



Proefveldresultaten M A ï S | 2020



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



Deze brochure is een uitgave van:

PIBO-Campus vzw
Provinciaal Instituut voor Biotechnisch Onderwijs
Provincie Limburg

De Proefveldwerking gebeurt in samenwerking met:

Landbouwcentrum voedergewassen (LCV)
Bodemkundige dienst van België (Heverlee) Ir. Jan Bries en medewerkers
Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Marleen Delanoy
CIPF (Ir. Depoorter en medewerkers)

Werkgroep akkerbouw:

David Vanvinckenroye, Jos Fagard (sr.), Kobe Ruell, Leander Hex, Koen Vrancken,
Luc Engelborghs, Marc Van Eyck, Jos Fagard (jr.), Guy Kersten, Raf Wouters,
Gunther Leyssens, Gunther Odeurs, Bert Truijen, Jos Piffet, Kristof Vrancken, Sven
Clemens, Mathias Abts, Martine Peumans, Femke Moors, Nico Luyx, Jolien Bode,
Sander Smets, Raf Paumen, Morgan Carlens.

Losse medewerkers:

Bart Bisschops en Jessica Olislagers

Eindredactie:

Bart Bisschops, Vincent Vanrusselt, Raf Paumen, Jolien Bode,
Femke Moors, Martine Peumans, Sander Smets, Lucas Claikens.

Inhoudsopgave

1	Algemene inleiding teeltseizoen 2020	3
2	Rassenproeven korrelmaïs	10
2.1	Proefopzet	10
2.2	Proefveldgegevens	11
2.3	Waarnemingen	12
2.3.1	Opkomststellingen	12
2.3.2	Legering, stengelrot en builenbrand	14
2.3.3	Planthoogte, hoogte kolfinplanting	16
2.4	Opbrengsten te Tongeren 2020	18
2.5	Rassenproef Tongeren over verschillende jaren	20
2.6	Samenvatting normaal netwerk 2020 korrelmaïs	23
2.7	Overzicht, 2018 2019 en 2020 normaal netwerk	26
3	Oogsttijdstippenproef silomaïs	30
3.1	Proefopzet	30
3.2	Proefveldgegevens	30
3.3	Rassen	30
3.4	Waarnemingen	30
3.5	Bespreking	31
4	Gras in onderzaai	32
4.1	Inleiding	32
4.2	Aandachtspunten onderzaai	32
4.2.1	Onkruidpopulatie	32
4.2.2	Gepast tijdstip onderzaai en geschikte inzaaimachine	32
4.2.3	Aangepaste onkruidbestrijding	32
4.3	Mogelijke tijdstippen en machines	34
4.3.1	Gelijktijdige inzaai	34
4.3.2	Inzaai vanaf het 4 ^{de} bladstadium	35
4.4	Resultaten in Limburg	38
4.4.1	Proefopzet	38

4.4.2	Toegepaste machines	41
4.4.2.1	Zelfbouw spuitmachine	41
4.4.2.2	Zelfbouw schoffel Zuid-Limburg	42
4.4.2.3	Zelfbouw schoffel Noord-Limburg	44
4.4.3	Resultaten Limburg	45
4.4.3.1	Resultaten gras in beeld	45
4.4.3.1.1	Bree L	45
4.4.3.1.2	Bree W	47
4.4.3.1.3	Dilsen	48
4.4.3.1.4	Oudsbergen A	48
4.4.3.1.5	Oudsbergen R	49
4.4.3.1.6	Oudsbergen B	49
4.4.3.1.7	Peer	50
4.4.3.1.8	Bilzen D	51
4.4.3.1.9	Kerniel H	52
4.4.3.1.10	Hoeselt R	53
4.4.3.1.11	Hoeselt H	54
4.4.3.2	Resultaten maïs in opbrengst	55
4.4.3.3	Invloed op het nitraatresidu	58
4.4.4	Besluit	60
5	VARMABEL kuilmaïs Laag en Midden België 2020	61
5.1	VARMABEL Kuilmaïs Laag en Midden België meerjarig overzicht 2018-2020	67
6	Gebruikte middelen en hun actieve stof	73
6.1	Herbiciden	73

1 Algemene inleiding teeltseizoen 2020

Uit de voorlopige cijfers van het NIS van de FOD Economie blijkt dat er in 2020 in België 234 217 ha maïs gezaaid werd, waarvan 52 058 ha bestemd was als korrelmaïs. Ten opzichte van 2019 was er een stijging van 6,5% van de oppervlakte korrelmaïs en een stijging van 4% voor de voedermaïs.

Tabel 1 Overzicht areaal korrelmaïs uitgedrukt in hectares

Type maïs	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Korrelmaïs	62 824	58 397	52 100	49 005	53 895	48 867	52 058
Voedermaïs	178 123	173 336	168 737	171 278	179 555	175 875	182 158

Net zoals 2018 en 2019 werd 2020 gekenmerkt door een **bijzonder droog voorjaar**. In de periode van 1 januari t.e.m. 31 mei werd in Tongeren een neerslaghoeveelheid van 292 L/m² gemeten (bron: Mety weerstation PIBO Tongeren). In deze periode werd een **neerslagtekort** opgebouwd van 137 L/m² t.o.v. het 30-jarig gemiddelde (bron: VMM¹). Voor Haspengouw bedraagt de jaarlijkse normale neerslaghoeveelheid 740 L/m² (bron: KMI).

