

Phổ biến hướng dẫn áp dụng 01 TCVN về Nhựa phân hủy sinh học

1. Nội dung TCVN 13114:2020 Chất dẻo có khả năng tạo compost - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử

1. Đối tượng áp dụng tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn qui định yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử cho các sản phẩm và vật liệu làm từ chất dẻo phù hợp để thu hồi thông qua quá trình tạo compost hiếu khí. Tiêu chuẩn còn qui định các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử cụ thể cho từng quá trình sau:

- Phân rã trong quá trình tạo compost;
- Phân hủy sinh học;
- Ảnh hưởng bất lợi đến quá trình tạo compost và thiết bị tạo compost;
- Ảnh hưởng bất lợi đến chất lượng sản phẩm compost, như sự có mặt của lượng lớn kim loại qui định và các thành phần nguy hại khác.

Tiêu chuẩn cũng thiết lập các yêu cầu để ghi nhãn các sản phẩm và vật liệu chất dẻo, bao gồm cả bao bì làm bằng chất dẻo, “có khả năng tạo compost” hoặc “có khả năng tạo compost tại các cơ sở compost công nghiệp và đô thị” hoặc “có khả năng phân hủy sinh học trong quá trình tạo compost”.

2. Một số tài liệu được áp dụng kết hợp với TCVN 13114:2020

TCVN 9493-1 (ISO 14855-1) quy định phương pháp xác định khả năng phân hủy sinh học hiếu khí hoàn toàn của chất dẻo trên cơ sở các hợp chất hữu cơ, trong các điều kiện của quá trình tạo compost được kiểm soát, bằng cách đo lượng cacbon dioxit sinh ra và mức độ phân rã của vật liệu chất dẻo khi kết thúc phép thử. Phương pháp này mô phỏng các điều kiện của quá trình tạo thành compost hiếu khí, đặc trưng đối với các phân đoạn hữu cơ của chất thải rắn đô thị. Vật liệu thử được ủ với vật liệu cấy lấy từ compost. Quá trình tạo compost được tiến hành trong môi trường mà ở đó nhiệt độ, quá trình thoáng khí và độ ẩm được kiểm tra và kiểm soát cẩn thận. Phương pháp này sử dụng để xác định tỷ lệ chuyển hóa của cacbon trong vật liệu thử thành cacbon dioxit cũng như tốc độ chuyển hóa. Trong Điều 8.6 và 8.7 quy định một phương án khác của phương pháp, trong đó sử dụng tầng chất khoáng (khoáng bón cây) có cấy các vi sinh vật ưa nhiệt lấy từ compost với pha hoạt hóa nhất định thay cho compost đã ngấu. Phương án này được dùng để xác định tỷ lệ cacbon có trong vật liệu thử chuyển hóa thành cacbon dioxit và tốc độ của sự chuyển hóa.

TCVN 9493-2 (ISO 14855-2) quy định phương pháp xác định khả năng phân hủy sinh học hiếu khí hoàn toàn của chất dẻo trong các điều kiện của quá trình tạo compost được kiểm soát bằng cách đo trọng lượng cacbon dioxit sinh ra. Phương pháp thử này được dùng để đưa ra tốc độ phân hủy sinh học tối ưu bằng cách điều chỉnh độ ẩm, quá trình thoáng khí và nhiệt độ của các bình compost.

TCVN 12409:2018 (ISO 20200:2015) quy định phương pháp xác định mức độ phân rã của vật liệu chất dẻo khi phơi nhiễm trong môi trường tạo compost quy mô phòng thí nghiệm. Phương pháp này không áp dụng để xác định khả năng phân hủy sinh học của vật liệu chất dẻo dưới điều kiện tạo compost.

