

Biovelddag

Donderdag 24 juni 2021

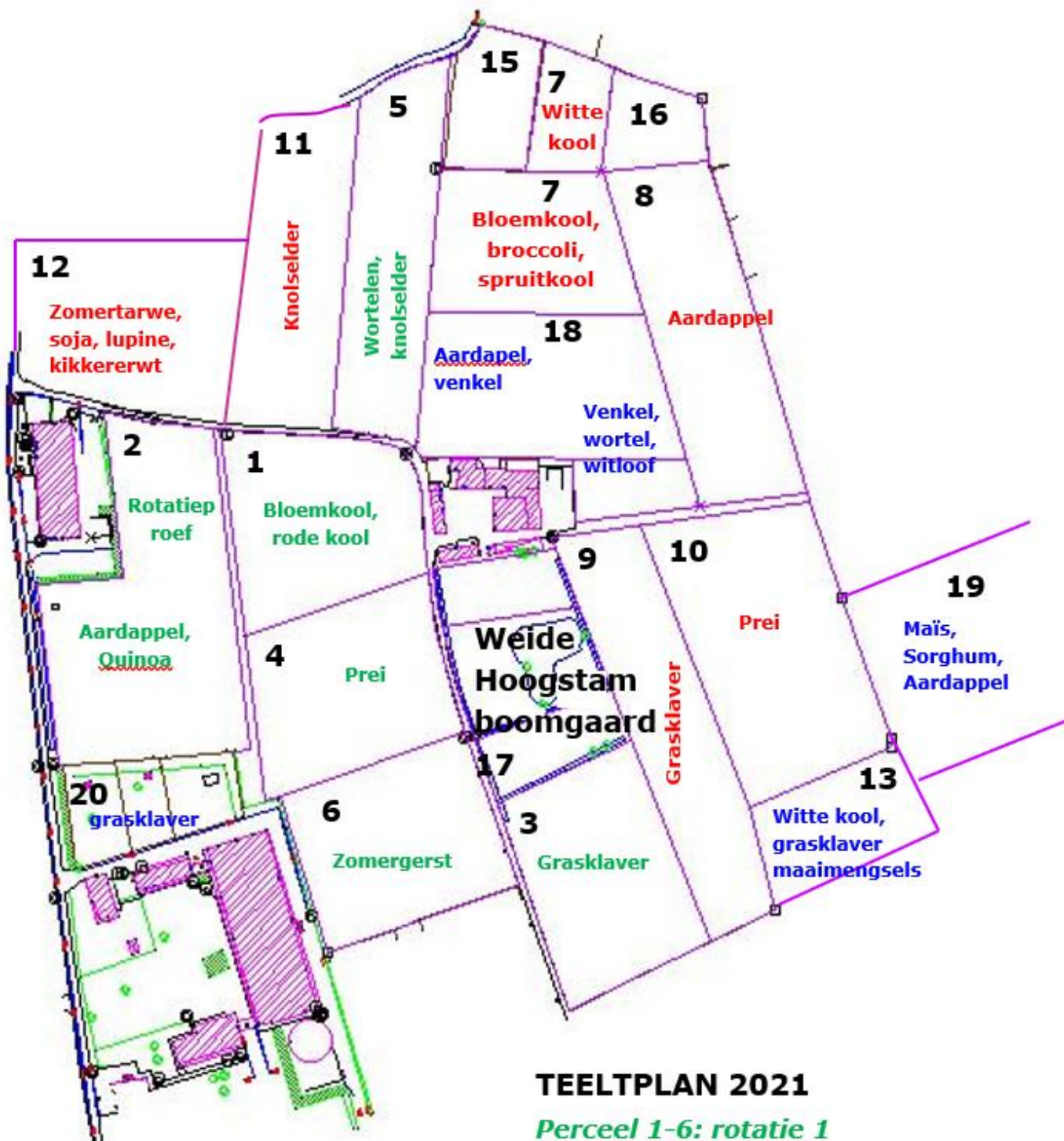
Toelichting veldproeven

Proefbedrijf Biologische Landbouw
Gabriëlstraat 11, 8800 Rumbeke – Beitem

Meer info: registreer je op www.inagro.be
Volg Bio@inagro op het youtube kanaal van Inagro!

Biologisch Proefbedrijf 2021 – Inagro, Beitem-Roeselare

Nat Grasland - Natuurweide



TEELTPLAN 2021

Perceel 1-6: rotatie 1

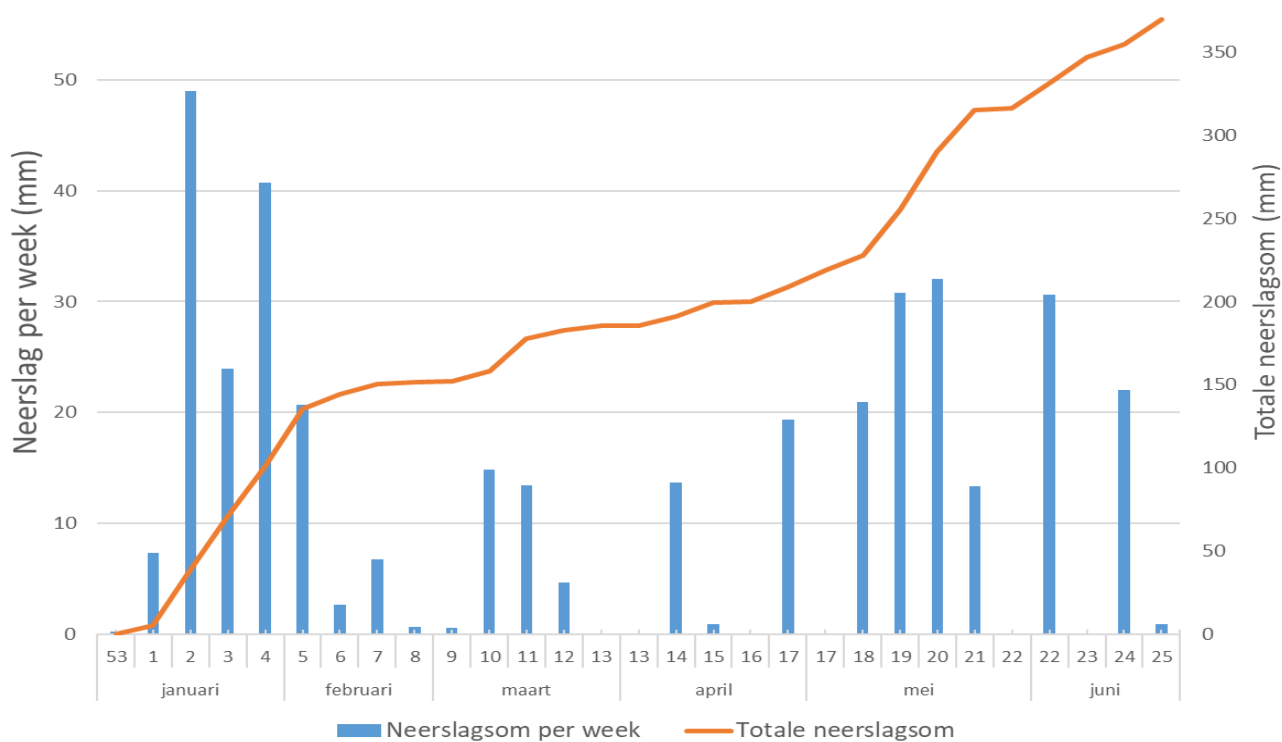
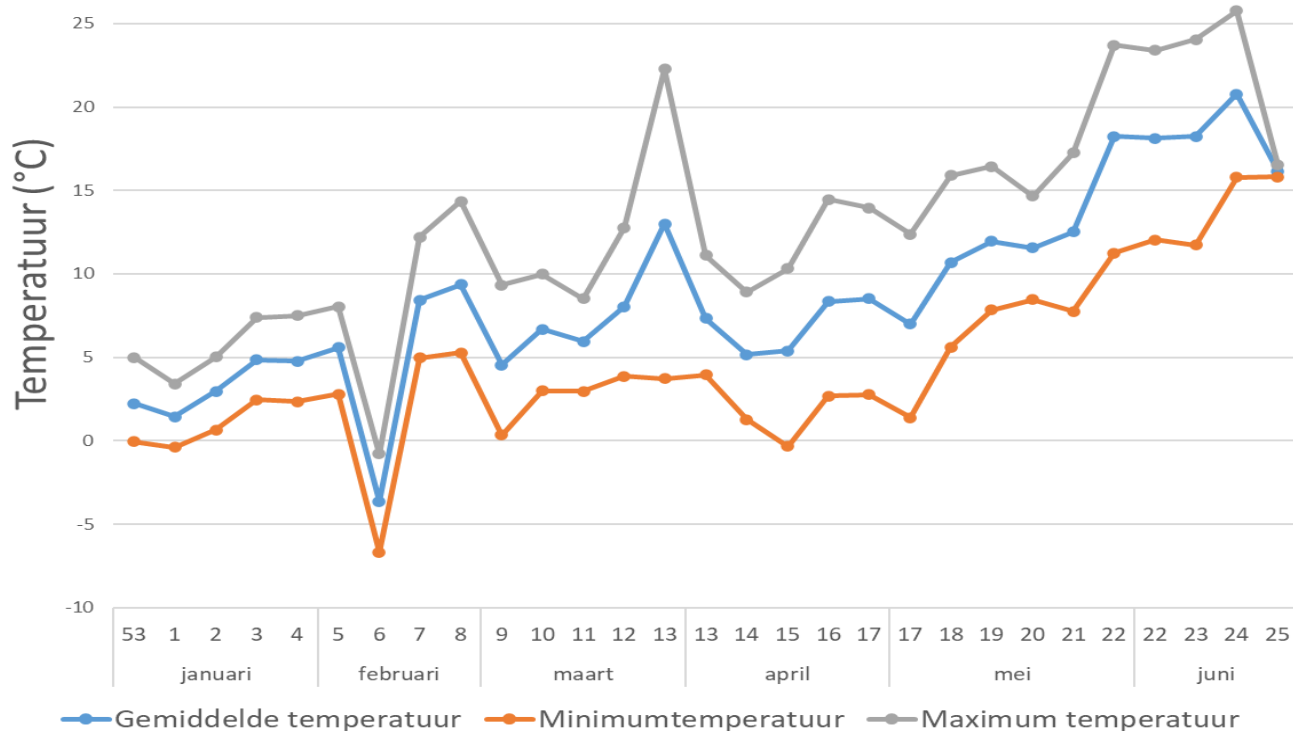
Perceel 7-12: rotatie 2

Perceel 13-20: diverse

Inhoudsopgave

1. TEMPERATUUR EN NEERSLAG 2021.....	4
2. BEHEERSING VAN KOOLVLIEG IN BLOEMKOOL.....	5
3. ONKRUIDBEHEERSING IN SPINAZIE.....	8
4. INVLOED VAN GROENBEDEKKERMENGSELS EN TIJDSTIP Vernietiging op hoofdteelt bloemkool .	10
5. BEHEERSING WORTELVLIEG IN WORTELEN EN KNOLSELDER.....	12
6. DRUPPELIRRIGATIE IN AARDAPPEL	14
7. DRUPPELIRRIGATIE IN VENKEL	16
8. ORGANISCHE MULCH IN VENKEL	18
9. ECOPLOEG VERSUS NIET KEREND IN BLOEMKOOL	20
10. SPORENPROEF AARDAPPEL.....	22
11. RASSEN AARDAPPEL	25
12. MENGTEELT GELE ERWT EN ZOMERGERST.....	28
13. TEELTTECHNIEK QUINOA.....	30
14. ROTATIEPROEF MAXIMALISATIE VLINDERBLOEMIGEN	32
15. MENGTEELT VELDBONEN EN ZOMERTARWE.....	34
16. RASSEN WITTE LUPINE	37
17. RASSEN SOJA	39
18. DEMO KIKKERERWT.....	41
19. DEMONSTRATIE NAÏO DINO.....	43
20. DEMONSTRATIE GEOHOBEL: MINIMAAL 'GRONDSCHAVEN'	45
21. DEMONSTRATIE KUHN EL 162 -300 BIOMULCH	47
22. DEMONSTRATIE MORENI ROTOREG MET SAMURAI MESSEN	49
23. CIMAT: ONTWIKKELING VAN AGROROBOTS STIMULEREN.....	50
24. INAGRO – AFDELING BIOLOGISCHE PRODUCTIE.....	51

