

ONDERZOEK
NAAR
BIOLOGISCHE
PRODUCTIE BIJ
—
HET CRA-W

ONDERZOEK
NAAR
BIOLOGISCHE
PRODUCTIE BIJ
—
HET CRA-W

WOORD VOORAF



Biologische landbouw staat in de huidige context sterk in de belangstelling als antwoord op de groeiende vraag naar duurzame en milieuvriendelijke landbouwpraktijken. Geconfronteerd met de uitdagingen van bodemaantasting, verlies van biodiversiteit en bezorgdheid over voedselzekerheid, speelt onderzoek naar biologische landbouw een essentiële rol in het bieden van innovatieve en effectieve oplossingen voor de ontwikkeling van deze productiemethode.

In het hart van dit onderzoek speelt het Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) een centrale rol in Wallonië. Al meer dan 150 jaar zet deze instelling zich in voor de bevordering van kennis en praktijken op het gebied van landbouw in Wallonië, met een constante focus op landbouwpraktijken met weinig productiemiddelen. Al meer dan 30 jaar zet het CRA-W zich in om de verschillende facetten van biologische landbouw te onderzoeken, van het beheer van natuurlijke hulpbronnen tot de verbetering van teelttechnieken, over de bevordering van biodiversiteit en de zoektocht naar alternatieven voor synthetische pesticiden en meststoffen.

Dit engagement werd in 2013 versterkt door de opname van het 'Plan Stratégique pour le Développement de l'Agriculture Biologique en Wallonie à l'horizon 2020' (Strategisch Plan voor de Ontwikkeling van de Biologische Landbouw in Wallonië tot 2020, PSDAB). Sinds 2022 neemt het CRA-W deel aan het Plan Bio 2030, dat de verschillende spelers in de Waalse biologische sector samenbrengt door zich te specialiseren in langetermijnonderzoek.

Deze verzameling teksten omvat alle onderzoeks¹ projecten op het vlak van biologische productie in 2023 en daarna. Het volgt op twee eerdere bundels die geschreven werden in 2018² en 2020³. Een deel van de respectieve onderzoeken wordt ook uitgevoerd als onderdeel van het Plan Bio 2030. De andere projecten worden gefinancierd door andere gewestelijke, Belgische en Europese fondsen.

Het onderzoekswerk wordt gepresenteerd in 5 rubrieken, die de vaardigheden weerspiegelen die bij het CRA-W werden ontwikkeld om deze acties te ondernemen. Elk project wordt beschreven in een korte factsheet over de context, het onderzoek en de behaalde resultaten. Meer informatie kan verkregen worden door direct contact op te nemen met de mensen die verantwoordelijk zijn voor de proeven, of door contact op te nemen met de 'Cellule transversale de recherches en production biologique' van het CRA-W. Aan het einde van de bundel teksten staan ook websites vermeld, waar u toegang kunt krijgen tot publicaties die zijn geschreven in het kader van de gepresenteerde onderzoeken.

Ik wens u veel leesplezier.

Georges SINNAEVE

¹ Deze proeven voldoen aan de bepalingen van het bestek voor biologische landbouw.

² https://www.cra.wallonie.be/uploads/2018/08/002_Brochure_CRAW_21x21_OnderzoekEnAgrBio_Reimp.pdf

³ https://www.cra.wallonie.be/uploads/2020/09/_Brochure_CRAW_2020_21x21_web.pdf

INHOUDSTAFEL


PIJLER 1 RAS- EN GENETISCHE KARAKTERISERING	6
PIJLER 2 TECHNISCHE PRAKTIJKEN EN TRAJECTEN	24
PIJLER 3 BEHEER VAN ORGANISCH MATERIAAL	36
PIJLER 4 ONKRUID-, ZIEKTE- EN PLAAGBESTRIJDING	44
PIJLER 5 SYSTEMISCHE EN PARTICIPATIEVE BENADERINGEN	54





PIJLER 1

RAS- EN GENETISCHE
KARAKTERISERING



Tegenwoordig kiezen steeds meer biologische boeren ervoor om het zonder synthetische bestrijdingsmiddelen te doen. Om dit te bereiken is de toepassing van goede praktijken essentieel, net als het gebruik van rassen die robuuster zijn en beter aangepast aan de bodem- en klimaatomstandigheden in onze contreien.

Het CRA-W is al lang betrokken bij het creëren en evalueren van variëteiten, zowel in graan- en aardappelgewassen als in de tuinbouw. Meerdere kruisingen tussen verschillende variëteiten van dezelfde soort worden daarbij getest en geëvalueerd om populatierassen te creëren die aangepast zijn aan verschillende natuurlijke omgevingen.

PIJLER 1 | RAS- EN GENETISCHE KARAKTERISERING

HOE CREËER JE EEN NIEUWE FRUITVARIËTEIT? DE 'DUCASSE', HET RESULTAAT VAN EEN 100% BIOLOGISCHE SELECTIE	10
WELKE NIEUWE ONDERSTAMMEN ZIJN GESCHIKT VOOR DE BIOLOGISCHE LANDBOUW?	11
WELKE APPEL- EN PERENVARIËTEITEN ZIJN HET MEEST GESCHIKT VOOR BIOLOGISCHE PRODUCTIE IN ONZE CONTREIEN?	12
WINTERHAVERVARIËTEITEN AANGEPAST AAN DE BL-CONTEXT	13
DURUMTARWEVARIËTEITEN AANGEPAST AAN DE BL-CONTEXT	14
TRITICALEVARIËTEITEN AANGEPAST AAN DE BL-CONTEXT	15
TARWE- EN SPELTVARIËTEITEN AANGEPAST AAN DE BL-CONTEXT	16
VARIËTEITEN VAN TARWE EN SPELT: ONTWIKKELING EN EVALUATIE VAN SAMENGESTELDE KRUISINGSPOPULATIES ('COMPOSITE CROSS POPULATIONS', CCP)	17
PRESTATIES VAN MENGSELS VAN VARIËTEITEN EN BOERDERIJZAAD IN TARWE	18
KARAKTERISERING VAN HET DEKKEND VERMOGEN VAN GRANEN	19
EVALUATIE VAN DE TECHNOLOGISCHE KWALITEIT VAN BIOLOGISCHE GETEELDE TARWE-, SPELT-, DURUMTARWE-, BROUWGERST-, TRITICALE- EN HAVERRASSEN	20
PROEFLABORATORIUM VOOR HET SORTEREN EN MALEN VAN EETBARE GRANEN, ALLEEN OF IN COMBINATIE, OM DE TECHNOLOGISCHE EN GEZONDHEIDSKWALITEIT TE GARANDEREN	21
PROEVEN MET ROBUUSTE AARDAPPELEN	22
SEMENCES D'ICI – WAALS NETWERK VOOR DE PRODUCTIE EN DE VEREDELING VAN GROENTEZADEN (2023–2026)	23



HOE CREËER JE EEN NIEUWE FRUITVARIËTEIT? DE 'DUCASSE', HET RESULTAAT VAN EEN 100% BIOLOGISCHE SELECTIE



CONTEXT

Het verlies aan genetische diversiteit, de klimaatverandering en de vermindering van actieve ingrediënten dwingen onze boomkwekers om zich te richten op variëteiten die beter bestand zijn tegen agressie van buitenaf en beter aangepast zijn aan de biologische landbouw (BL).

Het veredelingsprogramma voor appels begon in 1998 en maakte gebruik van het genetisch materiaal in onze collecties, een van de grootste genenbanken in Europa.



ONDERZOEK

Het doel is om nieuwe variëteiten te creëren die voldoen aan een vraag in de sector. Namelijk: interessante agronomische en organoleptische eigenschappen met langdurige resistentie (polygeen) tegen schimmelziekten en klimaatextremen (droogte, zonnebrand).

Om aan deze vraag te voldoen, worden gerichte handmatige kruisingen met ouders met resistentiegenen en interessante agronomische eigenschappen uitgevoerd in samenwerking met het Centre Régional de Ressources Génétiques (CRRG, Frankrijk).



RESULTATEN

Er wordt geschat dat het tussen 10 en 15 jaar duurt om een nieuwe variëteit, haar productiepotentieel, haar resistentie tegen ziekten en plagen, haar houdbaarheid, enz. goed te evalueren.

Een variëteit als 'Ducasse' onderscheidt zich van de massa en voldoet aan de verwachtingen van het beroep. Na verloop van tijd is gebleken dat de variëteit 'Coxybelle' te variabel is qua productiviteit en kwaliteit voor een professional. Deze appel staat nu op de CERTIFRUIT-lijst van 'RGF¹ '-variëteiten². Deze variëteiten, verkregen bij het CRA-W, zijn opgenomen in de catalogus. De 'Ducasse' heeft een uitzonderlijke houdbaarheid, wat betekent dat hij aanwezig kan zijn op een markt en aan de vraag kan voldoen wanneer er niet genoeg andere appels zijn om met hem te concurreren.

De variëteiten worden al op grote schaal aangeplant door biologische telers in Wallonië en Frankrijk voor een participatieve evaluatie in het kader van de vereniging 'NOVAFRUIT'³.

¹ RFG: 'Ressources Génétiques Fruitières', genetisch fruitmateriaal ² <https://certifruit.be/>

³ <https://www.cra.wallonie.be/fr/novafruits-en-pommes-et-poires-des-varietes-creees-en-bio-et-bas-intrants>

CONTACTEN: Marc Lateur : m.lateur@cra.wallonie.be
Alain Rondia : a.rondia@cra.wallonie.be
Thibaut Donis : t.donis@cra.wallonie.be

INFO+ : <https://www.cra.wallonie.be/fr/bienvenue-a-ducasse>

SAMENWERKINGEN: Alle producenten die betrokken waren bij de proeven en onze Franse partners.



WELKE NIEUWE ONDERSTAMMEN ZIJN GESCHIKT VOOR DE BIOLOGISCHE LANDBOUW?



CONTEXT



De onderstam is van groot belang voor het succes van een biologische teelt. Er is een verandering opgetreden in de manier waarop boomgaarden worden beheerd, waarbij boomkwekers met name de duurzaamheid van hun bomen willen vergroten. Het doel van de proef is om een onderstam te vinden die de bomen meer zelfvoorzienend kan maken en geschikt is voor gebruik in teeltcombinatiesystemen (agrobosbouw) of bij herbeplanting.



ONDERZOEK

Het doel is om 10 onderstammen bij 7 appelvariëteiten en 3 onderstammen bij 8 perenvariëteiten te vergelijken aan de hand van verschillende factoren:

- De kracht en vruchtsnelheid;
- De grootte van de vrucht;
- De bewaringsduur;
- De gevoeligheid voor ziekten en plagen;
- De wortelverkenning van de bodem;
- De afhankelijkheid van productiemiddelen;
- De aanpassing aan waterstress;
- Het gedrag in relatie tot bodemmoetheid.



RESULTATEN

- Bij de appels laten de eerste resultaten, sinds de aanplanting in de herfst van 2021, al verschillen zien tussen de onderstammen op het gebied van groei, gevoeligheid voor virussen (CG16) en een beter gedrag tegen de appelbladluiz (CG11). De bloei-intensiteit (vruchtbaarheid) van de onderstammen voor de 2e bloei is in aflopende volgorde als volgt: AR 295-6, M9, Mark, CG11, M116, CG202, M7, CG16 en M4 met de helft van de bomen zonder bloemen;
- Bij de peren heeft de Cognassier A sinds de aanplant in de herfst van 2020 vrij goed vruchten gezet in de tweede bloei. De Pyrodwarf is groeikrachtiger, met een goede verhouding tussen productie en groeikracht. De Farold 'OHF 87' is groeikrachtiger met een vertraging van 1 jaar in vruchtzetting vergeleken met de andere twee onderstammen. De eerste productie van de krachtigere onderstammen laat een bevredigende vruchtgrootte zien.

CONTACT: Alain Rondia
a.rondia@cra.wallonie.be

DANKWOORD: Dit project wordt financieel ondersteund door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030



PLAN BIO 2030



WELKE APPEL- EN PERENVARIËTEITEN ZIJN HET MEEST GESCHIKT VOOR BIOLOGISCHE PRODUCTIE IN ONZE CONTREIEN?



CONTEXT

De sector heeft het zoeken naar variëteiten die beter bestand zijn tegen ziekten, beter aangepast zijn aan de klimaatverandering en beter geschikt zijn voor biologische productie als prioriteit aangemerkt (P. Er worden twee complementaire benaderingen gevolgd:

- Het opzetten van een participatief selectieprogramma met producenten; in het kader van de grensoverschrijdende vereniging 'NOVAFRUITS' die 39 biologische telers, het Centre Régional de Ressources Génétiques (CRRG) des Hauts de France en het CRA-W samenbrengt;
- Op basis van de evaluatie van onze rijke collecties genetische bronnen
- In de experimentele preprofessionele boomgaard ('Expérimentale Pré professionnelle', PEP) bij het CRA-W worden ongeveer 150 appel- en 50 perenvariëteiten bestudeerd.



ONDERZOEK

- Onderzoek naar innovatieve methoden voor het creëren van variëteiten die beter bestand zijn tegen ziekten en andere biotische en abiotische vormen van stress (bv. klimaat).
- Studie van de resistentie van variëteiten tegen ziekten en plagen op basis van talrijke evaluatieroosters;
- De fysisch-chemische kenmerken worden geanalyseerd en organoleptische en conserveringstests worden niet alleen georganiseerd door de instellingen, maar ook op een participatieve manier met producenten en consumenten;
- Het benadrukken van variëteiten die geschikt zijn voor laagstammige systemen in de biologische landbouw evenals voor onbehandelde agrobosbouwssystemen (groenteteelt, pluimvee-, schapen- en rundveehouderij).



RESULTATEN

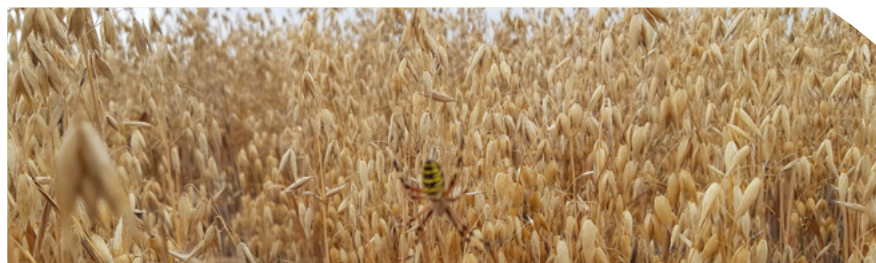
- De meest veelbelovende variëteiten uit onze kruisingen worden grensoverschrijdend geplant in onze PEP-proefvelden en in het CEF, alsook op een participatieve basis met biologische telers die lid zijn van NOVAFRUITS en GAWI.
- Twee nieuwe, robuustere appelvariëteiten, 'Coxybelle' en vooral 'Ducasse', worden door telers aangeplant aan een tempo van enkele duizenden bomen en beginnen opgemerkt te worden op de regionale markt;
- Meermaals per jaar worden er groepsvergaderingen tussen telers (NOVAFRUITS), toezichhouders (CRRG, GAWI & CEF) en het CRA-W georganiseerd om de vele observaties en vorderingen van het onderzoek te bespreken en om beslissingen te nemen op een participatieve manier.
- De meest veelbelovende oude variëteiten en enkele nieuwe variëteiten die robuust genoeg zijn om zonder bespuiting te worden gekweekt, worden ontwikkeld door de kwekerijen 'RGF-Gblx' en vooral 'CERTIFRUIT' om ze aan te bieden aan particulieren, landbouwers en groentetelers in boomgaarden in agrobosbouw en begraasde hoogstamboomgaarden.

SAMENWERKINGEN: CRRG, de biologische producenten NOVAFRUITS, GAWI ASBL en agrobosbouwproducenten, CEF (Centre Fruitier Wallon), IFELW

DANKWOORD: Dit project wordt financieel gesteund door Wallonië, o.a. in het kader van het Plan Bio 2030 en het project 'InnOBreed' (Horizon Euope).



CONTACTEN: Marc Lateur : m.lateur@cra.wallonie.be
Alain Rondia : a.rondia@cra.wallonie.be
Thibaut Donis : t.donis@cra.wallonie.be



WINTERHAVERVARIËTEITEN AANGEPAST AAN DE BL-CONTEX



CONTEX

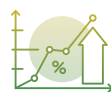
Winterhaver kan worden geteeld als graan, voedergewas, tussengewas of groenbemester. Er zijn verschillende soorten haver: zwarte of witte haver of naakte haver. De chemische samenstelling van het graan varieert afhankelijk van het type en bepaalt het gebruik: zwarte haver wordt voornamelijk gebruikt in paardenvoer, terwijl witte haver wordt gebruikt in menselijke voeding, vooral in vlokken, maar kan ook worden gebruikt in diervoeding.