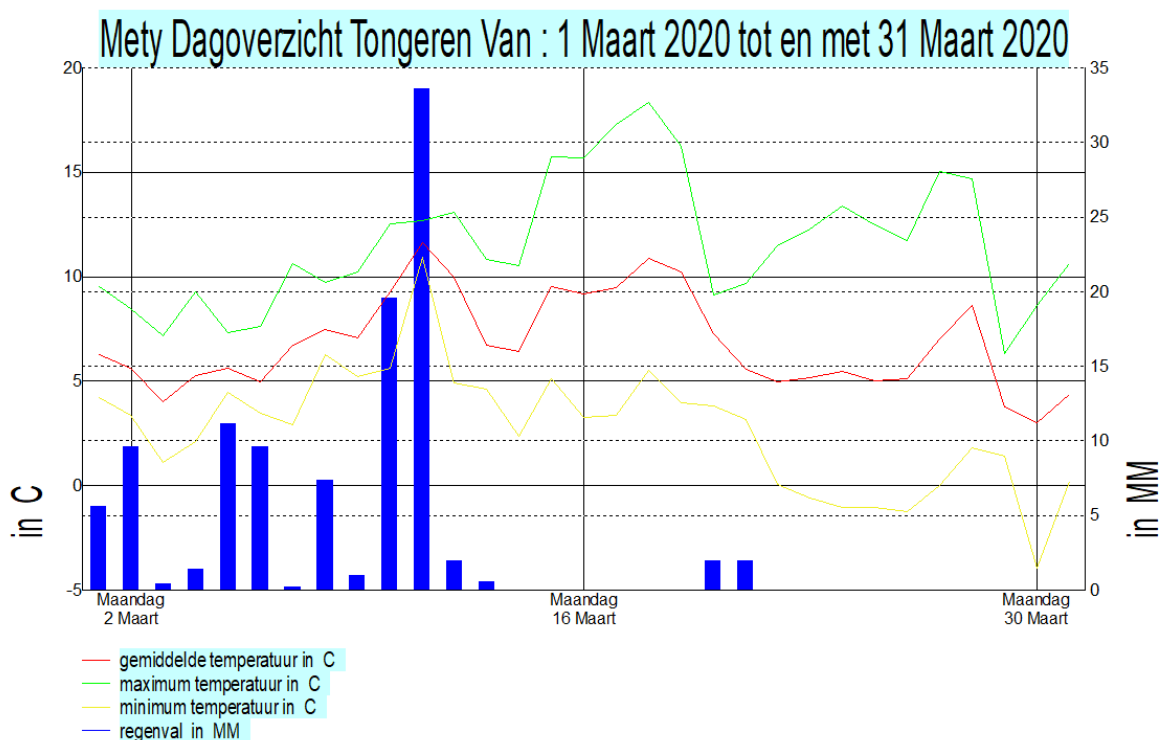
2020 ging van start met een **historisch lage grondwaterstand**. Aan het VMM-meetpunt te Riemst bevond de freatische grondwaterstand zich op 1 januari 2020 op 2,45 m onder het maaiveld. Tegen 5 mei zakte het grondwater nog een extra cm, tot op een diepte van 2,46 m. Ter vergelijking: bij de eerste meting op 6 mei 1990 bevond de freatische grondwatertafel zich op 1,97 m onder het maaiveld. In een periode van 30 jaar zakte de grondwatertafel met een halve meter (bron: VMM²).

De nattere februari maand zorgde ervoor dat de voorjaarswerkzaamheden begin maart nog niet van start konden gaan. T.e.m. half maart regende het bovendien regelmatig, waardoor het tot de laatste week van maart duurde vooraleer de eerste percelen berijdbaar en bewerkbaar werden. Een vaak schrale O-NO-wind zorgde bovendien voor korstvorming op het ploegwerk.

Doordat het droge weer sinds half maart aanhield, konden in de eerste helft van april de meeste voorjaarsteelten ingezaaid worden. De korstvorming op het ploegwerk, gecombineerd met de niet-verweerde bodem na een zeer zachte winter, maakte de zaaibedbereiding uiterst moeilijk. Op vele percelen kon de grond onvoldoende fijn gemaakt worden, ondanks de inzet van de rotorkopeg, compactor of dergelijke.

¹ Meting uitgevoerd door de VMM in Niel-bij-Sint-Truiden, on-line beschikbaar op https://www.waterinfo.be/default.aspx?path=NL/Thema/Droogte_Actueel (datum raadpleging: 18 mei 2020)

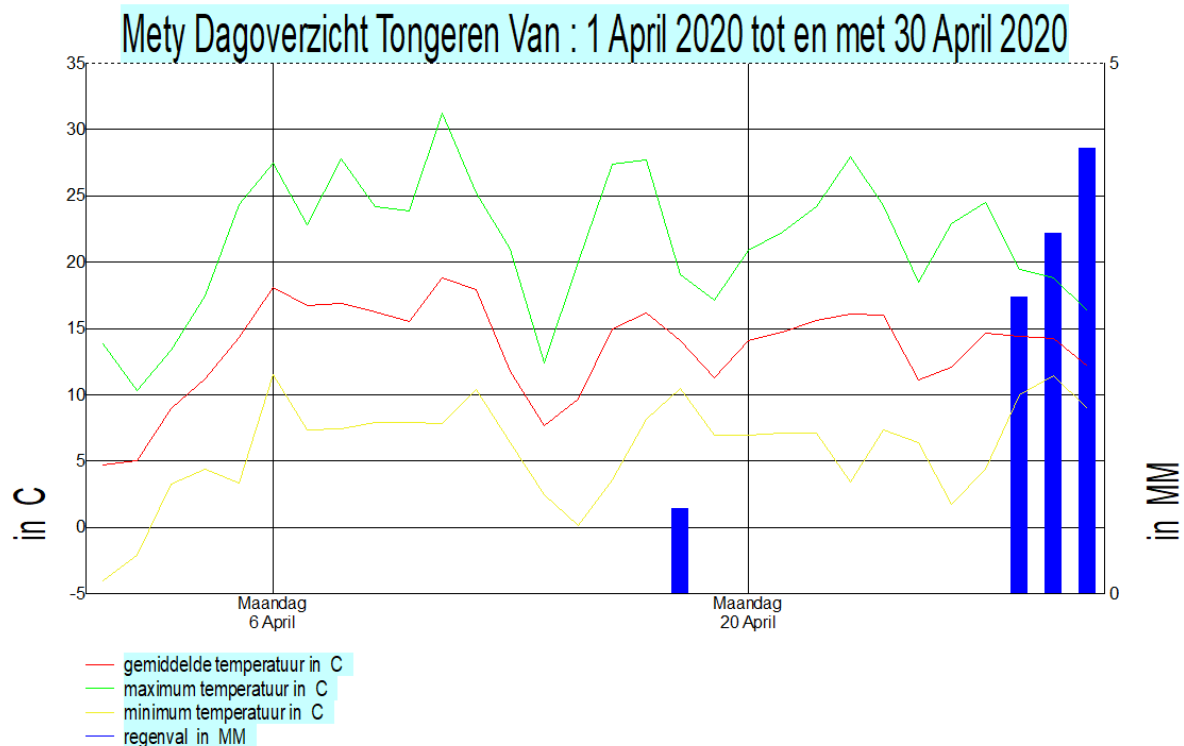
² Meting uitgevoerd door de VMM in Riemst (t.h.v. Rukkelingenweg 5), on-line beschikbaar op <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner&bm=6195ada7-05fe-483d-a1ba-4e630d0bb2d7> (datum raadpleging: 18 mei 2020)



Figuur 1 Dagoverzicht van het weer in Tongeren van 1 maart 2020 t.e.m. 31 maart 2020

Daarenboven was het weer in april weinig groeizaam: kurkdroog in combinatie met een overheersende schrale O-NO-wind. Het neerslagtotaal in Tongeren bedroeg slechts 11 L/m². De in maart nog te natte bodem droogde in een mum van tijd volledig uit, met een vaak (zeer) slechte opkomst van suikerbieten en cichorei tot gevolg.

Door het droge en warme weer gingen de eerste landbouwers begin april van start met het poten van aardappelen en half april met de zaai van maïs veelal de korrelmaïs. Gezien de diepere zaaidiepte kenden deze gewassen, in tegenstelling tot suikerbieten en cichorei, vaak wel een goede en homogene opkomst. Vroeg gezaaide maïs en vroeg gepote aardappelen kwamen begin – half mei boven.