1. Temperatuur en neerslag 2021



2. Beheersing van koolvlieg in bloemkool

Planten	Plantdichtheid	Ras	Oogst
20 april 2021	49 x 70 cm	Clarina	Eind juni - juli

CONTEXT

In deze proef testen we de efficiëntie van een twee biologische bestrijders tegen koolvlieg in de voorjaarsteelt bloemkool. Een eerste bestrijder is het aaltje *Steinernema feltiae* dat vliegenlarven parasiteert en ze, in symbiose met een bacterie, binnen 1 à 2 dagen afdoodt. In deze proef gebruiken we het product 'Capirel' van Koppert Biological Systems en een nieuwe formulering van de firma Agro~Caps (Gedinne, B). Capirel passen we toe door het in water te mengen en te spuiten op de plantbakken voor het planten. Enkel een plantbakbehandeling bleek in eerdere veldproeven onvoldoende effectief om schade door koolvlieg te beperken. Daarom passen we het in deze proef een tweede en derde keer toe na het planten door het (manueel) aan de voet van de planten aan te gieten. De toevoeging van een adjuvant (proefproduct 'KC2104') kan mogelijk de overleving van de aaltjes in de grond en dus de werkingsduur verbeteren (object 8). De nieuwe formulering van Agro~Caps hebben we op dezelfde tijdstippen toegepast (object 6).

De tweede bestrijder betreft een parasitaire schimmel die we onder proefcode testen gezien voor dit micro-organisme een erkenning voor gebruik als biopesticide vereist is. Nieuw in deze proef is dat we het proefproduct 'KC2101' al tijdens opkweek hebben toegepast (object 3 en 5). Vlak na het planten is het nog een tweede keer toegepast door manueel aangieten bij de plantvoet.

In object 7 dienden we rond de planten een meststof toe van dierlijke oorsprong waarvan we de nevenwerking op de koolvliegaantasting mee evalueren in deze proef.

Deze proef kadert in ons Interreg project Zero-Fyto waarin we samen met andere Vlaamse, Waalse en Franse partners praktijkkennis willen ontsluiten over gewasbeschermingsmethoden zonder het gebruik van biopesticiden.



Het project 'ZERO-PH(F)YTO F&L(G)' kadert binnen het Interreg-V-programma Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen, met steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling. Dit project wordt uitgevoerd door Centre Wallon de Recherches Agronomiques, Bio en Hauts de France, FREDON Nord Pas-de-Calais, Université Picardie Jules Verne, Inagro en PCG.

Project partners :



Financieringspartners :



west-vlaanderen
de gedreven provincie



PROEFOBJECTEN

Nr	Behandeling	Toepassings-tijdstip	Toepassingsmethode	Dosis
1	Onbehandeld			
2	Spinosad	B	Bespuiting op de plantbakken	12 ml/1000 planten
3	KC2101	AC	Bespuiting op de plantbakken tijdens opkweek (A) en aangieten aan de plantvoet in het veld (C)	10 kg/ha
4	Capirel	BDE	Bespuiting op de plantbakken (B) en aangieten aan de plantvoet in het veld (D en E)	100000 IJs/plant
5	KC2101 + Capirel	ABCDE	Bespuiting op de plantbakken tijdens opkweek (A, KC2101) en vlak voor planten (B, Capirel); aangieten aan de plantvoet in het veld (C, KC2101; D en E, Capirel)	10 kg/ha 100000 IJs/plant
6	Aaltjes NC	BDE	Toediening bij de plantvoet	100000 IJs/plant
7	Meststof KC03	C	Toediening rond de plantvoet	4 ton/ha
8	Capirel + KC2104	BDE	Bespuiting op de plantbakken (B) en aangieten aan de plantvoet in het veld (D en E)	100000 IJs/plant + 0,5 % KC2104

Toepassingstijdstippen:

A = tijdens opkweek, vlak na zaai (3 maart);

B = behandeling op de plantbakken vlak voor het planten (20 april);

C = behandeling net na het planten in het veld (20 april);

D = 2 weken na het planten (5 mei);

E = 4 weken na planten (20 mei)

TEELTVERLOOP

Voortelt

2020 Zomergerst + groenbemester

Bodembewerking

31/03/2021 Klepelen + bewerken met Treffler
 06/04/2019 Inwerken vaste rundermest met Treffler
 08/04/2021 Bewerken met Treffler + inwerken varkensgier
 16/04/2021 Bewerken met Neolab + rotoreggen

Bemesting

07/04/2021	30 ton/ha vaste rundermest
08/04/2021	25 ton/ha varkensgier
09/04/2019	400 kg/ha Calci-S met rijenbemester

Planten

20/04/2021

Onkruidbeheersing

03/06/2021	Schoffelen met vingers, torsiewieders, kleine mesjes en wiedegelementen
03/06/2021	Aanaarden met aanaardmessen en opzetstukken

Gewasbescherming

20/04/2021	Wildnet
------------	---------

Irrigatie

23/04/2021	5 l/m ²
------------	--------------------

EERSTE BEVINDINGEN

Twee dagen na het planten is de proef berekend met het oog op het behouden van vochtige grond voor overleving van de aaltjes. Gedurende de eerste weken na het planten bleef de temperatuur laag waardoor de teelt een zeer moeizame start kende. De koude zorgde voor verkleuring van de bladeren en weinig groei. De koolvlieg daarentegen is ook bij lagere temperaturen actief. De eiproductie en de duur van de eilegperioden worden wel beïnvloed door de temperatuur. Bij lagere temperaturen leven de vrouwtjes langer en leggen ze eieren over een langere periode. Al vanaf één week na planten telden we eitjes in de eilegvallen en vanaf begin mei gaat de eileg in stijgende lijn. Omstreeks half mei was de eileg het hoogst met gemiddeld 10 eitjes/plant.

In de eerste twee weken na planten was er aantasting door emelten die zorgde voor 8% plantuitval in het onbehandelde object. In alle behandelde objecten was deze uitval door emelten lager. Pas vanaf drie weken na planten vonden we de eerste larven van koolvlieg aan de wortels. In de weken nadien nam dit aantal toe tot 3 à 4 maden per planten in de onbehandelde controle. Deze zorgde voor bijkomende uitval van planten.

Drie behandelingen met Capirel verminderden de uitval maar onder deze omstandigheden mogelijk nog onvoldoende.

3. Onkruidbeheersing in spinazie

Zaai	Plantdichtheid	Ras	Oogst
14/04/2021	3 milj z/ha	Boa	11/06/2021

CONTEXT

Vanuit de verwerkende industrie is er vraag naar biologische spinazie. Door de delicate onkruidbestrijding durven weinig telers de stap te zetten. De grote arealen en het saldo laten handmatig wieden niet toe. In navolging de proeven in 2019 en 2020 werd dit jaar voorjaarsspinazie ingezaaid met opnieuw de focus op onkruidbehandeling in voor en na opkomst.

PROEFOBJECTEN

Nr	Onkruidbehandeling voor opkomst	Onkruidbehandeling na opkomst
1	Branden (22/4)	Wiedeggen (11 en 12/5)
2	Branden (22/4)	Wiedeggen (11 en 12/5) + schoffelen (niet uitgevoerd)
3	Wiedeggen (20 en 21/4)	Wiedeggen (11/5)
4	Wiedeggen (20 en 21/4)	Wiedeggen (11 en 12/5) + schoffelen (niet uitgevoerd)
5	Geen	Wiedeggen (11/5)
6	Geen	Wiedeggen (11 en 12/5) + schoffelen (niet uitgevoerd)

TEELTVERLOOP

Voorteelt

2020 Soja en lupinen – groenbemester: snijrogge

Bodembewerking

Voorjaar

31/03/2021 Klepelen groenbemester

31/03/2021 Bewerken met Treffler

01/04/2021 Oppervlakkig rotoeggen

03, 6, 7 en 8
/04/2021 Bewerken met Treffler

08/04/2021 Inwerken varkensgier met Treffler

09/04/2021 Inwerken Calsi-S met Treffler

13/04/2021 Bewerken met Neolab

Bemesting

07/04/2021 Varkensgier (25 ton/ha)

09/04/2021	Calci-S (400 kg/ha)
09/04/2021	OPF (50 E/ha)

EERSTE BEVINDINGEN

Een natte maand mei gaf in combinatie met een te krappe N gift een minder mooi gewas. Doch kon deze proef in het voorjaar de resultaten bevestigen van de najaarsproef van vorig jaar. Hieruit kunnen we concluderen dat eggen de doorslaggevende factor is in na opkomst.

4. Invloed van groenbedekkermengsels en tijdstip vernietiging op hoofdteelt bloemkool

Zaai groenbemester	Plant bloemkool	Ras	Oogst
14 augustus	15 april	Alcala	Eind juni

CONTEXT

De keuze van groenbemesters en hun zaaitijdstip enerzijds en de wijze en timing waarop ze worden ondergewerkt anderzijds bepalen in grote mate hun impact (positief of negatief) voor de volgteelt. In dit demoveld werden 4 verschillende groenbemesters op 2 verschillende tijdstippen vernietigd. Hierbij werd tijdens het groeiseizoen van de groenbemesters de N gemonitord. Na de groenbemester staat op dit moment bloemkool als hoofdteelt.

PROEFOBJECTEN

Nr	groenbemester	Datum klepelen
1	Phacelia + alexandrijnse klaver + winterwikke	Vroeg klepelen (12 februari)
2	Phacelia + Alexandrijnse klaver + winterwikke	Laat klepelen (7 april)
3	Phacelia + Alexandrijnse klaver	Vroeg klepelen (12 februari)
4	Phacelia + Alexandrijnse klaver	Laat klepelen (7 april)
5	Phacelia	Vroeg klepelen (12 februari)
6	Phacelia	Laat klepelen (7 april)
7	Rogge + winterwikke	Vroeg klepelen (12 februari)
8	Rogge + winterwikke	Laat klepelen (7 april)

TEELTVERLOOP

Voorteelt

2020 zomergerst

Bodembewerking

12/02/2021 Vroeg klepelen (object 1, 3, 5 en 7)
08/03/2021
29/03/2021 Bewerken met Treffler (object 1, 3, 5 en 7)
07/04/2021 Laat klepelen (object 2, 4, 6 en 8)

08/04/2021	Bewerken met Treffler en inwerken varkensgier met Treffler (object 2, 4, 6 en 8)
09/04/2021	Inwerken Calci-S met Treffler
13/04/2021	Bewerken met Neolab en rotoeggen
15/04/2021	Planten proef bloemkool

Bemesting

01/04/2021	Vaste rundermest 30 ton/ha
08/04/2021	Varkensgier 25 ton/ha
09/04/2021	Calci-S

EERSTE BEVINDINGEN

Na de winterprik bleef enkel de groenbemester rogge + winterwikke nog over, in de eerste groenbemester bleef enkel nog de winterwikke over. De rogge en winterwikke kenden zo nog een felle groei in het voorjaar. In de profielput zagen we hoe de vlinderbloemige componenten het bodemleven stimuleerden. Bij de visuele beoordeling ervan gaf het object met rogge en winterwikke de voorkeur met een mooie, intense beworteling op 60 cm, een homogeen doorwortelde bovenlaag en minder scherpe blokken met veel kruimel.

