O trong phân chuồng Việt Nam dao động trong khoảng 1,8-2,0%. Trung Quốc đưa ra tiêu chuẩn là 4% và chúng tôi lấy số liệu 4% dùng cho cả phân hữu cơ truyền thống và phân hữu cơ chế biến công nghiệp.

vừa giúp tái cơ cấu sử dụng đất hiệu quả hơn sang trồng cây thức ăn gia súc (nhất là tại miền núi, trung du), đồng thời cũng khai thác hiệu quả hơn phụ phẩm trồng trọt, kể cả ngô sinh khối (làm thức ăn tươi và ủ chua). Hiện nay, tỉ lệ thịt lợn trong cơ cấu thịt của Việt Nam rất bất hợp lý, chiếm khoảng 72% tổng sản lượng thịt các loại là quá cao, trong khi thịt đỏ (trâu bò, dê cừu) mới chỉ đạt 8,35%). Thêm nữa, đại gia súc ít chịu ảnh hưởng dịch hại trên qui mô lớn như cúm gia cầm, dịch tả lợn châu Phi.

iv) Hiện nay, trong chăn nuôi lợn thịt, phần lớn nông dân sử dụng quá nhiều nước để rửa chuồng, tắm và làm mát cho lợn với khối lượng 30-50 lít nước/con/ngày. Đây là công nghệ (nhập nội) giảm chi phí lao động song lại tạo ra gánh nặng cho việc xử lý chất thải vì việc thu gom rất khó khăn vì không ai hòa loãng chất thải xả ra môi trường. Do vậy, phát triển và mở rộng ứng dụng công nghệ tiết kiệm nước trong chăn nuôi lợn là rất cần thiết. Những kết quả nghiên cứu của dự án “Nông nghiệp các bon thấp” (LCASP) đang triển khai cho thấy nhiều mô hình chăn nuôi tiết kiệm nước rất hiệu quả, giảm trung bình từ 30-35 lít nước/con/ngày xuống còn 5-6 lít/con/ngày. Mô hình này cho phép thu gom triệt để chất thải rắn, không xả chất thải lỏng ra môi trường. Phương thức chăn nuôi này còn giúp ngăn chặn lây lan dịch bệnh, có hộ còn thấy tăng trọng nhanh hơn. Các trang trại, hộ gia đình đang hợp đồng gia công chăn nuôi lợn với doanh nghiệp, nếu vẫn sử dụng công nghệ lãng phí nước cần yêu cầu bên thuê phải trả thuế tài nguyên nước và chi phí xử lý môi trường, thay vì phần lợi nhuận về kinh tế họ hưởng, còn phần xử lý hậu quả môi trường thì xã hội phải gánh chịu.

v) Với chất thải lỏng trong chăn nuôi, cần có các qui định hợp lý để người dân, trang trại được sử dụng bón trực tiếp cho cây trồng sau khi đã tuân thủ các bước xử lý phù hợp. Trước mắt, khi thẩm định dự án phát triển chăn nuôi trang trại, cần có các cam kết sử dụng toàn bộ nguồn phân bón hữu cơ (rắn và lỏng) thải ra để bón cho chính trang trại của mình hoặc liên kết với trang trại trồng trọt xung quanh để sử dụng. Các quốc gia trên thế giới đều khuyến khích sử dụng chất thải chăn nuôi lỏng bón trực tiếp vào đất trên cơ sở hạn mức về lượng đạm qui đổi cho 1 hecta (khoảng 180-200kgN/ha).

Bảng 17. Khuyến cáo sử dụng phân hữu cơ cho cây trồng

| Quốc gia | Lượng bón chất thải chăn nuôi/ha/năm | |
|-------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| | Rắn, tấn | Lỏng, m ³ |
| Đan Mạch | 30 | 30-40 |
| Pháp | 40-80 | 40-80 |
| Đức | 15-30 | 10-40 |
| Hà Lan | 20 | 30-40 |
| UK | 50 | 40-60 |
| Việt Nam: Lúa | 8-10 | - |
| Ngô | 10-20 | - |
| Cà phê, chè, cây ăn quả | 30-60 | - |

Nguồn: Burton C.H và Turner C., 2003

Luật Chăn nuôi hiện nay đã qui định mật độ chăn nuôi cũng như khối lượng chất thải tính trên số lượng vật nuôi căn cứ trên diện tích đất nông nghiệp cho từng vùng sinh thái. Khi chót mật độ, nếu số lượng vượt quá sẽ không được nuôi nữa mà buộc phải giảm cho đúng quy định. Tuy nhiên qui định này rất khó khả thi trong thực tiễn. Chúng tôi cho rằng, cần có chính sách khuyến khích hộ/trang trại chăn nuôi xây dựng tại các vùng có khả năng kết hợp trồng trọt và chăn nuôi để sử dụng hết nguồn chất thải lỏng cũng như chất thải rắn. Các qui định bắt buộc tổ chức và cá nhân chăn nuôi phải có trách nhiệm xử

lí chất thải ở dạng rắn, lỏng, khí cần giám sát thực hiện nghiêm túc.