Figuur 2 Dagoverzicht van het weer in Tongeren van 1 april 2020 t.e.m. 30 april 2020

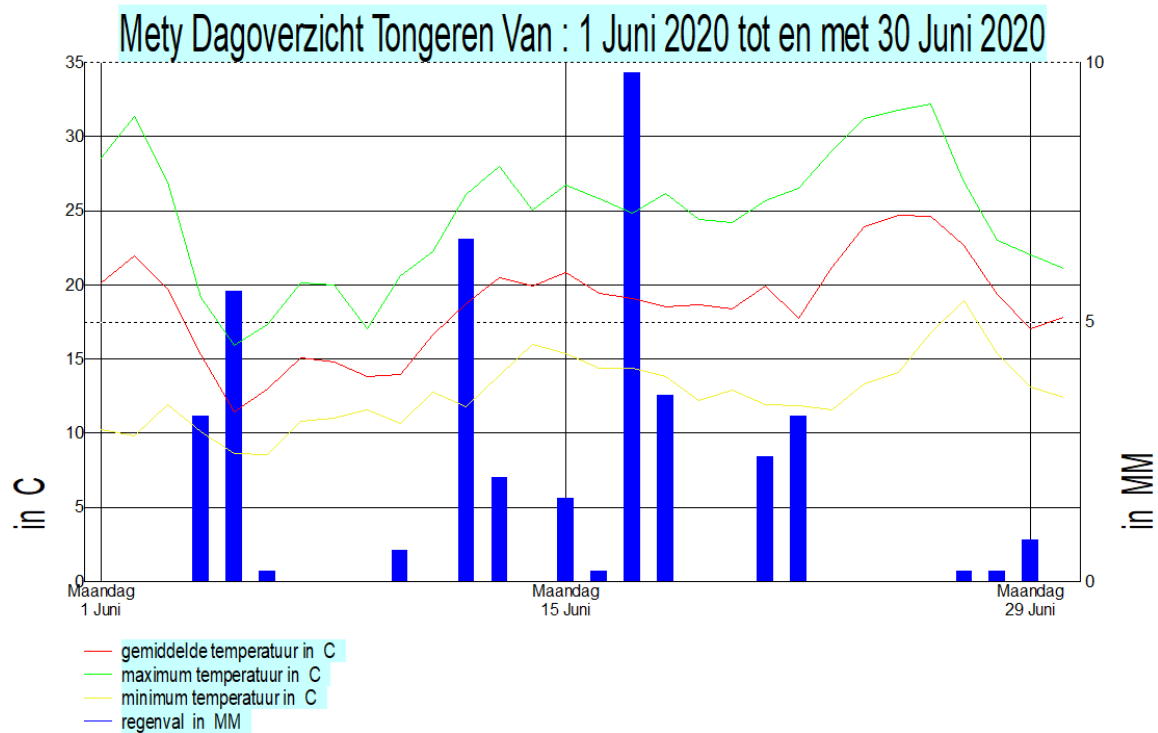
Afhankelijk van de streek viel eind april-begin mei in totaal 10 – 15 L regen/m², wat nog in een verlate kieming van suikerbieten en cichorei resulteerde en de kieming van de vroeg gezaaide maïs bevorderde.

Begin mei klommen de temperaturen enkele dagen tot boven 20 °C. Alle gewassen genoten van deze warmere temperaturen om de groei te herstellen en werd er een snede gras gemaaid. Vanaf 11 mei t.e.m. 16 mei daalden de dagtemperaturen opnieuw tot onder 20 °C. Gedurende deze volledige week werden de nachten gekenmerkt door **grondvorst** tot -3 °C. Er werden waarnemingen gemeld van vroeg gezaaide maïs en vroeg gepote aardappelen die bevroren waren.

Half mei werd er ook nog veel kuilmaïs gezaaid na de oogst van een grassnede. De zaden werden in erg droge grond gezaaid na de oogst van de snede gras. Ook de grondbewerkingen vooraf aan de zaai waren zeer moeilijk door de droogte.

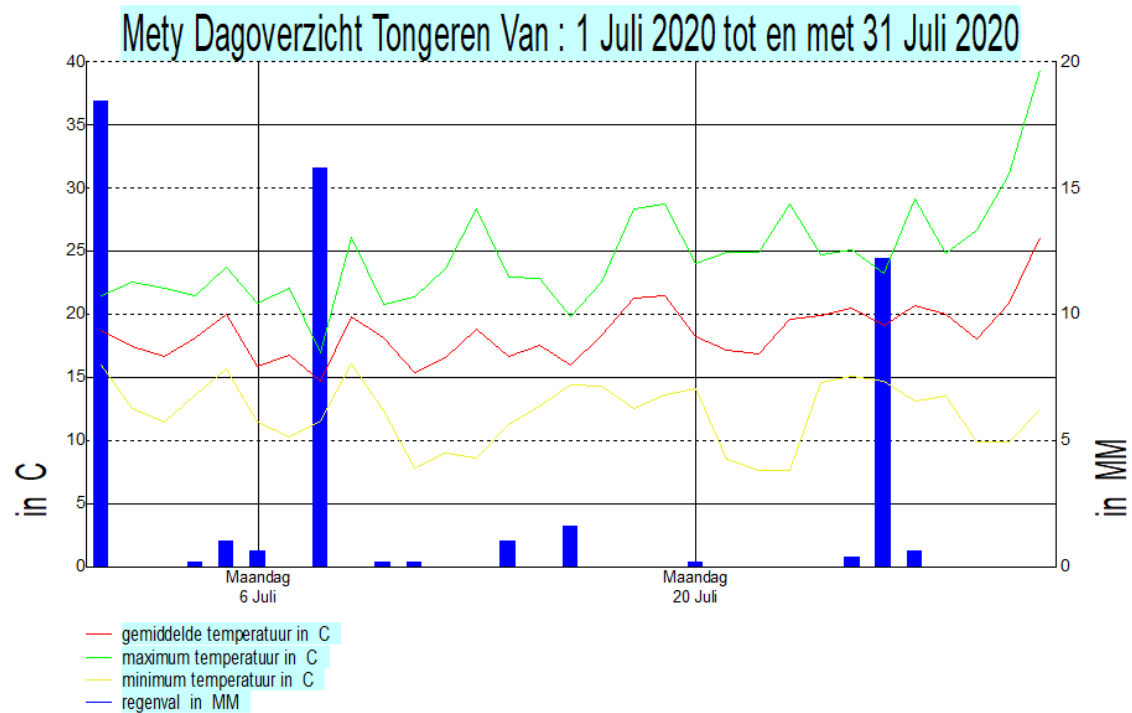
Ook in juni hield het droge weer aan. In Tongeren werd in totaal slechts 40 L neerslag/m² genoteerd. De maïs die na eind april gezaaid werd kwam dus zeer slecht en heterogeen op. Enkele landbouwers die de mogelijkheid hadden hebben de maïspcelen beregend om zo toch het beoogde plantenaantal te bekomen. Echter zorgde een onvoorzichtige beregning vaak voor korstvorming.