Na de groenbemester kwam als hoofdteelt bloemkool. In het midden van het seizoen werden bodem- en plantstalen genomen. Bij de oogst worden dezelfde parameters opgevolgd.

Deze demoproef kwam tot stand met financiering van het departement L&V



DEPARTEMENT
LANDBOUW
& VISSERIJ

5. Beheersing wortelvlieg in wortelen en knolselder

Zaai / Planten	Plantdichtheid	Ras	Oogst
13/05/2021 (wortelen)	1,6 mlj zaden/ha	Nerac	Okt-nov-21
02/06/2021 (knolselder)	32 x 70 cm	Markiz	

CONTEXT

De wortelvlieg blijft een belangrijke plaag in de biologische teelt. Op kleinschalige bedrijven worden schermbloemige wortelteelten (wortelen, pastinaak, wortelpeterselie) afgedekt om schade te vermijden. Afhankelijk van het type net dat men gebruikt, kunnen er verschillen zijn in effecten op het gewas. Daarom vergelijken we in deze proef een aantal verschillende netten waaronder een nieuw type klimaatnet met cooling-down effect (Howitec Netting) en een nieuw type gebreed insectengaas (De Proft Agrotechnie).

In de teelt van knolselder kan vooral de eerste vlucht van wortelvlieg voor schade zorgen. Een aantasting door de maden aan de wortels kan leiden tot groeiachterstand en plantuitval. Op grotere arealen is afdekking vaak geen optie en moeten we naar andere beschermingsmethoden zoeken. Geurpaaltjes met uienolie bieden een zekere bescherming en worden al in de praktijk gebruikt. Samen met de partners in het Zero-Fyto project testen we dit jaar ook geurcapsules met essentiële olie van look. Een parallelle proef in wortelen ligt aan op het CRA-W in Gembloux.

PROEFOBJECTEN

Nr	Behandeling	Leverancier afdek materiaal
1	Onbehandeld	
2	Afdekking met klimaatnet Howicover	Howitec
3	Afdekking met witte Howicover LD	Howitec
4	Afdekking met gebreed insectengaas Ornata addu 80100	Howitec
5	Afdekking met wit gebreed gaas Olijvennet	De Proft Agrotechnie

TEELTVERLOOP WORTELEN

Voorteelt

2020 prei

Bodembewerking

29/03/2021 bewerken met Treffler
03/04/2021 bewerken met Treffler
13/04/2021 Bewerken met Neolab + rotoeggen + ruggen trekken

Bemesting

01/04/2021 667 kg/ha haspargit

Zaai

13/05/2021 Zaaimachine Dufour

Onkruidbeheersing

12/05/2021 Branden ruggen (voor zaai)

03/06/2021 Branden voor opkomst

Gewasbescherming

08/06/2021 Plaatsen van omheining met elektriciteit tegen konijnen en hazen

Irrigatie



Het project 'ZERO-PH(F)YTO F&L(G)' kadert binnen het Interreg-V-programma Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen, met steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling. Dit project wordt uitgevoerd door Centre Wallon de Recherches Agronomiques, Bio en Hauts de France, FREDON Nord Pas-de-Calais, Université Picardie Jules Verne, Inagro en PCG.

Projectpartners:



Financieringspartners:



6. Druppelirrigatie in aardappel

Planten	Plantdichtheid	Ras	Oogst
16/04/2021	70 x 36 cm	Vitabella	september

CONTEXT

Druppelirrigatie wordt vaak naar voor geschoven als een zuinigere irrigatiemethode, waarbij het water precies op de plek waar het nodig is ingezet kan worden. Voor de toepassing in open luchtteelten zijn uitdagingen veelal van praktische aard. Zo baart de combinatie met mechanische onkruidbestrijding zorgen, zijn er vragen naar het benodigd aantal irrigatieslangen per oppervlakte of per gewasrij, naar mogelijke problemen (beschadiging, verstopping) tijdens de teelt, naar plaatsing van de irrigatieslangen enzovoort. In het project “irrigatie in bio” worden bij de 3 partners (PCG, PSKW en Inagro) verschillende proeven aangelegd om een aantal van deze vragen te kunnen beantwoorden. Bij ons liggen dit jaar twee proeven met druppelirrigatie aan in dit project.

PROEFOBJECTEN

Dit betreft een tweejarige proef. In 2020 hadden we een dubbelteelt bloemkool met ondergronds aangebrachte druppelslangen. Deze slangen werden na de teelt niet verwijderd en worden in de teelt aardappel in 2021 opnieuw ingezet.

Nr	Objecten eerste teelt bloemkool 2020	Objecten tweede teelt bloemkool2020 en teelt aardappel 2021
1	1 druppelslang per gewasrij bovengronds	1 lijn druppelirrigatie per gewasrij ondergronds
2	1 druppelslang per twee gewasrijen bovengronds	1 lijn druppelirrigatie per 2 gewasrijen ondergronds
3	Geen irrigatie	Bovengrondse irrigatie
4	Geen irrigatie	Controle – geen irrigatie
5	Geen irrigatie	1 lijn druppelirrigatie per gewasrij bovengronds

TEELTVERLOOP

Voorteelt

2020	Bloemkool
------	-----------

Bodembewerking

31/03/2021	Bewerken met Treffler
03/04/2021	
16/04/2021	Oppervlakkig doortrekken met Neolab (boven druppelslangen) en rotoeggen

Bemesting

01/04/2021 Vaste rundermest 30 ton/ha

Planten

16/04/2021 Ras Vitabella 70 x 36 cm

Onkruidbeheersing

7/05/2021 Wiedeggen
21/05/2021
4/06/2021 Aanaarden met aanaardmessen en opzetstukken
12/06/2021 Aanaarden met grote aanaarders

EERSTE BEVINDINGEN

Proef 2020:

Voor de eerste teelt werd 1 keer geïrrigeerd. Na de irrigatiebeurt volgde een fikse regenbui waardoor bij de oogst geen verschillen in opbrengst en kwaliteit meer werden teruggevonden.

Tijdens de tweede planting bloemkool zagen we van meet af aan een verschil in gewasstand tussen die kolen die op de plaats stonden waar in de eerste planting geïrrigeerd werd en de kolen in de andere objecten. De bodem in die objecten had een hoger vochtgehalte door de irrigatiebeurt van de eerste teelt. Naar het einde van de teelt toe, konden de planten die met bovengrondse druppelslangen werden geïrrigeerd het verschil in gewasstand goedmaken. De planten die met sprinklers beregend werden, konden dit niet. Bij de beoordeling van de oogst zagen we bij dat het object met ondergrondse druppelslangen een meeropbrengst van 20% ten opzichte van de andere objecten. De objecten met bovengrondse irrigatie konden geen meeropbrengst realiseren ten opzichte van het controle object.

Over het algemeen was de kwaliteit van de kolen niet super, mede door de algemene droge toestand en de zeer hoge temperaturen.

Table 1: opbrengstresultaten tweede teelt bloemkool 2020

Nr.	Irrigatiemethode	Marktbaar opbrengst			Sortering van de marktbaar kool volgens maximum aantal per kist (%)					
		ton/ha	% marktbaar kolen	Stukgewicht (kg)	Klasse I			Klasse II		
					6 / kist	8 / kist	10 / kist	6 / kist	8 / kist	10 / kist
1	1 druppelslang per 1 gewasrij	32	97,5	1,21	11,25	1,25	0	55	30	0
2	1 druppelslang per 2 gewasrijen	30	98,8	1,12	3,75	0	5	72,5	17,5	0
3	bovengrondse beregning met sproeiers	25	100,0	0,91	0	2,5	1,25	28,75	61,25	6,25
4	controle (zonder irrigatie)	26	95,0	0,99	0	0	0	35	47,5	12,5
5	bovengrondse t-tape	25	97,5	0,95	0	0	0	57,5	40	0
	Gemiddelde	28	97,8	1	3	1	1	50	39	4

Proef 2021: wegens voldoende en regelmatige neerslag is er tot op heden geen irrigatie nodig.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van het CCBT-project "Irrigatie in bio".



7. Druppelirrigatie in venkel

Planten	Plantdichtheid	Ras	Oogst
30/05/2021	70 x 33 cm	Antares	Half augustus

CONTEXT

Dit is de tweede proef met druppelirrigatie in het project “irrigatie in bio”. Deze proef richt zich op kleinschalige teelt van venkel waarbij we ondergronds aangebrachte druppelslangen willen vergelijken met bovengronds aangebrachte druppelslangen. Daarenboven worden zowel boven- als ondergronds 1 druppelslang per gewasrij vergeleken met 1 druppelslang per twee gewasrijen. Deze proef werd in 2020 uitgevoerd en wordt dit jaar herhaald.

PROEFOBJECTEN

Nr	Objecten	Irrigatiebeurten 2020	Irrigatiebeurten 2021
1	1 druppelslang per gewasrij bovengronds	23/7, 30/7, 06/08, 10/08	/
2	1 druppelslang per gewasrij ondergronds	23/7, 30/7, 06/08, 10/08	/
3	1 druppelslang per twee gewasrijen bovengronds	23/7, 30/7, 06/08, 10/08	/
4	1 druppelslang per twee gewasrijen ondergronds	23/7, 30/7, 06/08, 10/08	/
5	Geen irrigatie	/	/
6	Bovengrondse irrigatie (nieuw 2021)	n.v.t.	/

TEELTVERLOOP

Voorteelt

2020 Venkel

Bodembewerking

31/03/2021
 03/04/2021
 23/04/2021 Bewerken met Treffler
 28/05/2021
 31/05/2021 doortrekken met Neolab, rotoeggen en ondergrondse T-tape aanbrengen

Bemesting

02/04/2021 Vaste rundermest 25 ton/ha

Planten

31/05/2021 Ras Antares 70 x 33 cm

Onkruidbeheersing

14/06/2021 Wiedeggen

EERSTE BEVINDINGEN

In 2020 konden alle geïrrigeerde objecten een meeropbrengst ten opzichte van het niet geïrrigeerde object realiseren (tot 36%). Tussen de verschillende geïrrigeerde objecten onderling waren er geen significante verschillen. Over het algemeen was de kwaliteit van de planten waar 1 slang per gewasrij gebruikt werd, zowel boven- als ondergronds, het best. Maar de verschillen in kwaliteit tussen de verschillende geïrrigeerde objecten waren gering.

Tabel 2: Opbrengst resultaten proef 2020

Object	Totale opbrengst		Stukgewicht met loof	
	ton/ha	relatief (%)	gram	relatief (%)
1. 1 slang/gewasrij boven	27,9	a	110,2	a
2. 1 slang/gewasrij onder	26,3	a	103,8	a
3. 1 slang/2 gewasrijen boven	26,3	a	103,6	a
4. 1 slang/2 gewasrijen onder	25,8	a	102,0	a
5. geen irrigatie	20,4	b	80,4	b
Gemiddelde	25,3	100,0	627,2	100,0
Statistische test	T		T	
V.C. (%)	8,20		8,20	
p-waarde	< 0,01**		< 0,01**	

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (T = Tukey, K-W = Kruskal-Wallis, $p=0,05$)

* significant ($0,05 > p \geq 0,01$); ** zeer significant ($p < 0,01$)

Proef 2021: wegens voldoende en regelmatige neerslag is er tot op heden geen irrigatie nodig.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van het CCBT-project "Irrigatie in bio".



8. Organische mulch in venkel

Planten	Plantdichtheid	Ras	Oogst
15/06/2021	40 x 40 cm	Antares	Begin september

CONTEXT

Het toedienen van mulch tussen de gewasrijen kan verdamping van bodemvocht verminderen. Als bijkomend voordeel kan de mulchlaag onkruidonderdrukkend werken. Voor de geslaagde toepassing van mulch in openlucht groenteteelt gelden nog heel wat praktische vragen inzake de toedieningstechniek van mulch, de ideale mulch-soort en -dikte in functie van gewas, de verdampingsbeperking en het onkruidonderdrukkend vermogen. In het kader van het CCBT project “irrigatie in bio” legden we in 2020 een verkennende proef aan in de teelt van knolvenkel. Dit jaar wordt de proef herhaald met extra mulchsoorten.

