



DEMOPROEF 2024: Knolcyperusbestrijding via stomen

COLOFON

Dit projectverslag is te raadplegen via : <https://www.pvl-vzw.be/projecten/geintegreerde-aanpak-van-knolcyperus-cyperus-esculentus-2/>

Tekst : Shana Clercx (PVL)

Foto's: Shana Clercx (PVL), Bart Witte (provincie Noord-Holland)

Vormgeving : Lore Luys (PVL)

Versie : februari 2025

Dank aan

De auteur dankt iedereen voor de medewerking aan het deze demoproef. De ondersteuning bij het aanleveren van de tekst, gegevens en beeldmateriaal.

Bijzondere dank aan Provincie Noord-Holland, Daan Hachmang – agrarisch en cultuurtechnisch verhuur/loonwerk.



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.

PARTNERS

Proef- en Vormingscentrum voor de Landbouw

Kaulillerweg 3

3950 Bocholt



Universiteit Gent

Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen

Proefhoevestraat 22

9090 Melle



HoGent – proefhoeve Bottelare

Diepestraat 1

9820 Bottelare



Hooibeekhoeve

Hooibeeksedijk 1

2440 Geel



Inagro vzw

Ieperseweg 87

8800 Rumbeke-Beitem



Dit project is mede tot stand gebracht door financiering vanuit VLAIO.

**AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN**



Vlaanderen
is ondernemen

INHOUDSOPGAVE

Inhoud

Colofon	2
Partners	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
2 Proefinformatie	6
3 Resultaten	7
4 Besluit	8
5 Lijst van tabellen en figuren	9
Contactgegevens	10

1 INLEIDING

Het grootste doel van dit project is het verwerven van wetenschappelijke kennis op het gebied van voorkomen, verspreidingsmogelijkheden en bestrijding van knolcyperus. Via gefundeerd onderzoek worden onderstaande onderwerpen verder beproeft:

In tegenstelling tot voorgaande projecten zullen **volledige IPM-teeltsystemen** worden onderzocht om al dan niet gunstige bestrijdingsmethodes te kunnen vastleggen, gaande van de toegepaste teelt, groenbemester, chemische of biologische bestrijdingsmethode tot de gebruikte grondbewerkingsmachines.

Onder labo-omstandigheden werden reeds **kiemkrachtige zaden** ontwikkeld, voortkomend uit zowel zelfbestoven als kruisbestoven knolcyperusbloemen. Er zal onderzocht worden in welke mate dit fenomeen plaatsvindt in de praktijk.

Het luik rond het **voorkomen van een knolcyperusbesmetting** op een onbesmet perceel wordt intensief uitgewerkt: onderzoeken rond de kwantificatie van verspreiding via verschillende machines binnen eenzelfde veld en binnen verschillende velden. Tevens zullen risicoanalyses van de verspreiding van knollen en zaden na vertering door dieren (runderen, vogels en varkens) wetenschappelijk onderzocht worden. Verscheidene vitaliteitsonderzoeken van knollen en zaden na verblijf in o.a. de maaskuil, mengmestkelder, stalmesthoop, vergister, composthoop en bezinkingsbekken staan op de onderzoeksagenda.

Innovatieve bestrijdingstechnieken zullen intensief getoetst worden op effectiviteit op knolcyperus. Onder deze technieken verstaan we o.a. nieuwe ontwikkelingen in het bodemontsmettingsgamma en het fenomeen rond elektrofysisch wieden.

In deze demoproef wordt de toepassing van hitteoverdracht via stomen als innovatieve bestrijdingstechniek tegen de moederknollen in de bouwvoor getoetst. Bij eerder uitgevoerde kleine stoomproeven werden goede bestrijdingsresultaten behaald door middel van een hood-steamer. In deze proef werd gebruik gemaakt van een praktijktoestel, aangeleverd door Daan Hachmang. Deze demo-machine werd beproeft in opdracht van de provincie Noord-Holland op een besmet perceel in eigendom van de provincie.

2 PROEFINFORMATIE

De demoproef werd uitgevoerd op een besmet perceel in Egmond aan den Hoef in eigendom van de provincie Noord-Holland. Op dit perceel geldt een teeltverbod voor de met knolcyperus besmette oppervlakte van het perceel. De proef werd uitgevoerd op 22 augustus 2024. Op het moment van toepassing is er een extensieve grasteelt met aanwezige bovengrondse knolcyperusplanten aanwezig.