De onkruiden lieten echter niet op zich wachten met de opkomst. Door de droogte mistte heel wat bodemmiddelen hun werking. Ook waren de onkruiden afgehard door de droge wind wat een bestrijding dit jaar erg moeilijk maakte.



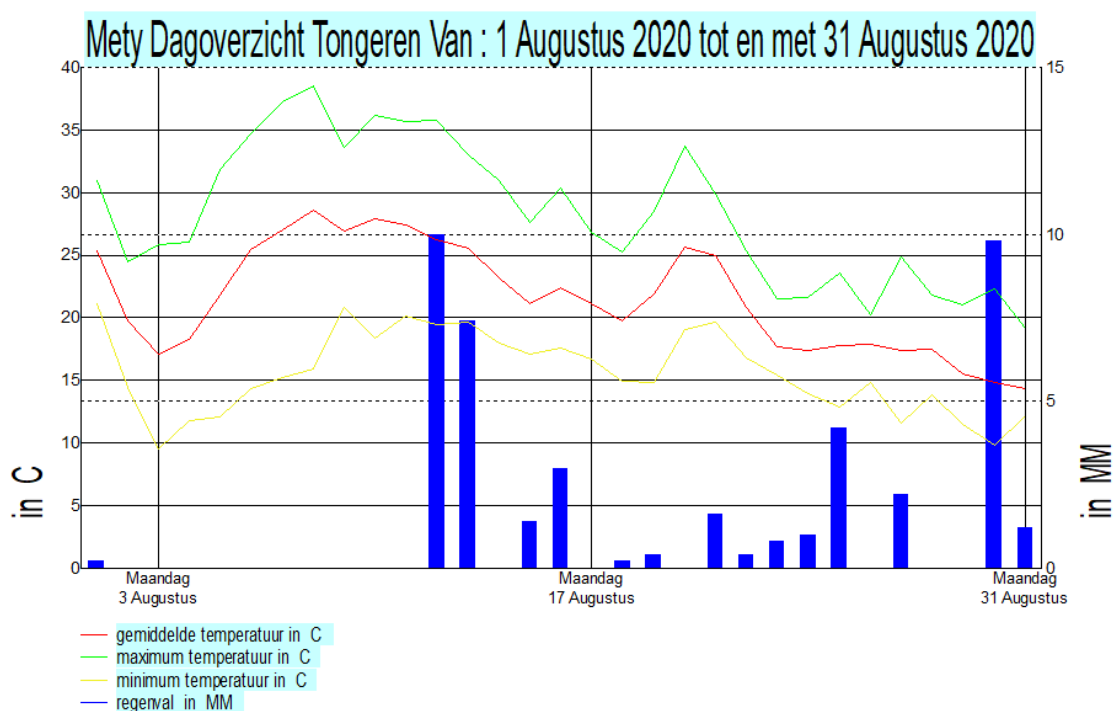
Figuur 3 Dagoverzicht van het weer in Tongeren van 1 juni 2020 t.e.m. 30 juni 2020

Net zoals het voorjaar verliep de zomer bijzonder droog. In juli en augustus samen viel in Tongeren slechts 96 L neerslag/m², waar dit in een 'normaal' jaar 153 L zou kunnen/moeten zijn (bron: KMI). Begin juli zorgde een regenperiode van een kleine week voor wat verademing voor de maïs maar van begin juli tot eind augustus was er nagenoeg geen regen meer.



Figuur 4 Dagoverzicht van het weer in Tongeren van 1 juli 2020 t.e.m. 31 juli 2020

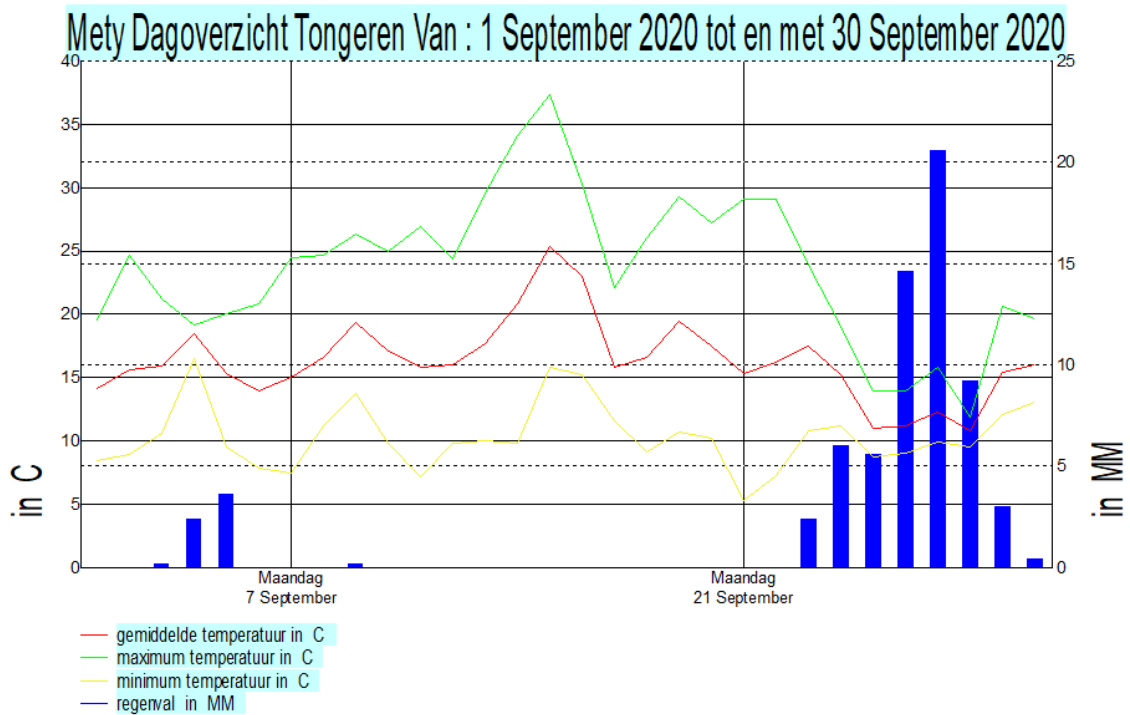
Met de droogte van de zomer werden de maïspercelen op lichtere grond snel rijp met noodoogsten zonder kolven tot gevolg. Ook op percelen in Haspengouw liet de maïs verbranding zien. Augustus werd gekenmerkt door droogte op enkele kleine buitjes na en de afrijping van de maïs zette zich dan ook voort.