TCVN 12960 (ISO 12846) quy định hai phương pháp để xác định thủy ngân trong nước uống, nước mặt, nước dưới đất, nước mưa và nước thải sau khi phân hủy sơ

bộ thích hợp. Đối với phương pháp thứ nhất (được mô tả trong Điều 6), làm giàu bằng hỗn hợp của thủy ngân lên chất hấp phụ, ví dụ, vàng/platin. Đối với phương pháp đã nêu trong Điều 7, bỏ qua bước làm giàu. Việc lựa chọn phương pháp phụ thuộc vào thiết bị có sẵn, nền mẫu và khoảng nồng độ của chất phân tích. Cả hai phương pháp là phù hợp để xác định thủy ngân trong nước. Phương pháp làm giàu thường có khoảng làm việc thực tế từ 0,01 µg/L đến 1 µg/L. Giới hạn định lượng (LOQ) được báo cáo bởi các phòng thử nghiệm tham gia thử nghiệm xác nhận giá trị sử dụng là 0,008 µg/L. Phương pháp phải được xem xét về khả năng đạt tới LOQ thấp hơn bằng hệ thiết bị đặc biệt. LOQ được báo cáo bởi các phòng thử nghiệm tham gia thử nghiệm xác nhận giá trị sử dụng là 0,024 µg/L. Tùy thuộc vào người sử dụng, dựa vào sự áp dụng cụ thể, để quyết định xem khi xác định thủy ngân ở nồng độ cao hơn có nên bỏ qua bước làm giàu và/hoặc pha loãng mẫu. Độ nhạy của hai phương pháp phụ thuộc vào các điều kiện vận hành đã chọn. Khả năng khác để xác định các nồng độ Hg cực kỳ thấp tới 0,002 µg/L mà không làm giàu sơ bộ là áp dụng phổ huỳnh quang nguyên tử. Các máy phân tích thủy ngân hấp phụ nguyên tử điển hình cho phép xác định thủy ngân ở nồng độ thấp đến 0,010 µg/L mà không làm giàu sơ bộ. Thông thường, việc xác định các nồng độ vết của Hg bằng AAS (hoặc AFS) phụ thuộc vào các điều kiện thực hành trong phòng thử nghiệm sạch và phụ thuộc vào việc sử dụng các hóa chất có độ tinh khiết cao với các mẫu trắng Hg thấp không đáng kể.

ISO 16929:2019 quy định phương pháp thử dùng để xác định mức độ phân hủy của vật liệu chất dẻo trong thử nghiệm ủ phân hiếu khí quy mô thí điểm trong các điều kiện xác định. Phương pháp thử này là một phần của kế hoạch tổng thể để đánh giá khả năng phân hủy của chất dẻo. Phương pháp thử cũng được sử dụng để xác định ảnh hưởng của vật liệu thử nghiệm đến quá trình ủ phân và chất lượng của phân ủ thu được.

ISO 17294-2 quy định phương pháp xác định các nguyên tố nhôm, antimon, asen, bari, cadimi, canxi, crom, đồng, chì, magie, mangan, thủy ngân, niken, phot pho, bạch kim, kali v.v... (ví dụ: nước uống, nước mặt, nước ngầm, nước thải và chất rửa giải). Phương pháp thử trong tiêu chuẩn có tính đến các yếu tố cản trở và yếu tố xuất hiện thêm, các yếu tố này cũng có thể được xác định trong quá trình phân hủy nước, bùn và trầm tích. Phạm vi làm việc phụ thuộc vào ma trận và các nhiễu gặp phải. Trong nước uống và nước không bị ô nhiễm, giới hạn định lượng (xLQ) nằm trong khoảng từ 0,002 µg/l đến 1,0 µg/l đối với hầu hết các nguyên tố. Phạm vi làm việc thường bao gồm các nồng độ trong khoảng vài pg/l và mg/l tùy thuộc vào nguyên tố và các yêu cầu được xác định trước. Giới hạn định lượng của hầu hết các nguyên tố bị ảnh hưởng bởi sự nhiễm bẩn mẫu trắng và phụ thuộc chủ yếu vào các phương tiện xử lý không khí của phòng thí nghiệm về độ tinh khiết của thuốc thử và độ sạch của dụng cụ thủy tinh. Giới hạn định lượng dưới cao hơn trong trường hợp phép xác định bị nhiễu hoặc hiệu ứng bộ nhớ.