PROEFOBJECTEN

Tabel 3: Proefobjecten 2020

Nr	Object	Nr	Object
1	Grasmulch – 5 cm	5	Houtsnippermulch – 5 cm
2	Grasmulch – 8 cm	6	Houtsnippermulch – 8 cm
3	Compostmulch – 2 cm	7	Controle – geen mulch
4	Compostmulch – 4 cm		

Tabel 4: Proefobjecten 2021

Nr	Object	Nr	Object
1	Grasmulch – 5 cm	6	Compostsnippers – 7 cm
2	Grasmulch – 8 cm	7	Champost – 4 cm
3	Compostmulch – 2 cm	8	Houtsnippers – 7 cm
4	Compostmulch – 4 cm	9	Controle – geen mulch
5	Stromulch – 10 cm		

TEELTVERLOOP

Voortelt

2020	Sla en prei
------	-------------

Bodembewerking

1, 3, 23 /04, 28/05 en 12/06/2021	Bewerken met Treffler
13/06/2021	doortrekken met Neolab en rotoreggen

Bemesting

02/04/2021	Vaste rundermest 30 ton/ha
------------	----------------------------

Planten

15/06/2021	Ras Antares 40 x 40 cm
------------	------------------------

EERSTE BEVINDINGEN

Resultaten 2020:

In alle gemulchte objecten daalde het bodemvocht minder snel dan in het controle object.

De grasmulch in de eerste twee objecten werkte goed onkruidonderdrukkend. De getelde onkruiden bevonden zich voornamelijk rond de venkelplanten. In het object met 2 cm compostmulch werden redelijk veel onkruiden geteld, was er soms wat uitval en vertoonden de planten soms wat gele bladeren. Ook bij het object met 4 cm compost was er soms wat uitval en geel blad, maar was er weinig onkruid. In het object met 5 cm houtsnippers telden we vrij veel onkruiden. Bij 8 cm houtsnippers waren er weinig onkruiden, soms wat rond de venkelplanten.

Het hoger vochtgehalte zorgde in de gemulchte objecten voor licht hogere opbrengsten dan in het controle object. De geoogste knollen vertoonden in de objecten met grasmulch een met houtsnippermulch iets meer smet dan de knollen in het controle object en in het object met (de fijnere lagen) compostmulch.

Het toedienen van mulch gebeurde in de proef manueel en is arbeidsintensief. Ook het planten in de mulchlaag gebeurde manueel. Om een goede onkruidonderdrukking te bekomen is een vrij dikke mulchlaag nodig, waardoor de hoeveelheid benodigde mulch snel oploopt.

In de nieuwe proef van dit jaar nemen we als nieuwe objecten stro, champost en compostsnippers mee.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van het CCBT-project "Irrigatie in bio".



9. Ecoploeg versus niet kerend in bloemkool

Planten	Plantdichtheid	Ras	Oogst
26/04/2021	70 x 49 cm	Clarina	Eind juni – begin juli

CONTEXT

Niet kerende grondbewerking en groenbemesters zijn twee sleutelbegrippen waarmee ook in de Vlaamse biologische praktijk al heel wat ervaring is. Toch valt de puzzel niet steeds. Niet kerende grondbewerking is vaak nog vrij intensief en onder droge omstandigheden ligt het organisch materiaal afkomstig van gewasresten en mest schijnbaar inert aan de oppervlakte. In deze proef onderzoeken we of de ecoploeg onderdeel van het compromis kan zijn.

PROEFOBJECTEN

Nr Objecten

1	Ecoploeg met woelers
2	Ecoploeg zonder woelers
3	Niet kerend met diepwoelen
4	Niet kerend zonder diepwoelen

TEELTVERLOOP

Voorteelt

2020	Zomertarwe
Groenbemester	Phacelia en alexandrijnse klaver

Bodembewerking

07/04/2021	Klepelen groenbemester
7 en 8/04/2021	Bewerken met Treffler cultivator
09/04/2021	Inwerken Calci-S met Treffler cultivator
26/04/2021	Ecoploeg volgens proefplan, Lemken volgens proefplan, Neolab volgens proefplan, rotoeggen ganse proef

Bemesting

01/04/2021	Haspargit (15% kali, 667 kg/ha)
08/04/2021	Vaste rundestalmest 30 ton/ha
09/04/2021	Calci-S (35% Ca, 14% S, 400 kg/ha)
27/04/2021	OPF (11-0-5, 50 E/ha)

Planten

27/04/2021	Ras Clarina 70 x 49 cm
------------	------------------------

Onkruidbeheersing

03/04/2021	Schoffelen met kleine mesjes, vingers, torsies en wiedegelementen
03/04/2021	Aanaarden met aanaardmessen en opzetstukken

Gewasbescherming

26/04/2021	Plantbakbehandeling spinosad 12mL/1000 planten
27/04/2021	Afdekking met klimaatnet

EERSTE BEVINDINGEN

Naar gewasstand toe lijken de planten in de objecten waar niet kerende bodembewerking werd toegepast een iets betere gewasstand te vertonen dan waar de ecoploeg gebruikt werd. De opbrengstresultaten zullen uitwijzen of die verschillen ook in opbrengst en kwaliteit vertaald worden.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van het CCBT-project "Ecoploegen of niet kerend: organische stof tot nadenken".



10. Sporenproef aardappel

Planten	Plantdichtheid	Ras	Oogst
19 april 2021	70 x 36 cm	Alouette	Eind augustus

CONTEXT

Op het proefbedrijf biologische landbouw wordt sinds het voorjaar 2016 gewerkt met vaste rijpaden op breed spoor. Inagro wil hiermee het concept van 'Controlled Traffic Farming (CTF)' in Vlaanderen valideren en vorm geven. Aangezien veel teelten, zowel in eigen mechanisatie als in loonwerk, op 4 rijen met rijafstand van 70 cm worden geplant, kozen we voor een spoorbreedte van 3 meter. Links en rechts van het bed wordt 10 cm marge genomen. Een John Deere tractor met brede wielbasis en uitgerust met RTK-GPS wordt hiervoor ingezet. Het brede spoor gaat ook goed samen met de standaard werkbreedte van bodembewerkingsmachines. Met het overschakelen op vaste rijpaden werd de ploeg in '16 aan de kant gezet om de bodem in de toekomst zo min mogelijk kerend te bewerken. Hiermee volgde het proefbedrijf een aantal voortrekkers in de sector. Buitenlandse ervaringen geven aan dat het rijpadensysteem en niet-kerende grondbewerking elkaar kunnen versterken. Daarnaast maakt het rijpadensysteem een performantere proefveldwerking mogelijk.

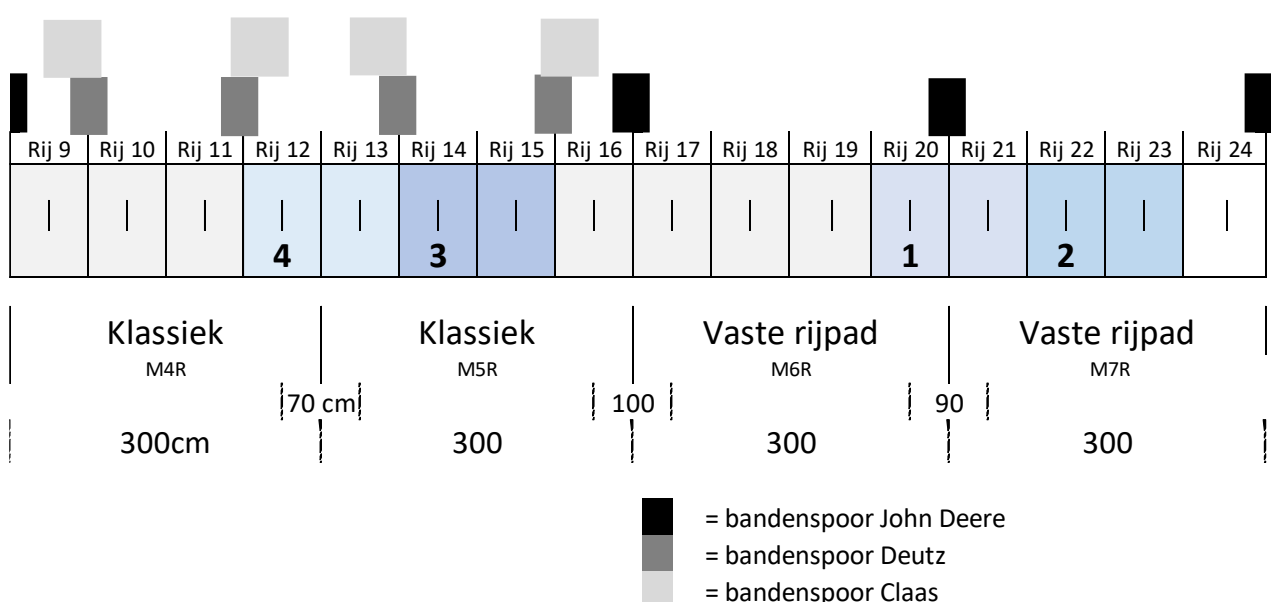
In het kader van het **VLAIO project: Voorkomen en remediëren van bodemverdichting** onderzoeken we dit jaar het vaste rijpaden systeem als één van de manieren van preventie van bodemverdichting in een aardappelteelt. In een vergelijkende proef wordt een gedeelte geplant volgens de klassieke aanpak en een gedeelte met vaste rijpaden (70 x 36 cm, 4 rijen). De impact op de gewasopbrengst en de bodemkwaliteit van het vaste rijpad t.o.v. van de klassieke werkwijze wordt nagegaan.

Het proefontwerp bestaat uit vier objecten waarbij een object telkens twee buitenste of centrale teeltrijen is van de werkgangen van een teeltsysteem (zie onder). In het gedeelte 'vaste rijpaden' gebeuren alle bewerkingen vanaf diepwoelen tot en met de laatste keer aanaarden met de breedspoortractor (JD 6130 R; VF-banden Mitas 320/105R54) vanaf het vaste spoor. Het luchtdrukwisselsysteem stelt in staat de bandspanning op elk moment aan te passen aan de reële aslast, aan het type werk en aan het terrein.

Bij de klassieke aanpak wordt voor de teelt gediepwoeld en gerotoregd met een klassieke tractor (Claas Arion 610c) op brede banden en lage druk (Trelleborg TM800 - 600/65R38) uitgerust met een luchtdrukwisselsysteem. Planten en aanaarden gebeurt bij deze aanpak met een lichte tractor op smalle band (Deutz, Starmaxx 270/95R38). Omdat in het klassieke systeem voor de plantbereiding gewerkt wordt met een tractor met bredere spoorbreedte en met bredere banden (Claas en Deutz respectievelijk: 1m70 en 1m40 spoorbreedte), worden de buitenste aardappelrijen met de Deutz in het spoor van de Claas geplant.