Figuur 5 Dagoverzicht van het weer in Tongeren van 1 augustus 2020 t.e.m. 31 augustus 2020

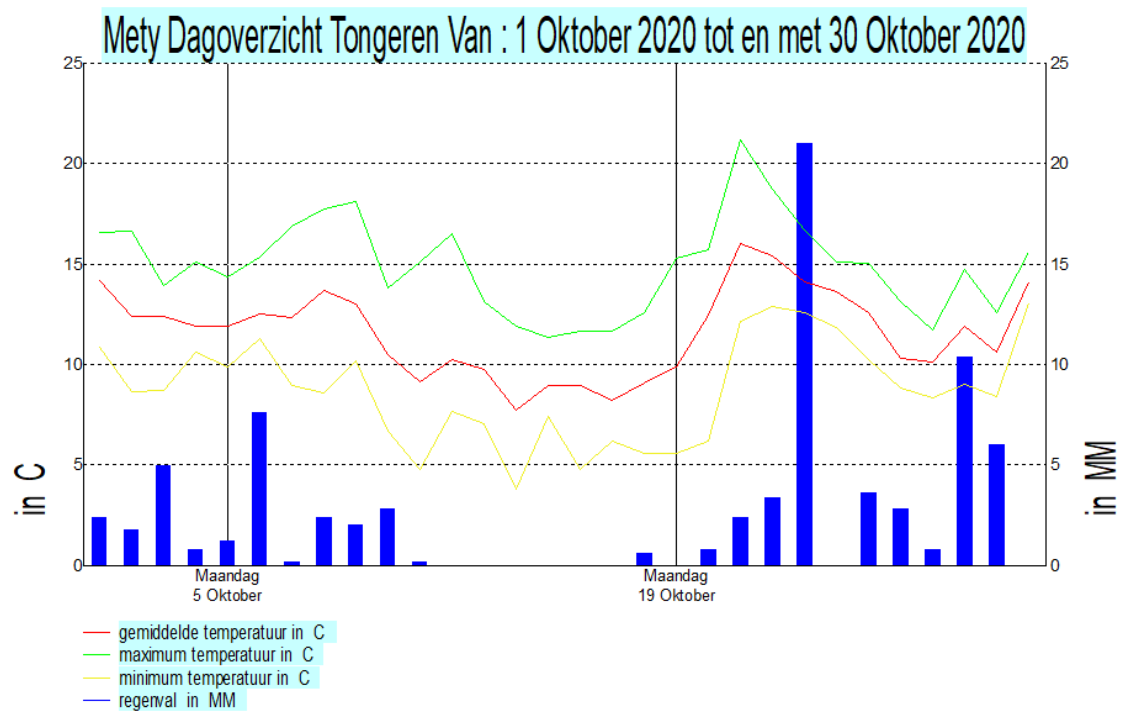
Op 7 september 2020 bedroeg het opgebouwde neerslagtekort 245 L/m² (bron: VMM³). De kuilmaïs was in september dan ook klaar om te oogsten. Door de droge omstandigheden tot half september verliep de oogst van de kuilmaïs meestal zonder structuurschade aan de bodem.

³ Meting uitgevoerd door de VMM in Niel-bij-Sint-Truiden, on-line beschikbaar op https://www.waterinfo.be/default.aspx?path=NL/Thema/Droogte_Actueel (datum raadpleging: 7 september 2020)



Figuur 6 Dagoverzicht van het weer in Tongeren van 1 september 2020 t.e.m. 30 september 2020

De oogst van de korrelmaïs ging goed van start eind september- begin oktober. De vochtgehalten van de korrels waren toen bij de meeste percelen al laag genoeg om geoogst te worden. Echter staken enkele kleine regenbuien de kop op waardoor de oogst wat natter verliep dan die van de kuilmaïs.



Figuur 7 Dagoverzicht van het weer in Tongeren van 1 oktober 2020 t.e.m. 30 oktober 2020

2 Rassenproeven korrelmaïs

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum voor Voedergewassen (LCV) en de Vlaamse Overheid – Departement Landbouw en Visserij (ing. M. Delanoy).

2.1 Proefopzet

62 rassen werden dit jaar in vier herhalingen vergeleken op volgende punten.

- Opkomst
- Jeugdgroei
- Bloeiperiode
- Legervastheid
- Stengelrot
- Opbrengst
- Vochtgehalte

Er werden 3 rassen afgekeurd. De variëteiten DKC2990 en LG 31219 zijn geëlimineerd omwille van opkomstproblemen. De variëteit 1919HYB is geëlimineerd omwille van heterogeniteit.

2.2 Proefveldgegevens

04.02.19	• Bouwlaaganalyse
Voorvrucht	• Suikerbieten
14.12.19	• Ploegen
19.02.20	• N-index analyse: 196, normaal • Advies 104 Eenheden N-totaal
25.03.20	• Afslepen akker
20.04.20	• Bemesting: • Vloeibare stikstof N 39% 105 EN/ha = 270 liter/ha • Inwerken canadese eg+ rotorkoeggen + dichtrollen
21.04.20	• Klaarleggen frontcultivator + rotorkoeg + crosskillrol
22.04.19	• Zaai: • 62 rassen 14 cm in de rij (100 000 korrels/ha)
30.04.20	• Onkruidbestrijding vooropkomst: • Adengo 0,25 L/ha + Frontier Elite 1 L/ha
02.06.20	• Onkruidbestrijding: • Laudis 2 L/ha + Aspect T 2 L/ha
19.10.20	• Oogst

2.3 Waarnemingen

2.3.1 Opkomststellingen

Tabel 2 Opkomststellingen te Tongeren uitgedrukt in % geteld op 27.05.2020. Gemiddelde van alle variëteiten. Variëteiten aangeduid met (H) zijn geëlimineerd omwille van heterogeniteit. Variëteiten aangeduid met (O) zijn geëlimineerd omwille van opkomstproblemen.