Haver is gevoelig voor onderbrengen en vorst (temperaturen lager dan -8°C vóór de uitstoeling en -10 tot -12°C tijdens de uitstoeling), maar is competitief tegen onkruid en wordt gewaardeerd voor zijn gehardheid tegen ziekten, met uitzondering van meeldauw en kroonroest. Het is een potentieel interessant gewas voor de biologische landbouw.



ONDERZOEK

Het evalueren van de prestaties en technologische kwaliteit van winterhavervariëteiten om er aan te bevelen voor verschillende afzetmarkten, waaronder vlokken.



METHODE

Een **eerste proef** met winterhavervariëteiten werd in november 2023 gezaaid in de Condroz. Het omvat negen variëteiten: vier witte haver, drie zwarte haver en twee naakte haver.



RESULTATEN

De variëteiten worden momenteel geëvalueerd. Dit omvat koudetolerantie, vroegrijpheid, ziekte-tolerantie, opbrengst en technologische kwaliteit van het graan.

CONTACTEN: Anne-Michelle Faux
a.faux@cra.wallonie.be
Jean Bouvry
j.bouvry@cra.wallonie.be

DANKWOORD: Dit project wordt financieel gesteund door Wallonië, in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



DURUMTARWEVARIËTEITEN AANGEPAST AAN DE BL-CONTEXT



CONTEXT

Durumtarwe is een strograansoort met een harde, glazige kern, die vooral wordt gebruikt om pasta en griesmeel van te maken. Italië is de grootste producent ervan in Europa, gevolgd door Frankrijk, terwijl Canada de grootste producent ter wereld is. In Wallonië is de productie van durumtarwe momenteel zo goed als onbestaande. Durumtarwe wordt er in ruwe of verwerkte vorm geïmporteerd. Daarnaast bieden de effecten van de klimaatverandering een kans om de landbouwproductie te diversifiëren. In dit kader coördineert het CRA-W een project **ter ondersteuning van de ontwikkeling van een sector gebaseerd op de lokale productie van durumtarwe**. Het werd opgestart in 2023 en wordt gefinancierd door de SPW naar aanleiding van de projectoproep 'Relocaliser l'alimentation en Wallonie'.



ONDERZOEK

Een reeks durumtarwevariëteiten in de biologische landbouw evalueren om **variëteiten te identificeren die geschikt zijn voor de agro-ecologische omstandigheden van Wallonië en de agronomische context van biologische landbouw**, en tegelijkertijd voldoen aan de geldende kwaliteitscriteria voor de verwerking van durumtarwe.



METHODE

Sinds de campagne 2020-2021 loopt er elk jaar een proef met variëteiten van durumtarwe in de Condroz. Er worden tussen 9 en 14 variëteiten getest, voornamelijk uit Frankrijk, Duitsland en Italië. De variëteiten worden gekarakteriseerd vanuit het oogpunt van agronomische en technologische kwaliteit.



RESULTATEN De eerste meerjarige resultaten zullen bekendgemaakt worden aan het einde van de campagne 2023-2024.

CONTACTEN: Rodrigo Meza : wr.meza@cra.wallonie.be
 Anne-Michelle Faux : a.faux@cra.wallonie.be
 Jean Bouvry : j.bouvry@cra.wallonie.be
 Fabienne Rabier : f.rabier@cra.wallonie.be

PARTNERS: tussen voor agronomie en agro-industrie in de provincie Henegouwen (Carah) in Centre Provinciaal Liégeois des Productions Végétales en Groentetelers (CPL Végémar)

DANKWOORD: Dit project wordt financieel gesteund door Wallonië, als onderdeel van het Plan Bio 2030.





TRITICALEVARIËTEITEN AANGEPAST AAN DE BL-CONTEXT



CONTEXT

Triticale heeft een aantal troeven die bijzonder waardevol zijn in de biologische landbouw: sterk en krachtig wortelstelsel, competitiviteit tegen onkruid, aanzienlijke strohoogte en een goede tolerantie tegen biotische en abiotische stress. Het wordt uitsluitend gebruikt in diervoeder.



ONDERZOEK

De prestaties van triticalevariëteiten **evalueren** om productieve variëteiten met een hoog eiwitgehalte voor diervoeder **aan te bevelen**.



METHODE

- Het opzetten van een variëteitsproef op een biologisch perceel. De proef omvat over het algemeen tussen de tien en vijftien variëteiten triticale;
- De variëteiten worden gekarakteriseerd vanuit het oogpunt van agronomische en technologische kwaliteit.



RESULTATEN

Uit de resultaten van de proeven kwamen de volgende variëteiten naar voren, die werden aanbevolen gedurende ten minste twee jaar tussen 2020 en 2023: Bilboquet, Brehat, Lumaco, Ramdam en RGT Rutenac.

De resultaten worden in september verspreid via het Livre Blanc Céréales, het tijdschrift Itinéraires BIO en Sillon Belge.

INFO+ :

- Resultaten van de variëteitsproeven:
 - Itinéraires Bio nr. 54: 48-57 (2020), nr. 60: 45-49 (2021), nr. 66: 58-61 (2022); nr. 72, 49-51 (2023) – Samenvattende artikelen beschikbaar www.biowallonie.be
 - Volledige artikelen beschikbaar op www.livre-blanc-cereales.be
- Het gebruik van triticale in de pluimveeproductie: Itinéraires BIO nr. 63: 51-54.



CONTACTEN: Anne-Michelle Faux
a.faux@cra.wallonie.be
Jean Bouvry
j.bouvry@cra.wallonie.be

PARTNERS: Centrum voor Agronomie en Agro-industrie van de provincie Henegouwen (Carah) in Liégeois Provinciaal Centrum voor Groente- en Marktuintuinen (Végémar PLC)

DANKWOORD: Dit project wordt financieel gesteund door Wallonië, in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



TARWE- EN SPELTVARIËTEITEN AANGEPAST AAN DE BL-CONTEXT



CONTEXT

Biologische landbouw verbiedt het gebruik van synthetische meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen (Europese Verordeningen (EC) nr. 834/2007 en 889/2008). Het resultaat zijn specifieke groeiomstandigheden die leiden tot de **zoektocht naar aangepaste variëteiten die goed presteren in relatief beperkte groeiomstandigheden**.

Voor graangewassen zijn we op zoek naar variëteiten die ziekte-tolerant zijn, efficiënt wat betreft stikstofgebruik en die de bodem zoveel mogelijk bedekken. In het geval van tarwe en spelt in het bijzonder, wordt de biologische productie ook gekenmerkt door interesse in **variëteiten die geschikt zijn voor broodbereiding**.



ONDERZOEK

De agronomische en technologische prestaties van tarwe- en speltvariëteiten in de biologische landbouw evalueren om aanbevelingen te doen op het vlak van:

- Productieve voedergrassen, enerzijds, bestemd voor diervoeder, en
- variëteiten voor broodbereiding, van bakkerijkwaliteit, anderzijds, bestemd voor menselijke consumptie en die voldoen aan de kwaliteitscriteria van de verwerkingscircuits in de BL.



RESULTATEN

Uit de resultaten van de proeven kwamen de volgende variëteiten naar voren, die werden aanbevolen gedurende ten minste twee jaar tussen 2020 en 2023:

- Brood tarwe: Alessio, Arminius, Christoph, Montalbano en Posmeda;
- Voedertarwe: Chevignon, Cubitus, Gwenn, Imperator, Lennox en Winner;
- Brood spelt: Convoitise, Franckentop en Sérénité;
- Voederspelt: Sérénité, Vif en Zollernperle.

De resultaten worden in september verspreid via het Livre Blanc Céréales, het tijdschrift Itinéraires BIO en Sillon Belge.



METHODE

- Het opzetten van variëteitproeven op een biologisch perceel. De proeven omvatten over het algemeen ongeveer dertig tarwevariëteiten en tussen de tien en vijftien speltvariëteiten;
- De variëteiten worden gekarakteriseerd vanuit het oogpunt van agronomische en technologische kwaliteit.

INFO+ : Itinéraires BIO nr. 54, 48-57 (2020); nr.60, 45-49 (2021); nr.66, 58-61 (2022); nr.72, 49-51 (2023) (www.biowallonie.com) www.livre-blanc-cereales.be

PARTNERS: Centrum voor Agronomie en Agro-industrie van de provincie Henegouwen (CARAH) in het Liégeois Provinciaal Centrum voor Plantaardige Productie en Markt tuinieren (CPL Végémar)

DANKWOORD: Dit project wordt financieel gesteund door Wallonië, in het kader van het Plan Bio 2030.

CONTACTEN: Anne-Michelle Faux
a.faux@cra.wallonie.be
Jean Bouvry
j.bouvry@cra.wallonie.be



VARIËTEITEN VAN TARWE EN SPELT: ONTWIKKELING EN EVALUATIE VAN SAMENGESTELDE KRUISINGSPOPULATIES ('COMPOSITE CROSS POPULATIONS', CCP)



CONTEXT

CCP's zijn gediversifieerde populaties die ontwikkeld zijn uit meerdere kruisingen tussen verschillende variëteiten van dezelfde soort. Daardoor bieden ze een grotere genetische diversiteit dan mengsels: op veldniveau is elke plant potentieel uniek. Deze populaties evolueren van jaar tot jaar als gevolg van natuurlijke selectie en mogelijk menselijke selectie. De positieve effecten die verwacht worden van deze diversiteit zijn het vermogen om zich aan te passen aan verschillende omgevingen en de stabiliteit van de opbrengsten, dankzij compenserende en complementaire relaties tussen genotypes.



ONDERZOEK

- Creatie van CCP's: kruisingen, creatie van CCP's door het samenstellen van zaden van de derde generatie uit deze kruisingen;
- Evolutie/aanpassing van populaties: natuurlijke selectie in verschillende omgevingen en mogelijk massaselectie om de accumulatie van competitieve eigenschappen (zoals hoogte) ten nadele van agronomische prestaties te vermijden. Er wordt gezaaid met zaden die het jaar voordien geogst zijn (aanpassing aan de omgeving);
- Evaluatie van de prestaties en de evolutie.



RESULTATEN

Creatie van twee CCP's voor spelt (samengesteld in 2020) en participatieve creatie van een CCP voor tarwe (2023) gemaakt van oude tarwe. De populaties, gekweekt in verschillende omgevingen, worden momenteel geëvalueerd. De beoordeling heeft zowel betrekking op de prestaties (opbrengst, ziekte tolerantie, dekkend vermogen, bakeigenschappen) als op veranderingen in fenotypische en genetische diversiteit.



CONTACTEN: Dominique Mingeot
d.mingeot@cra.wallonie.be
Damien Eylenbosch, Bruno Godin,
Anne-Michelle Faux

PARTNERSCHAPPEN : ULB, Biowallonie, Li Mestère

DANKWOORD: Dit project wordt gefinancierd door Wallonië.



PRESTATIES VAN MENGSELS VAN VARIËTEITEN EN BOERDERIJZAAD IN TARWE



CONTEXT

Door diversiteit op perceelsniveau te introduceren, is de **teelt van gemengde variëteiten** een van de fundamentele praktijken van de agro-ecologische transitie. Het idee is om de gecultiveerde biodiversiteit te vergroten teneinde natuurlijke ecosystemen tot op zekere hoogte na te bootsen en te profiteren van voordelen op het gebied van productie en/of productiestabiliteit. Het boerderijzaad is daarentegen afkomstig van de eigen oogst van de boer en is bedoeld voor eigen gebruik. Ze worden meestal geproduceerd uit zaden die worden gekocht bij zaadbedrijven. Het gebruik ervan lijkt vrij wijdverspreid en kan gecombineerd worden met dat van mengsels van variëteiten.



ONDERZOEK

Deze studie ging van start in 2019-2020 en heeft **twee doelstellingen**: (i) de prestaties van mengsels van variëteiten beoordelen in verhouding tot hun variëteitencomponenten, en (ii) de prestaties van boerderijzaad beoordelen in verhouding tot gecertificeerd zaad.

Als plantmateriaal werd **wintertarwe** gekozen, met als doel het **bakkerijgebruik** van het gewas te vergroten.



METHODE

- Creatie van variëteitenmengsels op basis van 3 of 4 soorten wintertarwe. De geteste mengsels omvatten de variëteiten Evina, Campesino, Cubitus, Avignon, Alessio en Arminius.
- Jaarlijkse karakterisering van de prestaties van de mengsels van variëteiten in vergelijking met die van de zuivere variëteiten waaruit ze zijn samengesteld, waarbij de mengsels en zuivere variëteiten enerzijds afkomstig zijn van RI gecertificeerd zaad en anderzijds van de oogst van het vorige seizoen - in overeenstemming met de praktijk van het produceren van eigen zaad.



RESULTATEN

De eerste resultaten van dit onderzoek wijzen op twee observaties. Ten eerste lijken de prestaties van de variëteitenmengsels wat betreft opbrengst en technologische kwaliteit van de korrels vergelijkbaar met de prestaties die verwacht worden op basis van het opbrengst- en kwaliteitspotentieel van hun variëteitencomponenten. Ten tweede lijken de prestaties van zelfgeproduceerde pure variëteiten stabiel te blijven, terwijl de prestaties van zelfgeproduceerde mengsels in termen van kwaliteit, eiwitgehalte en Zeleny-index in het bijzonder, lijken af te nemen over de generaties heen. Dit zou verklaard kunnen worden door een verschuiving in de samenstelling van de mengsels naar hun meest productieve component, waardoor hun kwalitatieve prestaties afnemen. Deze studie wordt voortgezet tijdens de campagne 2023-2024. De resultaten zullen ons toelaten om onze eerste waarnemingen te bevestigen of te weerleggen.

CONTACTEN: Anne-Michelle Faux
a.faux@cra.wallonie.be
Dominique Mingéot
d.mingéot@cra.wallonie.be

INFO+ : Itinéraires BIO nr. 75, 47 - 53

DANKWOORD: Dit project wordt financieel gesteund door Wallonië, in het kader van het Plan Bio 2030.





KARAKTERISERING VAN HET DEKKEND VERMOGEN VAN GRANEN



CONTEXT Onkruidbestrijding is een belangrijke beperking in de biologische landbouw (BL). Naast mechanisch wieden kan het gewas zelf worden gebruikt om onkruid te bestrijden dankzij zijn **dekkend vermogen**, d.w.z. zijn vermogen om de grond te bedekken en te concurreren met onkruid. In de graanteelt staat triticale bekend als competitiever dan gewone tarwe, terwijl er verschillen zijn tussen de rassen in het vermogen om onkruid te verstikken.



ONDERZOEK

Het hoofddoel van de studie is het verbeteren van de methode voor het karakteriseren van het dekkend vermogen van granen om zo rasaanbevelingen voor de BL te ondersteunen. Het heeft twee specifieke doelstellingen:

- De waarde van beeldanalyse voor het karakteriseren van het dekkend vermogen van granen evalueren, en
- De relatie tussen bladbedekking en verschillende mogelijk geassocieerde morfologische parameters bepalen.



RESULTATEN

Het **gebruik van beeldvorming** lijkt **veelbelovend** voor het karakteriseren van de bladbedekking. De metingen van de BB bleken consistent te zijn tussen proeven als ze gebaseerd waren op beeldanalyse in plaats van visuele beoordelingen. Bovendien werd er een hoge correlatie waargenomen tussen de BB bepaald via foto's genomen op de proefpercelen en de NDVI.

Er werd geen verband gevonden tussen BB en bladbreedte. Significante verbanden tussen BB en het aantal wortelscheuten, de houding bij de uitstoeing of de vroegheid bij de aarvorming werden alleen in bepaalde proeven waargenomen. Dit weerspiegelt de **complexiteit** van het dekkend vermogen van granen, die meer het resultaat lijkt te zijn van een combinatie van morfologische kenmerken dan van de invloed van een of ander belangrijk kenmerk.