Hiện tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi (QCVN 62-MT:2016/BTNMT) của Bộ TN-MT là văn bản quy định về tiêu chuẩn môi trường đối với nước thải chăn nuôi khi xả thải ra nguồn tiếp nhận bên ngoài khu vực trang trại. Tuy nhiên, Quy chuẩn 62 nêu trên lại không có điều khoản quy định đối với nước thải chăn nuôi khi sử dụng cho mục đích làm phân bón, tưới cây, do vậy có thể cần làm rõ hơn hướng dẫn này cho nông dân. Tất nhiên, nước thải chăn nuôi sử dụng bón trực tiếp cho cây trồng phải được hiểu là từ chăn nuôi an toàn sinh học, không có dịch bệnh.

vi) Hiện nay chúng ta có khoảng trên 500 ngàn công trình khí sinh học các loại, chủ yếu qui mô nhỏ (<10m³). Tuy nhiên, với phương thức vận hành như hiện nay chưa đáp ứng mục tiêu vừa xử lý chất thải chăn nuôi vừa cung cấp khí sinh học cho sinh hoạt và đời sống. Rất nhiều công trình bị quá tải, chất thải không được xử lý, khí sinh học không được sử dụng, xả ra môi trường. Theo báo cáo đánh giá của Ban quản lý dự án Nông nghiệp các bon thấp (LCASP) thì các hầm biogas đem lại tỷ suất lợi nhuận không cao (chỉ tối đa khoảng 17% một năm đối với hầm biogas có dung tích khoảng 9 m³) và hầu hết các hầm biogas có dung tích trên 50 m³ đều cho tỷ suất lợi nhuận âm (tức là lợi nhuận thu được không đủ bù đắp chi phí vận hành bảo dưỡng hầm biogas)⁹. Do vậy, Chính phủ cần điều chỉnh mục tiêu của chương trình khí sinh học, lấy nhu cầu sử dụng khí sinh học làm đích, bằng không, cần có giải pháp thu gom chất thải làm phân bón hữu cơ.

vii) Phát triển công nghệ tái sử dụng tối đa nguồn phụ phẩm cây trồng cả trong quá trình sau thu hoạch và chế biến. Một nguyên lý đã được thừa nhận, mỗi cây trồng đều có sự lựa chọn trong quá trình hút chất dinh dưỡng. Do vậy, nếu tái sử dụng được các phụ phẩm này là chúng ta đã phần nào trả lại cho đất đúng với những gì cây trồng đã lấy đi và việc bổ sung dinh dưỡng từ phân bón sẽ dễ dàng hơn và ít hơn. Đặc biệt phụ phẩm cây trồng (nhất là rom rạ và trấu) rất giàu kali có thể giảm được lượng phân kali bón tới 25-30%, loại phân mà chúng ta hàng năm phải nhập khẩu 100% (khoảng 1,04 triệu tấn năm 2018). Do vậy, tái sử dụng phụ phẩm của cây trồng vụ trước cho cây vụ sau là rất cần thiết và đặc biệt có ý nghĩa khi trong cơ cấu luân canh có cây bộ đậu. Phát triển nấm ăn cũng là giải pháp xử lý chất hữu cơ hiệu quả, đa mục tiêu.

viii) Có lẽ đã đến lúc cần đầu tư cho công nghệ xử lý phân bắc (trên 5 triệu tấn/năm). Cần thiết loại bỏ dần công nghệ “hòa loãng” chất thải hiện này, thay vào đó là các công nghệ xử lý khô vì đây cũng là nguồn chất dinh dưỡng rất giá trị của ngành trồng trọt.

ix) Đa dạng hóa nguồn phân xanh là giải pháp căn cơ, hiệu quả, nhất là trên đất dốc, đất cát và đất xám bạc màu. Trong các trang trại cây lâu năm cần tăng cường trồng xen cây phân xanh hoặc các cây bộ đậu. Tại các vùng sản xuất cây lương thực, nhất là tại phía Bắc nên hỗ trợ người dân trồng các cây họ đậu (nhất là đậu tương) để vừa tạo ra sản phẩm vừa góp phần cải tạo đất, vì nếu chỉ xét về hiệu quả kinh tế thì rất ít người trồng, đất bị bỏ hoang trong thời gian khá dài.