PROEFOBJECTEN

Nr	Teeltsysteem	Teeltrijen
1	Vaste rijpadensysteem:	Buitenste rijen aardappelen naast het brede vaste spoor
2	Vaste rijpadensysteem:	Centrale ongestoorde rijen aardappelen
3	Klassieke systeem:	Centrale ongestoorde rijen aardappelen
4	Klassieke systeem:	Buitenste rijen aardappelen in en naast het spoor



TEELTVERLOOP

Voorteelt

2020 Bloemkool

Bodembewerking

29 en 31/03 Oppervlakkig bewerken van het volledige perceel met Treffler precisiecultivator (John Deere breedspoortractor)
3 en 7/04 Diepwoelen (Neolab, Michel-tanden) en rotoeggen met John Deere breedspoortractor in het vaste rijpadensysteem en met Claas in het klassieke systeem
16/04/2021

Bemesting

02/04/2021 30 ton ha-1 vaste rundermest (6,58 kg N ton-1)

Planten

19/04/2021 Planten met Deutz in het klassieke systeem en met John Deere in het vaste rijpadensysteem

Onkruidbeheersing

7, 21 en 29/05/2021	Wiedeggen met John Deere
10/06/2021	Aanaarden met kleine aanaardmessen (John Deere of Deutz)
15/06/2021	Aanaarden met grote aanaardmessen (John Deere of Deutz)

Onderzoek uitgevoerd in het kader van het LA traject “Voorkomen en remediëren van bodemverdichting” (1 november 2018 – 31 oktober 2022) met financiering van het agentschap Innoveren & ondernemen van de Vlaamse overheid

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen



UNIVERSITEIT
GENT

ILVO
Instituut voor Landbouw-
en Visserijonderzoek

 Bodemkundige
Dienst van België vzw

Toelichting Veldproeven | Biovelddag 24 juni 2021

11. Rassen aardappel

Planten	Plantdichtheid	Ras	Oogst
21/4/2021	36 x 70	Zie objecten	september

CONTEXT

In de biologische teelt van aardappelen kunnen geen chemische fungiciden worden ingezet voor de bestrijding van de aardappelplaag (*Phytophthora infestans*). Het gebruik van middelen met koper brengt enig soelaas, maar is onvoldoende krachtig bij hoge ziektedruk.

Rassen met een goede plaagtolerantie dragen bij tot de teeltzekerheid van biologische aardappelen. Een nieuwe generatie rassen met een goede plaagtolerantie dient zich aan voor de praktijk. Anderzijds maakt de snelle evolutie van de plaagschimmel dat een intensieve monitoring van de aangeboden rassen noodzakelijk is om gericht en tijdig de markt te kunnen aansturen. Om de raseigen plaagtolerantie goed in beeld te hebben, wordt er expliciet geopteerd om geen plaagbestrijding uit te voeren.

Overeenkomstig de 'convenant robuuste biologische aardappelteelt' die de stakeholders in de biologische aardappelketen afsloten in juli 2018, zouden er vanaf 2021 enkel nog rassen met een goede plaagresistentie geteeld mogen worden in bio.

PROEFOBJECTEN

Nr	Ras	Zaadhuis	Ncb/bio
1	Agria	Agrico Potatoes	Bio
2	Alix	Germicopa	Bio
3	Alouette	Agrico Potatoes	Bio
4	Beyonce	Agrico Potatoes	Ncb
5	Camelia	HZPC Holland B.V.	Ncb
6	Acoustic	Meijer Potato	Bio
7	Carolus	Agrico Potatoes	Bio
8	Cayman	HZPC Holland B.V.	Ncb
9	Lady Jane	Meijer Potato	Ncb
10	Muse	HZPC Holland B.V.	Ncb

11	Otolia	EUROPLANT	Bio
12	Peter Pan	Geersing Potato Specialist	Ncb
13	Saint Calais	Van Rijn	Ncb
14	Sound	Meijer Potato	Bio
15	Vitabella	Plantera	Ncb
16	Zen	Sementis	Bio
17	Camillo	Geersing Potato Specialist	Ncb
18	Alanis	Interseed Potatoes	Ncb
19	BIM 13-678-01	Plantera	Ncb
20	Cephora	Plantera	Ncb
21	Connect	Den Hartigh B.V.	Bio
22	Ecrin	Desmazières	Bio
23	Levante	Agrico Potatoes	Bio
24	Louisa	Comexplant	Ncb
25	Marabel	EUROPLANT	Ncb
26	Sarpira	Geersing Potato Specialist	Ncb
27	Twinner	Agrico Potatoes	Bio
28	Twister	Agrico Potatoes	Bio
29	VOS 17-002-004	Niek Vos	Bio

TEELTVERLOOP

Voortelt

2020 Kolen

Bodembewerking

31/03/2021
03/04/2021 Bewerken met Treffler

07/04/2021

16/04/2021 Bewerken met Neolab en rotoeggen

Bemesting

07/04/2020 Vaste rundermest (30 ton/ha)

Onkruidbeheersing (mechanisch)

07/05/2021 Wiedeggen

EERSTE BEVINDINGEN

Rassen Agria, Beyonce, Lady Jane, Sound, Cephora, Connect, Ecrin, Marabel en Twister staan er uitstekend bij. Op dit moment is er nog geen plaag vastgesteld. Rassen Lady Jane, Sound, Ecrin, Twinner en Twister kennen op dit moment een matige bloei. De rassen Agria en Alanis hebben op dit moment enkele bloemen. Rassen Muse, Connect en Sarpira bloeien op dit moment nog niet.

12. Mengteelt gele erwt en zomergerst

Zaaien	Zaaidichtheid	Ras	Oogst
8/03/2021	Erwt: 75 z. m ⁻² Zomergerst: 140 z. m ⁻²	Zie tabel	Eind juli

CONTEXT

Proef waarin de waarde van verschillende rassen gele erwt getest worden in Vlaamse omstandigheden en volgens de biologische teeltwijze (oogst droge korrel). We kiezen om deze te testen in mengteelt omwille van verschillende redenen:

- Ten eerste de gewasstevigheid; het graan in mengteelt kan dienst doen als steungewas. Erwten in zuivere teelt zijn legergevoelig.
- Ten tweede kan een mengteelt zorgen voor een betere bodembedekking met als het gevolg een minder hoge onkruiddruk (vlinderbloemige teelten zijn hier gevoelig voor).
- Ten derde kan het graan ook dienen als een soort van fysieke barrière voor de snelle verspreiding van ziekten/plagen van de ene plant naar de andere.
- Ten slotte zorgt de keuze voor een mengteelt vaak ook voor een grotere oogstzekerheid voor het geval één van beide teelten zou mislukken.

In deze proef hebben we voor zomergerst gekozen als geassocieerde soort. Het afrijpingstijdstip komt ongeveer overeen met die van de peulvrucht. Een zaaidosis van 66 kg ha⁻¹ zomergerst (cv. Milford) werd toegepast.

PROEFOBJECTEN

Nr	Ras	Biologisch/ Niet-chemisch behandeld	Zaadhuis	Zaaidosis (kg ha ⁻¹)
1	Altarus	Ncb	Agri-Obtentions	220
2	Angelus	Ncb	Lemaire Deffontaines	191
3	Astronaute	Ncb	Aveve/Norddeutsche Pflanzenzucht (NPZ)	230
4	Mythic	Ncb	Agri-Obtentions	179
5	Orchestra	Ncb	Aveve/NPZ	214
6	Tiberius	Ncb	Limagrain	212
7	Karpate	Bio	Jorion Philip-Seeds/KWS Momont	219

TEELTVERLOOP

Voortelt

2020 Knolselder

Bodembewerking

6/03/2021 Oppervlakkig bewerken met Treffler precisiecultivator
7/03/2021 Diepwoelen (Neolab, Michel-tanden) en rotoeggen

Bemesting

- Geen

Planten

08/03/2021 Zaaïen (precisiezaaimachine)

Onkruidbeheersing

22/03 en 03/04 Licht wieden
15/04 en 27/04 Wieden

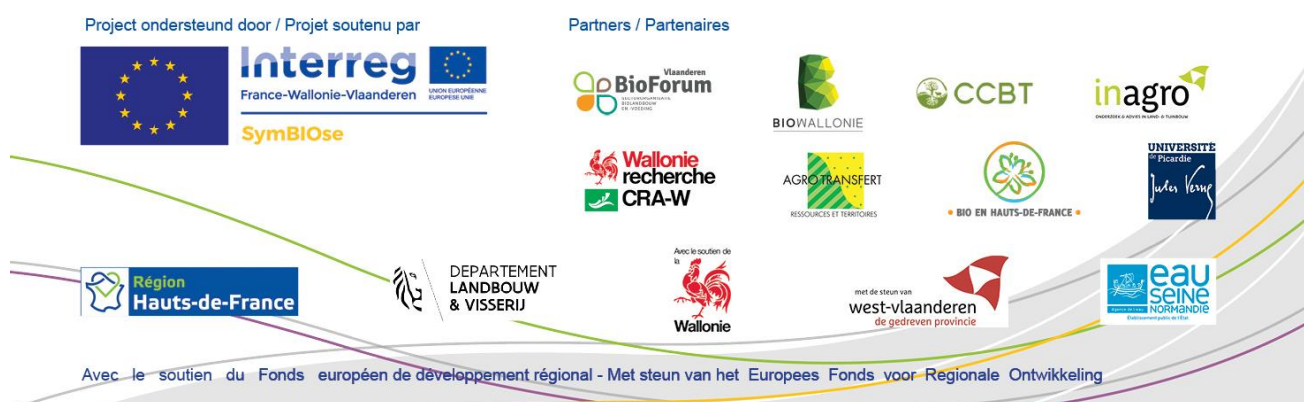
Gewasbescherming

15/03-18/05 Wildnet

EERSTE BEVINDINGEN

- Opkomst graan (7/04/2021): gemiddeld 90%
- Opkomst erwten (7/04/2021): gemiddeld 73% met uitschieter Angelus (85%)
- Eind april: Astronoute best ontwikkeld
- Eind mei: weinig verschillen
- Begin juni: eerste bloei, behalve Tiberius

Dit onderzoek is uitgevoerd in kader van het project SymbIOse – Interreg Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen.



13. Teelttechniek quinoa

Zaaien	Plantdichtheid	Ras	Oogst
14 april	Zie objecten	Vikinga en Zeno	augustus

CONTEXT

In het kader van het QUILO-project (QUIInoa LOkaal) ligt voor het tweede jaar op rij een proef aan rond de teelttechniek van quinoa. In deze proef proberen we meer inzicht te krijgen in de bodembewerking, zaai en onkruidbestrijding van de quinoateelt. Er werden dit jaar net als vorig jaar twee rassen ingezaaid aan drie verschillende zaaidichtheden en 3 verschillende rijafstanden om het optimum te bepalen in functie van opbrengst, ziekte- en onkruiddruk.

PROEFOBJECTEN

Nr.	Rijafstand	Zaaidichtheid
1	13 cm	300 z/m ²
2	13 cm	400 z/m ²
3	13 cm	500 z/m ²
4	26 cm	300 z/m ²
5	26 cm	400 z/m ²
6	26 cm	500 z/m ²
7	52 cm	300 z/m ²
8	52 cm	400 z/m ²
9	52 cm	500 z/m ²

TEELTVERLOOP

Voorteelt

2020	Witte en rode kool
------	--------------------

Bodembewerking

01/04/20	Bewerken met Treffler
07/04/2021	
08/04/2021	Inwerken varkensgier met Treffler
13/04/2021	Bewerken met Neolab

Bemesting

08/04/2021	30 ton /ha varkensgier
------------	------------------------

Onkruidbeheersing

12/05 en 07/06	Wiedeggen
4/06/2021	Schoffelen (manueel, rolschoffel)

EERSTE BEVINDINGEN

De quinoa kwam dit jaar door voldoende vocht bij de start mooi op. April was koud en mei was nat, waardoor er drie weken achterstand in de mechanische onkruidbeheersing ontstond. Schoffelen deed mooi zijn werk, voor de wiedeg stond het onkruid al wat te ver. De tropische temperaturen in juni zorgden voor een explosieve groei van de quinoa waardoor deze nu bijna dicht staat.

Onderzoek uitgevoerd in het kader van het LA traject “Quinoa lokaal” (1/11/2019-31/10/2023) met financiering van het agentschap Innoveren & ondernemen van de Vlaamse overheid.

