

THESISVOORSTEL

Humane nutriëntenstromen als organische meststof in de biologische landbouw: kansen, beperkingen en toepassingsmogelijkheden per teelt

Achtergrond en probleemstelling

De biologische landbouw is structureel afhankelijk van organische meststoffen voor zowel nutriëntenvoorziening als bodemvruchtbaarheid. Het gebruik van synthetische kunstmest is uitgesloten omdat deze geen bijdrage levert aan bodemorganische stof, bodemleven en kringlooplandbouw, en bovendien gepaard gaat met verhoogde risico's op nutriëntenverliezen en milieuschade. Hierdoor steunt de biologische landbouw hoofdzakelijk op dierlijke mest, compost, groenbemesters en organische handelsmeststoffen.

In Vlaanderen en vergelijkbare regio's staat deze organische nutriëntenvoorziening echter onder toenemende druk. De groei van biologische akker- en groenteteelten verloopt sneller dan de beschikbaarheid van biologische dierlijke mest. Tegelijk leidt een onevenwichtige verhouding tussen stikstof en fosfor in veel organische meststoffen tot bemestingsstrategieën die moeilijk te rijmen zijn met fosfornormen en waterkwaliteitsdoelstellingen. Onderzoek en praktijkervaring tonen aan dat er geen structureel overschot aan geschikte organische meststoffen is voor de biologische sector, zeker niet voor teelten met een hogere stikstofbehoefte.

Parallel hieraan groeit de beleidsmatige en maatschappelijke aandacht voor circulaire landbouw en het sluiten van nutriëntenkringlopen. Humane excreties (menselijke ontlasting en urine), die vandaag grotendeels via riolering en waterzuivering verloren gaan, bevatten aanzienlijke hoeveelheden stikstof, fosfor en organische stof. Internationale studies tonen aan dat er technisch haalbare en veilige verwerkingsmethoden bestaan om deze nutriënten te recupereren, maar de concrete toepassing in de biologische landbouw – en zeker de geschiktheid per teelt – blijft onderbelicht.

In Vlaanderen ontstaan intussen praktijkinitiatieven, zoals de start-up *When Nature Calls*, die inzetten op het inzamelen en verwerken van menselijke ontlasting vanuit een circulair perspectief. Dit creëert een unieke kans om de brug te slaan tussen praktijkinnovatie, wetenschappelijk onderzoek en biologische landbouw.

De centrale probleemstelling van deze thesis luidt dan ook:

in welke mate en onder welke voorwaarden kunnen verwerkte humane nutriëntenstromen een veilige, effectieve en regelgevingsconforme aanvulling vormen op de organische mestvoorziening in de biologische landbouw, en voor welke teelten is dit potentieel het grootst?

Doelstellingen

Het doel van deze thesis is om de inzetbaarheid van humane nutriëntenstromen als meststof in de biologische landbouw systematisch te evalueren. Concreet beoogt het onderzoek:

1. In kaart te brengen welke nutriënten (N, P, K en organische stof) humane ontlasting bevat na verwerking en hoe deze zich verhouden tot bestaande organische meststoffen.
2. Te analyseren hoe deze nutriëntenstromen passen binnen de principes, regelgeving en bemestingspraktijken van de biologische landbouw.
3. Te onderzoeken voor welke biologische teelten (bijv. akkerbouw, groenten, voedergrassen, boomkwekerij) het gebruik van humane nutriëntenstromen theoretisch en praktisch het meest aangewezen is.
4. De belangrijkste agronomische, milieukundige, sanitaire en maatschappelijke aandachtspunten en risico's te identificeren.
5. Praktijkgerichte aanbevelingen te formuleren voor verdere ontwikkeling, onderzoek of piloottoepassingen.

