

Making High Quality Compost

Introduction into the Lübke-Hildebrand Method

by

Lydia Eisenbach PhD, Biocyclic Park, Kalamata



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Safe Food Advocacy Europe
STRIVING FOR SAFER FOOD FOR EUROPEAN CONSUMERS



For what do we need fully ripe compost / humus soil

1. To meet all needs in nutritional elements of the plant;
2. To protect the plant against harmful microorganisms;
3. To improve soil quality;
4. To avoid soil erosion;
5. To enrich soil with air;
6. To enhance microbial life in soils.



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Aerobic vs. anaerobic composting procedure

Aerobic process

- Oxidation processes
- O₂
- Chemical substances without toxicity
- Non-favorable conditions for pathogenic organisms
- Production of CO₂
- Microbes that create humus / organic matter

Anaerobic process

- Reductive chemical processes
- H₂
- Toxic chemical substances (CH₄, NH₃, SH₂ etc.)
- Favorable conditions for the multiplication of pathogenic organisms
- CH₄
- Multiple release of greenhouse gases



Aerobic Composting

Aerobic Composting



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



safe
Safe Food Advocacy Europe
STRIVING FOR SAFER FOOD FOR EUROPEAN CONSUMERS



Key characteristics of an aerobic compost plant

1. Solid surface for the first composting period

- Concrete, μπαζωμένο
- Declination 3-5%



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Σημαντικά τεχνικά χαρακτηριστικά μονάδας κομποστοποίησης

2. Αναστροφέας

- Κατάλληλα μαχαίρια
- Κατάλληλο μέγεθος

**Έναρξη κομποστοποίησης: 100-
Προς το τέλος: 400-600 τ/ώρα,**



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Σημαντικά τεχνικά χαρακτηριστικά μονάδας κομποστοποίησης

3. Μέγεθος λόφου

- Ιδανικό μέγεθος:
Πλάτος: 2,3 - 2,5 m
Ύψος: 1,2 – 1,4 m



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Safe Food Advocacy Europe
STRIVING FOR SAFER FOOD FOR EUROPEAN CONSUMERS



ΥΛΙΚΑ ΠΡΟΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Σωστή αναλογία πρώτων υλών **C:N = 30:1** στην έναρξη

ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ 1 κυβικό = 1 τόνος



Σκληρά / ξυλώδη υλικά: πλούσια σε C (άχυρα 50:1)
Μαλακά υλικά: πλούσια σε N (χορτάρι 7:1)