3. Một số thuật ngữ và định nghĩa chuyên ngành được sử dụng trong tiêu chuẩn

- Compost: là đất hữu cơ thu được bởi quá trình phân hủy sinh học từ hỗn hợp gồm chủ yếu chất thải thực vật, đôi khi có lẫn vật liệu hữu cơ khác và có hàm lượng chất khoáng ở mức hạn chế.

- Chất dẻo có khả năng tạo compost (hoặc chất dẻo có khả năng phân hủy sinh học trong quá trình tạo compost): là chất dẻo bị phân hủy bởi các quá trình sinh học trong khi tạo compost để thu được CO₂, nước, các hợp chất vô cơ và sinh khối ở tốc độ phù hợp, với các vật liệu có khả năng phân hủy khác đã biết và không để lại dư lượng có thể nhìn thấy, có thể phân biệt hoặc độc hại.
- Quá trình tạo compost: là quá trình hiếu khí để tạo thành compost từ rác thải có thể phân hủy sinh học.
- Quá trình phân rã: là quá trình vật lý phá vỡ sản phẩm hoặc vật liệu chất dẻo thành các mảnh rất nhỏ.
- Phân hủy sinh học hiếu khí hoàn toàn: là sự phân hủy một hợp chất hữu cơ bằng các vi sinh vật trong môi trường hiếu khí để tạo thành cacbon dioxit, nước, muối khoáng và sinh khối mới.
- Chất rắn bay hơi: là giá trị thu được khi lấy tổng chất rắn trước khi nung trừ tổng chất rắn sau khi nung mẫu thử ở nhiệt độ khoảng 550 °C.

Các yêu cầu của tiêu chuẩn và cách thức thực hiện các yêu cầu

4. Các nguyên tắc cơ bản khi áp dụng tiêu chuẩn

- Tiêu chuẩn thiết lập các chuẩn để nhận biết và ghi nhãn các sản phẩm và vật liệu chất dẻo tạo compost tại các cơ sở xử lý compost được quản lý tốt, nơi có các điều kiện nhất quán để tạo compost (nghĩa là: giai đoạn duy trì ở nhiệt độ phân hủy, các điều kiện hiếu khí, lượng nước vừa đủ, tỷ lệ cacbon/nitơ phù hợp, v.v...). Sản phẩm đáp ứng các yêu cầu dưới đây được cho là phù hợp để ghi nhãn là “có khả năng tạo compost” hoặc “có khả năng tạo compost tại các cơ sở công nghiệp và đô thị” hoặc “có khả năng phân hủy sinh học trong quá trình tạo compost”.

- Phép thử được sử dụng để mô phỏng quá trình chuyên biệt để tạo compost hiếu khí. Phép thử này đo:

- + Mức độ phân rã đạt được;
- + Mức độ phân hủy sinh học hoàn toàn của vật liệu thử;
- + Ảnh hưởng bất lợi đến compost thành phẩm;
- + Hàm lượng tối đa của các kim loại qui định trong compost.

Phép thử kết thúc khi quá trình phân hủy sinh học đạt đến trạng thái ổn định; Thời gian thông thường để kết thúc là khoảng 45 ngày, nhưng phép thử có thể tiếp tục đến sáu tháng.

5. Một số yêu cầu kỹ thuật cơ bản cần phải đáp ứng

- Phân rã trong quá trình tạo compost: Sản phẩm hoặc vật liệu chất dẻo phải được phân rã trong quá trình tạo compost sao cho phần còn lại của sản phẩm hoặc chất dẻo đó không thể phân biệt được với các vật liệu hữu cơ khác trong compost thành phẩm. Sản phẩm hoặc vật liệu chất dẻo phải còn lại với số lượng không đáng kể trong giai đoạn rây sàng trước khi phân phối compost thành phẩm.

- Phân hủy sinh học hiếu khí hoàn toàn: Mức độ phân hủy sinh học hiếu khí hoàn toàn phải được thiết lập bằng cách thử nghiệm dưới các điều kiện được kiểm soát.