METHODE

Sinds 2020 is het dekkend vermogen van granen het onderwerp van een diepgaande karakterisering in BL-proeven met graanrassen. In de praktijk wordt de **bladbedekking (BB)** bepaald door foto's van elk proefperceel te analyseren. Daarnaast wordt het ook visueel geëvalueerd op een schaal van 1 tot 9, net als de **houding bij de uitstoeing en bladbreedte**. De datum van aarvorming wordt opgetekend. In 2021 en 2022 werd het **aantal wortelscheuten bij het uitstoelen** bepaald. Sinds 2023 wordt het proefplatform overvlogen door een drone die is uitgerust met multispectrale sensoren. De beelden die door dronenvluchten verkregen worden, kunnen worden gebruikt om een **vegetatie-index** te berekenen, de **NDVI**, die a priori is gecorreleerd met de bladbedekking.

CONTACT: Anne-Michelle Faux
a.faux@cra.wallonie.be

INFO+ : Witboek Granen, februari 2023, hoofdstuk IV.6. Itinéraires BIO nr. 71, 50-53

DANKWOORD: Dit project heeft de financiële steun van Wallonië, als onderdeel van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



EVALUATIE VAN DE TECHNOLOGISCHE KWALITEIT VAN BIOLOGISCHE GETEELDE TARWE-, SPELT-, DURUMTARWE-, BROUWGERST-, TRITICALE- EN HAVERRASSEN



CONTEXT

Het karakteriseren van de technologische kwaliteit van graanvariëteiten is essentieel om zich van de technische haalbaarheid van hun gebruik in voedselverwerking te vergewissen. De keuze van de variëteit bepaalt het eindproduct en de mogelijke verwerkingsmethode. Bij het bakken van brood is het uitermate belangrijk om eiwitten van hoge kwaliteit te hebben in plaats van te streven naar grote hoeveelheden eiwitten van lage kwaliteit.



ONDERZOEK

- Karakterisering van de technologische kwaliteit met behulp van algemene (eiwitgehalte, sedimentatie-index van Zeleny en SDS¹, hardheid, valgetal volgens Hagberg, gewicht per hectoliter) en specifieke analysemethoden (Chopin alveograph, Mixolab, dynamische viscositeit, granulometrie, kleur, congress mash).
- Geëvalueerde variëteitsproeven: Tarwe, spelt, durumtarwe, brouwgerst, triticale en haver
- Vermogen om verwerkt te worden beoordeeld in: maalderij, bakkerij, koekjesbakkerij, griesmeel-fabricage, deegproductie, mouterij, brouwerij



RESULTATEN

- Indeling van tarwe- en speltvariëteiten in categorieën op basis van hun geschiktheid om te worden gemalen en gebakken.
 - Indeling van durumtarwevariëteiten in categorieën op basis van hun geschiktheid voor gebruik bij het malen en weekmaken
 - Indeling van brouwgerstvariëteiten in categorieën op basis van hun geschiktheid voor gebruik bij het mouten en brouwen
 - Indeling van triticale- en havervariëteiten volgens hun gehalte aan oplosbare vezels
- De classificaties van de variëteiten per graansoort en gebruik worden verspreid via het "Livre Blanc Céréales", "Itinéraires Bio" alsook tijdens en de terreinbezoeken aan de variëteitsproeven.

¹ De sedimentatie-index met behulp van natriumdodecylsulfaat ('Sodium Dodecyl Sulfate', SDS)

CONTACTEN: Bruno Godin
 b.godin@cra.wallonie.be
 Pierre-Yves Werrie
 p.werrie@cra.wallonie.be

INFO+ : www.livre-blanc-cereales.be - Itinéraires Bio nr. 72, 49-51
<https://www.cra.wallonie.be/fr/laboratoire-technologie-cerealiere>
<https://www.cra.wallonie.be/fr/valcerwal>

PARTNERSCHAPPEN : Centrum voor Agronomie en Agro-industrie van de provincie Henegouwen (Carah), Provinciaal Centrum van Liégeois voor Groente- en Marktuintieren (CPL Végémar) Pilot Center granen en oliehoudende zaden (CePICOP)

DANKWOORD: Dit project wordt gefinancierd door Wallonië, als onderdeel van het herstel van de Europese Commissie Wallonië





PROEFLABORATORIUM VOOR HET SORTEREN EN MALEN VAN EETBARE GRANEN, ALLEEN OF IN COMBINATIE, OM DE TECHNOLOGISCHE EN GEZONDHEIDSKWALITEIT TE GARANDEREN SANITAIRE



CONTEXT

Het is essentieel om de graansorteerhulpmiddelen te optimaliseren door de sorteerinrichtingen en hun instellingen te definiëren op basis van kwaliteitskwesties en het beoogde gebruik. Dit is een absolute must als partijen biologisch geteelde granen moeten voldoen aan de verwachtingen van voedselverwerkers.

Maalproeven waarbij een technologie wordt gebruikt die vergelijkbaar is met die welke wordt gebruikt in het verwerkingsproces, zijn uitermate belangrijk om de kwaliteit van een partij te beoordelen voordat deze voor een specifiek gebruik wordt ingezet.



ONDERZOEK

- Invloed op de technologische en sanitaire kwaliteit van granen bij gebruik van verschillende sorteertechnieken:
 - Fysisch: Voorreiniger, reiniger-kalibrator, alveolair, densimeter en borstel
 - Optisch: Zichtbaar en infrarood
- High-throughput, realtime beoordeling van technologische en sanitaire kwaliteit van granen met behulp van een optische infraroodsortering
- Invloed op de technologische en sanitaire kwaliteit van granen bij gebruik van verschillende maaltechnieken:
 - Meel op cilindermolens, Meel op molensteen en Griesmeel op cilinders en zeven



RESULTATEN

Vaststellen van sorteer- en maalstrategieën op basis van de aangetroffen kwaliteitsproblemen en het beoogde eindgebruik. Hierdoor gaat een aanzienlijk deel van het graan dat anders verloren zou gaan, niet meer verloren. Het verminderen van deze verliezen betekent een economische winst voor de boeren en verwerkers van biologische granen.

De opgestelde strategieën zullen worden verspreid via ondersteuningsdagen voor de voedingsgraanindustrie.

CONTACTEN: Bruno Godin
b.godin@cra.wallonie.be
Pierre-Yves Werrie
p.werrie@cra.wallonie.be

INFO+ : <https://www.cra.wallonie.be/fr/laboratoire-technologie-cerealiere>
<https://www.cra.wallonie.be/fr/valcerwal>

DANKWOORD: Dit project wordt gefinancierd door Wallonië in het kader van het Waalse herstelplan.





PROEVEN MET ROBUUSTE AARDAPPELEN



CONTEXT

De proeven met biologische aardappelrassen maken deel uit van de 'convention de pommes de terre robustes' (convenant voor robuuste aardappelen). Net als bij het eerste convenant (2019-2021) verplicht het nieuwe convenant de hele sector om ervoor te zorgen dat tegen het einde van 2026 het aandeel robuuste rassen in de biologische sector bijna 100% zal bedragen. Dit nieuwe convenant brengt zowel Belgische als Franse spelers in de biologische aardappelsector samen. Robuuste variëteiten zijn, in volgorde van belangrijkheid, zeer tolerant (of zelfs resistent) tegen meeldauw, beter bestand tegen abiotische stress (voornamelijk droogte en hitte) en minder stikstofintensief, enz.



ONDERZOEK

Sinds 2019 worden rassen die als robuust zijn geïdentificeerd (of die potentieel interessant zijn op basis van de mening van de kweker of het zaadbedrijf) geëvalueerd in het proefperceel van Gembloux (proef in samenwerking met FIWAP en Biowallonie). We vinden er ook klonen van het plantenveredelingsprogramma van het CRA-W in Libramont.

Sinds 5 jaar worden de variëteiten zodoende gekarakteriseerd op basis van 4 criteria: plantengroei (groeikracht, snelheid van opkomen, veroudering, enz.), plantgezondheid (voornamelijk resistentie tegen meeldauw), kwantitatief aspect van de oogst (opbrengst, grootteverdeling) en kwalitatief aspect van de knollen (drogestofgehalte, presentatie en verwerkingskwaliteit).



RESULTATEN

De seizoenen 2019, 2020 en 2022 werden gebruikt om de kwantiteit en kwaliteit van de geteste variëteiten te karakteriseren onder vrij droge en warme omstandigheden. De seizoenen 2021 en 2023 werden gebruikt om de resistentie van de variëteiten tegen meeldauw te karakteriseren in seizoenen met een zeer hoge meeldauwdruk. Tijdens de 5 jaar durende experimenten werden ongeveer zestig variëteiten getest. Op het einde van elk jaar werd een Belgische lijst van robuuste aardappelrassen opgesteld door de werkgroep (Bioforum, Biowallonie, CRA-W, FIWAP, Inagro en PCA) op basis van de proeven van het seizoen.



CONTACTEN: Ferial Ben Abdallah
f.benabdallah@cra.wallonie.be

INFO+ : De rapporten van de proeven worden gepubliceerd op de website CRA-W: <https://www.cra.wallonie.be/fr/pdt-robustes-bio>

PARTNERSCHAPPEN: Dit onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met Biowallonie en Fiwap.

DANKWOORD: Dit project wordt financieel gesteund door Wallonië, in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



SEMENCES D'ICI WAALS NETWERK VOOR DE PRODUCTIE EN DE VEREDELING VAN GROENTEZADEN (2023-2026)



CONTEXT



In Wallonië worden bijna alle gebruikte groentezaden geïmporteerd uit het buitenland. Bovendien winnen de hybride variëteiten die worden aangeboden door de grote zaadbedrijven terrein op de markten, waardoor het moeilijker wordt om lokale variëteiten met erkende kwaliteiten te behouden. Ook al kunnen niet-reproduceerbare hybride variëteiten van zeer hoge kwaliteit zijn, ze zijn duur en de aankoop van deze variëteiten resulteert in een verlies van lokale geteelde biodiversiteit. Zowel amateur- als professionele tuinders zijn echter op zoek naar variëteiten die niet alleen goed presteren, maar ook origineel en veerkrachtig zijn en bijzonder geschikt voor hun bodem- en klimaatomstandigheden.



ONDERZOEK

Het doel van het project Semences d'Ici is het aanmoedigen van de lokale zaadproductie en de adoptie van variëteiten die geschikt zijn voor tuinbouw in Wallonië. Daartoe richt het project zich op de volgende kwesties: Welke variëteiten moeten worden geproduceerd en zijn interessant voor tuinders, in termen van reproduceerbare variëteiten? Welke soorten contracten en eerlijke prijzen moeten worden toegepast tussen zaadproducenten (vermeerderders) en zaadbedrijven (afhankelijk van de soort)? Wat zijn de technische, economische en organisatorische vereisten om de zaadproductie te vergemakkelijken? Hoe definieer je een selectie- en rasverbeteringsprogramma? Welke financieringsmodaliteiten kunnen worden overwogen om een dergelijk circuit te ondersteunen?



VERWACHTE RESULTATEN

- Documentatie van de technische trajecten om de operationele behoeften van de groentetelers te koppelen aan de haalbaarheid qua productie in Wallonië;
- Marktonderzoek om strategische variëteitenkeuzes te identificeren;
- Uitwerking van contractualiseringsinstrumenten en een referentiesysteem voor eerlijke prijzen, met het oog op een eerlijke en duurzame ontwikkeling van het circuit;
- Beoordeling van de noodzaak om het risico van agro-ecologische innovatie te beheren en af te dekken;
- Karakterisering van de technische en economische modellen van zaadvermeerdering en de essentiële succesfactoren;
- Ontwerp van de instrumenten die nodig zijn om een selectie- en rasverbeteringsprogramma op te zetten.

CONTACTEN: Clément Nieuw
c.nieuw@cra.wallonie.be
Laurent Jamar
l.jamar@cra.wallonie

DANKWOORD: Dit project wordt gefinancierd door de Waalse regering als onderdeel van de subsidie voor "30 infrastructures à petite échelle et 4 filières émergentes pour soutenir la production, le stockage, le transport, la microtransformation, la distribution, valorisation des sous-produits et la commercialisation locale des produits de ces quatre filières" (30 kleinschalige infrastructures en 4 opkomende circuits ter ondersteuning van de productie, de opslag, het transport, de microverwerking, de distributie, de recuperatie van bijproducten en de lokale verkoop van producten uit deze vier circuits) van het nationaal Plan voor Herstel en Veerkracht. Deze ondersteuning wordt gefinancierd door de Europese Unie (NextGenerationEU).







PIJLER 2

TECHNISCHE PRAKTIJKEN EN TRAJECTEN



De beperkingen en problemen die de biologische productie met zich meebrengt, vragen om de ontwikkeling van een aangepast veehouderijbeheer en innovatieve gewasproductietechnieken. Het CRA-W test deze potentieel interessante praktijken en trajecten in het station of documenteert ze rechtstreeks bij de producenten. De hoge vlucht van de biologische productie leidt ook tot onderzoek om aan meer specifieke behoeften te voldoen, zoals het vinden van alternatieven voor synthetische vitamine B2, het ontwikkelen van kippenrennen en het bestuderen van de invloed van landbouwpraktijken op de overvloed en diversiteit van mycorrhizaschimmelpopulaties.

PIJLER 2 | TECHNISCHE PRAKTIJKEN EN TRAJECTEN

HOE RICHT JE JE KIPPENREN FUNCTIONEEL IN?	28
INVENTARISATIE EN KARAKTERISERING VAN HET VITAMINE B2-GEHALTE VAN GRONDSTOFFEN VOOR GEBRUIK IN BIOLOGISCH PLUIMVEEVOER	29
ZEUGEN IN TOTALE VRIJHEID OM TE BEVALLEN EN TE ZOGEN!	30
WANNEER DE SMARTPHONE ZICHZELF UITNODIGT IN DE VARKENSWEIDE!	31
WELKE FRUITSOORTEN HOREN THUIS IN EEN MULTIFUNCTIONELE HAAG IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW?	32
TECHNISCH TRAJECT VOOR DE TEELT VAN SAREPTAMOSTERD IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW	33
STIKSTOFBEMESTING VAN DURUMTARWE IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW	34
MYCORRHIZA-SYMBIOSE BIJ WINTERTARWE: INVLOED VAN LANDBOUWPRAKTIJKEN EN BIOSTIMULATIEPROEVEN	35



HOE RICHT JE JE KIPPENREN FUNCTIONEEL IN?



CONTEXT

Volgens de specificaties van de pluimveehouderij moeten biologische boeren een kippenren in de open lucht hebben voor hun pluimvee.

Afgezien van de regelgevingsaspecten is de kippenren vanuit een aantal oogpunten nuttig.



ONDERZOEK

Het doel is om functionele kippenren faciliteiten op te zetten op twee boerderijen met het oog op het verbeteren van:

- het gebruik van de ruimte;
- het dierenwelzijn;
- de diversificatie van de productie;
- de functionaliteit in termen van voedings-supplementen;
- de milieukwaliteit en de biodiversiteit.



RESULTATEN

- Wat functionaliteit betreft, spelen de verschillende faciliteiten (kammen, bosjes, enz.) van de kippenren hun rol zodra ze zijn geïnstalleerd;
- De aanplanting van hoogstammige fruitbomen met een selectie van oude variëteiten in de kippenren is erg in trek in de sector als het gaat om diversificatie;
- Demonstraties bij veehouders over het aanplanten, snoeien en onderhouden van de boomgaard in de kippenren, om hen alle hulpmiddelen te geven die ze nodig hebben om goede resultaten te behalen.

CONTACT: Alain Rondia
a.rondia@cra.wallonie.be

INFO+ : Boekje « L'élevage des volailles en agriculture biologique – Le parcours aménagé ». (<http://www.cra.wallonie.be/fr/lelevage-des-volailles-en-agriculture-biologique-le-parcours-amenage>)

SAMENWERKING: Coq des Prés (Jean-François Noël)

DANKWOORD: Dit onderzoek wordt gefinancierd door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



INVENTARISATIE EN KARAKTERISERING VAN HET VITAMINE B2-GEHALTE VAN GRONDSTOFFEN VOOR GEBRUIK IN BIOLOGISCH PLUIMVEEVOER



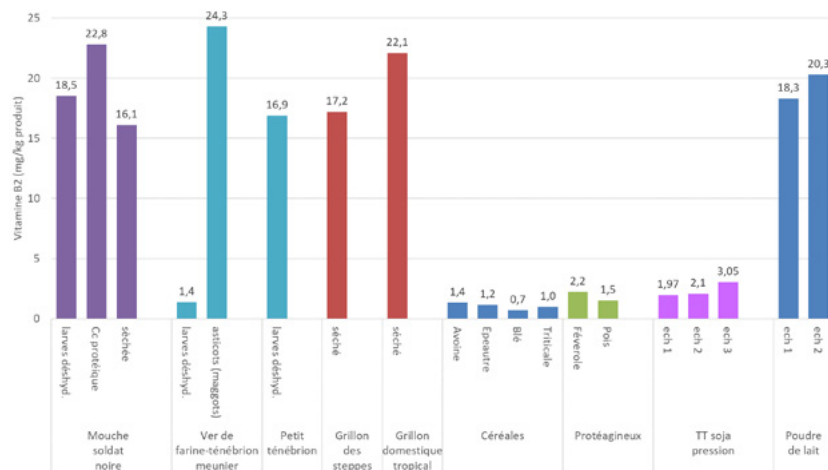
CONTEXT

Vitamine B2 of riboflavine is absoluut essentieel voor gevogelte. Langdurige tekorten leiden tot ernstige gezondheidsproblemen, dierenleed en verminderde prestaties. De vitamine B2 die eerder werd gebruikt in biologisch pluimveevoer was afgeleid van een proces waarbij ggo's werden gebruikt, hoewel dit strikt verboden is onder de regelgeving voor biologische productie. De zoektocht naar alternatieve bronnen wordt daarom een noodzaak voor de biologische pluimvee-industrie.