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard

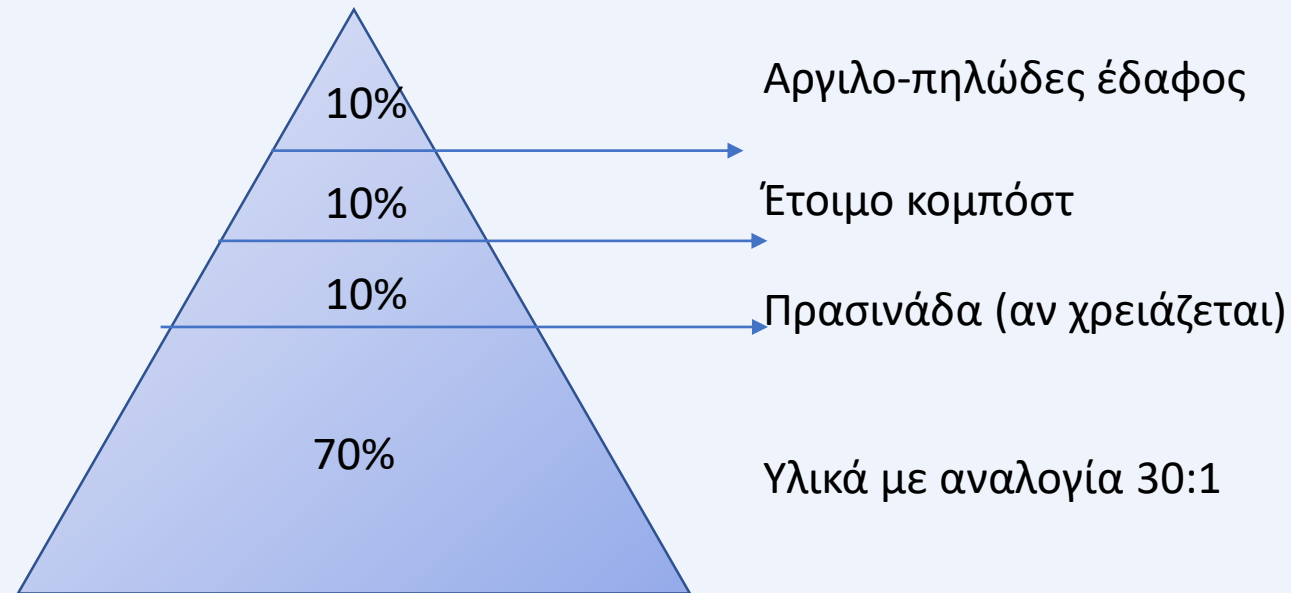


Safe Food Advocacy Europe
STRIVING FOR SAFER FOOD FOR EUROPEAN CONSUMERS



ΥΛΙΚΑ ΠΡΟΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Σκληρά / ξυλώδη υλικά: πλούσια σε C (άχυρα 50:1) πολύ καλός θρυμματισμός αν χρειαστεί
Μαλακά υλικά: πλούσια σε N (χορτάρι 7:1) Πλούσια σε υγρασία = προσοχή στην αύξηση της θερμοκρασίας



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Safe Food Advocacy Europe
STRIVING FOR SAFER FOOD FOR EUROPEAN CONSUMERS



Υγρασία κατά τη διαδικασία κομποστοποίησης

55-60%

Προσδιορισμός:

- Εμπειρία!!!
- Έλλειψη κατάλληλου εξοπλισμού

Προέλευση υγρασίας:

- Από τα ίδια τα υλικά
- Προσθήκη κατά την αναστροφή
- Σταδιακή αύξηση της υγρασίας



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Safe Food Advocacy Europe
STRIVING FOR SAFER FOOD FOR EUROPEAN CONSUMERS



Μέτρηση διοξειδίου του άνθρακα CO₂

Όχι ψηλότερα από 12-15%

Χαρακτηριστικά CO₂ :

- Ένδειξη αερόβιας διεργασίας
- Συγκέντρωση όχι πάνω από 8%

Μέτρηση:

- Βαρύ αέριο
- Μέτρηση στο κάτω μέρος του λόφου (υψηλότερη συγκέντρωση)