Ras	Mandataris	Opkomst%
AGRO POLIS	KWS BENELUX	93,6
ANOVI CS	AVEVE	89,7
BENEDICTIO KWS	KWS BENELUX	91,6
CROSBY	LIMAGRAIN BELGIUM	94,5
CS LUXURI	SCAM & PAUWELS	93,0
DIGITAL	JORION - PHILIP-SEEDS	90,9
DKC2788	AVEVE	93,0
DKC2990	BAYER AGRICULTURE	(O)
DKC3788	BAYER AGRICULTURE	92,8
EC GISELLA	EUROCORN	79,3
ES PERSPECTIVE	SCAM & PAUWELS	91,2
ES BOND	AVEVE	90,8
ES CROSSMAN	EURALIS SEMENCES	88,3
ES GEDION	EURALIS SEMENCES	89,3
ES HUBBLE	EURALIS SEMENCES	90,9
ES INVENTIVE	EURALIS SEMENCES	93,0
ES KATMANDU/1919HYB	AVEVE	(H)
ES RUNWAY	EURALIS SEMENCES	91,2
ES YAKARI	EURALIS SEMENCES	90,4
FARMORITZ	FARMSAAT AG	92,0
FARMUELLER	FARMSAAT AG	89,9
FIGARO	KWS BENELUX	92,6
HENLEY	LIMAGRAIN BELGIUM	87,7
JEFFERSON	SAATEN UNION	88,3
KINSLEY	LIMAGRAIN BELGIUM	88,7
KOKUNA	JORION - PHILIP-SEEDS	89,1
KWS ICONICO	AVEVE	89,7
KWS STABIL	KWS BENELUX	90,8
LACORNA	EUROCORN	93,2
LANDLORD	EUROCORN	89,9
LBS 2964	LBS SEEDS	91,0
LG 30258	LIMAGRAIN BELGIUM	91,8
LG 31219	LIMAGRAIN BELGIUM	(O)
LG 31225	LIMAGRAIN BELGIUM	90,8
LG 31238	LIMAGRAIN BELGIUM	90,4
LG 31245	SCAM & PAUWELS	82,1
LG 31256	LIMAGRAIN BELGIUM	89,7
LG 31272	AVEVE	88,1
LG 31276	LIMAGRAIN BELGIUM	92,4
MAS 220.V	MAS SEEDS	83,6
MICHELEEN	AVEVE	89,9
P7515	PIONEER	92,6

Ras	Mandataris	Opkomst%
P8134	PIONEER	91,8
P8307	PIONEER	91,6
P8329	AVEVE	91,2
P8358	PIONEER	89,3
P8642	PIONEER	88,9
P8812	AVEVE	92,0
P8834	PIONEER	89,7
PRESTOL	SCAM & PAUWELS	92,2
PRIVAT	JORION - PHILIP-SEEDS	92,0
RAKETE	EUROCORN	91,6
RGT ATTRAXXION	JORION - PHILIP-SEEDS	91,2
RGT CHROMIXX	JORION - PHILIP-SEEDS	88,9
RGT EXXON	RAGT BENELUX	93,0
RGT MAXXATAC	JORION - PHILIP-SEEDS	92,0
RGT MODERNIXX	RAGT BENELUX	89,9
SUDRESS (AIC17C002)	JORION - PHILIP-SEEDS	85,2
SY CALO	SYNGENTA	87,9
SY IMPULSE	SYNGENTA	92,6
SY TELIAS	SYNGENTA	90,8
VOLNEY	LIMAGRAIN BELGIUM	91,0
GEMIDDELDE	-	90,4

2.3.2 Legering, stengelrot en builenbrand

Tabel 3 Gevoeligheid aan legering, stengelrot en builenbrand te Tongeren uitgedrukt in percentages ten opzichte van de getuigen (ES Perspective, Figaro, KWS Iconico en LG 31276) waargenomen op 23.09.2020 gerangschikt naar alfabet. De waarnemingen van stengelrot, legering en builenbrand zijn <1% men kan er vanuit gaan dat de aantasting verwaarloosbaar klein is. Variëteiten aangeduid met (H) zijn geëlimineerd omwille van heterogeniteit. Variëteiten aangeduid met (O) zijn geëlimineerd omwille van opkomstproblemen.

Ras	% Legering	% Stengelbreuk	% Stengelrot	% Builenbrand
AGRO POLIS	1,3	30,0	0,4	0,4
ANOVI CS	1,1	8,2	0,7	0,5
BENEDICTIO KWS	0,9	0,4	1,3	0,2
CROSBY	0,0	1,7	2,2	0,7
CS LUXURI	0,4	0,0	0,7	1,1
DIGITAL	0,2	0,2	0,7	0,2
DKC2788	0,2	1,1	0,7	0,7
DKC2990	(O)	(O)	(O)	(O)
DKC3788	0,0	0,2	0,2	0,4
EC GISELLA	0,5	0,5	1,0	0,0
ES PERSPECTIVE	0,5	1,8	0,9	0,2
ES BOND	0,4	1,1	0,2	0,2
ES CROSSMAN	0,0	0,0	0,2	0,5
ES GEDION	0,0	1,6	0,7	0,0
ES HUBBLE	0,0	0,4	0,4	1,1
ES INVENTIVE	0,0	0,0	0,0	0,0
ES KATMANDU/1919HYB	(H)	(H)	(H)	(H)
ES RUNWAY	1,1	1,1	0,4	0,7
ES YAKARI	0,7	0,2	0,7	0,5
FARMORITZ	0,7	0,4	1,6	0,0
FARMUELLER	0,2	0,7	0,5	0,2
FIGARO	0,2	0,8	0,9	0,0
HENLEY	0,2	0,5	1,4	1,7
JEFFERSON	0,0	0,0	1,2	1,2
KINSLEY	0,9	1,4	0,9	0,7
KOKUNA	0,0	0,0	1,6	0,5
KWS ICONICO	0,0	0,9	1,1	1,4
KWS STABIL	0,9	2,7	0,5	1,1
LACORNA	1,3	6,3	1,8	0,0
LANDLORD	0,0	0,7	1,6	0,7
LBS 2964	0,0	0,2	1,3	0,9
LG 30258	0,7	1,6	2,0	1,3
LG 31219	(O)	(O)	(O)	(O)
LG 31225	0,5	0,0	0,5	1,1
LG 31238	0,9	2,9	0,5	0,2
LG 31245	2,0	2,7	0,5	0,7
LG 31256	0,2	0,5	0,0	0,5
LG 31272	0,2	1,2	1,6	1,6
LG 31276	0,2	0,7	0,4	0,9
MAS 220.V	0,2	0,0	0,5	0,0
MICHELEEN	0,0	0,9	1,1	0,7
P7515	1,1	0,7	1,6	0,9

Ras	% Legering	% Stengelbreuk	% Stengelrot	% Bullenbrand
P8134	0,0	13,9	1,6	0,2
P8307	1,1	0,9	2,9	0,9
P8329	0,4	0,5	0,9	0,2
P8358	0,2	0,9	1,4	0,5
P8642	0,0	0,2	0,7	0,5
P8812	0,2	0,0	0,7	1,1
P8834	0,2	0,2	1,8	1,8
PRESTOL	0,0	0,9	0,2	0,7
PRIVAT	0,2	1,5	0,7	0,0
RAKETE	0,2	0,6	0,7	0,7
RGT ATTRAXXION	1,8	3,2	1,1	0,2
RGT CHROMIXX	0,7	0,2	0,9	0,5
RGT EXXON	0,0	0,4	1,3	0,2
RGT MAXXATAC	0,0	0,0	0,0	0,3
RGT MODERNIXX	0,5	0,0	0,0	0,2
SUDRESS (AIC17C002)	1,0	1,4	1,7	0,2
SY CALO	0,7	0,5	0,5	0,5
SY IMPULSE	0,0	0,4	1,4	2,9
SY TELIAS	0,0	0,7	0,2	0,7
VOLNEY	0,4	1,4	0,5	0,5
GEMIDDELDE	0,2	1,1	0,8	0,6

2.3.3 Planthoogte, hoogte kolfinplanting

Tabel 4 Hoogte van de plant en de hoogte van de kolfinplanting te Tongeren uitgedrukt in cm waargenomen op 23.09.2020 gerangschikt naar alfabet. Gemiddelde van alle variëteiten. Variëteiten aangeduid met (H) zijn geëlimineerd omwille van heterogeniteit. Variëteiten aangeduid met (O) zijn geëlimineerd omwille van opkomstproblemen.