ONDERZOEK

Om het vitamine B2-gehalte van grondstoffen en ingrediënten vast te stellen, werd eerst een literatuuronderzoek uitgevoerd. Aan de hand hiervan konden er een aantal categorieën vastgesteld worden. Het rijkt aan dit element zijn gisten, in dalende volgorde gevolgd door melkpoeder, bepaalde algen (spirulina), bepaalde soorten insectenmeel (zwarte soldaatvlieg), biergist, voedergrassen, nevenproducten van granen en olie- en eiwithoudende gewassen, eiwithoudende korrels en tot slot granen. Vervolgens werden er op het terrein monsters verzameld (in boerderijen en bij fabrikanten) en werd hun vitamine B2-gehalte bepaald door analyse. Vitamine B2-gehalten variëren sterk per categorie van ingrediënt. Voor granen zijn de gemeten waarden lager dan die vermeld in de voedingsmiddelentabellen. Melkpoeder, nevenproducten en peulvruchten hebben waarden die vergelijkbaar zijn met die in de voedingsmiddelentabellen.



RESULTATEN

Er zijn weinig grondstoffen die rijk zijn aan vitamine B2 die gebruikt kunnen worden in pluimveeformuleringen (gist, melkpoeder, gedehydrateerd voer). Ze kunnen slechts in beperkte mate in formules worden verwerkt en zijn soms onbetaalbaar duur (melkpoeder bijvoorbeeld). Hun beschikbaarheid is daarnaast eveneens een factor die niet over het hoofd mag worden gezien. Het onderzoek naar alternatieve vormen van vitamine B2 moet worden voortgezet. De kiemingpiste werd bestudeerd bij legkippen. De piste is een interessante bron, zolang het door de dieren wordt geconsumeerd. Insectenmeel vormt een veelbelovende bron. Het gebruik ervan in het dieet van biologisch pluimvee wordt momenteel echter bestudeerd en er wordt gewerkt aan regelgeving voor de productie van biologische insecten.

CONTACTEN: J. Wavreille, V. Decruyenaere
j.wavreille@cra.wallonie.be

INFO+ : vitamineB2 - Gekiemde zaden

DANKWOORD: Onderzoek uitgevoerd met de steun van Wallonië



Avec le soutien de la
Wallonie



ZEUGEN IN TOTALE VRIJHEID OM TE BEVALLEN EN TE ZOGEN!



CONTEXT

Kraamboxen met bewegingsvrijheid voor zeugen worden in veel Europese landen verplicht in de conventionele veehouderij. Duitsland heeft verklaard dat het gebruik van permanente kooien in 2035 verboden zal worden en dat alleen gedeeltelijke opsluiting gedurende 5 dagen na de bevalling in units van ten minste 6,5 m² zal worden toegestaan. In de biologische landbouw moeten zeugen zich vrij kunnen bewegen in hun boxen en mogen hun bewegingen slechts gedurende korte perioden worden beperkt.



ONDERZOEK

In 2019 installeerde het CRA-W, als onderdeel van het MBconfort project, twee 'WelCon Bio'-boxen van Schauer® (Oostenrijk) bij een biologische Waalse kweker die over 8 conventionele boxen beschikte. Het doel was om boeren de kans te geven om ze ter plaatse te ontdekken en om zich lokaal een praktijk eigen te maken die in andere landen in volle opmars is. De 'WelCon Bio'-box biedt zeugen een totale vrijheid tijdens de werp- en zoogperiode en organiseert het zeugenverkeer om toegang te krijgen tot een buitenruimte. Door de biggen op stro te huisvesten, kunnen ze het juiste nestgedrag aannemen, wat in verband wordt gebracht met een natuurlijke stresscontrole voor en na het werpen, wat op zijn beurt in verband wordt gebracht met een gunstige vitaliteit van de biggen.



RESULTATEN

De beoordeling van de fokker en de technische resultaten werden verzameld van juni 2019 tot januari 2023 voor 34 nesten in 'WelCon Bio'-boxen, waarvan sommige op video werden opgenomen, en 168 nesten in conventionele boxen. Tot de criteria die het minst goed werden beoordeeld door de boer behoorden de moeilijkheden om de stal binnen te gaan, in te grijpen tijdens geboortes en de uitwerpselen uit de binnenruimte te verwijderen, vooral omdat de zeug reactiever is. Aan de andere kant is hij blij met de manier waarop het werkt, benadrukt hij dat de zeugen zich heel snel aanpassen aan de accommodatie en waardeert hij het dat ze alle vrijheid hebben, afhankelijk van de beschikbare ruimte.

De Welcon-boxen maakten meer gespeende biggen per worp (9,15) mogelijk dan conventionele boxen (8,66), hoewel het aantal levendgeborenen iets lager was. Wat het gedrag in de Welcon-boxen betreft, duurde het bouwen van het nest 11,5 uur, beviel het merendeel van de zeugen in de ideale houding liggend langs de anti-persbalk (32%) en brachten ze 79% van hun tijd door met rusten en zogen bijna uitsluitend binnen tijdens de eerste 5 dagen na de bevalling, waarna ze vaak de buitenruimte gebruikten met hun biggen.

CONTACT: José Wavreille
j.wavreille@cra.wallonie.be

INFO+ : <https://www.cra.wallonie.be/fr/mbconfort>

DANKWOORD: Dit project wordt uitgevoerd met de steun van Wallonië





WANNEER DE SMARTPHONE ZICHZELF UITNODIGT IN DE VARKENSWEIDE!



CONTEXT

Het onderwerp dierenwelzijn staat vaak centraal in veel debatten in de varkensindustrie: de centrale vraag is "verkeren onze boerderijdieren in een staat van welzijn?". Dat is een moeilijke vraag als je geen varken spreekt! Onderzoekers, adviseurs en kwekers hebben hun ervaring gebundeld - op Europese schaal - om concrete antwoorden te geven aan de sector en zijn tegenstanders.



ONDERZOEK

Sinds 2019 maakt het Europese PPILOW-project gebruik van een multistakeholder- en multicriteria-benadering om oplossingen te bestuderen voor een tastbare verbetering van het welzijn van varkens en pluimvee die worden gehouden in biologische systemen met weinig productiemiddelen. Wetenschappelijk onderzoek en participatieve benaderingen hebben tot nuttige resultaten en instrumenten voor de sector geleid. Een voorbeeld is de Belgische PIGLOW-tool (www.piglow.eu).



RESULTATEN

PIGLOW is een smartphone-applicatie ontwikkeld door ILVO (Instituut voor Landbouw Visserij en Voedingsonderzoek) waarmee je snel en eenvoudig het varkenswelzijn kunt objectiveren. De app is ontwikkeld in samenwerking met Waalse veehouders. Hij is vrij intuïtief te gebruiken en is gebaseerd op observaties van de dieren. Veehouders en adviseurs kunnen zo coëfficiënten verkrijgen voor niveaus van dierenwelzijn die worden beoordeeld in termen van omgeving, gezondheid, voeding en het gedrag van de dieren. De gratis applicatie is beschikbaar voor veehouders en adviseurs.



CONTACTEN: Virginie Decruyenaere
Lise Boulet
l.boulet@cra.wallonie.be

INFO+ : www.piglow.eu · www.ppilow.eu

DANKWOORD: Dit project wordt gefinancierd door de SPW en het Europese 'Horizon 2020'-programma.





WELKE FRUITSOORTEN HOREN THUIS IN EEN MULTIFUNCTIONELE HAAG IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW?



CONTEXT

De beroepsgroep is op zoek naar gedifferentieerde gewassen om de biodiversiteit te vergroten en de productie te garanderen. De fruithaag biedt verschillende antwoorden:

- Diversificatie van de productie binnen de gewassen;
- Betere valorisatie van fruit in termen van verwerking;
- Sterkere spreiding van de productie van mei tot oktober;
- Toename van de biodiversiteit op het perceel;
- Windschermeffect om een microklimaat voor de teelt te bevorderen;
- Interessant gewas om zelf te plukken.



ONDERZOEK

- Studie van nieuwe fruitsoorten en hun associaties;
- Vergelijking van 4 haagmodules gegroepeerd volgens rijpheid (vroeg tot laat);
- Individueel opbinden voor het leiden van frambozen, wingerds en kiwi's;
- Vergelijking van verschillende biologisch afbreekbare grondbedekkingen.



RESULTATEN

- Aanplanting van 4 haagmodules in een biologische boomgaard in maart 2023;
- Gebruik van 4 soorten biologisch afbreekbare mulch (100% jute, Viltbio, 100% hennep en Bioweedtex). De '100% jute'-modaliteit was minder effectief tegen onkruid aan het einde van het eerste seizoen.
- Studie van het gedrag van de haag met evaluatielogboeken over herstel, groei, productie, oogstdatum, ziekten en plagen.
- Ontwerpstudie van verschillende fruithaagprojecten bij telers.

CONTACTEN: Marc Lateur
 m.lateur@cra.wallonie.be
 Alain Rondia
 a.rondia@cra.wallonie.be

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/haie-fruitiere

COLLABORATION : Centre Technique Horticole van Gembloux

DANKWOORD: Dit onderzoek wordt gefinancierd door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



TECHNISCH TRAJECT VOOR DE TEELT VAN SAREPTAMOSTERD IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW



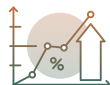
CONTEXT

Het verbouwen van mosterd voor zijn zaden is van oudsher goed ingeburgerd in onze streken, maar is pas recentelijk weer nieuw leven ingeblazen. Sinds 2021 produceren Waalse boeren van de coöperatie Farm For Good namelijk mosterd om lokale biologische zaden te leveren aan Bionat, dat zijn mosterdproducten op de markt brengt onder het merk Bister. De vraag naar lokale mosterdzaden betreft witte mosterd (*Sinapis alba*) maar ook en vooral bruine mosterd (*Brassica juncea*). Gezien de vele technische problemen die dit nieuwe gewas met zich meebrengt, is agronomische ondersteuning essentieel.



ONDERZOEK

Het algemene doel van dit onderzoek is het verbeteren van **het technische traject voor de teelt van witte en bruine mosterd**. Het kadert in het FIBIOM-project, dat in 2023 van start gaat, gecoördineerd wordt door CePiCop en waarin het CRA-W partner is.



METHODE

In 2023 werd een eerste proef opgezet met de teelt van biologische mosterd. Deze ging over **stikstofbemesting**. Zes verschillende doses organische stikstofbemesting (0, 30, 60, 90, 120 en 150 eenheden N per ha) werden getest op bruine mosterd, variëteit Etamine, in zes herhalingen op 4,5 ha land.

In 2024 zullen er twee proeven naast elkaar uitgevoerd worden:

- Een proef met twee **zaaidata** voor twee **mosterdvariëteiten**, een witte en een bruine, en
- Een proef met drie **zaaidichtheden** voor bruine mosterd.



RESULTATEN

De proef die in 2023 werd gezaaid, stootte op twee grote problemen: een slechte opkomst, wat resulteerde in een lage plantdichtheid, en een aanzienlijke veronkruiding. Het stelde ons echter wel in staat om wat eerste ervaring op te doen met het kweken van mosterd, die we goed kunnen gebruiken in de komende proefcampagne.

CONTACTEN: Jean Bouvry
j.bouvry@cra.wallonie.be
Quentin Limbourg
q.limbourg@cra.wallonie.be
Anne-Michelle Faux
a.faux@cra.wallonie.be

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/itkbio

PARTNERS: CePiCop, FarmForGood

DANKWOORD: Dit project wordt financieel gesteund door Wallonië, in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



STIKSTOFBEMESTING VAN DURUMTARWE IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW



CONTEXT

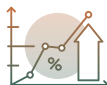
Het gebruik van durumtarwekorrels bij de fabricage van griesmeel vereist een *hoog eiwitgehalte* en een *laag mitadinagegehalte* (het verschijnen van een melig gedeelte in het kiemwit van de korrel, dat normaal gesproken glazig is).

Deze twee kenmerken zijn nauw verbonden met **stikstofvoeding**. Sterker nog, hoe meer stikstof de plant opneemt tot aan de bloei, hoe hoger het eiwitgehalte van de korrel bij de oogst, en een hoog eiwitgehalte van de korrel wordt gekoppeld aan een gering verlies van het glazige uiterlijk. Over het algemeen wordt aangenomen dat een eiwitgehalte van meer dan 14% de kans op mitadinage onder



ONDERZOEK

Het algemene doel van deze studie is om aanbevelingen op te stellen voor stikstofbemesting van durumtarwe in de biologische landbouw. Meer specifiek wordt het effect van de totale dosis kunstmest en de fractionering ervan op de graanproductie en -kwaliteit beoordeeld.



METHODE

Sinds de campagne 2022-2023 wordt jaarlijks een proef opgezet om tien bemestingsmodaliteiten te testen op een durumtarwevariëteit (Casteldoux in 2022-23, Anvergur in 2023-24). De modaliteiten variëren afhankelijk van de totale dosis (0, 40, 80 of 120 stikstofeenheden) en de fractionering (1, 2 of 3 fracties).

Deze proeven maken integraal deel uit van een project dat wordt gecoördineerd door het CRA-W om de ontwikkeling van een sector gebaseerd op de lokale productie van durumtarwe te ondersteunen. Het werd opgestart in april 2023 en wordt gefinancierd door de SPW naar aanleiding van de projectoproep 'Relocaliser l'alimentation en Wallonie'.



RESULTATEN

De modaliteiten van de organische bemesting van durumtarwe worden momenteel geëvalueerd. Dit omvat het karakteriseren van de stikstofhoudende staat van de planten tijdens hun groei, de korrelopbrengst, het eiwitgehalte van de korrel, het mitadinegehalte en het gehalte aan gevlekte korrels.

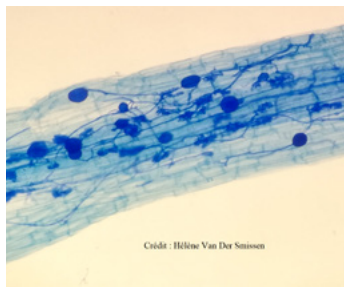
CONTACTEN: Anne-Michelle Faux
a.faux@cra.wallonie.be
Jean Bouvry
j.bouvry@cra.wallonie.be
Rodrigo Meza
wr.meza@cra.wallonie.be
Fabienne Rabier
f.rabier@cra.wallonie.be

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/itkbio

DANKWOORD: Dit project wordt financieel gesteund door Wallonië, in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



MYCORRHIZA-SYMBIOSE BIJ WINTERTARWE: INVLOED VAN LANDBOUWPRAKTIJKEN EN BIOSTIMULATIEPROEVEN



CONTEXT

Het optimaliseren van de diensten van bodemmicro-organismen kan de veerkracht van gewassen vergroten. Van de nuttige micro-organismen staan de arbusculaire mycorrhiza-schimmels erom bekend dat ze de water- en mineraalvoeding van de plant en de weerstand tegen ziekten en plagen verbeteren. In deze context bestudeerde het MicroSoilSystem-project de vermindering van productiemiddelen door de toepassing van microbiële consortia (assemblages van een bacterie en een mycorrhiza-schimmel) en het effect van landbouwpraktijken op populaties van arbusculaire mycorrhiza-schimmels die van nature aanwezig zijn in Waalse landbouwbodems.