x) Khuyến khích sản xuất phân bón hữu cơ khoáng để nâng cao hàm lượng dinh dưỡng trong phân bón, nhất là phân hữu cơ chất lượng cao, tỉ trọng lớn (dạng viên nén, ép) để giảm chi phí vận chuyển, sử dụng. Hiện nay các nước phát triển đều phát triển phân bón hữu cơ dạng này, hàm lượng chất hữu cơ trên 60-70%, thậm chí cao hơn.

xi) Việt Nam có vùng biển rộng lớn, phù hợp cho phát triển rong biển, do vậy Nhà nước cần sớm có chiến lược phát triển nuôi trồng rong biển phục vụ đời sống và trong đó

⁹ Báo Nông nghiệp Việt Nam, ngày 24/7/2019

có nguyên liệu cho sản xuất phân bón hữu cơ.

xii) Kiện toàn hệ thống tổ chức và tăng cường nguồn nhân lực để giám sát chất lượng phân bón hữu cơ một cách hiệu quả từ điều kiện và công nghệ sản xuất, nguồn gốc và chất lượng nguyên liệu, tiêu chuẩn sản phẩm để đảm bảo các doanh nghiệp chân chính được bảo vệ ... vì phân hữu cơ sử dụng nguyên liệu và công nghệ rất đa dạng, chất lượng khó ổn định. Ngoài ra, cũng cần nâng cao nhận thức của người dân về ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi, trồng trọt cũng như vai trò phân hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp để họ tự nguyện thu gom, sản xuất và sử dụng.

4. Thay cho lời kết

Phân bón có vai trò rất quan trọng trong sản xuất nông nghiệp. Từ ngàn năm nay, thế hệ cha ông đã đúc kết: Nhất nước, nhì phân... Gần đây, ti phú công nghệ, tưởng rằng không liên quan và không quan tâm gì đến phân bón cũng có phát biểu rất tâm huyết và khách quan là: “Tôi phần nào đó bị ám ảnh bởi phân bón. Có nghĩa là tôi rất thích thú với vai trò của nó chứ không phải là cách sử dụng nó... Cứ hai trong năm người trên trái đất này được sống nhờ sản lượng cây trồng tăng lên do phân bón. Phân bón giúp động lực cho cuộc cách mạng xanh, bùng nổ năng suất để đưa hàng trăm triệu người trên toàn cầu thoát khỏi nghèo đói. Những ngày gần đây, tôi giành nhiều thời gian cho sáng tạo công nghệ mới để cải thiện cuộc sống của con người như phân bón đã và đang làm. Cho tôi nhắc lại điều này: 40% dân số thế giới đang còn sống hôm nay là vì vào năm 1909, nhà hóa học người Đức Fritz Haber đã phát minh ra phương pháp tổng hợp ammoniac”¹⁰. Còn tập đoàn Nông nghiệp Agrium thì nhận định “Nếu không có phân bón, chúng ta cần tăng thêm ít nhất 50% diện tích đất canh tác, tương đương khoảng 25% diện tích rừng toàn cầu để có đủ lương thực cho 10 tỉ dân vào 2050. Tổ chức lương thực và nông nghiệp Liên hiệp quốc (FAO) thì cho rằng, đến 2050 sản xuất lương thực cần tăng thêm 60% trên toàn cầu và 77% ở các nước đang phát triển trong khi diện tích đất không thể tăng thêm”¹¹.

Để đảm bảo an ninh lương thực và an ninh dinh dưỡng, Việt Nam cần tiếp cận nông nghiệp một cách thông minh, đó là: i) Thông minh với thị trường, ii) Thông minh với đặc thù điều kiện tự nhiên và khí hậu để khai thác tốt nhất lợi thế và iii) Thông minh với năng lực đầu tư, trình độ công nghệ của doanh nghiệp, người dân, trong đó có thông minh với nguồn chất dinh dưỡng cung cấp cho cây trồng. Do vậy, trong lĩnh vực phân bón, không nên cực đoan vai trò của loại phân bón nào. Mục đích của sản xuất nông nghiệp là tạo ra sản phẩm an toàn, đáp ứng tính đa dạng của nhu cầu thị trường. Trên quan điểm này, cân đối và cân bằng giữa các nguồn dinh dưỡng phù hợp với đất đai, khí hậu, cây trồng và thị trường sẽ có vai trò quyết định. Liên quan đến vấn đề này, chúng tôi muốn nhắc lại ý kiến chỉ đạo của Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc tại Diễn đàn Quốc tế “Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam: Phát triển và hội nhập”, ngày 16/12/2017 tại Hà Nội là: “Trong Nông nghiệp, nông nghiệp phi hữu cơ (dựa vào hóa học) vẫn sẽ đóng vai trò quan trọng trong đảm bảo an ninh lương thực quốc gia”.