Μέτρηση θερμοκρασίας

Έναρξη διαδικασίας 50-65°C



Μαζί με την κατάλληλη
μικροχλωρίδα & Οξυγόνο

Εξουδετέρωση παθογόνων

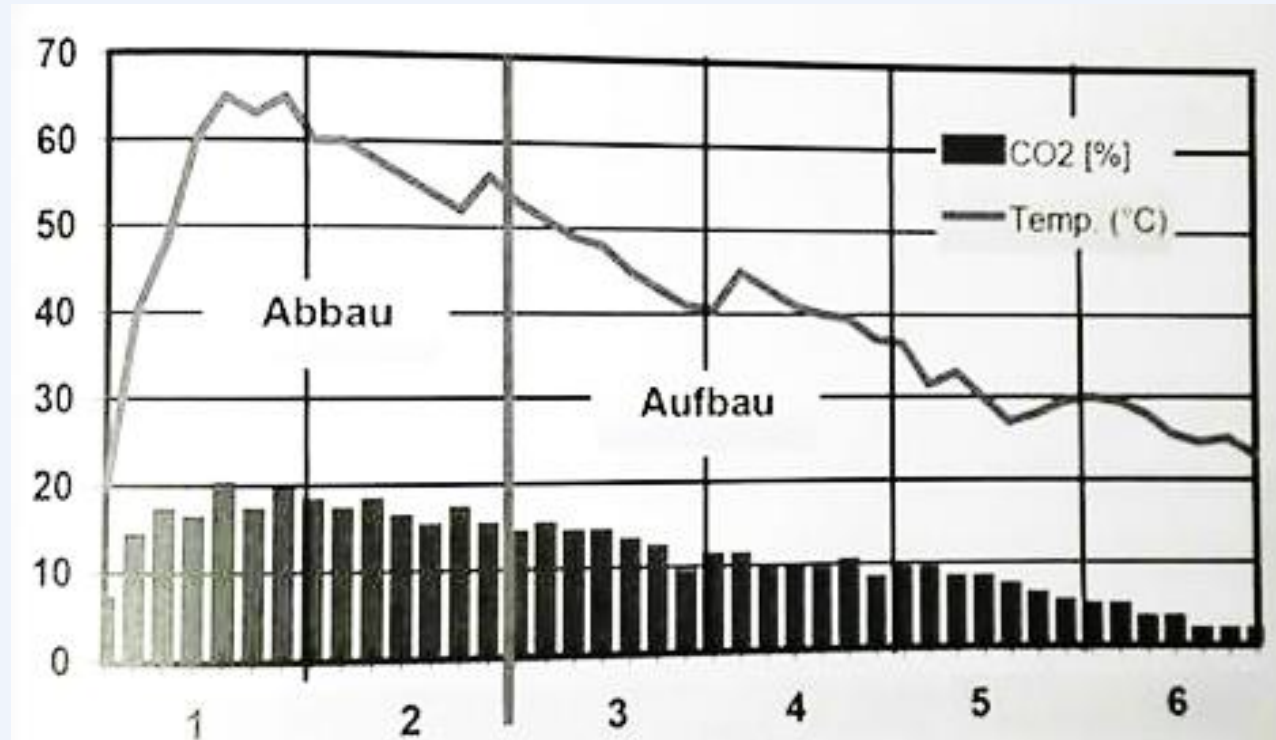
Σταδιακή πτώση μέχρι το πολύ 5°C
πάνω από τη θερμοκρασία
εδάφους



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Διάγραμμα θερμοκρασίας και CO₂



Εβδομάδες



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Safe Food Advocacy Europe
STRIVING FOR SAFER FOOD FOR EUROPEAN CONSUMERS



Προστασία από τον άνεμο

Επιβραδύνει τη διαδικασία κομποστοποίησης

- I. Προστασία μονάδας
- II. Σωστή κατεύθυνση λόφων (όχι κάθετη κατεύθυνση ανέμων)
- III. Κάλυψη λόφων
 1. Προστασία από αέρα
 2. Προστασία από ξηρασία και υπερβολική υγρασία
 3. Διατήρηση θερμοκρασίας



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Απλά κριτήρια ποιότητας ενός ώριμου κομπόστ

- CO₂ 0 - 1 %
- O 19 - 20%
- Θερμοκρασία max 5 °C πάνω από τη θερμοκρασία εδάφους
- pH 7 – 8
- NO₃ 100 – 300 ppm (χειμώνας-καλοκαίρι)
- NO₂ 0
- NH₄ max 2 ppm
- Σουλφίδια επίπεδο 0
- Οργανική ουσία 16 – 22 %
- NPK 0,8 – 1,2 %