De gebruikte stoommachine is een omgebouwd demotoestel van Daan Hachmang. Dit is een beddenstomer aangepast met 40 cm holle pinnen, welke in de grond worden gedrukt waarna de stoom uit deze pinnen wordt geblazen. Voor de toepassing werd de grond plaatselijk licht gewoeld om een goede indringing van de pinnen in de grond te vrijwaren alvorens een stationaire stoombehandeling met de beddenstomer gedurende 25 min plaatsvond.

Na een oppervlakkige afkoeling van de grond werd er op verschillende dieptes (0, 0 tot -15 cm, -15 cm tot -30 cm) grondmateriaal verzameld. Dit vond plaats 45 min. na de toepassing. Het verzameld grondmateriaal werd nadien nat gezeefd. Na deze extractie van knollen uit de besmette grond werden de gevonden knolcyperusknollen nadien onderworpen aan de knijptest (al dan niet verpulveren van knollen tussen duim en wijsvinger), de kiemtest (kiemtafel met watten schijfje) en een tetrazoliumtest.



Figuur 1 Stoommachine op proeflocatie



Figuur 2 Behandeling op proeflocatie

3 RESULTATEN

Tabel 1 Resultaten van de stoomproef

Diepte	# grondmonster (kg)	# lev. knollen	# dode knollen
0 cm	11.44	0	93
0 cm tot -15 cm	15.81	0	14
-15 cm tot -30 cm	15.28	0	2
TOTAAL	42.53	0	109

Tabel 2: grondtemperatuur bij beëindiging proef

Diepte	Grondtemperatuur 45 min. na stoompassage
-25 cm	70 °C
-30 cm	80 °C
-40 cm	80 °C

Bovenstaande resultaten werden bekomen na 25 min. stationair stomen. Deze cijfers zijn een onderschatting van het werkelijke bestrijdingspercentage aangezien het grondmonster 45 minuten na de stoompassage werd verwijderd, waardoor een zeer lange warmtebehandeling van de grond werd geïnhibeerd.

De kwantificering van het aantal levende knollen is het resultaat van de 'knijp' methode, aangezien alle knollen fysisch makkelijk verpulverd konden worden.

Enkel de bestrijdingstechnische eigenschappen van deze techniek op knolcyperusmoederknollen werd beproeft. In deze proef werden geen parameters rond bodemgezondheid, koolstofopslag en biologische aspecten t.a.v. het bodemleven beproeft. Dit dient in een vervolproef opgenomen te worden.

Aangezien dit een demoproef betreft, werden de resultaten niet statistisch onderbouwd.

4 BESLUIT

- ✓ Zoals eerder aangetoond in vorige VLAIO-gerelateerde onderzoeken heeft de stoomtechniek een goede bestrijding op moederknolniveau in de bouwvoor verkregen.
- ✓ Door de stoom te blazen via de 40 cm lange pinnen wordt een goede stoomverdeling gegarandeerd. De stoom blijft gedurende lange tijd in de grond aanwezig. De effectieve tijdsduur van warmtebehoud in de bodem werd in deze proef niet verder gekwantificeerd. Aangezien dit een grote invloed heeft op de bestrijdingscapaciteit van deze methode, dient deze in een volgende proefopzet gekwantificeerd te worden.
- ✓ In deze proefopzet werden geen metingen naar bodemkwaliteit, koolstofopslag in de grond en bodemleven na de stoompassage opgenomen. Door de hoge verhitte van de grond wordt een volledige afdoding van het aanwezige micro- en macrobodemleven verwacht wat een tijdelijke verhoging in vrijgekomen nutriënten teweeg zal brengen. Mede om deze reden wordt de methode momenteel enkel aangeraden voor pleksgewijze besmettingen. Deze verwachte fenomenen dienen in een vervolgstudie verder onderzocht te worden alvorens de techniek op grote schaal toegepast kan worden.

5 LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN

Tabel 1 Resultaten van de stoomproef	7
Tabel 2: grondtemperatuur bij beëindiging proef	7
Figuur 1 Stoommachine op proeflocatie.....	6
Figuur 2 Behandeling op proeflocatie	6

CONTACTGEGEVENS

Shana Clercx

Onderzoeker gewasproductie

0032 496 39 71 79

Shana.clercx@pvl-vzw.be



PVL

PROEF- EN VORMINGSCENTRUM
VOOR DE LANDBOUW