ONDERZOEK

In de loop van het project had het CRA-W onder andere de volgende taken:

- i) het effect van landbouwpraktijken op de overvloed en diversiteit van populaties van arbusculaire mycorrhiza-schimmels die van nature aanwezig zijn in Waalse landbouwbodems beoordelen. Hiervoor werd in het seizoen 2019-2020 een netwerk van 48 wintertarwepercelen op het landbouwbedrijf gemonitord.
- ii) veldproeven uitvoeren om de effectiviteit van microbiële consortia te testen onder verschillende teeltsystemen (biologische, conventionele en bodembeschermende landbouw).



RESULTATEN

- De vorming van mycorrhiza in tarwe is nauw verbonden met de vorige oogst. Tijdelijk grasland en maïs stimuleren mycorrhiza-populaties, terwijl bieten (Chenopodiaceae) en koolzaad (kruisbloemigen) ze verzwakken omdat ze niet mycorrhizeren;
- Biologische boerderijen van het type polycultuur-veehouderijen vertoonden de meeste mycorrhiza-vorming;
- Er werd geen verband waargenomen tussen mycorrhiza-vorming en grondbewerking of het aanwezige P-gehalte in de bodem. Toch is bekend dat deze factoren een invloed hebben op de overvloed of diversiteit van mycorrhiza-schimmels;
- Een kasstudie heeft aangetoond dat zaadbehandelingen mycorrhiza-vorming vertragen. De stoffen die zijn goedgekeurd voor biologische landbouw (zijn, Cerall) hebben minder impact, maar hebben de neiging om de symbiose te verminderen;
- Mycorrhiza-vorming neemt af met stikstofbemesting. Mycorrhiza lijkt daarom een verzekeringsrol te hebben voor de plant: als de geleverde diensten worden vervangen door fyto-technologie, zal de plant minder investeren in de symbiose.

CONTACTEN: Brieuc Hardy
b.hardy@cra.wallonie.be
Antoine Motet
Bruno Huyghebaert

INFO+: www.cra.wallonie.be/fr/microsoilssystem

PARTNERSCHAPPEN: UCLouvain, ULiège

DANKWOORD: Dit onderzoeksproject wordt gefinancierd door Wallonië.








PIJLER 3

BEHEER VAN ORGANISCH MATERIAAL



De bodem is veel meer dan alleen een ondersteuning, hij speelt een centrale rol in het evenwicht van biologische productiesystemen. Vruchtbaarheidsbeheer is een studiegebied dat wordt onderzocht als onderdeel van het onderzoek dat wordt uitgevoerd in de biologische landbouw, door het monitoren van referentiesituaties op de verschillende platformen voor langetermijnexperimenten en de evaluatie van specifieke praktijken en hun agronomische voordelen.

PIJLER 3 | BEHEER VAN ORGANISCH MATERIAAL

BEHEER VAN BODEMVRUCHTBAARHEID EN ORGANISCH MESTOFFEN, EEN BELANGRIJK ONDERWERP IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW	40
WELKE HEFBOMEN KUNNEN WORDEN GEBRUIKT OM KOOLSTOF OP TE SLAAN IN DE BODEM?	41
MET WELKE PRAKTIJKEN KAN DE BODEMSTRUCTUUR IN STAND GEHOUDEN WORDEN? LESSEN UIT DE QUANTISLAKETEST, EEN INNOVATIEVE BENADERING VOOR HET METEN VAN STRUCTURELE STABILITEIT	42



BEHEER VAN BODEMVRUCHTBAARHEID EN ORGANISCH MESTOFFEN, EEN BELANGRIJK ONDERWERP IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW



CONTEXT

In de biologische landbouw wordt het gebruik van synthetische meststoffen verboden door het bestek. Het beheer van bodemvruchtbaarheid en bemesting is voornamelijk gebaseerd op organische meststoffen (OM) en het beheer ervan. Het is essentieel om de ontwikkeling en duurzaamheid van deze systemen te garanderen.



ONDERZOEK

- De opmaak van een stand van de techniek genaamd 'kennisbank' gebaseerd op een wetenschappelijke en technische bibliografie en ondersteund door resultaten verzameld sinds de jaren 1980;
- Deze samenvatting is gewijd aan OM (stalmest, compostering van mest, groenbedekkers) en aan de hoofdzakelijk biologische vruchtbaarheid van bodems;
- Het doel van de kennisbank is om de sleutels aan te reiken voor een beter begrip van OM en bodemvruchtbaarheid, zodat ze beter beheerd kunnen worden.



VERWACHTE RESULTATEN

Het eerste deel van de kennisbasis heeft betrekking op:

- chemische, fysische en vooral biologische bodemvruchtbaarheid;
- organisch materiaal, de karakterisering ervan in het laboratorium (chemische, biochemische en biologische incubaties) en op het veld.

Dit is gebaseerd op de ervaring, gegevens en kennis van de onderzoekers van het CRA-W.

In het tweede deel wordt gekeken naar meer praktische manieren om bodemvruchtbaarheid en OM te beheren in de verschillende biologische systemen (polycultuur-veehouderij, akkerbouwgewassen, veefokkers, enz.), waarbij gebruik wordt gemaakt van de lessen die zijn geleerd uit proeven en studies die de afgelopen 40 jaar zijn uitgevoerd.

CONTACTEN: Bernard Godden,
Bruno Huyghebaert,
b.huyghebaert@cra.wallonie.be

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/un-etat-des-lieux-sur-la-gestion-de-la-fertilite-des-sols-et-des-matieres-organiques

DANKWOORD: Dit onderzoek wordt gefinancierd door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030





WELKE HEFBOMEN KUNNEN WORDEN GEBRUIKT OM KOOLSTOF OP TE SLAAN IN DE BODEM?



CONTEXT

Organisch materiaal in de bodem is de belangrijkste pijler van vruchtbaarheid in zijn fysieke, chemische en biologische componenten: Het zorgt ervoor dat voedingsstoffen gerecycled kunnen worden door mineralisatie, helpt ze vast te houden in de exploratiezone van de wortels, levert brandstof voor biologische activiteit en is een van de belangrijkste factoren die de vorming van stabiele aggregaten regelt, waardoor de bodem minder gevoelig wordt voor verdichting en erosie. Organisch materiaal in de bodem bestaat voornamelijk uit koolstof en speelt een belangrijke rol bij het reguleren van het klimaat op aarde.



ONDERZOEK

Via verschillende onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten bestudeert het CRA-W de effecten van landbouwpraktijken op organisch materiaal en koolstofopslag in de bodem en zorgt het ter zake voor wetenschappelijke waakzaamheid. Er wordt aan monitoring gedaan om contrasterende teeltsystemen of teeltpraktijken te vergelijken in het kader van de systeemprouven van het CRA-W (SOL-Plateformes) of binnen boerderijenetwerken (ClieNFarms, Transae, enz.).



RESULTATEN

- Over het algemeen geldt: hoe meer organisch materiaal je aan de bodem toevoegt, hoe meer koolstof je opslaat;
- Om het verlies aan organisch materiaal bij vruchtwisselingen van akkerbouwgewassen te beperken, moet er goed worden nagedacht over de vruchtwisseling en het beheer van de tussengewassen (dierlijke mest, dekgewassen), zodat de inbreng ten minste de verliezen door mineralisatie compenseert;
- Voor gelijkwaardige koolstofinputs zijn N-rijke biomassa's (met een lage C/N) over het algemeen effectiever in het opslaan van koolstof dan koolstofrijke biomassa's (met een hoge C/N);
- Het strooien van vloeibare mest op gehakseld stro verbetert de C-opslagsefficiëntie van het stro en vermindert het risico op N-tekorten;
- Gecomposteerde biomassa is doeltreffend voor de opslag van koolstof in de bodem;
- De belangrijkste hefboom voor het verhogen van het rendement van organisch materiaal in vruchtwisselingen van akkerbouwgewassen is het werken met gediversifieerde tussengewassen;
- De toevoeging van biochar (plantaardige houtskool) zorgt voor een langdurige verhoging van de koolstofvoorraad in de bodem, maar verbetert de biologische activiteit of structuur van de bodem niet.

CONTACTEN: Brieuc Hardy
b.hardy@cra.wallonie.be
Antoine Motet,
Bruno Huyghebaert

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/sol-plateformes

DANKWOORD : Dit onderzoek wordt gefinancierd door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



MET WELKE PRAKTIJKEN KAN DE BODEMSTRUCTUUR IN STAND GEHOUDEN WORDEN? LESSEN UIT DE QUANTISLAKETEST, EEN INNOVATIEVE BENADERING VOOR HET METEN VAN STRUCTURELE STABILITEIT



CONTEX

De bodemstructuur is een van de belangrijkste factoren die de vruchtbaarheid van landbouwgrond bepalen. Binnen de eenheid 'Sols, Eaux et Productions Intégrées' van het CRA-W werd er een pragmatische en innovatieve test ontwikkeld om de structurele stabiliteit van de bodem te meten: de QuantiSlakeTest (soil-9-573-2023.pdf (copernicus.org)). Het principe van de test is het dynamisch wegen van een gestructureerd bodemonmonster dat in gedemineraliseerd water wordt gebracht. De test wordt gebruikt om zowel de algemene structurele stabiliteit van de bodem als bepaalde specifieke eigenschappen (weerstand tegen barsten en fysisch-chemische dispersie) te karakteriseren.



ONDERZOEK

De QuantiSlakeTest wordt gebruikt om de structurele stabiliteit van de bodem te vergelijken tussen verschillende teeltsystemen of teeltpraktijken binnen de systeemprouven van het CRA-W of in boerderijnetwerken.



VERWACHTE RESULTATEN

- De resultaten toonden aan dat de Corg/Argil-indicator (de verhouding tussen het organische koolstof- en kleigehalte van de bodem) de 'potentiële' structurele stabiliteit van de bodem weerspiegelt. De aanwezigheid van een gewas of bladerdak beïnvloedt de structuur echter verder dan de verhouding Corg/Argil;
- 'Non Labour'-technieken zijn bijzonder effectief in het verbeteren van de weerstand tegen erosie omdat ze organische stof en voedingsstoffen (en dus biologische activiteit en wortelbiomassa) accumuleren op het bodemoppervlak;
- Bij gelijkwaardige grondbewerking en gewasvoorgang lijkt tijdelijk grasland (2 jaar) ook een gunstig na-effect te hebben op de structuur, meer dan een jaar na de vernietiging ervan;
- Voor eenzelfde hoeveelheid organisch materiaal is mest effectiever in het opslaan van koolstof, terwijl groenbedekkers beter zijn voor de structuur.

CONTACTEN: Brieuc Hardy
b.hardy@cra.wallonie.be
Frédéric Vanwindkens
f.vanwindkens@cra.wallonie.be,
Bruno Huyghebaert
b.huyghebaert@cra.wallonie.be

INFO+ : <https://bit.ly/3V4fJ3S>
www.cra.wallonie.be/fr/sol-plateformes/

DANKWOORD: Dit project wordt financieel ondersteund door Wallonië








PIJLER 4

ONKRUID-, ZIEKTE-
EN PLAAGBESTRIJDING



In de biologische landbouw is een van de belangrijkste principes van gewasbescherming preventie: voor zover mogelijk mag de plant niet worden aangetast door een ziekte of plaag. Waar deze aanwezig zijn, is het belangrijk om hun impact op het gewas zoveel mogelijk te beperken.

Er worden studies uitgevoerd bij het CRA-W om de doeltreffendheid van biocontroleproducten te beoordelen, om de plaag beter aan te pakken door een beter begrip van zijn levenscyclus of om het gebruik van agronomische hefbomen te combineren. Preventief onkruidbeheer wordt eveneens bestudeerd door middel van teelttechnieken (gemengde teelten, bodembedekking, gediversifieerde rotatie, enz.).

PIJLER 4 | ONKRUID-, ZIEKTE- EN PLAAGBESTRIJDING

GEBRUIK VAN BIOCONTROLEPRODUCTEN OM ZIEKTEN BIJ FRUITBOMEN TE BESTRIJDEN	48
VERBETERING VAN DE KENNIS OVER DE BIOLOGIE VAN DE PERENDIKKOPGALMUG EN BESTRIJDINGSMETHODEN	49
ONGEDIERTEBESTRIJDING VOOR FRUIT- EN GROENTEGEWASSEN ZONDER TE SPUITEN	50
GEMENGDE TEELT OM ONKRUID TE BESTRIJDEN IN DE BIOLOGISCHE AKKERBOUW	51
LEVIERS DE GESTION PRÉVENTIVE DE LA PROBLÉMATIQUE POSÉE PAR LES ADVENTICES EN GRANDES CULTURES BIOLOGIQUES	52
ROBOTS DÉSHERBEURS : UNE SOLUTION MATURE, PERFORMANTE ET ADAPTÉE AUX MARAÎCHAGES EN WALLONIE ?	53



GEBRUIK VAN BIOCONTROLEPRODUCTEN OM ZIEKTEN BIJ FRUITBOMEN TE BESTRIJDEN



CONTEXT

Via verschillende projecten, waaronder het 'Interreg V Bioprotect'-project (2016-2020) en het 'Lipomme Bio'-project van het Waals Gewest (2023-2024), bestudeert het CRA-W het gebruik van biocontroleproducten in de fruitteelt. In de landbouw kan het gebruik van pesticiden worden gerechtvaardigd door de noodzaak om gewassen te beschermen en een bepaald opbrengstniveau te garanderen. In zowel conventionele als biologische landbouw leidt herhaald gebruik van dezelfde actieve ingrediënten echter tot resistentie van pathogenen tegen fungiciden. Bovendien worden conventionele en biologische producenten geconfronteerd met steeds strengere regels en eisen met betrekking tot het gebruik van pesticiden. Biocontroleproducten zijn daarom een praktisch alternatief voor traditionele pesticiden om ziekten in land- en tuinbouwgewassen in onze contreien te bestrijden.

De fruitteelt, en de biologische sector in het bijzonder, is een voorloper in het gebruik van biocontroleproducten. Veel van deze producten worden al erkend, maar ze voldoen niet altijd aan de verwachtingen. Vooral hun effectiviteit op het terrein is soms teleurstellend. Als biocontroleproducten op grotere schaal gebruikt moeten worden, is verder onderzoek naar de optimale gebruiksomstandigheden essentieel. Bovendien moet de waarde ervan worden aangetoond en moeten producenten worden getraind in het gebruik ervan. Het CRA-W wil aan deze doelstellingen voldoen.



ONDERZOEK

- Studie van landbouwpraktijken in het grensoverschrijdende bekken (Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen) en het huidige kennisniveau en gebruik van biocontroleproducten door producenten;
- Identificatie van bestaande biocontroleproducten en onderzoeksprioriteiten (bv. ziekten bij fruitopslag, alternatieven voor koper, enz.);
- De werkzaamheid van biocontroleproducten testen onder gecontroleerde omstandigheden en op het vel;
- Studie naar de integratie van deze producten in geschikte behandelingsschema's.



RESULTATEN

- Productie en verspreiding van productfiches met een samenvatting van de ziekteverwekkers en gewassen, de dosis, het werkingsmechanisme van bioproducten, de optimale toepassingstechniek en het tijdstip van toepassing;
- Identificatie van veelbelovende actieve ingrediënten of moleculen voor biocontrole van meeldauw (bv. natriumbicarbonaat, lipopeptiden, rhamnolipiden).
- Bewustmaking en opleiding van producenten in het gebruik van biocontroleproducten.

CONTACTEN: Marc Lateur
m.lateur@cra.wallonie.be
Alexis Jorion
a.jorion@cra.wallonie.be

INFO+ : 'Interreg Bioprotect'-project
<http://www.smartbiocontrol.eu/fr/projet-bioprotect/>

DANKWOORD: Het Bioprotect-project wordt gefinancierd door Europa, in het kader van het Interreg Va-programma. Het 'Lipomme Bio'-project wordt gefinancierd door Wallonië via het Waalse Herstelprogramma.





VERBETERING VAN DE KENNIS OVER DE BIOLOGIE VAN DE PERENDIKKOPGALMUG EN BESTRIJDINGSMETHODEN



CONTEXT

De perengalmug (*Contarinia pyrivora* Riley) is een kleine tweevleugelige waarvan de larven ernstige schade kunnen veroorzaken aan peren. De laatste tien jaar is dit insect, dat vroeger beschouwd werd als een plaag van secundair belang, steeds problematischer geworden en kan tot 80% vruchtverlies veroorzaken, afhankelijk van de variëteit en het jaar. De biologie en de factoren die de levenscyclus van de perengalmug beïnvloeden zijn niet goed bekend, wat betekent dat de effectiviteit van bestrijdingsmaatregelen door telers zeer onzeker is.