- Không ảnh hưởng bất lợi đến khả năng compost hỗ trợ sự phát triển của cây trồng: Sản phẩm hoặc vật liệu chất dẻo được thử phải không có ảnh hưởng bất lợi đến khả năng compost hỗ trợ sự phát triển của cây trồng khi được so sánh với mẫu

compost trắng, không bổ sung các chất thử hoặc chất đối chứng khi bắt đầu phép thử.

- Tuân thủ các qui định của quốc gia: Dựa trên các qui định có liên quan, sản phẩm hoặc vật liệu chất dẻo, trong quá trình phân hủy sinh học, không phát thải các kim loại nặng hoặc các chất độc hại khác vượt quá hàm lượng tối đa cho phép ra môi trường. Trách nhiệm của người sử dụng là tuân thủ các qui định hiện hành có liên quan đến kim loại nặng, và các chất độc hại trong môi trường.

- Không sử dụng thuật ngữ “có khả năng phân hủy sinh học” để mô tả tính năng của chất dẻo đáp ứng các yêu cầu trong tiêu chuẩn này trừ khi các điều kiện trong quá trình tạo compost được biết là điển hình và được xác định theo TCVN 9493-1 (ISO 14855-1) và TCVN 9493-2 (ISO 14855-2) (ví dụ: “phân hủy sinh học trong quá trình tạo compost”).

6. Một số yêu cầu kỹ thuật cụ thể phải đạt được

- Yêu cầu chung

+ Để nhận biết có khả năng tạo compost, sản phẩm và vật liệu phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn, sử dụng các phép thử phù hợp đại diện cho các điều kiện được biết trong các cơ sở tạo compost hiếu khí. Khi thử các vật liệu và sản phẩm hoàn thiện, phép thử phải được bắt đầu thực hiện bằng các vật liệu và sản phẩm có dạng tương tự như khi sử dụng dự kiến. Đối với các sản phẩm và vật liệu có một số độ dày hoặc khối lượng riêng khác nhau, như màng, dụng cụ chứa và xốp, chỉ cần thử các vật liệu và sản phẩm có khối lượng riêng hoặc độ dày lớn nhất miễn là chúng có cùng thành phần và cấu trúc hóa học.

+ Không đưa mẫu thử vào các điều kiện hoặc qui trình được thiết kế để đẩy nhanh sự phân rã hoặc phân hủy sinh học trước khi thử.

+ Nếu các sản phẩm hoặc vật liệu để thử có chất độn thì các chất độn phải có trong sản phẩm hoặc vật liệu khi thử. Tuy nhiên, phải loại bỏ hàm lượng cacbon vô cơ khi tính lượng khoáng hóa. Các sản phẩm hoặc vật liệu có thêm chất độn, hoặc hàm lượng chất độn trong đó bị thay đổi, phải thử lại để chứng minh là vật liệu mới đáp ứng các yêu cầu. Các nhà sản xuất có thể thiết lập một khoảng chấp nhận được bằng cách thử hàm lượng cao nhất và thấp nhất. Ví dụ về các chất độn bao gồm (nhưng không giới hạn) can xi cacbonat và titan dioxit.

+ Nếu các sản phẩm hoặc vật liệu để thử có thêm chất xúc tác hoặc hàm lượng chất xúc tác bị thay đổi thì phải thử lại để chứng minh là vật liệu mới đáp ứng các tiêu chí được qui định. Các nhà sản xuất có thể thiết lập một khoảng chấp nhận được bằng cách thử hàm lượng cao nhất và thấp nhất. Ví dụ về các chất xúc tác bao gồm (nhưng không giới hạn) hợp chất kim loại hữu cơ như là cacboxylat kim loại và phức kim loại.

- Đặc tính hóa học

+ Chất rắn bay hơi: Sản phẩm, vật liệu chất dẻo phải có tối thiểu 50 % chất rắn bay hơi, trừ các vật liệu trợ kích thước lớn.