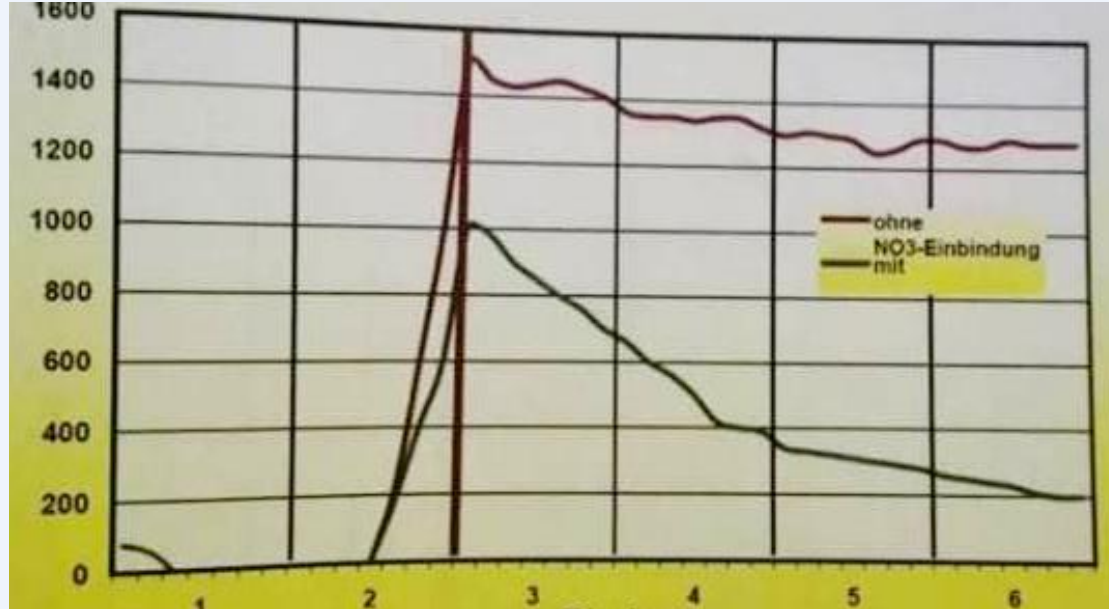


BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard



Εργαστηριακές αναλύσεις για προσδιορισμό κριτηρίων ποιότητας

$\text{NH}_4 - \text{NO}_2 - \text{NO}_3$ → χρήση από τη μικροχλωρίδα



NO_3 ανά εβδομάδα



BNS Biocyclic Network Services Ltd
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας
Standard Biocyclique Végétalien
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Biocyclic Vegan Standard

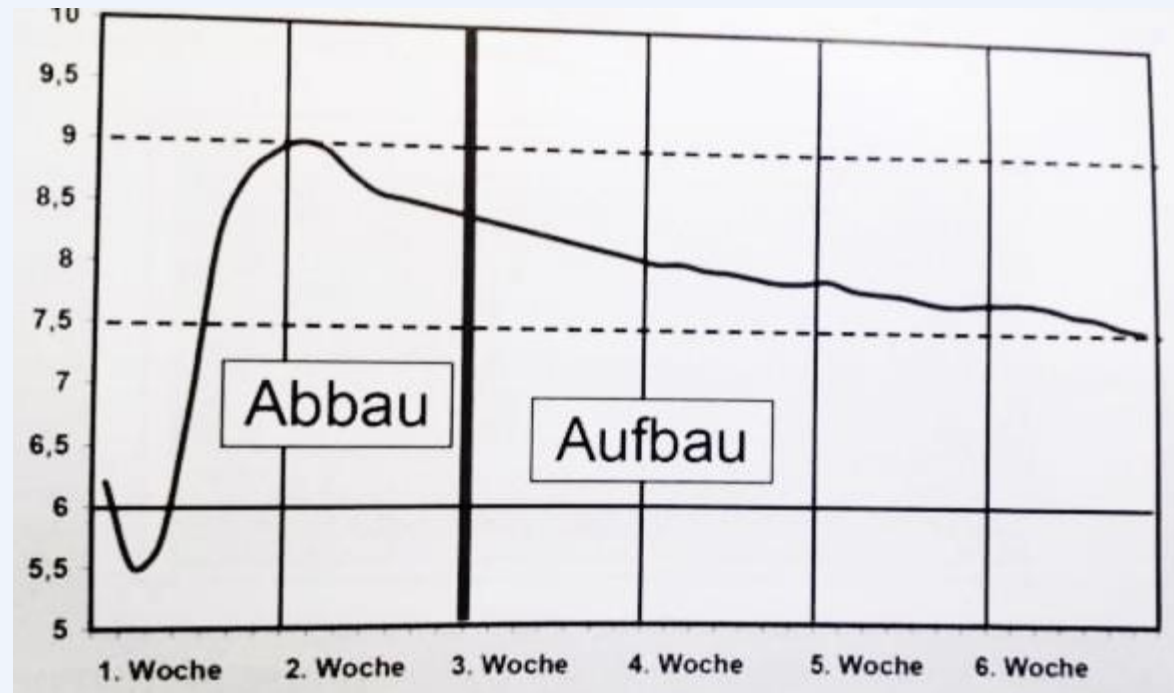


Safe Food Advocacy Europe
STRIVING FOR SAFER FOOD FOR EUROPEAN CONSUMERS



Εργαστηριακές αναλύσεις για προσδιορισμό κριτηρίων ποιότητας

pH 7 – 8



pH ανά εβδομάδα