¹⁰ Nguyên bản tiếng Anh: “I am a little obsessed with fertilizer. I mean I'm fascinated with its role, not with using it. ... Two out of every five people on Earth today owe their lives to the higher crop outputs that fertilizer has made possible. It helped fuel the Green Revolution, an explosion of agricultural productivity that lifted hundreds of millions of people around the world out of poverty. These days I get to spend a lot of time trying to advance innovation that improves people's lives in the same way that fertilizer did. Let me reiterate this: A full 40 percent of Earth's population is alive today because, in 1909, a German chemist named Fritz Haber figured out how to make synthetic ammonia”. Interview with Charlie Rose on November 12, 2013 (<https://borgenproject.org/bill-gates-loves-fertilizer/>)

¹¹ Phát biểu của ông Hiroyuki Konuma, trợ lý tổng giám đốc FAO tại Hội nghị FAO khu vực châu Á Thái Bình Dương, Hà Nội ngày 15/3/2019

Nhưng bón phân bao nhiêu và ở dạng nào, tỉ lệ ra sao là cả một vấn đề lớn. Chúng ta đã đảm bảo đủ về số lượng và chủng loại phân bón vô cơ, song chúng ta còn thiếu rất nhiều phân bón hữu cơ để đảm bảo sản xuất nông nghiệp bền vững. Trong khi đó, chúng ta lại đang lãng phí phần lớn nguồn nguyên liệu hữu cơ, vừa gây tổn thất về kinh tế lại tăng ô nhiễm môi trường. Chúng tôi mong muốn, qua Hội thảo này, vấn đề phân bón hữu cơ sẽ được Chính phủ và Bộ Nông nghiệp quan tâm thật sự với một đề án phát triển mang tính khả thi cao, thu hút được sự tham gia của các nhà khoa học, doanh nghiệp và đặc biệt là người nông dân vì một nền “Nông nghiệp thịnh vượng, nông dân giàu có và nông thôn văn minh” như ý kiến chỉ đạo của Tổng Bí thư, Chủ tịch nước Nguyễn Phú Trọng tại Lễ khai giảng của Học viện Nông nghiệp Việt Nam ngày 30/9/2018.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AgroMonitor, 2019. Báo cáo thường niên: Thị trường phân bón 2018 và triển vọng 2019
2. A. Burton C. H, & Turner C, “Manure Management” – Silsoe Research Institute, (p. 74, 178, 307, 344), 2003, UK
3. Bùi Văn Chính, Lê Thị Xuân Thu, 2017. Sử dụng chất thải chăn nuôi lỏng cho cây trồng trên thế giới và ở Việt Nam. Báo cáo Hội thảo: “Sản xuất và sử dụng chất thải chăn nuôi theo chuỗi giá trị” do dự án Nông nghiệp các bon thấp (LCASP) tổ chức ngày 15-16 tháng 12 năm 2017 tại Khách sạn Lâm Nghiệp, Đồ Sơn, Hải Phòng
4. Đài KT-TV khu vực Nam Bộ (Trung tâm KT-TV Quốc gia). Diễn biến chất lơ lửng và nguy cơ sạt lở vùng ĐBSCL. Báo cáo Hội thảo: Đánh giá nguy cơ lũ sớm, lũ lớn năm 2017 ở ĐBSCL. Đồng Tháp, ngày 2/6/2017.
5. Organic Fertilizers Market. <https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/organic-fertilizer-market/toc>
6. The World Organic Agriculture, 2018.
7. Balu L. Bumb and Carlos A. Baanante, 1996. The Role of Fertilizer in sustaining Food Security and Protecting the Environment to 2020. International Food Policy Research Institute, Washington D.C., 1996.
8. Nguyễn Văn Bộ. Những nguy cơ ô nhiễm môi trường từ phân bón. Kết quả nghiên cứu khoa học. Viện Thổ nhưỡng nông hoá, Q.3. NXB Nông nghiệp, 1999.
9. Nguyen Van Bo, E. Mutert, Cong Doan Sat, 2003. Balanced Fertilization for Better Crops in Vietnam. PPI-PPIC Publication, 2003.
10. Helen Gu, 2019. Stabilized fertilizers in Asia: challenges and opportunities. Paper presented at the “Argus NPK & Value Added Fertilizer Conference, HCMC, June 26-28, 2019
11. Trần Minh Tuấn, Viện KHTL Miền Nam. Một số vấn đề về dòng chảy và xâm nhập mặn vùng ĐBSCL. Báo cáo HT: Xây dựng kế hoạch ứng phó với hạn hán, xâm nhập mặn và ngập lụt, thích ứng với BĐKH tại các tỉnh ĐBSCL”, Cần Thơ, 21/7/2017