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen

ILVO
Instituut voor Landbouw-
en Visserijonderzoek



PRAKTIJKPUNT LANDBOUW
VLAAMS-BRABANT

14. Rotatieproef maximalisatie vlinderbloemigen

Planten	Plant-/zaaidichtheid	Ras	Oogst
Aardappel: 21/04/2021	70 x 36 cm	Agria	Eind augustus
Soja: 10/06/2021	60 z. m ⁻²	Abelina	Eind sept./ okt.

CONTEXT

Een rotatieproef waarbij we de invloed van het aandeel van vlinderbloemigen in de teeltrotatie op de aanwezigheid van ziektes onderzoeken, daarnaast het effect op de Nmin-dynamiek in de bodem (o.a. de invloed op het nitraatresidu) en ten slotte de opbrengsten van de hoofdteelten maar ook van de groenbedekkermengsels.

Concreet worden 6 rotaties met variërende aandelen vlinderbloemigen gedurende 3 jaar met elkaar vergeleken. Bij twee rotaties is de hoofdteelt elk jaar een vlinderbloemige, in twee andere om het jaar en in de twee overige nooit. In de helft van de rotaties is de groenbedekker elk jaar een mengsel met vlinderbloemigen bij de andere helft worden enkel niet- vlinderbloemigen gebruikt.

Zo werd in 2019 als hoofdteelt zomertarwe in zuivere teelt en in mengteelt met veldboon gekozen. Na de oogst werd dan een mengsel van Phacelia/Japanse haver en een mengsel van Phacelia/Alex. Klaver en winterwikke gezaaid. In 2020 werd gekozen voor boontjes en witte kool. Doordat de oogst van de witte kool te laat in het najaar viel en de weersomstandigheden het niet meer toelieten werden geen groenbedekkers gezaaid.

Dit jaar werden eind april aardappelen geplant in 2 rotaties. Deze kregen een basisbemesting met een organische handelsmeststof. Begin juni werd in de vier overige soja gezaaid zonder bemesting.

In een vierde jaar plannen we één teelt van wortelen om de incidentie van sclerotinia te vergelijken.

PROEFOBJECTEN

Nr		2019		2020	2021		2022
		Hoofdteelt	Tussenteelt	Hoofdteelt	Hoofdteelt	Tussenteelt	Hoofdteelt
1	3x vlind.	Tarwe + veldboon	Phacelia + Jap. haver	Stamslaboon	Soja	Niet-vlind.	Wortel
2	1:1 vlind.	Tarwe + veldboon	“	Witte kool	Soja	“	“
3	Geen vlind.	Tarwe	“	Witte kool	Aardappel	“	“

4	3x vlind.	Tarwe + veldboon	Phacelia + Alex. klaver + winterwikke	Stamslaboon	Soja	Vlind.	Wortel
5	1:1 vlind.	Tarwe + veldboon	“	Witte kool	Soja	“	“
6	Geen vlind.	Tarwe	“	Witte kool	Aardappel	“	“

TEELTVERLOOP

Bodem bewerking

1 en 7/04/2021	Oppervlakkig bewerken met Treffler precisiecultivator
08/04/2021	Diepwoelen (Neolab, Michel-tanden) en rotoeggen
16/04/2021	Rotoreggen
9/06/2021	Oppervlakkig rotoeggen

Bemesting

21/04/2021	Aardappelen: 82.5 kg N/ha (OPF: 11-0-5)
------------	---

Zaaien/Planten

19/04/2021	Planten aardappel (70 x 36 cm)
10/06/2021	Inoculatie zaaizaad + zaai soja (60 zaden/m ² , 39 cm tussenrijafstand)

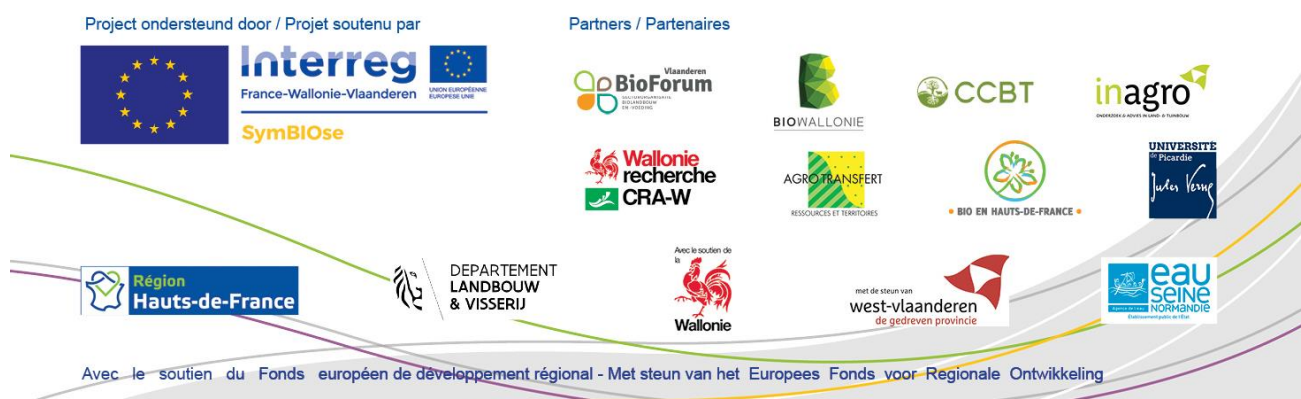
Onkruidbeheersing

7, 21 en	
29/05/2021	Wiedeggen aardappelen
4/06/2021	Aanaarden met aanaardmessen en opzetstukken
12/06/2021	Aanaarden met grote aanaarders

Gewasbescherming

14/06/2021-	Wildnet
-------------	---------

Dit onderzoek is uitgevoerd in kader van het project SymBIOse – Interreg Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen.



15. Mengteelt veldbonen en zomertarwe

Zaaien	Zaaidichtheid	Ras	Oogst
8/03/2021	Veldboon: 45 z. m ⁻² Zomertarwe: 140 z. m ⁻²	Zie tabel	Begin aug.

CONTEXT

Het doel van de proef is onderzoeken van de waarde van verschillende veldboonrassen in mengteelt met zomertarwe onder Vlaamse omstandigheden en in de biologische teelt. Er werd voor tarwe gekozen omdat o.a. de oogstperiode daarvan goed kan samenvallen met dat van de veldbonen. Het graan werd aan 55 kg ha⁻¹ gedoseerd (tarwe cultivar Feeling).

In de proef hebben we vooral aandacht voor rassen die geschikt zouden kunnen zijn voor het rantsoen van pluimvee en waarvan de onbewerkte bonen dus weinig vicine/convicine bevatten (antinutritionele factoren die toxisch kunnen zijn voor de diersoort). Dit type veldboon komt uitsluitend voor bij zomerrassen. Na de proefoogst zullen de gehalten in de bonen gemeten worden.

Er zijn voornamelijk bontbloeiende veldboonrassen op de markt. De bonen van deze rassen bevatten veel tannine (ook een anti-nutritionele factor). In de proef is een witbloeiende variëteit opgenomen waarmee twee jaar terug relatief goede opbrengsten zijn gehaald: Gloria. Bonen van deze zijn geschikter voor het varkensrantsoen dan van bonte. Aan herkauwers kun je trouwens alle types voederen.

PROEFOBJECTEN

Nr	Ras	Bloemkleur	Vicine/ convicine	Biologisch/ Niet-chemisch behandeld	Zaadhuis	Zaaidosis (kg ha ⁻¹)
1	Allison	Bont	Laag	Ncb	Aveve/Norddeutsche Pflanzenzucht (NPZ)	267
2	Bolivia	Bont	Laag	Ncb	Aveve/NPZ	195
3	Cartouche	Bont	hoog	Ncb	Limagrain	198
4	GL Emilia	Bont	Laag	Ncb	Saatzucht Gleisdorf (SZG)	213
5	Fanfare	Bont	Hoog	Ncb	Aveve/NPZ	237
6	Gloria	Wit	Hoog	Ncb	SZG	234
7	GL Lucia	Bont	Hoog	Ncb	SZG	232

8	Navara	Bont	Hoog	Ncb	Agri-Obtentions	225
9	Tiffany	Bont	Laag	Ncb	Aveve/NPZ	264
10	Victus	Bont	Laag	Ncb	Aveve/NPZ	288

TEELTVERLOOP

Voortelt

2020 Wortelen

Bodembewerking

6/03/2021 Oppervlakkig bewerken met Treffler precisiecultivator
12/03/2021 Diepwoelen (Neolab, Michel-tanden) en rotoeggen

Bemesting

- Geen

Zaaien/Planten

08/03/2021 Zaaien (precisiezaaimachine)

Onkruidbeheersing

22/03 en 3/04 Licht wieden
15/04, 27/04 Wieden
en 3/05/2021

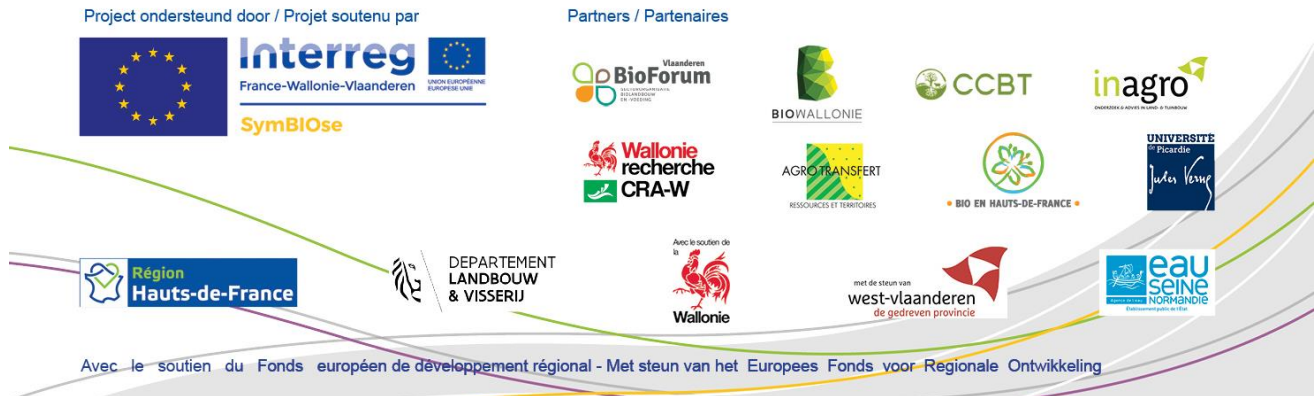
Gewasbescherming

23/03-01/04 Vogelafweer

EERSTE BEVINDINGEN

- Opkomst graan (7/04/2021): gemiddeld 80%
- Opkomst veldboon (7/04/2021): gemiddeld 71% (variatie van 55-92%)
- GL Emilia, Gloria en Navara met gemiddeld 55% de slechtste opkomst, Bolivia met gemiddeld 92% de beste.
- Eind mei: Gloria en Navara minder ontwikkeld dan de andere cultivars. Begin bloei behalve GL Lucia, Gloria en Navara (iets later).

Dit onderzoek is uitgevoerd in kader van het project SymbIOse – Interreg Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen.



16. Rassen witte lupine

Zaaien	Zaaidichtheid	Ras	Oogst
14/04/2021	55 z. m ⁻²	Zie tabel	Aug./sept.

CONTEXT

In 2020 werd de teelt van witte en blauwe lupine verkend (enkele cultivars). Toen stelden we vast dat de witte soort een langere ontwikkelingscyclus heeft en pas later kan geoogst worden dan de blauwe. Witte lupines hebben daarentegen een vigoureuze groei met bredere handvormige bladeren (betere bodembedekking en helpt lagere zaaidichtheid mogelijk). Ten slotte is het duizendkorrelgewicht van de geoogste bonen ook groter en kan een grotere opbrengst behaald worden.