Ras	Planthoogte in cm	Hoogte kolfinplanting in cm
AGRO POLIS	249,3	103,8
ANOVI CS	201,1	100,1
BENEDICTIO KWS	234,2	106,1
CROSBY	227,5	92,5
CS LUXURI	209,8	95,5
DIGITAL	205,4	86,7
DKC2788	229,3	109,8
DKC2990	246,4	111,9
DKC3788	(O)	(O)
EC GISELLA	225,5	101,9
ES PERSPECTIVE	263,8	132,6
ES BOND	261,1	98,4
ES CROSSMAN	245,3	107,1
ES GEDION	241,6	120,9
ES HUBBLE	239,4	107,6
ES INVENTIVE	246,3	125,0
ES KATMANDU/1919HYB	231,3	103,2
ES RUNWAY	(H)	(H)
ES YAKARI	240,9	110,2
FARMORITZ	218,2	91,3
FARMUELLER	212,1	93,6
FIGARO	232,8	115,5
HENLEY	269,8	100,8
JEFFERSON	239,9	101,3
KINSLEY	266,1	128,9
KOKUNA	221,2	93,4
KWS ICONICO	226,8	106,5
KWS STABIL	242,2	110,4
LACORNA	242,5	106,8
LANDLORD	229,0	92,9
LBS 2964	227,4	103,9
LG 30258	253,4	101,0
LG 31219	236,0	91,6
LG 31225	(O)	(O)
LG 31238	260,9	114,5
LG 31245	271,1	119,1
LG 31256	235,1	96,6
LG 31272	255,6	117,6
LG 31276	239,6	106,7
MAS 220.V	208,8	92,5
MICHELEEN	272,1	113,0
P7515	225,5	106,2
P8134	225,2	117,6
P8307	215,8	114,6

Ras	Planthoogte in cm	Hoogte kolfinplanting in cm
P8329	248,2	125,6
P8358	235,9	103,6
P8642	228,3	112,1
P8812	223,4	116,6
P8834	233,1	116,9
PRESTOL	242,1	111,4
PRIVAT	213,3	88,4
RAKETE	224,6	92,7
RGT ATTRAXXION	230,4	109,8
RGT CHROMIXX	225,1	117,1
RGT EXXON	228,9	109,1
RGT MAXXATAC	229,2	107,0
RGT MODERNIXX	229,9	114,6
SUDRESS (AIC17C002)	215,9	93,6
SY CALO	212,3	92,3
SY IMPULSE	249,0	123,1
SY TELIAS	202,9	98,9
VOLNEY	241,3	101,4
GEMIDDELDE	234,9	107,0

2.4 Opbrengsten te Tongeren 2020

Tabel 5 Opbrengst in t/ha 15 % vocht, het bruto inkomen en het vochtgehalte van de korrel tegenover het gemiddelde van de getuigen (ES Perspective, Figaro, KWS Iconico en LG 31276) Het bruto inkomen/ha is berekend op basis van €17/100 kg voor graan 15% vocht na vochtaftrek(0,9) en droogkosten op basis van de Fegranormen. * gemiddeld significant verschillend van het gemiddelde van de getuigen op basis van de Dunnett test ($p=0,05$)

Ras	Opbr. ton/ha 15% vocht (rel. waarde)	Bruto inkomen (rel waarde)	Vochtgehalte korrel %
1930HYB	113,1*	114,7	25,7
FARMUELLER	111,2*	107,6	29,4*
MAS 220.V	110,4*	109,8	27,3
PRIVAT	109,7*	108,2	27,9
ES YAKARI	109,7*	110,9	26,0
SUDRESS	109,6*	106,5	29,1*
LG 31272	109,5*	107,9	28,0
PRESTOL	108,8*	106,6	28,5*
CS LUXURI	108,7*	107,2	27,9
KINSLEY	108,3*	105,6	28,9*
RGT ATTRAXXION	108,3*	106,6	28,1
ES INVENTIVE	108,0*	107,4	27,3
P8812	107,8*	107,3	27,3
LG 31225	107,3*	105,7	28,1
P8834	107,1	105,8	27,8
DKC 3788	107,0	107,7	26,3
RGT MAXXATAC	106,7	106,5	27,0
LANDLORD	106,7	105,3	27,9
SY IMPULSE	106,6	105,0	28,1
DIGITAL	106,5	104,9	28,1
SY CALO	106,4	106,9	26,5
ES HUBBLE	106,3	105,8	27,2
HENLEY	105,6	104,9	27,4
P8329	105,2	105,0	27,0
ES CROSSMAN	105,1	103,7	27,9
KOKUNA	105,0	101,5	29,5*
EC GISELLA	104,3	101,0	29,4*
LG 31245	104,0	103,3	27,5
LACORNA	103,9	101,4	28,8*
P8307	103,9	105,1	25,9
SY TELIAS	103,3	103,9	26,4
RAKETE	102,9	100,2	29,0*
P8358	102,7	102,0	27,4
LG 30258	102,5	101,4	27,7
RGT MODERNIXX	102,2	100,6	28,2
ES RUNWAY	102,1	103,5	25,7
KWS ICONICO	102,1	102,0	26,9
MICHELEEN	101,8	100,4	28,0
P8642	101,7	100,2	28,1
RGT CHROMIXX	101,7	101,6	27,0
FARMORITZ	101,5	98,0	29,6*
LG 31256	101,3	101,4	26,8
ES BOND	100,9	98,2	29,0*

Ras	Opbr. ton/ha 15% vocht (rel. waarde)	Bruto inkomen (rel waarde)	Vochtgehalte korrel %
BENEDICTIO KWS	100,8	99,7	27,8
RGT EXXON	100,7	99,0	28,2
LG 31276	100,7	99,1	28,2
AGRO POLIS	100,4	101,3	26,1
100	12,7 (t/ha)	1847 (€/ha)	26,9 (%)
FIGARO	99,8	99,8	26,9
LG 31238	99,7	97,6	28,6*
VOLNEY	98,6	96,7	28,4
P8134	98,6	102,3	24,1*
ES GEDION	98,4	98,6	26,7
P7515	97,6	102,9	23,0*
JEFFERSON	97,6	97,1	27,3
ES PERSPECTIVE	97,4	99,1	25,4
DKC2788	97,1	96,9	27,1
CROSBY	96,2	95,9	27,1
ANOVI CS	96,0	97,7	25,4
KWS STABIL	95,2	97,6	24,9*
GEMIDDELDE GETUIGEN	13,1 t/ha	1903 €/ha	27,4 %

2.5 Rassenproef Tongeren over verschillende jaren

Tabel 6 Resultaten van de rassen meerdere jaren in proef te Tongeren. Relatieve opbrengst ten opzichte van het gemiddelde van de getuigerassen.