Daarom heeft het CRA-W zich aangesloten bij een samenwerkingsverband van Engelse, Nederlandse, Vlaamse, Italiaanse en Franse instellingen om dit insect beter te leren begrijpen en er actie tegen te ondernemen.



ONDERZOEK

- Studie van de samenstelling en synthese van het sexferomoon van de perengalmug;
- Vluchtmonitoring om een beter inzicht te krijgen in de factoren die de opkomst van volwassen exemplaren beïnvloeden;
- Experimenten met massavangstmethoden.



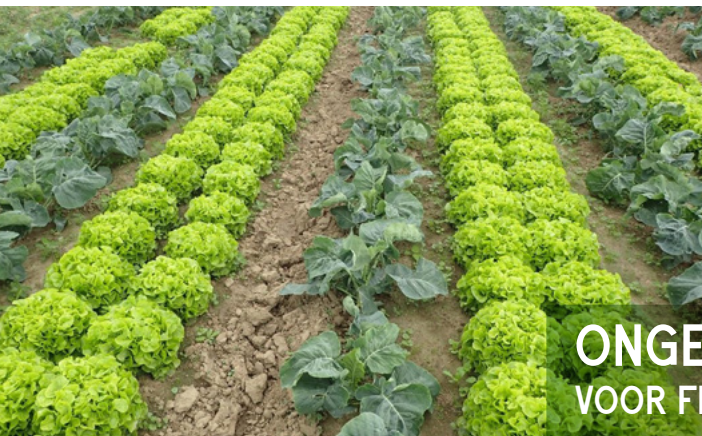
RESULTATEN

- Identificatie van de belangrijkste feromoonverbindingen en reproductie van een effectieve en selectieve formulering;
- Betere monitoring van de opkomst en vlucht van volwassen exemplaren.

CONTACTEN: Alexis Jorion
ajorion@cra.wallonie.be
Marc Lateur
m.lateur@cra.wallonie.be

PARTNERSCHAPPEN : Natural Resources Institute, University of Greenwich, NIAB, East Malling, Mole End Farms Ltd, Delfhy, Proefcentrum Fruitteelt vzw, Consorzio Fitosanitario, Orogel Fresco Soc, CTIFL.

DANKWOORD: Dit project wordt financieel ondersteund door Wallonië.



ONGEDIERTEBESTRIJDING VOOR FRUIT- EN GROENTEGEWASSEN ZONDER TE SPUITEN



CONTEXT

Tuinbouw en fruitteelt krijgen te maken met veel problemen bij het bestrijden van plagen, vanwege de grote verscheidenheid aan planten die op hetzelfde bedrijf worden geteeld en de specifieke aard van de meeste van deze plagen. De kosten van het gebruik van pesticiden en de noodzaak om het gebruik ervan te verminderen, hebben het CRA-W en 5 andere partners uit Noord-Frankrijk en Vlaanderen ertoe aangezet om samen te werken aan een onderzoeksproject over deze thema's, het Interreg Zéro-Phyto F&L-project. Het doel van het project is het identificeren van beschermingsmethoden tegen de belangrijkste plagen van fruit- en groentegewassen in onze contreien waarbij er niet gespoten moet worden. Dit project heeft de basis gelegd voor verder onderzoek en samenwerking tussen de betrokken partners.



ONDERZOEK

- Een participatieve aanpak met een oproep voor ideeën van professionele telers en amateurtuiniers;
- Studie van het gedrag van bepaalde plagen om de kennis te verbeteren;
- Gebruik van agronomische hefbomen (systeembenadering, rotatie, biodiversiteit, combinatie van teelten, diversificatie van productie, teelttechnieken, enz.);
- Evaluatie en vergelijking van beschermingsmethoden zonder productiemiddelen (massavangst, fysieke middelen, enz.).



RESULTATEN

- Er werden 36 methoden getest, waarvan er 10 effectief bleken met bepaalde aanpassingen of voorzorgsmaatregelen en 18 enig potentieel lieten zien;
- Creatie van een vrij toegankelijke kennisbank;
- Opstelling van een kaart van innovatieve producenten die hun praktijken delen;
- Aanmaak van een website en YouTube-kanaal met een samenvatting van de resultaten van de experimenten en de ontvangen getuigenissen.

CONTACTEN: Alexis Jorion
a.jorion@cra.wallonie.be
Laurent Jamar
l.jamar@cra.wallonie.be
Marc Lateur
m.lateur@cra.wallonie.be

INFO+ : YouTube-kanaal van het project: <https://www.youtube.com/@zerophyto3809>

PARTNERSCHAPPEN : Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen (PCG), INAGRO, FREDON Hauts-de-France, Université Picardie Jules Verne, Bios en Hauts-de-France

DANKWOORD: Dit onderzoeksproject wordt gefinancierd door Europa, in het kader van het Interreg VI-programma.



GEMENGDE TEELT OM ONKRUID TE BESTRIJDEN IN DE BIOLOGISCHE AKKERBOUW



CONTEXT

Het integreren van 'Non Labour' (NL) in teeltsystemen in de biologische landbouw brengt problemen met zich mee op het gebied van onkruidbeheer. Het BioCoCrop-project beoogt een fyto-technische oplossing op basis van een gemengde teelt van een permanente bedekking met peulgewassen en twee opeenvolgende handelsgewassen (lente en winter). De belangrijkste uitdagingen zijn het kiezen van het juiste peulgewas, het zo beheren dat het niet concurreert met het andere gewas en tegelijkertijd het onkruid onder controle houdt, en het ontwikkelen van de mechanisatie die nodig is om dit alles in de praktijk te brengen.



ONDERZOEK

Concreet bestaat de bestudeerde oplossing uit een permanente teelt van peulvruchten, gezaaid in stroken (15 cm breed, 45 cm uit elkaar) waarin het hoofdgewas alternerend wordt aangeplant. Naast het bestuderen van de algehele haalbaarheid van een dergelijke technische manier van werken, is het doel om de impact van drie peulvruchtmodaliteiten te vergelijken, met name op de productieprestaties en de structurele stabiliteit van de bodem: 1) Luzerne 2) Witte dwergklaver 3) Mengsel van luzerne, rolklaver en rode klaver.

De proef werd opgezet in de zomer van 2023 en omvat in totaal 10 modaliteiten in 3 herhalingen.

Nadat het potentieel van de gemengde teelt in micropercelen is beoordeeld, zal een proef worden opgezet in proefpercelen bij telers.



VERWACHTE RESULTATEN

- Door zijn plaats in te nemen in de tussenrij moet het peulgewas de ontwikkeling van onkruid kunnen voorkomen en tegelijkertijd extra stikstof leveren (op middellange en lange termijn) voor de gewassen tijdens de rotatie.
- Een succesvolle inplanting van het dekgewas is essentieel om het onkruid onder controle te houden, door een toereikend mulchlaag te produceren via herhaaldelijk maaien.
- Op termijn is het de bedoeling van het project om kennis op te bouwen over gemengd telen als middel om de veerkracht van gewassen in systemen met weinig productiemiddelen te verbeteren.

CONTACTEN: Jean Bouvry
j.bouvry@cra.wallonie.be
Quentin Limbourg
q.limbourg@cra.wallonie.be

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/biococrop

PARTNERSCHAPPEN : Greenotec, Biowallonie

DANKWOORD: Het BioCoCrop-onderzoeksproject (2023-2025) wordt gefinancierd door Wallonië in het kader van het Waalse herstelplan.



HEFBOMEN VOOR EEN PREVENTIEF BEHEER VAN ONKRUID IN DE BIOLOGISCHE AKKERBOUWBIOLOGIQUES



CONTEXTE

In een context waarin het gebruik van chemische productiemiddelen wordt verminderd en zelfs verboden, met het oog op het behoud van de biodiversiteit, de waterkwaliteit en de gezondheid, zijn onkruidbestrijding en de daarbij gebruikte methoden sleutelfactoren in de productiviteit van biologische akkerbouw.



ONDERZOEK

Het doel van dit werk is om de hefbomen te verkennen en te bekijken die boeren kunnen gebruiken om onkruid onder controle te houden door middel van preventief beheer, terwijl ze accepteren dat voor sommige onkruiden het streven naar uitroeiing of "nul onkruid" geen doel is. Het is dus eerder een kwestie van leven met dan van leven zonder onkruid. De veronkruiding moet aanvaardbaar zijn op gewasniveau, met een beperkte impact op de opbrengst en oogstkwaliteit, terwijl het gecontroleerd moet worden op rotatieniveau.

Het document is gebaseerd op een wetenschappelijke en technische bibliografie en op feedback van een netwerk van boeren die betrokken zijn bij biologische landbouw als onderdeel van een Europees project (Transaé).



RESULTATEN

De beschikbare hefbomen om een preventief onkruidbeheer te verzekeren, ressorteren onder drie strategieën.

- De uitputtingsstrategie die erop gericht is om de zaadvoorraad van onkruid en/of de vorming van reserves aan de basis van de plantaardige voortplanting van meerjarig onkruid te beperken;
- De verstikkingsstrategie die de concurrentie aangaat met de ontwikkeling van onkruid zodra het is opgekomen;
- De vermijdingsstrategie die erop focust om de rustperiode van bestaande zaadvoorraden te beperken.

Het document geeft een overzicht van de technieken die gebruikt kunnen worden in het kader van deze verschillende strategieën. Elke techniek is meer of minder effectief op een bepaalde onkruidsoort, wat betekent dat ze gecombineerd moeten worden om aan de diversiteitseis te voldoen.

CONTACTEN: Daniel Jamar
 djamar@cra.wallonie.be
 Didier STILMANT
 d.stilmant@cra.wallonie.be

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/adventices-en-grandes-cultures-biologiques/

DANKWOORD: Dit onderzoek wordt gefinancierd door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030.





ONKRUIDWIEDENDE ROBOTS: EEN WELOVERWOGEN, KRACHTIGE OPLOSSING GESCHIKT VOOR DE GROENTETEELT IN WALLONIË?



CONTEXTE

Onkruidbestrijding is een belangrijk probleem in de teelt van gewassen, en al helemaal in de biologische groenteteelt, waar onkruid wieden mechanisch, tijdrovend en soms handmatig gebeurt. De beschikbaarheid van arbeidskrachten is laag en de kosten zijn hoog, dus mechanisch wieden vormt een financiële belemmering. De opkomst op de markt van autonome mechanische onkruidwiedende robots zou het mogelijk maken om het gebruik van herbiciden af te schaffen en de behoefte aan mankracht voor zeer zware taken te verminderen.



RESULTATEN

Het project leverde de volgende belangrijke resultaten op:

- **De efficiëntie van het onkruid wieden** wieden bij een hakteelt is meer dan 90% tussen de rijen en varieert tussen 16 en 40% op de rij. De met de robots behaalde resultaten zijn vergelijkbaar met de efficiëntie van een trekker-schoffelmachine. Om de behoefte aan arbeidskrachten te beperken, zou het essentieel zijn om een reeks gereedschappen te ontwikkelen die op de rij werken;
- Op voorwaarde dat de werktuigen zorgvuldig en nauwkeurig worden afgesteld en gevalideerd over een werk lengte en een halve omwenteling, is er geen significant gewasverlies tijdens een wiedeizoen;
- **De nauwkeurigheid van de geleiding** is meer dan 50% van de tijd minder dan 4 cm en is afhankelijk van de technologie waarmee de robots zijn uitgerust. De gedetailleerde resultaten voor elke robot leveren gegevens op die gebruikt kunnen worden om de gereedschapsinstellingen af te stemmen op het risico van schade dat aanvaardbaar wordt geacht;



DOELSTELLINGEN

Het doel van het project is het evalueren van wiedrobots die momenteel op de markt zijn en die voornamelijk tussen de rijen werken of waarbij het wiedhulpmiddel kan worden aangepast.

De aspecten die in het kader van het project tijdens proeven op hakteelten werden beoordeeld, zijn: kwaliteit van de onkruidbestrijding, selectiviteit, precisie van de geleiding, autonomie ten opzichte van de gebruiker en economische haalbaarheid.



- Een gedetailleerd onderzoek naar de tijd die nodig is voor de verschillende handelingen (aanpassen, werken, problemen oplossen, enz.) tijdens het wieden bracht de toegevoegde waarde aan het licht van technologieën aan boord die de werksnelheid kunnen verhogen. Het laat echter ook een toename zien van het aantal problemen dat moeilijk op te lossen is. De echte **autonomie** van de robots ten opzichte van de gebruiker hangt dus af van de betrouwbaarheid van de technologie en de service na verkoop;
- De **economische haalbaarheidsstudie**, waarin de kosten werden geschat van het gebruik van robots op boerderijen van verschillende grootte en met verschillende soorten groenteteelten, identificeerde economisch haalbare scenario's voor kleine robots en prijzen op boerderijen tussen 10 en 25 hectare. Voor grotere en duurdere robots dient een gedeelde aankoop overwogen te worden of een vermenigvuldiging van de taken die met de robot kunnen worden uitgevoerd.

CONTACTEN: Quentin Limbourg,
q.limbourg@cra.wallonie.be
Fabienne Rabier
Véronique Leclercq
v.leclercq@cra.wallonie.be

INFO+ : <https://www.sillonbelge.be/11538/article/2023-09-08/les-robots-des-outils-efficaces-mais-relativement-couteux>
<https://www.cra.wallonie.be/fr/les-robots-desherbeurs-sont-arrives-au-cra-w-presse>

DANKWOORD: This research is financed by Wallonia








PIJLER 5

SYSTEMISCHE EN PARTICIPATIEVE BENADERINGEN



Naast onderzoek gericht op technieken en hun optimalisatie, is de biologische sector vragende partij voor onderzoek naar volledige systemen en de ontwikkeling van indicatoren om hun ontwikkeling in de tijd te meten. Er wordt ook speciale aandacht gevraagd voor het betrekken van lokale spelers door de ontwikkeling van participatief onderzoek.

Als gevolg hiervan maken systemische benaderingen, gezamenlijk ontwerpen, werken in netwerkverband en onderzoeken op het terrein steeds vaker deel uit van onze onderzoeksprojecten.

PIJLER 5 | SYSTEMISCHE EN PARTICIPATIEVE BENADERINGEN

CO-CONSTRUCTIE EN TESTEN VAN SYSTEMEN MET VERMINDERDE GRONDBEWERKING VOOR AKKERBOUWGEWASSEN IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW – ABC-GROEP	58
EXPERIMENTEREN MET TEELTSYSTEMEN IN DE GROENTETEELT – SYCMA-PLATFORM	59
WELKE POLYCULTUUR-VEEHOUDERIJSYSTEMEN EN AGRO-ECOLOGISCHE PRAKTIJKEN ZIJN NODIG ALS ANTWOORD OP LOKALE EN MONDIALE PROBLEMEN EN DE OVERGANG NAAR EEN DUURZAMERE LANDBOUW? – SPOT	60
INNOVATIEVE TEELTSYSTEMEN IN DE ARDENNEN TER ONDERSTEUNING VAN DE MENSELIJKE VOEDING (SPOT)	61
VLEESPRODUCTIE VAN KALVEREN UIT ZUIVELSYSTEMEN IN DE ARDENNEN OM LOKALE EN GLOBALE UITDAGINGEN AAN TE GAAN (SPOT)	62
CO-CONSTRUCTIE VAN KENNIS EN TRANSFORMATIE VAN KNOWHOW – ANALYSE VAN EEN EXPERIMENT MET EEN GEMENGD SYSTEEM VAN POLYCULTUUR-VEEHOUDERIJ (SPOT)	63
SYCBIO: EXPERIMENTEEL LANGETERMIJNPLATFORM VOOR DE EVALUATIE VAN DRIE BIOLOGISCHE AKKERBOUWSYSTEMEN	64
ASSOBIO – CO-CONSTRUCTION ET VALIDATION D’ITINÉRAIRES TECHNIQUES POUR LA PRODUCTION DE PROTÉAGINEUX EN ASSOCIATION, EN AB, EN VUE DE SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES ASSOCIÉES	65



BioCoCrop (CRA-W) mûlch met dubbele dichtheid op toekomstige oogstrij
© Aline Fockedeey, CRA-W



Rondeleiding op een perceel in mosterdzaad
© Aline Fockedeey, CRA-W



Direct zaaien van winterarwe in een witte klaverhoes © Daniel Jamar, CRA-W

CO-CONSTRUCTIE EN TESTEN VAN SYSTEMEN MET VERMINDERDE GRONDBEWERKING VOOR AKKERBOUWGEWASSEN IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW – ABC-GROEP



CONTEXT

In de biologische landbouw kan de onkruiddruk kritiek worden. Om die druk onder controle te houden, gebruiken deze systemen meestal mechanische grondbewerking (ploegen, stoppelploegen, enz.). Dit biedt andere voordelen op korte termijn, zoals het losmaken (aangepast zaaibed en porositeit voor wortelexploratie) en het opwarmen van de grond, waardoor het gewas zich beter kan vestigen.