+ Kim loại nặng, các chất hóa học độc hại: Hàm lượng tối đa của kim loại nặng trong sản phẩm, vật liệu chất dẻo không được vượt quá các giá trị quy định như sau:

Kẽm (Zn) không được vượt quá 150 mg/kg vật liệu khô

Đồng (Cu) không được vượt quá 50 mg/kg vật liệu khô
Niken (Ni) không được vượt quá 25 mg/kg vật liệu khô
Cadimi (Cd) không được vượt quá 0,5 mg/kg vật liệu khô
Chì (Pb) không được vượt quá 30 mg/kg vật liệu khô
Thủy ngân (Hg) không được vượt quá 0,5 mg/kg vật liệu khô
Crom (Cr) không được vượt quá 50 mg/kg vật liệu khô
Selen (Se) không được vượt quá 0,75 mg/kg vật liệu khô
Asen (As) không được vượt quá 5 mg/kg vật liệu khô

Các thành phần được biết hoặc được ghi nhãn cảnh báo có hại cho môi trường, con người hoặc có khả năng tạo thành các chất có hại cho môi trường, con người trong quá trình xử lý sinh học không được sử dụng trong nguyên liệu thô và sản phẩm theo các qui định có liên quan.

- Phân rã trong quá trình tạo compost: Sản phẩm chất dẻo được coi là thỏa mãn yêu cầu phân rã nếu, sau 84 ngày trong phép thử tạo compost có kiểm soát, có không quá 10 % khối lượng khô ban đầu bị giữ lại sau khi được sàng qua sàng có mắt lưới 2,0 mm. Phép thử được thực hiện dưới các điều kiện tạo compost ưa nhiệt mà không có thiết bị bẫy CO₂. Các hạt hoặc mảnh giống với compost về màu sắc, kích thước, độ ẩm và độ sáng/độ bóng được coi là compost.

- Phân hủy sinh học hiếu khí hoàn toàn

+ Sản phẩm chất dẻo được coi là có tốc độ và mức độ phân hủy sinh học thỏa mãn nếu sau khi thử, tỷ lệ chuyển hóa thành cacbon dioxit (CO₂/ThCO₂) đạt 90 % cacbon hữu cơ (tính theo giá trị tuyệt đối) phải được chuyển hóa thành cacbon dioxit tại cuối khoảng thời gian thử.

+ Khả năng phân hủy sinh học hiếu khí hoàn toàn phải được xác định đối với toàn bộ vật liệu hoặc đối với từng thành phần hữu cơ. Đối với các thành phần hữu cơ trong vật liệu có hàm lượng từ 1 % đến 10 % (theo khối lượng khô), mức độ phân hủy sinh học phải được xác định riêng rẽ.

+ Các thành phần có hàm lượng nhỏ hơn 1 % không cần xác định khả năng phân hủy sinh học. Tuy nhiên, tổng các thành phần như vậy không được vượt quá 5 %.

+ Đối với tất cả các polyme, 90 % cacbon hữu cơ (so sánh với vật liệu đối chứng dương) phải được chuyển hóa thành cacbon dioxit vào cuối thời gian thử. Cả vật liệu đối chứng dương và mẫu thử phải được tạo compost trong khoảng thời gian giống nhau và các kết quả được so sánh tại cùng một thời điểm thử sau khi cả hai đạt đến trạng thái ổn định. Vật liệu đối chứng dương sử dụng phải là xenlulo vi tinh thể.

+ Đối với sản phẩm chất dẻo loại màng mỏng như túi, màng bọc thực phẩm, khi kết thúc thời điểm 45 ngày, khả năng phân hủy sinh học phải đạt được tối thiểu bằng 60 % so với mẫu đối chứng. Tuy nhiên, kể cả khi sản phẩm đạt được yêu cầu trên, thử nghiệm vẫn cần tiếp tục để xác định chắc chắn khả năng phân hủy sinh học.

+ Khoảng thời gian thử không được kéo dài quá 180 ngày.