Methodologie

Het onderzoek hanteert een combinatie van literatuurstudie, systeemanalyse en praktijkgerichte verkenning:

1. Literatuurstudie
Analyse van wetenschappelijke en praktijkgerichte studies over:
 - o organische bemesting in de biologische landbouw;
 - o bodemverbetering en organische stofopbouw;
 - o nutriëntenrecuperatie uit humane excreties;
 - o circulaire landbouw en nutriëntenbalansen;
 - o veiligheids- en regelgevingseisen (pathogenen, contaminanten, fosfornormen).
2. Vergelijkende analyse
Vergelijking van humane nutriëntenstromen met bestaande organische meststoffen (dierlijke mest, compost, organische handelsmeststoffen) op basis van:
 - o nutriëntensamenstelling;
 - o bijdrage aan bodemorganische stof;
 - o toepasbaarheid per teelt;
 - o risico's en beperkingen.
3. Praktijkcase
Analyse van een praktijkinitiatief (zoals *When Nature Calls*) om:
 - o verwerkingsmethoden en eindproducten te beschrijven;
 - o schaalbaarheid en logistieke randvoorwaarden te beoordelen;
 - o aansluiting bij landbouwpraktijk en regelgeving te evalueren.
4. Teeltspecifieke beoordeling
Indeling van biologische teelten op basis van hun nutriëntenbehoefte en gevoeligheid, met een inschatting van de potentiële geschiktheid van humane meststoffen per teeltgroep.

Verwachte resultaten

De thesis zal resulteren in:

- een onderbouwd overzicht van de rol en waarde van humane nutriëntenstromen binnen biologische bemestingsstrategieën;
- een duidelijke afbakening van kansen en beperkingen voor toepassing in de biologische landbouw;
- een teeltspecifieke inschatting van waar deze meststoffen het meest relevant en haalbaar zijn;
- een synthese van agronomische, milieukundige en beleidsmatige randvoorwaarden;
- concrete aanbevelingen voor landbouwers, beleidsmakers en innovatieve initiatieven rond circulaire meststoffen.

Relevantie

Dit onderzoek is relevant op meerdere niveaus:

- Landbouwkundig: het speelt in op de structurele nood aan organische meststoffen en bodemverbetering in de biologische landbouw.
- Wetenschappelijk: het vult een kennislacune tussen technologische nutriëntenrecuperatie en concrete toepassing in biologische teeltsystemen.
- Beleidsmatig: het sluit aan bij Vlaamse en Europese doelstellingen rond kringlooplandbouw, bodemkwaliteit en duurzame nutriëntenstrategieën.
- Maatschappelijk: het onderzoekt een innovatieve, maar gevoelige circulaire oplossing en draagt bij aan het debat over acceptatie en duurzaamheid.
- Praktijkgericht: het vertrekt vanuit een reëel initiatief en kan richting geven aan pilootprojecten en vervolgonderzoek.

Noot

- BioForum formuleerde dit thesisvoorstel op basis van ofwel bestaand [buitenlands onderzoek](#) waarvoor geen Vlaams equivalent gekend is, ofwel concrete vragen uit de landbouwpraktijk en het netwerk van aangesloten biobedrijven. BioForum wil hiermee het noodzakelijk onderzoek naar biolandbouw stimuleren in de onderwijswereld.
- Eventuele begeleiding van thesisstudenten of financiële ondersteuning van hun onderzoek maken niet automatisch deel uit van dit thesisvoorstel, tenzij een gesubsidiëerde projectmatige samenwerking gerealiseerd wordt. Wel stelt BioForum zich op als intermediair tussen de thesisstudent en [het werkveld](#) of het [biokennisnetwerk](#).
- De thesisstudent kan zich met dit thema bovendien kandidaat stellen voor zowel de [biothesisprijs](#) die onze sector elke twee jaar uitreikt als de [NBN Sustainability Award](#). Tot slot is er nog de oproep voor thesissen ihkv de [dierenwelzijnsprijs](#) uitgereikt door het Departement Omgeving.

Contact:



Maarten Jacobs
ADVISEUR LOKALE VERANKERING & ONDERWIJS
BIOBEDRIJFSNETWERKEN SIERTEELT & SOCIALE ECONOMIE

BioForum vzw
Regine Beerplein 1, E305 | B-2018 Antwerpen
T +32 (0)3 286 92 78 | G +32 (0)485 86 97 46 | werkt niet op vrijdag
maarten.jacobs@bioforum.be | www.bioforum.be