Witte lupines zijn echter minder gemakkelijk te telen dan blauwe op vlak van ziektegevoeligheid, leren we uit buitenlandse ervaringen. Blauwe lupines zijn tolerant voor 'anthracnose' of de brandvlekkenziekte. De witte lupines echter niet. Symptomen van deze ziekte zijn bruinoranje kankers op alle mogelijke delen van de plant en verdraaiingen van de stengel. Recent zijn twee Duitse rassen op de markt gekomen (Frieda en Celina) die minder gevoelig zouden zijn dan de huidige rassen. In deze rassenproef testen we deze cultivars samen met enkele reeds langer bekende. Naast gewasontwikkeling, opbrengst en eiwitgehalte hebben we speciale aandacht voor ziektesymptomen.

PROEFOBJECTEN

Nr	Ras	Biologisch/ Niet-chemisch behandeld	Zaadhuis	Zaaidosis (kg ha ⁻¹)
1	Amiga	Ncb	Florimond-Desprez	150
2	Celina	Ncb	Deutsche Saatveredelung (DSV)	188
3	Dieta	Ncb	Feldsaaten Freudenberger (FF)	153
4	Estoril	Ncb	FF	208
5	Frieda	Ncb	DSV	205

TEELTVERLOOP

Voorteelt

2020 Wortelen

Bodembewerking

6/03/2021 Oppervlakkig bewerken met Treffler precisiecultivator

13/04/2021	Diepwoelen (Neolab, Michel-tanden)
14/04/2021	Rotoreggen

Bemesting

-	Geen behalve object 3
---	-----------------------

Zaaien/Planten

14/04/2021	Inoculatie zaaizaad + zaaien (graanzaaimachine)
------------	---

Onkruidbeheersing

03/04/2021	Licht wieden
15/04, 3, 12 en 29/05/2021	Wieden
04/06/2021	Rolschoffelen (2u)
07/06/2021	Wieden

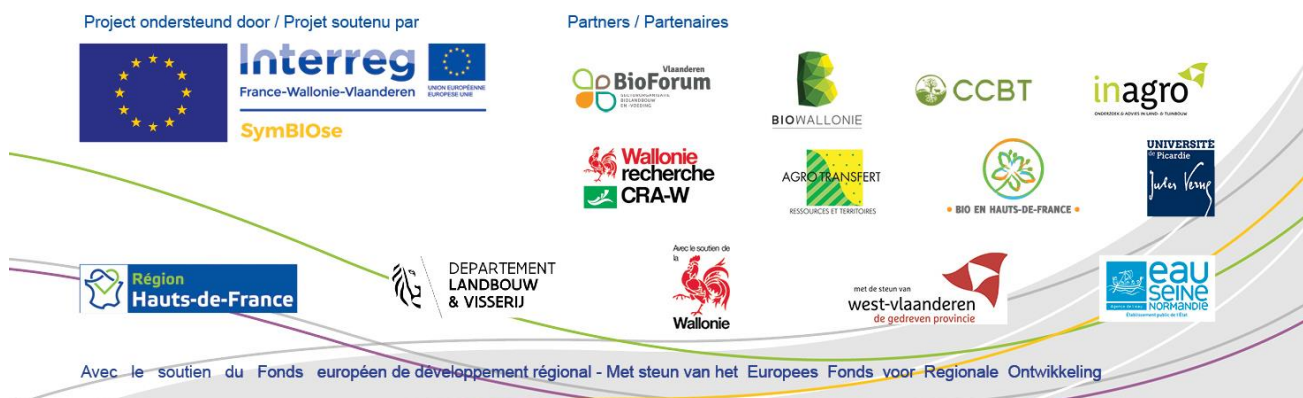
Gewasbescherming

15/04 -15/05	Howicover
15/05/2021-	Elektrische omheining

EERSTE BEVINDINGEN

- Opkomst (3/05/2021): gemiddeld 81%, voor Estoril en Frieda slechts 65%
- Eind mei: Dieta en Estoril minder ontwikkeld dan de andere rassen, Estoril bleker van kleur
- Half juni: begin bloei, behalve Estoril

Dit onderzoek is uitgevoerd in kader van het project SymbIOse – Interreg Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen.



17. Rassen soja

Zaaien	Zaaidichtheid	Ras	Oogst
10/06/2021	60 z. m ⁻²	Zie tabel	Eind sept/ okt.

CONTEXT

In de sojaproef worden 5 vroeg rijpende soja rassen getest. Sojabonen bevatten de hoogste gehalten ruw eiwit van alle vlinderbloemigen. We volgen de gewasontwikkeling op in Vlaamse omstandigheden en geteeld op de biologische wijze en we bepalen de opbrengst. De focus in deze proef ligt op vroegrijpheid vanwege het relatief korte groeiseizoen in onze regio en kwaliteitsparameters zoals het ruw-eiwitgehalte om het potentieel voor menselijke voeding in te schatten.

PROEFOBJECTEN

Nr	Ras	Type	Biologisch/ Niet-chemisch behandeld	Zaadhuis	Zaaidosis (kg ha ⁻¹)
1	Amarok	000	Ncb	Intersaatzucht	98
2	Lenka	00	Ncb	Aveve	130
3	Xena	000	Ncb	Intersaatzucht	102
4	Abaca	000	Ncb	Jorion Philip-Seeds	124
5	Merlin	000	Ncb	Jorion Philip-Seeds	93

TEELTVERLOOP

Voortelt

2020	Wortelen
------	----------

Bodembewerking

6/03 en 29/05	Oppervlakkig bewerken met Treffler precisiecultivator
09/06/2021	Diepwoelen (Neolab, Michel-tanden) en rotoeggen

Bemesting

-	Geen
---	------

Zaaien/Planten

10/06/2021	Inoculatie zaaizaad + zaaien (graanzaaimachine)
------------	---

Onkruidbeheersing

03/04/2021	Licht wieden
15/04/2021	Wieden

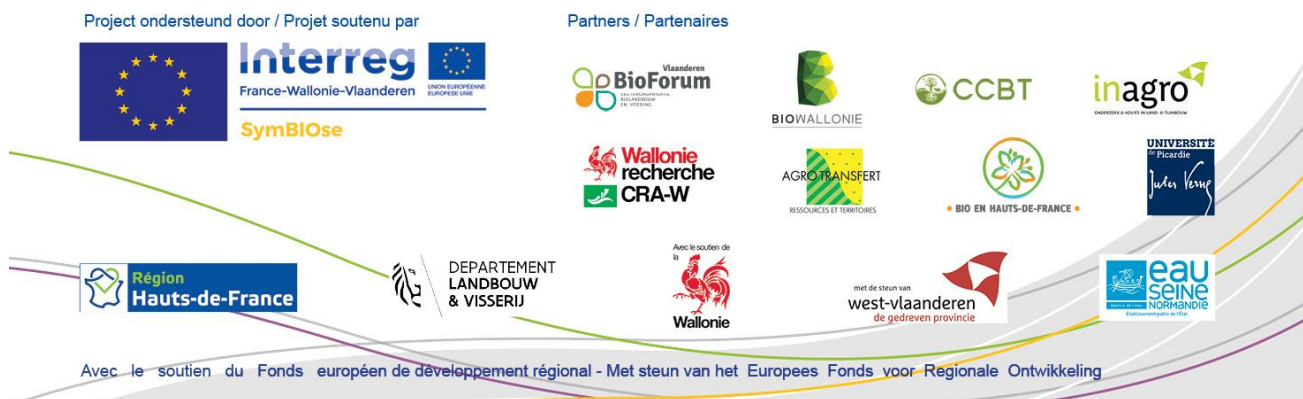
Gewasbescherming

10/06/2021- Howicover

EERDERE ERVARINGEN

	25/10/2019			23/10/2020		
	Opbrengst	Ruw eiwitgehalte	Vochtgehalte oogst	Opbrengst	Ruw eiwitgehalte	Vochtgehalte oogst
	(ton ha ⁻¹ , 15% vocht)	(% DS)	(%)	(ton ha ⁻¹ , 15% vocht)	(% DS)	(%)
Abaca				2,74	38,3	31
Abelina	1,8	35,1	25,4	2,85	37,4	26,9
Lenka	2,2	37,3	28	3,09	39,4	31,2
Merlin	2,4	32,8	24,5	2,82	35,6	27,8

Dit onderzoek is uitgevoerd in kader van het project SymbIOse – Interreg Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen.



18. Demo kikkererwt

Zaaien	Zaaidichtheid/-dosis	Ras	Oogst
14/04/2021	60 z. m ⁻² / 186 kg ha ⁻¹	Flamenco	Aug.

CONTEXT

Kikkererwt is een nieuwe teelt voor Vlaanderen. De plant is aangepast aan het mediterrane klimaat, komt oorspronkelijk van het Midden-Oosten en is onbekend met onze noordelijke regio. In onze bodems zijn daarom geen stikstoffixerende bacteriën aanwezig waarmee de soort gewoon is van symbiose aan te gaan. Op de wortels zul je dus geen knollen vinden met daarin actieve microbiële stikstofleveranciers. In deze kleine demo waarbij we de teelt willen leren kennen, hebben we daarom een deel van de proefoppervlakte bemest met 55 kg N/ha (500 kg OPF ha⁻¹). Daarnaast hebben we ook een deel van het zaaizaad behandeld met een inoculum.

PROEFOBJECTEN

Nr	Inoculatie	Bemesting
1	Ja	Nee
2	Nee	Nee
3	Nee	Ja

TEELTVERLOOP

Voortelt

2020 Wortelen

Bodembewerking

6/03/2021 Oppervlakkig bewerken met Treffler precisiecultivator
13/04/2021 Diepwoelen (Neolab, Michel-tanden)
14/04/2021 Rotoreggen

Bemesting

- Geen

Zaaien/Planten

14/04/2021 Zaaien (graanzaaimachine)

Onkruidbeheersing

03/04/2021 Licht wieden
15/04/2021 Wieden
3, 12 en 29/05, 7/06/2021 Wieden

7/06/2021 Handmatig schoffelen

Gewasbescherming

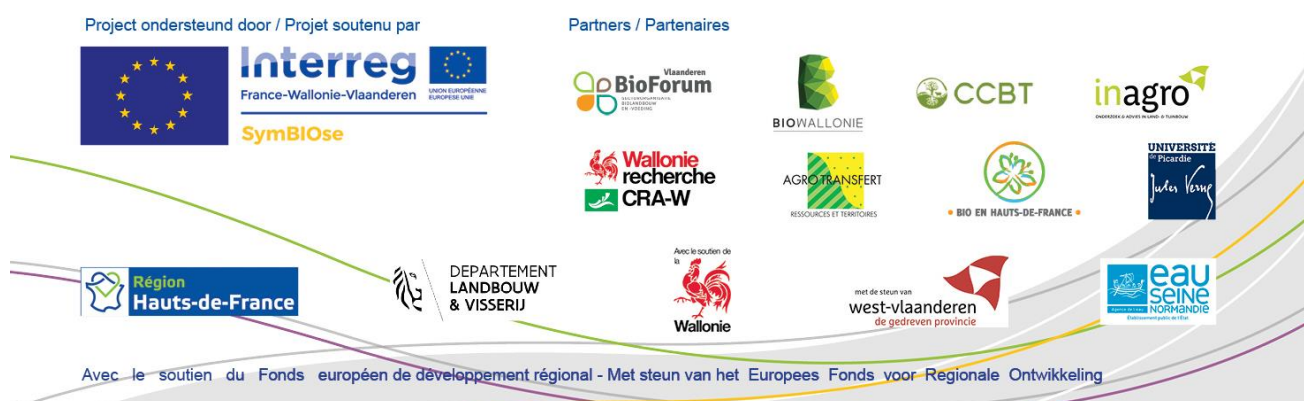
15/04-15/05 Howicover

15/05/2021- Elektrische omheining

EERSTE BEVINDINGEN

- Opkomst (3/05/2021): gemiddeld slechts 40% (rotte zaden mogelijk het gevolg van bonenvlieg en/of fusarium bij trage opkomst)

Dit onderzoek is uitgevoerd in kader van het project SymbIOse – Interreg Frankrijk-Wallonië-Vlaanderen.