- Không ảnh hưởng bất lợi đến khả năng hỗ trợ sự phát triển cây trồng của compost và tuân theo các qui định có liên quan

+ Để đảm bảo quá trình tạo compost của sản phẩm và vật liệu chất dẻo không ảnh hưởng có hại đến compost thành phẩm hoặc môi trường và tuân theo các qui định có liên quan, phải đáp ứng tất cả các yêu cầu được qui định.

+ Tỷ lệ nảy mầm hạt giống trên compost thành phẩm và sinh khối thực vật phải không nhỏ hơn 90 % so với mẫu compost trắng tương ứng khi không thêm vật liệu thử hoặc vật liệu đối chứng tại thời điểm bắt đầu thử.

- Các trường hợp loại trừ

+ Dạng tương đương: Vật liệu chất dẻo có khả năng tạo compost ở một dạng cụ thể thì cũng được chấp nhận là có khả năng tạo compost khi vật liệu đó ở một dạng khác, có cùng hoặc nhỏ hơn về tỉ lệ khối lượng trên bề mặt hoặc độ dày. Trong trường hợp tỉ lệ khối lượng trên bề mặt hoặc độ dày của vật liệu đã được xác nhận có khả năng tạo compost tăng so với ban đầu thì phải đáp ứng tiêu chí của khả năng phân rã theo Điều 6.3.

Để chứng minh một vật liệu chất dẻo là dạng tương đương với một vật liệu chất dẻo đã được xác nhận có khả năng tạo compost, vật liệu đó phải thỏa mãn kết quả phân tích quang phổ hồng ngoại biến đổi Fourier (FTIR) không khác biệt với vật liệu chất dẻo đã được xác nhận có khả năng tạo compost vượt quá giới hạn sai số của phép đo.

+ Vật liệu có nguồn gốc tự nhiên: Vật liệu và sản phẩm chất dẻo có các thành phần có nguồn gốc tự nhiên không bị thay đổi thành phần hóa học trong quá trình tạo compost như gỗ, xơ sợi gỗ, xơ bông, tinh bột, bột giấy hoặc đay thì vật liệu và sản phẩm chất dẻo đó được chấp nhận là có khả năng phân hủy sinh học mà không cần phải thử nghiệm theo Điều 6.4 nhưng phải được xác định đặc tính hóa học theo Điều 6.2 và đáp ứng các tiêu chí của khả năng phân rã theo Điều 6.3 và không có ảnh hưởng bất lợi đến khả năng hỗ trợ sự phát triển cây trồng của compost theo Điều 6.5.

7. Các phương pháp thử dùng để xác định các chỉ tiêu được yêu cầu trong tiêu chuẩn

- Xác định Hàm lượng chất rắn bay hơi: Cân một lượng chất dẻo để xác định khối lượng ban đầu. Làm khô lượng chất dẻo đã cân ở nhiệt độ 105 °C đến khối lượng không đổi để xác định tổng khối lượng chất dẻo đã khô (được gọi là chất rắn khô), ký hiệu là m_1 . Nung lượng chất rắn khô ở nhiệt độ 550 °C đến khối lượng không đổi. Xác định lượng tro còn lại sau quá trình nung, ký hiệu là m_2 . Lượng chất bay hơi là khối lượng mất đi sau quá trình nung. Hàm lượng chất rắn bay hơi được tính theo công thức:

$$\text{Hàm lượng chất rắn bay hơi} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\%$$

- Xác định hàm lượng kim loại nặng, các chất hóa học độc hại

+ Để xác định hàm lượng các kim loại Kẽm (Zn), Đồng (Cu), Niken (Ni), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Crom (Cr), Selen (Se), Asen (As), thực hiện các phép thử theo ISO 17294-2

+ Để xác định hàm lượng Thủy ngân (Hg), thực hiện các phép thử theo TCVN 12960 (ISO 12846).

+ Để xác định phân rã trong quá trình tạo compost, thực hiện các phép thử theo ISO 16929 hoặc TCVN 12409 (ISO 20200).