Sommige biologische boeren betreuren deze ingrepen echter om verschillende redenen (verstoring van het bodemleven, verhoogde gevoeligheid voor dorsen en erosie, verlies van bodemstructuur met verminderde draagkracht en gevoeligheid voor verdichting, onkruidopkomst, mechanische slijtage, afhankelijkheid van brandstof, werklust en -organisatie, enz.) en willen, naast het geringe gebruik dat hun systemen van productiemiddelen maken, ook de mechanische grondbewerking verminderen.



ONDERZOEK

Een groep Waalse biologische boeren, adviseurs (Greenotec) en onderzoekers (CRA-W) heeft daarom de handen in elkaar geslagen rond het gemeenschappelijke doel van een verminderde grondbewerking in biologische systemen, ook bekend als de 'ABC-groep'¹. Deze groep, met zijn complementaire ervaring, vaardigheden en kennis, test ABC-systemen onder reële omstandigheden, op 1 ha op elke boerderij. Daarbij wordt er collectief een reeks hefbomen bedacht om de problemen van deze systemen aan te pakken. Dit experimentele systeem heeft ook een getuige, gerund door de boer.

¹ABC = Agriculture Biologique de Conservation des sols, biologische landbouw met bodembescherming. De bodembescherming is gebaseerd op het verminderen van de grondbewerking, het maximaliseren van de bodembedekking en het diversifiëren van de rotatie.



RESULTATEN

De verwachte resultaten van deze samenwerking zijn technisch van aard, via:

- Reflectie over en haalbaarheid van de implementatie van veelbelovende systemen (combinaties van praktijken waaronder: maximalisatie, samenstelling, dichtheid en beheer van bedekkingsgewassen; direct zaaien, levende strip-till, afwisseling in gewassen en tussenteelt in stroken; rotaties, enz.);
- De opvolging van de prestaties van deze experimenten op lange termijn;
- De pogingen om collectieve hypothesen te interpreteren en te formuleren over de mechanismen die werken in het systeem, via discussies met meerdere belanghebbenden op basis van hun ervaringen, kwalitatieve observaties en metingen, literatuur, enz. om de landbouwgemeenschap stof tot nadenken te geven (bv. de voordelen en risico's van scalping; beheer van 'Non Labour' zaaibedden op verschillende diepten; enz.);

Dit alles rekening houdend met de sociaaleconomische dimensies,

- Door te proberen de barrières en moeilijkheden voor deze verkennende pogingen te identificeren (mechanische, economische (markten, contracten), sociale, klimatologische, territoriale (specialisatie), enz.), evenals hun gevolgen en speelruimte, en de thema's of wegen die verkend moeten worden.

CONTACTEN: Aline Fockedeey
a.fockedeey@cra.wallonie.be
Daniel Jamar
d.jamar@cra.wallonie.be

DANKWOORD: Dit project wordt financieel ondersteund door de Interreg-programma en Europa

PARTENARIAT : Greenotec



TRANSÉE





EXPERIMENTEREN MET TEELTSYSTEMEN IN DE GROENTETEELT – SYCMA-PLATFORM



CONTEX

De groenteteelt is in volle opmars in Wallonië. Dit zijn gewassen met een hoge toegevoegde waarde, maar ze vereisen veel productiemiddelen en arbeid. Het behouden en verbeteren van de vruchtbaarheid van de bodem en het aanpakken van onkruid, ziekten en plagen behoren tot de grootste problemen van de sector. De uitdaging bestaat erin om een hoog productiepotentieel te behouden ondanks het feit dat deze gewassen destructurerend werken voor de bodem, weinig koolstof aan de grond teruggeven en dat veel telers organische meststoffen gebruiken die rechtstreeks afkomstig zijn van conventionele bronnen.



ONDERZOEK

Dit experiment begon in 2020 en is een langetermijnproject dat is opgezet om fundamentele agronomische vragen te beantwoorden. Het doel is om teeltsystemen (TS) te ontwikkelen die bodemvruchtbaarheid, onkruidbeheer, besparing op productiemiddelen, productiekwaliteit en winstgevendheid combineren en tegelijkertijd de impact op het milieu beperken. De gebruikte agronomische hefbomen zijn rotatie, intensiteit van de grondbewerking, bemestingsmethoden en gebruik van tussengewassen. Elk bestudeerd teeltsysteem wordt op organische basis geïmplementeerd en heeft zijn eigen technische trajecten om aan specifieke doelstellingen te voldoen.



CONTACTEN: Laurent Jamar
l.jamar@cra.wallonie.be
Clément Nieux
c.nieux@cra.wallonie.be



RESULTATEN

Evaluatie van de agronomische, economische, milieu- en sociale prestaties van vier teeltsystemen:

- TS 1: zelfbemesting, gediversifieerde 'food'-rotatie met groenten, granen en groenbemesters, verminderde groundbewerking;
- TS 2: zelfbemesting, gediversifieerde 'food/feed'-rotatie, met groenten, tijdelijk grasland en granen, omploegen;
- TS 3: alleen groenteproductie, gebruik van lokale plantaardige biomassa (RCW en luzerne), vereenvoudigde teeltechnieken, nul fyto;
- TS 4: alleen groenteproductie, gebruik van mest, commerciële meststoffen, biopesticiden, elk jaar omploegen.

De impact van de teeltpraktijken wordt jaarlijks gemeten aan de hand van indicatoren zoals opbrengst, productiekwaliteit, mate aan onkruid, plaagorganismen, chemische, fysische en biologische veranderingen in de bodem, structurele stabiliteit van de bodem, overvloed aan regenwormen, enz.

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/sycma

PARTNERSCHAPPEN : Een multidisciplinaire aanpak met wetenschappelijke samenwerkingen binnen en buiten het CRA-W.

DANKWOORD: Onderzoek uitgevoerd met de steun van Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



WELKE POLYCULTUUR-VEEHOUDERIJSYSTEMEN EN AGRO-ECOLOGISCHE PRAKTIJKEN ZIJN NODIG ALS ANTWOORD OP LOKALE EN MONDIALE PROBLEMEN EN DE OVERGANG NAAR EEN DUURZAMERE LANDBOUW? SPOT



CONTEXT

De Europese Green Deal onderstreept de hoge verwachtingen die de samenleving heeft van de landbouw, met name op het gebied van voedselveiligheid, klimaatneutraliteit, vermindering van nutriëntenverliezen naar het milieu door de circulariteit te bevorderen, enz. In de regio Centre Ardenne testen we de hypothese dat polycultuur-veehouderijsystemen die volgens agro-ecologische principes, waaronder circulariteit, worden uitgevoerd, in de lokale context moeten helpen om de voedselzekerheid te maximaliseren en tegelijkertijd de klimaatvoetafdruk te verkleinen.



ONDERZOEK

Sinds 2022 hebben we drie systeemexperimenten (S1, S2 en S3) in samenwerking opgezet die door ons gemonitord worden. Ze zijn gebaseerd op een gradiënt in het aandeel blijvend grasland (S1: 70%, S2: 30%, S3: 0%), en dus het belang van veeteelt en gewassen voor directe menselijke consumptie (S1: 30%, S2: 70%, S3: 100%). Voor de systemen S1 en S2 (0 voor S3) is het aantal runderen aangepast aan de productie van grasland en nevenproducten van gewassen die bij voorkeur bestemd zijn voor de productie van voedsel voor directe menselijke consumptie. Daarbij worden er grenzen gesteld aan de toevoer van voedingsstoffen in de systemen en het behoud van het blijvend grasland. De producten moeten, indien mogelijk, verkocht kunnen worden op een lokale markt, wat de vraag doet rijzen naar de kwaliteit van de producten en het bestaan van valorisatiecircuits. Aangezien ze agro-ecologisch bedoeld zijn, zijn de systemen ontworpen om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op gewassen te minimaliseren door een lange en gediversifieerde rotatie. Langs de kant van de veehouderij mesten we gekruiste kalveren vanwege hun vermogen om het voer optimaal te benutten, terwijl ze tegelijkertijd afkomstig zijn van melkcircuits die als efficiënter worden beschouwd. Deze systemen worden mede aangestuurd door een multidisciplinair team onder een specifieke vorm van bestuur, met als doel om zelfstandig te evolueren naar een maximale productie van voedsel voor mensen en de circulariteit van voedingsstoffen, en tegelijkertijd te streven naar klimaatneutraliteit.



VERWACHTE RESULTATEN

De agronomische en milieuprestaties van deze systemen en hun werking (stromen), met name de interacties tussen gewassen en vee, zullen worden geobjectiveerd worden. In het bijzonder zullen de obstakels en hefboomen voor de invoering van gemengde landbouwsystemen worden geïdentificeerd.

CONTACTEN: Michaël Mathot : m.mathot@cra.wallonie.be
Alexandre Mertens, Raphaël Lehuraux
Séverine Lagneaux, Sylvain Hennart
Yves Seutin, Didier Stilmant.

INFO+ : <https://www.cra.wallonie.be/fr/spot>

DANKWOORD: Dit project wordt financieel ondersteund door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030



PLAN BIO 2030



INNOVATIEVE TEELTSYSTEMEN IN DE ARDENNEN TER ONDERSTEUNING VAN DE MENSELIJKE VOEDING - SPOT



CONTEXT

Vandaag is ongeveer 70% van de landbouwgrond in de provincie Luxemburg ingezaaid met blijvend grasland, terwijl het grootste deel van de resterende oppervlakte gebruikt wordt voor de productie van voedergewassen (voedergraan, maïs, tijdelijke weiden, enz.). In het gewasgedeelte van de gemengde systemen van polycultuur-veehouderij van het SPoT-platform testen we een scenario dat breekt met lokale praktijken door gewassen te verbouwen op bouwland dat primair bedoeld is voor directe menselijke consumptie. Verschillende fyto-technische innovaties zijn of worden geïmplementeerd om de doelstellingen van het Europese Groene Pact te bereiken.



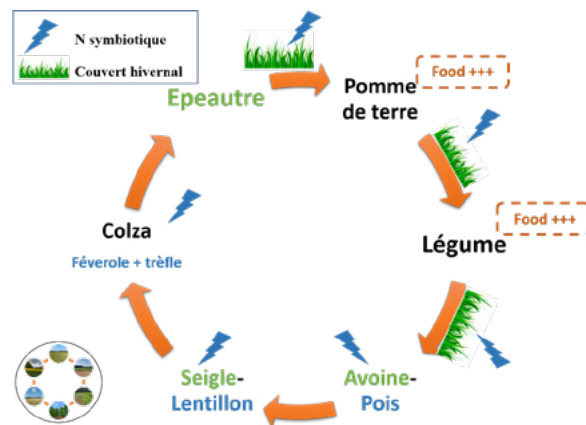
ONDERZOEK

In Libramont en Mussy-la-ville werden drie gemengde systemen van polycultuur-veehouderij opgezet. Aanvankelijk (2023) hadden ze een identieke gewasrotatie (aardappel - groente (pompoeu of ui) - combinatie haver/erwten - combinatie rogge/linze - koolzaad - spelt), maar verschilde het aandeel blijvend grasland (en dus de veebezetting) in hun vruchtwisseling. De toegepaste rotatie is gebaseerd op de activering van verschillende agro-ecologische principes: (a) diversiteit van soorten, maar vooral van plantenfamilies, om de druk van ziekten en plagen te beperken, (b) aanplanting van gecombineerde gewassen (graangewassen-eiwitrijke gewassen, koolzaad-klaver, enz.) of peulvruchtrijke tussenteelten om het systeem van stikstof te voorzien, maar vooral om de druk van onkruid te beheersen, (c) mobilisatie van winter- en voorjaarsgewassen, enz. De niet-gebruikte productie en de nevenproducten uit de verwerking worden daarbij aan de dieren gevoerd.

CONTACTEN: Raphaël Lehuraux
r.lehuraux@cra.wallonie.be
Michaël Mathot

INFO+ : <https://www.cra.wallonie.be/fr/spot>

DANKWOORD: Dit project wordt financieel ondersteund door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030



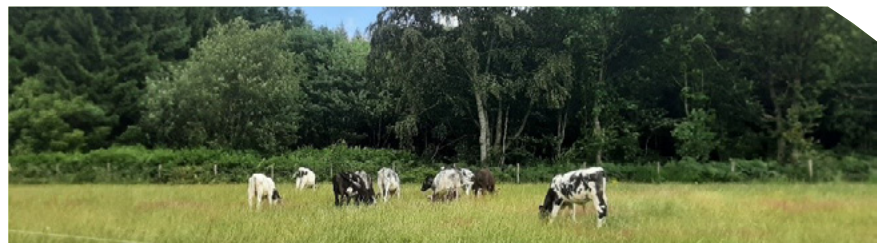
Initiële rotatie uitgevoerd als onderdeel van de teeltsectie van het SPoT-project



VERWACHTE RESULTATEN

Door de samenhang van elk van de systemen te respecteren (gebruik van beschikbare stalmest, terugwinning van nevenproducten, enz.), kunnen gewassen en teeltpraktijken evolueren om de gestelde doelen te bereiken. De stromen (N, P, K) en agronomische, economische en milieuprestaties alsook de bijdrage aan voedselzekerheid zullen worden beoordeeld. Tot slot werden er verschillende systemen opgezet om de technische trajecten en prestaties van de teeltsystemen in detail te kunnen volgen.





VLEESPRODUCTIE VAN KALVEREN UIT ZUIVELSYSTEMEN IN DE ARDENNEN OM LOKALE EN GLOBALE UITDAGINGEN AAN TE GAAN (SPoT)



CONTEX

Met dit experiment proberen we te voldoen aan de doelstellingen van de Europese Green Deal, in het bijzonder om het biologisch gecertificeerde areaal te vergroten, de uitstoot van broeikasgassen te verminderen en de concurrentie tussen dieren en mensen om hulpbronnen te verminderen. Deze doelstellingen zetten de veeteeltsystemen van de Ardennen op de helling, waaraan het grootste deel van de grond in deze streek (90%) wordt besteed, inclusief bouwland. Om deze uitdagingen aan te gaan, testen we praktijken die breken met de lokale praktijken. Zo fokken we mannelijke dieren van melkveebeslagen die uitsluitend worden gevoed met gras en bijproducten van gewassen waarvan het hoofdproduct bestemd is voor menselijke consumptie.



ONDERZOEK

Op de stations van Libramont en Mussy-la-ville werden drie gemengde systemen van polycultuur-veehouderij (SPoT-experimenten) opgezet. Aanvankelijk (2023) hadden ze een identieke vruchtwisseling, maar met een verschillend aandeel blijvend grasland in hun wisselbouw en dus ook een verschil in het aantal aanwezige runderen. Voor elk systeem is het de bedoeling om de vleesproductie, en dus de dierprestaties, te optimaliseren door enkel gebruik te maken van blijvend grasland en beschikbare bijproducten (bv. raapkoek). Daartoe testen we momenteel de mogelijkheden om stierkalveren van melkveestapels (gemengd ras of terminale kruising) af te mesten met behulp van een dynamische rotatiebegrazing. Verder wordt eveneens overwogen om de begrazingsperiode te maximaliseren door vooral tussengewassen te begrazen. Afhankelijk van het systeem hopen we de dieren tussen 19 en 21 maanden op 600 kg af te kunnen leveren. Het soort dieren, hun aantal en de technische trajecten kunnen evolueren.



Deel veehouderij van het SPoT-project: kalveren van een terminale kruising, stalmest en dynamische rotatiebegrazing



VERWACHTE RESULTATEN

Elk systeem zal onafhankelijk worden begeleid om agro-ecologische praktijken te mobiliseren en innovatieve agronomische hefbomen te activeren. De zoötechnische (GQM, vleeskwiteit, enz.) en milieuprestaties (koolstofopslag in grasland, methaanuitstoot, enz.) zullen opgevolgd worden op de weide, in de stal en tijdens de opslag van organisch materiaal.

CONTACTEN: Alexandre Mertens,
a.mertens@cra.wallonie.be
Raphaël Lehuraux
Michaël Mathot

INFO+ : <https://www.cra.wallonie.be/fr/spot>

DANKWOORD: Onderzoek uitgevoerd met de steun van Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030.