19. Demonstratie NAÏO Dino

Heel wat sectoren binnen de land- en tuinbouw zijn sterk afhankelijk van (seizoens)arbeid. Het invullen ervan vormt naar beschikbaarheid en kostprijs een steeds grotere uitdaging, zeker tijdens de corona-crisis toen het inzetten van buitenlandse arbeidskrachten een knelpunt werd.

De technologische evolutie staat niet stil en de mogelijkheden van beeldherkenning, autonome machines, digitalisatie en automatisatie zijn zo ver gevorderd dat ze ook in de primaire sector uitgerold kunnen worden. In de tuinbouw onder afdekking experimenteert men her en der reeds met pluk- en transportrobotten en ook in de openluchtteelten worden de eerste autonome werktuigendragers ingezet. De grootste categorie veldrobots zijn deze voor onkruidbestrijding, waaronder zowel de mechanische schoffelrobots als chemische spuitrobots vallen. Waar in biologische teelten schoffelen courant is, wordt dit met de krimpende beschikbaarheid aan chemische middelen ook in de gangbare teelten een belangrijk alternatief. Inagro wil hierin ook ervaring opdoen en legde dit jaar enkele teelten aan buiten proef (prei, sla en rode biet) waarin geschoffeld zal worden met een robot.

Er werd geopteerd voor de **Dinorobot** van de Franse (Toulouse) fabrikant **Naïo Technologies** die eveneens nog de Oz en Ted in het aanbod heeft. Hij wordt in België verdeeld door AgroNova (Namen) en in Nederland door Abemec. Beiden zijn ook verdeler van het Deense robotmerk AgroIntelli die zich de komende jaren sterk wil gaan profileren als werktuigendrager. Door de nabijheid van verschillende van de 23 vestigingen van Abemec kozen we ervoor om met hen samen te werken. Naïo Technologies is één van de eerste robotontwikkelaars die enkele jaren terug met succes een autonome robot op de markt bracht. Van de Dino zijn er wereldwijd op heden ongeveer 180 à 200 robots actief, de helft als demomodellen bij verdelers en onderzoeksstations, de andere helft verkocht bij telers.

Hij kan uitgerust worden met diverse werktuigen zoals schoffelborstels, schoffelbladen (al dan niet met torsiebeer), egtanden of vingerwieders. Waar voorheen enkel sla geschoffeld werd, kunnen sinds 2020 met de gewasherkenning van de Garford camera nu ook andere teelten geschoffeld worden zoals uien, bonen, chicorei, bieten, maïs,... en dit tot dat de gewasrij volledig dichtgegroeid is.

DINO

schoffelrobot groenten



voor bedrijven > 10 ha (tot 25 à 30 ha),

3 à 4 ha autonoom schoffelen per dag,

GPS Septentrio + Garford camera

rij snelheid 3 à 4 km/u

spoorbreedte 160-180-200 cm,

gewicht 1 Ton,

cc. 100 k€

Meer info

Abemec
Veghel, Nederland

www.abemec.nl

Contactpersoon smart farming: Thijs van de Ven; thijs.van.de.ven@abemec.nl, +31 6 30 75 02 02

Met steun van Provincie West-Vlaanderen



20. Demonstratie Geohobel: minimaal ‘grondschaaven’

De machines van het merk Geohobel, van de Oostenrijkse machinebouwer Rath Maschinen, zijn aan het biologische gamma Agro Bio Eco van W.N. Kramer uit Burgerbrug toegevoegd. De machines zijn ontworpen met de insteek van ‘delicate farming’ of ‘met ondiep bewerken en zaaien de bodemgezondheid en –vruchtbaarheid bevorderen’.

De doelgroep voor deze machine zijn onder meer de bedrijven die actief zijn in niet kerende grondbewerking. Zij begrijpen de filosofie van de bodem en weten dat de filtratie van de bodem van wezenlijk belang is.



De speciaal gevormde, actief aangedreven, schaafmessen vormen een belangrijk onderdeel van het concept. De Oostenrijkers hebben het gepatenteerde ‘mulch’-gereedschap ontworpen om zo met een ruime overlap over de volle breedte de grond te bewerken. Door de techniek worden grote hoeveelheden groenbemesters net onder de grond afgesneden en gemixt met de minimale grond die loskomt. Met een gladde rol die achter de verstelbare klep zit, wordt het organisch materiaal incl. de CO₂ en stikstof die vrijkomt afgesloten en kan het fermentatieproces op gang komen. De Eco shuffle kan ingesteld worden van 3 tot 10 centimeter diep. Afhankelijk van de grondsoort en de diepte kan er tot 6 km/u worden gereden. Die grondlaag is immers zuurstofrijk en biologisch actief. Zonder te ploegen of te smeren komen de meststoffen direct beschikbaar en worden de natuurlijke bodemprocessen niet verstoord.



Voordelen van deze machine:

- Het gewas (zowel laag als hoog) wordt met de gepatenteerde messen verkleint zonder dat het 'vermoest' en wordt gemengd met de grond.
- Door de minimale grondbewerking van 2 à 3 cm kan het gewas optimaal verteren. Ook een graszode wordt zo efficiënt verkleind zodat er geen hergroei is. Dit is met een normale frees wel het geval.
- Doordat het gewas wordt gemixt met een beetje grond en door de rol wordt opgesloten, blijft de CO₂ en stikstof in de grond. Hierdoor komt er een fermentatieproces op gang zodat het gras optimaal verteert.
- Het optimale resultaat komt bij de NKG bedrijven het best tot uiting omdat de filtratie in de bodem goed geregeld is.
 - er is weinig vermogen nodig. 120 à 130 pk volstaat
 - diepte van minimaal 3 – max 12 cm
 - zowel op zeer zware klei als lichte grond in te zetten tot max diepte 12 cm
 - afhankelijk van de omstandigheden, kan tot 7 km/h worden gereden.
 - de structuur van de grond blijft intact en er komt geen 'plaat' in de grond

Meer info

W.N. Kramer bv
 Burgerweg 53
 1754 KD Burgerbrug
www.agri-bio-eco.nl

21. Demonstratie Kuhn EL 162 -300 Biomulch

Kuhn ontwikkelde zijn frees door tot een machine specifiek bedoeld om groenbemesters en grasland efficiënt en ondiep te vernietigen. Dankzij de speciaal ontwikkelde haakse messen van 95°, worden planten compleet afgesneden en gemengd met aarde. Door de hydraulisch bediende achterklep kunnen de plantenresten goed gemengd worden met de aarde. Vier luchtbanden vooraan de machine zorgen voor een goede bodemvolging en constante werkdiepte tussen de 3 en 7cm. Bij hoge vegetatie kan de machine perfect samenwerken met de front BPR305 klepelmaaier.



Technische kenmerken:

Werkbreedte 3m
Totaal breedte 3.25m
Max vermogen 165k
Min vermogen 100pk
Duplex hoofdaandrijving met wisseltandwielen standaard
Aftakas 1"3/8 6 tanden
Doorlopende aftakas
540/750/1000 tr aandrijving
72 Haakse freesmessen met 2 bouten bevestigd
550mm rotordiameter
3-7 cm werkdiepte
Driepunt aanbouw CAT2
1350kg met steunwielen
4 steunwielen vooraan met luchtbanden.

Meer info

Parrein NV
BRUGSEWEG 133
8920 Poelkapelle
057/488 168

22. Demonstratie Moreni rotoleg met samurai messen

De Moreni lijkt op eerste zicht op een klassieke rotoleg, maar is net iets anders gebouwd. Per rotor zijn er drie messen en op elk mes zijn ook twee horizontaalsnijdende zijmesjes gelast. In een grond peuzelt de machine als het ware hap voor hap kleine plukken van de zode. De horizontale mesjes hebben een horizontaal snijdende werking. Voor een goede werking is een voorbewerking daarom niet gewenst. De rotoren kloppen tegelijk de aarde los uit de wortelmassa.



Meer info

Frans Koeckhoven
T: +31 (0)6 53 60 43 51

info@koeckhoven.net

www.koeckhoven.net

www.facebook.com/koeckhoven.net

23. CIMAT: ontwikkeling van agrorobots stimuleren

Traditioneel gaan schaalvergroting en mechanisering hand in hand. Maar deze strategie biedt geen oplossing voor kleinere land- en tuinbouwbedrijven die zich richten op de bio-teelt of op specifieke niche-teelten zoals groente, (klein) fruit of bomen. Deze bedrijven zijn vragende partij voor multifunctionele machines, inzetbaar bij diverse landbouwtaken en in verschillende teelten. Kleine machines die de teelt duurzamer maken.

CIMAT wil antwoorden bieden. Het project bundelt de krachten van Vlaamse en Nederlandse partners. Samen verkennen ze de mogelijkheden van een autonoom werktuigplatform met modulaire gereedschappen voor uiteenlopende taken. Als basis dient een zelfrijdende, elektrisch aangedreven robot, die gedurende de projectlooptijd geoptimaliseerd wordt.

Binnen het project wordt een prototype multi-inzetbare agrorobot ontworpen en doorontwikkeld. De robot is ongeveer 4m lang en heeft een spoorbreedte die instelbaar is van 1.2 tot 1.8 m. Het is de bedoeling dat dit autonome platform dankzij meerdere werktuigen multi-inzetbaar wordt. Binnen het project zal het platform

gebruikt worden voor mechanische en thermische onkruidbestrijding en om bodemparameters zoals verdichting en vochtgehalte te meten. De sensoren en controllers van het robotplatform zijn geconnecteerd met de cloud. Verzamelde data wordt samen met plaatsbepalingsinformatie opgeslagen voor real-time evaluatie of latere verwerking op de ILVO servers.



Gefinancierd binnen het Interreg V-programma Vlaanderen-Nederland, het grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling.



24. Inagro – afdeling biologische productie

Inagro vzw staat voor onderzoek en advies in land- en tuinbouw en maakt hierbij werk van INnovatief en duurzaam AGRarisch Ondernemen.

De cluster biologische productie verzorgt praktijkgericht onderzoek en voorlichting voor de biologische akkerbouw, groenteteelt in open lucht en voederteelten. Belangrijke trefwoorden in het onderzoeksprogramma zijn onkruidbeheersing, rassenonderzoek, ziekte- en plaagbeheersing, bodemvruchtbaarheid, teelttechniek en bedrijfsmanagement. Voor de aansturing en de uitvoering van het onderzoek wordt intensief samengewerkt met biologische telers. Daarnaast heeft Inagro een proefbedrijf van 14 ha in beheer met een biologisch bouwplan van akkerbouw- en groentegewassen.

De resultaten van het onderzoek worden bekendgemaakt via de vakpers, via de eigen website www.inagro.be, via Open Dagen enz.

Inagro is partner van het Coördinatiecentrum Biologische Teelt (CCBT) vzw. CCBT brengt alle informatie uit praktijkonderzoek biologische landbouw in Vlaanderen samen op de website www.biopraktijk.be.

De cluster biologische productie van Inagro is door de Vlaamse overheid erkend voor bedrijfsbegeleiding in de biologische landbouw. Boeren met interesse in bio, boeren in omschakeling naar bio en biologische boeren kunnen voor teelttechnisch en bedrijfsorganisatorisch advies bij Inagro terecht.

Inagro vzw - cluster biologische productie bouwt verder op de werking van het Interprovinciaal Proefcentrum voor de Biologische Teelt (PCBT) vzw dat in juni 2011 fuseerde tot Inagro vzw.

Contact

Lieven Delanote
Clustervoorzitter Inagro - cluster biologische productie

T 051 27 32 50

E lieven.delanote@inagro.be

Joran Barbry
Onderzoekscoördinator Inagro - cluster biologische productie

T 051 27 32 27

E joran.barbry@inagro.be