- Xác định phân hủy sinh học hiếu khí hoàn toàn: thực hiện các phép thử theo TCVN 9493-1 (ISO 14855-1) hoặc TCVN 9493-2 (ISO 14855-2).

- Xác định các tác động có hại đến cây trồng

+ Nguyên tắc của phương pháp: Thử tác động có hại trên cây trồng phải được tuân theo nguyên tắc của phương pháp thử chuẩn này nhằm đáp ứng yêu cầu đặc biệt để thử mẫu compost. Các nền đối chứng bất kỳ đều phù hợp nếu chúng đảm bảo sự nảy mầm của hạt giống và sự phát triển của cây một cách bình thường. Nền này nên có thành phần và cấu trúc tương tự như với mẫu compost. Không cho thêm phân bón.

Các nền đối chứng phù hợp được quy định trong các tiêu chuẩn phân tích chất lượng compost tương ứng, ví dụ như đất tiêu chuẩn EEO (Bundesgütegemeinschaft Kompost A. V., Germany - Hiệp hội chất lượng compost liên bang), hỗn hợp của “nền nuôi cấy” với các hạt sét (ÖNORM S2023) hoặc hỗn hợp của cát và than bùn.

+ Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

- Sử dụng ít nhất 2 loại hạt giống: 1 loại hạt từ họ một lá mầm, 1 loại hạt từ họ 2 lá mầm được quy định trong OECD Guideline 208.

- Chuẩn bị hỗn hợp các chất nền đối chứng với 25 % và 50 % compost (m/m hoặc v/v, nêu rõ trong báo cáo thử nghiệm). Sử dụng compost thu được sau khi phân rã vật liệu thử (compost mẫu) và compost trắng, thu được từ quy trình thử song song không có vật liệu thử.

+ Tiến hành thử: Đổ vào từng khay tối thiểu 200 g mẫu và cho thêm tối thiểu 100 hạt giống lên phía trên. Phủ một lớp vật liệu trơ ví dụ như cát silic hoặc peclit lên trên các hạt này. Thực hiện ba phép thử song song với mỗi hỗn hợp. Tưới nước cho đến khi đạt từ khoảng 70 % đến 100 % khả năng giữ nước. Trong suốt quá trình thử có thể phải cung cấp hơi nước nếu cần.

Nên để các khay trong chỗ tối hoặc che trong quá trình hạt giống nảy mầm.

+ Biểu thị kết quả: Số lượng hạt giống nảy mầm (số lượng cây phát triển) và sinh khối cây trồng của mẫu compost và compost trắng được so sánh ở tất cả các tỷ lệ trộn. Cả tỷ lệ nảy mầm và sinh khối được tính toán là phần trăm của giá trị tương ứng thu được với compost trắng.

8. Xây dựng lưu đồ

- Do tính tương đối phức tạp của một số quy trình, các đánh giá và thử nghiệm cần được tiến hành một cách chính thức và có bài bản. Phụ lục A của tiêu chuẩn này đưa ra lưu đồ khuyến nghị cho hoạt động đánh giá và thử nghiệm.

- Trong đó khi có yêu cầu, phép thử phân rã có thể được sử dụng để thu thập thông tin về các ảnh hưởng không tốt mà sản phẩm hoặc vật liệu chất dẻo có thể có trong quá trình tạo compost.

9. Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải cung cấp tất cả các thông tin có liên quan, bao gồm:

Tất cả các thông tin cần thiết để nhận biết và mô tả sản phẩm hoặc vật liệu được thử;

Ghi lại các kết quả thử nghiệm theo Điều 7 của tiêu chuẩn này;
Mô tả các yêu cầu có liên quan khác trong báo cáo, đối với từng yêu cầu này, liệu kết quả thử có tuân theo yêu cầu hay không.

10. Ghi nhãn

Sản phẩm và vật liệu chất dẻo đáp ứng tất cả các yêu cầu được quy định trong tiêu chuẩn có thể được dán nhãn “có khả năng tạo compost” hoặc “có khả năng phân hủy sinh học trong quá trình tạo compost”.