PLAN BIO 2030



CO-CONSTRUCTIE VAN KENNIS EN TRANSFORMATIE VAN KNOWHOW – ANALYSE VAN EEN EXPERIMENT MET EEN GEMENGD SYSTEEM VAN POLYCULTUUR-VEEHOUDERIJ (SPOT)



CONTEXT

Productie van uien of pompoenen in het centrum van de Ardennen, vetmesten van kalveren uit melkveestapels, transdisciplinariteit, co-constructie, biologische landbouw, enz.

Een heel team van onderzoekers en technici van het proefstation Haute Belgique van het CRA-W in Libramont mobiliseert zich en vraagt advies aan verschillende experts (wetenschappers, landbouwers en distributeurs) om stap voor stap mee te werken aan drie gemengde systemen van polycultuur-veehouderij.



ONDERZOEK

Met behulp van een reeks tools ondersteunen, faciliteren en analyseren we deze veranderingen, evenals de knowhow die wordt opgebouwd als onderdeel van deze systeemexperimenten. De besluiten van de drie comités die de bestuursstructuur vormen, worden vastgelegd. Er worden enquêtes gehouden onder bezoekers om hun reacties en meningen te verzamelen. Er worden co-constructiewerkshops rond oplossingen georganiseerd om gezamenlijk technische keuzes te maken. Er worden individuele beoordelingen verricht met teamleden om een reflectief perspectief op het project te formuleren. Een chrono-systemische tijdlijn stelt ons in staat om deze schat aan gegevens te analyseren en verslag uit te brengen over de gebeurtenissen, spanningen en ervaren veranderingen.



VOORBEELDEN VAN RESULTATEN



De vele aspecten van het SPoT-platform hebben een grote invloed op de beroepen van onderzoekers en boeren. Manieren om dingen aan te pakken, manieren om aan wetenschap en landbouw te doen en dit alles te bevatten, en manieren om zich de betekenis en waarden van bepaalde praktijken voor te stellen, worden dagelijks in vraag gesteld en getransformeerd. Dit is bijvoorbeeld het geval na de ontdekking van een tekort aan stro, waarvan het gebruik wordt bepaald door het principe van circulariteit dat het project stuurt. Om dit tekort aan te vullen, werden een aantal denkpijpen gecoconstrueerd: stro aankopen, het gebruik ervan optimaliseren door middel van managementpraktijken, verkleinen van de veestapel, enz. Sommige van deze oplossingen druisen in tegen de principes die aan het project ten grondslag liggen. Een vermindering van de veestapel is geen optie gezien het principe van maximalisering van de foodproductie. Anderen leggen de nadruk op kenmerken van "goed verricht werk", wat een culturele vergrendeling inhoudt. De wens om zuinig te zijn met deze bron leidt dus tot een indruk van verminderd comfort voor de dieren en roept, door projectie, twijfels op over de kwaliteit van het werk van de veehouder en de identiteit van de veehouder zelf. De ontwikkelde tijdlijn maakt het zodoende mogelijk om alle acties, vragen en overwegingen te traceren en te analyseren, en om de hefbomen, obstakels en belemmeringen te belichten die werden ondervonden, of ze nu technisch, economisch, politiek of cultureel van aard zijn.

CONTACTEN: Séverine Lagneaux
s.lagneaux@cra.wallonie.be
Pénélope Lamarque
Michaël Mathot

DANKWOORD: Dit project wordt financieel ondersteund door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030



PLAN BIO 2030



SYCBIO: EXPERIMENTEEL LANGETERMIJNPLATFORM VOOR DE EVALUATIE VAN DRIE BIOLOGISCHE AKKERBOUWSYSTEMEN



CONTEXT

De belangrijkste kwesties die naar voren kwamen uit de biologische landbouwsector (BL) toen het experimenteel platform werd gelanceerd, betroffen onkruidbeheer en bodemvruchtbaarheid op akkerbouwbedrijven zonder vee. Momenteel worden deze twee beperkingen beheerd door het gebruik van krachtige mechanische onkruidverdelgingsapparatuur, mogelijk in combinatie met handmatig onkruid, en door het gebruik van commerciële organische meststoffen. Deze zeer dure productiemiddelen worden winstgevend gemaakt door groentegewassen met een hoge toegevoegde waarde op te nemen in de rotatie. De grote uitdaging is dus om voldoende winstgevend te blijven zonder veeteelt en zonder groenteteelt. Niet alle boeren die willen omschakelen naar biologische landbouw kunnen kiezen voor deze groentegewassen, dus moeten ze alternatieven vinden binnen hun systeem.



ONDERZOEK

Om deze uitdagingen aan te gaan, werden er twee systemen gedefinieerd als onderdeel van het platform voor biologische akkerbouwgewassen, met als doel het gebruik van deze productiemiddelen te beperken om de kosten te verlagen:

- Het autonome systeem: is gericht op het beperken van de exogene inbreng van stikstof en fosfor en op het compenseren daarvan door veelvuldig gebruik van peulvruchten in verschillende vormen (als hoofdgewas, in combinatie, als groenbedekker, als onderlaag of tijdens de tussenteelten);
- Het 'ABC'-systeem ('agriculture biologique de conservation'): in dit geval wordt niet alleen het gebruik van exogene productiemiddelen beperkt, maar wordt ook 'Non Labour' toegepast om de ontwikkeling van het bodemleven aan te moedigen en de vruchtbaarheid verder te verbeteren. Deze twee systemen worden vergeleken met een referentiesysteem dat gekenmerkt wordt door krachtige onkruidbestrijdingsapparatuur en stikstofbemesting op basis van het gebruik van exogene inbreng (commerciële organische meststoffen, stal mest of verschillende organische stoffen, afhankelijk van de beschikbaarheid van voorraden).



RESULTATEN

De belangrijkste lessen die in dit stadium van de proef zijn getrokken, hebben betrekking op verschillende "compartimenten":

- Bodem: weinig variatie in chemische kenmerken maar snelle evolutie in structurele stabiliteit van 2020 tot 2023 (grotere stabiliteit van het ABC-systeem en duidelijk contrast tussen de drie systemen)
- Agronomische aspecten: afhankelijk van het gewas variëren de prestaties van de drie systemen (hogere opbrengsten voor het referentiesysteem bij mais en voor het autonome systeem bij zomergerst). Het is geen verrassing dat de hoeveelheid onkruid groter is in het ABC-systeem en dat de populaties anders zijn, met een grotere aanwezigheid van grassen.
- Globale prestaties: de integratie van verschillende indicatoren is bedoeld om de algehele prestaties van de systemen vast te stellen (agronomische, economische en milieuprestaties), zodat ze op een gemeenschappelijke basis kunnen worden vergeleken en hun ontwikkeling in de loop van de tijd kan worden beoordeeld.

CONTACTEN: Morgan Abras,
m.abras@cra.wallonie.be
Bruno Huyghebaert

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/plateformes-experimentales
<https://www.cra.wallonie.be/fr/sybcio-trois-ans-experimentation>

DANKWOORD: Dit project wordt financieel ondersteund door Wallonië in het kader van het Plan Bio 2030



PLAN BIO 2030

Orge – pois protéagineux de printemps



Triticale – féverole d'hiver



ASSOBIO CO-CONSTRUCTIE EN VALIDATIE VAN TECHNISCHE TRAJECTEN VOOR DE PRODUCTIE VAN EIWITHOUDENDE GEWASSEN IN COMBINATIE, IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW, MET HET OOG OP DE ONDERSTEUNING VAN DE ONTWIKKELING VAN AANVERWANTE KANALEN



CONTEXT

Het economische concurrentievermogen van boerderijen - vooral in de biologische landbouw (BL) - wordt aangetast door hun afhankelijkheid van stikstofhoudende productiemiddelen. In deze context spelen zaaddragende peulvruchten een sleutelrol in de ontwikkeling van symbioses die het mogelijk maken om stikstof uit de lucht terug te winnen, wat een echt alternatief biedt voor zeldzame en dure organische meststoffen en stikstofsupplementen in de veehouderij. Gemengde teelten, waarbij verschillende soorten gemengd worden geteeld op hetzelfde perceel, is een agronomische praktijk die gebruikt wordt in de biologische landbouw om bepaalde obstakels voor het telen van eiwithoudende gewassen te overwinnen. Deze teelttechniek is echter complexer om te beheren, zowel voor de landbouwer (plaats in de rotatie, technische trajecten) als voor de actoren stroomafwaarts (sortering, opslag, afzet).



ONDERZOEK

Dit project dat samen met de verschillende spelers in de sector opgezet werd om optimale agronomische methoden te ontwikkelen en te evalueren voor de productie van zaaddragende leguminosomen (eiwithoudende erwten, veldbonen, lupinen en linzen) die in combinatie worden geteeld onder onze bodem- en klimaatomstandigheden. Er wordt gebruik gemaakt van een participatieve aanpak, met workshops voor meerdere belanghebbenden en proeven op boerderijen, om bruikbare kennis aan het licht te brengen en belemmeringen weg te nemen voor de ontwikkeling van combinatieteelten waarin eiwithoudende gewassen zijn opgenomen.



RESULTATEN

Tijdens dit eerste jaar werd een netwerk van tien bedrijven gericht op polycultuur-veehouderij in het zuiden van de vallei van Sambre en Maas opgezet. Op basis van individuele interviews met elke landbouwer werd geïnventariseerd welke obstakels er waren bij het opzetten van combinatieteelten en welke hefbomen er konden worden ingezet. De prestaties van de combinatiegewassen die op de boerderijen werden geoogst, werden geregistreerd. Daarnaast werden er interviews gehouden met verschillende spelers in de sector om de problemen te identificeren die zich voordoen bij het verzamelen en toevoegen van waarde aan de producten van deze teelten. Een uitwisselingsbijeenkomst van boeren en spelers uit de sector bood de gelegenheid om de problemen die elk van hen ondervond te delen en mogelijke oplossingen te identificeren.



CONTACTEN: Campion Morgane
m.campion@cra.wallonie.be
Lamarque Pénélope
Stilmant Didier

INFO+ : www.cra.wallonie.be/fr/assobio

DANKWOORD: Dit onderzoeksproject wordt gefinancierd door het herstelplan van het Waals Gewest.





MEER WETEN

MEER WETEN

1. U RAADPLEEGT DE WEBSITE VAN HET CRA-W

Het CRA-W heeft een website waarop alle publicaties met betrekking tot de opdrachten van het CRA-W worden geplaatst. Eén pagina is uitsluitend gewijd aan onderzoek naar biologische productie. Dit is de link:

<https://www.cra.wallonie.be/fr/tag/tag-bio>



2. U GAAT NAAR HET 'ORGANIC E-PRINTS'-PLATFORM

Organic e-prints is een online archief dat gratis toegang biedt tot een breed scala aan informatie en publicaties over biologische landbouw. Elke organisatie die heeft deelgenomen aan biologisch landbouwonderzoek kan er documenten op zetten met betrekking tot het uitgevoerde onderzoek. Ook het CRA-W draagt hiertoe bij. U kunt de publicaties vinden door deze link te volgen:

<https://orgprints.org/view/projects/be-cra-w.html>



3. U MAAKT GEBRUIK VAN DE FREDO-TOOL

In het kader van het PSDAB 2020 en het Plan Bio 2030 werd aan het CRA-W gevraagd om een 'inventarisatietool' te creëren die niet alleen een overzicht geeft van de aanvragen/vragen gericht aan Waals onderzoek, maar ook publicaties met betrekking tot biologische productie kapitaliseert en structureert. De site bevat verschillende bronnen die de biologische productieproeven documenteren die zijn uitgevoerd op het CRA-W. Dit hulpmiddel heet Fredo en is nu online beschikbaar. Om toegang te krijgen tot Fredo en de 'Publicaties'-sectie van het CRA-W volgt u deze link: volet 'Publications' du CRA-W, suivez ce lien :

<https://fredo.cra.wallonie.be/publications/list/?txtsearch=CRA-W>



Als u ondanks alles vragen hebt waarop u geen antwoord hebt kunnen vinden, aarzel dan niet om rechtstreeks contact op te nemen met de onderzoekers van het project (contactpersonen vermeld in elke fiche) of mail naar de Cellule transversale de Onderzoek en Production biologique op het volgende adres:

celluleagribio@cra.wallonie.be

VORIGE BUNDELS

ONDERZOEK NAAR BIOLOGISCHE LANDBOUW BIJ HET CRA-W – BIO2020-PROGRAMMA

Het CRA-W begon in de jaren 1990 met onderzoek naar biologische landbouw. In 2013 heeft de regering op voorstel van de Waalse minister van Landbouw het eerste landbouwplan voor Wallonië aangenomen, het 'Plan Stratégique pour le Développement de l'Agriculture Biologique en Wallonie à l'horizon 2020' (Strategisch Plan voor de Ontwikkeling van de Biologische Landbouw in Wallonië tot 2020, PSDAB 2020). Deze eerste bundel geeft een overzicht van het onderzoekswerk aan het CRA-W via de vier thematische pijlers. Ze weerspiegelen de specifieke vaardigheden die zijn ontwikkeld op het CRA-W in termen van het produceren van referenties in de biologische landbouw (BL) als onderdeel van dit gewestelijke programma.

Publicatiedatum: Juni 2018

<https://www.cra.wallonie.be/fr/la-recherche-en-agriculture-biologique-au-cra-w-programme-bio2020>

ONDERZOEK NAAR BIOLOGISCHE LANDBOUW BIJ HET CRA-W

Deze bundel volgt op de eerste editie. Hij stelt een uitsplitsing voor van het onderzoekswerk uitgevoerd bij het CRA-W, binnen het kader van het PSDAB 2020, over zes thematische pijlers, die alle vaardigheden weerspiegelen die ontwikkeld zijn aan het CRA-W in termen van het produceren van referenties in AB.

Publicatiedatum: Juli 2020

<https://www.cra.wallonie.be/fr/la-recherche-en-agriculture-biologique-au-cra-w>

ALS U EEN PAPIEREN EXEMPLAAR VAN DEZE BUNDELS WILT, KUNT U EEN VERZOEK STUREN NAAR: CELLULEAGRIBIO@CRA.WALLONIE.BE



REDACTIONELE DIRECTIE

De coördinatie van de CtRP-Bio

Sarah Caliskan *Communicatieverantwoordelijke van de CtRP-Bio*

Marie Moerman, *Wetenschappelijk attaché van de CtRP-Bio*

Alexandre Duerinckx, *Coördinator van de CtRP-Bio*

FOTOCREDITS

CRA-W

WERKTEN MEE AAN DEZE PUBLICATIE

Morgan Abras, Ferial Ben Abdallah, Morgane Champion, Virginie Decruyenaere, Anne-Michelle Faux, Alain Rondia, Fabienne Rabier, Frédéric Debode, Laurent Jamar, Michael Mathot, Briec Hardy, Dominique Mingeot, François Henriët, Viviane Planchon, Eric Froidmont, Clément Nieux, Vincent Baeten, Daniel Jamar, Bernard Godden, Gilbert Berben, José Wavreille, Bruno Godin, Aline Fockedey, Lise Boulet, Jérôme Delcarte, Olivier Pigeon, Alexis Jorion, Marc Lateur, Bruno Huyghebaert, Didier Stilmant, Jean Bouvry, Véronique Leclercq, Marie Moerman, Alexandre Duerinckx, Sarah Caliskan, Gilberte Thiry, Georges Sinnaeve, Jean-Pierre Goffart.

GRAFISCH ONTWERP

idFresh agency · hello@idfresh.eu

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Georges Sinnaeve, Algemeen directeur

Centre wallon de recherches agronomiques (CRA-W)
Rue de Liroux, 9
5030 Gembloux

Gembloux, Juni-juli 2024

ISBN 978-2-87286-135-4

Wettelijk depot D/2024/1463/2

CONTACT

celluleagribio@cra.wallonie.be

Gratis downloadbare digitale versie:
www.cra.wallonie.be



Deze publicatie is gedrukt met plantaardige inkt op papier uit duurzaam beheerde bossen en gecontroleerde bronnen

Het Centre wallon de Recherches Agronomiques wil graag alle producenten en partners bedanken die hebben deelgenomen aan de monitoring en de proeven, evenals de verschillende instellingen die de sector ondersteunen en waarmee we samenwerken. De meeste acties in deze bundel maken deel uit van het 'Ontwikkelingsplan voor biologische productie in Wallonië tegen 2030', met financiële steun van het Waals Gewest.





WAALS CENTRUM
VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

www.cra.wallonie.be