Ras	2017		2018		2019		2020		Gemiddelde	
	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht
Rassen 4 jaar in proef PIBO Tongeren										
Agro Polis	104,8	15,1	101,9	13,2	94,3	14,3	100,4	12,8	100,4	13,4
Benidictio KWS	98,7	14,2	94,0	12,1	102,2	15,5	100,8	12,4	98,9	13,6
ES Perspective	102,9	14,8	111,3	14,4	95,5	14,5	97,4	13,4	101,8	14,3
ES Crossman	105,1	15,1	105,5	13,6	99,8	15,2	105,1	13,5	103,9	14,4
ES Hubble	101,9	14,7	110,1	14,2	101,9	15,5	106,3	13,7	105,1	14,5
ES Inventive	105,5	15,2	107,9	13,9	103,2	15,7	108,0	12,7	106,2	14,4
Figaro	101,8	14,7	95,9	12,4	90,5	13,7	99,8	12,1	97,0	13,2
KWS Stabil	97,9	14,1	81,9	10,6	91,5	13,9	95,2	13,6	91,6	13,0
Landlord	106,2	13,6	101,3	13,1	98,5	15,0	106,8	13,0	103,2	13,6
LG 30258	99,3	14,3	105,8	13,7	107,6	16,4	102,5	12,8	103,8	14,3
LG 31276	108,2	15,6	101,0	13,0	101,9	15,5	100,7	12,5	103,0	14,2
P8134	99,9	14,4	81,9	10,6	108,4	16,5	98,6	13,2	97,2	13,7

Ras	2017		2018		2019		2020		Gemiddelde	
	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht
Rassen 4 jaar in proef PIBO Tongeren										
P8307	105,4	15,2	108,8	14,0	98,5	14,9	103,9	13,1	104,2	14,3
P8329	106,6	15,4	104,8	13,5	98,1	14,9	105,2	13,8	103,7	14,2
Rakete	104,7	15,1	105,6	13,6	96,4	14,7	102,9	12,9	102,4	14,1
RGT Attraxxion	100,9	14,5	98,1	12,7	98,4	15,0	108,3	13,1	101,4	13,8
RGT Chromixx	99,8	14,4	104,1	13,4	96,2	14,6	101,7	12,8	100,5	13,8
SY Telias	102,3	14,7	104,0	13,4	104,6	15,9	103,3	12,4	103,6	14,1
Gemiddeld van het jaar PIBO	100%	14,4 t/ha	100%	12,9 t/ha	100%	15.2 t/ha	100%	12,7 t/ha	-	-

Ras	2017		2018		2019		2020		Gemiddelde	
	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht
Rassen 3 jaar in proef PIBO Tongeren										
Anovi CS	-	-	102,7	13,3	95,1	14,5	96,0	12,2	97,9	13,3
KWS Iconico	-	-	108,8	14,0	105,4	16,0	102,1	13,0	105,4	14,3
RGT Maxxatac	-	-	112,8	14,6	98,6	15,0	106,7	13,6	106,0	14,4
Volney	-	-	100,0	12,9	(H)	(H)	98,6	12,5	99,3	12,7
Gemiddeld van het jaar PIBO	100%	14,4 t/ha	100%	12,9 t/ha	100%	15,2 t/ha	100%	12,7 t/ha	-	-

2.6 Samenvatting normaal netwerk 2020 korrelmaïs

Tabel 7 Opbrengst in t/ha 15 % vocht, het bruto-inkomen en het vochtgehalte van de korrel t.o.v. het gemiddelde v.d. getuigen (ES Perspective, Figaro, KWS Iconico en LG 31276). Het bruto-inkomen/ha is berekend op basis van €17/100 kg voor graan 15% vocht na vochtatrek(0,9) en droogkosten op basis van de Fegranormen.

Ras	Mandataris	Opbr. ton/ha 15% vocht (rel. waarde)	Bruto-inkomen (rel. waarde)	Vochtgehalte korrel %
FARMUELLER	FARMSAAT AG	111,6	106,7	29,6
EC GISELLA	EUROCORN	108,9	104,8	29,4
PRIVAT	JORION - PHILIP-SEEDS	108,5	106,1	28,2
KOKUNA	JORION - PHILIP-SEEDS	106,9	103,1	29,1
DIGITAL	JORION - PHILIP-SEEDS	106,8	104,5	28,0
P8812	AVEVE	106,8	104,8	27,6
PRESTOL	SCAM & PAUWELS	106,2	103,3	28,5
MICHELEEN	AVEVE	106,2	106,1	26,4
P8834	PIONEER	106,1	101,4	29,4
FARMORITZ	FARMSAAT AG	105,8	101,6	29,4
RGT MAXXATAC	JORION - PHILIP-SEEDS	105,8	105,9	26,4
LACORNA	EUROCORN	105,7	101,6	29,2
HENLEY	LIMAGRAIN BELGIUM	105,5	105,2	26,5
1930HYB	-	105,4	103,5	27,7
CS LUXURI	SCAM & PAUWELS	105,3	105,6	26,1
P8329	AVEVE	105,2	105,0	26,5
ES YAKARI	EURALIS SEMENCES	105,0	107,6	24,5
VOLNEY	LIMAGRAIN BELGIUM	105,0	104,7	26,8
RGT ATTRAXXION	JORION - PHILIP-SEEDS	104,6	101,1	28,8
SY CALO	SYNGENTA	104,2	105,0	25,8
LG 31272	AVEVE	103,5	100,3	28,6

Ras	Mandataris	Opbr. ton/ha 15% vocht (rel. waarde)	Bruto-inkomen (rel. waarde)	Vochtgehalte korrel %
MAS 220.V	MAS SEEDS	103,4	101,5	27,7
ES INVENTIVE	EURALIS SEMENCES	103,2	103,9	25,9
KINSLEY	LIMAGRAIN BELGIUM	103,1	99,8	28,5
1919HYB	-	103,0	105,8	24,4
DKC3788	BAYER AGRICULTURE	102,9	102,2	26,9
ES BOND	AVEVE	102,8	100,9	27,8
LG 30258	LIMAGRAIN BELGIUM	102,4	102,9	25,8
RGT MODERNIXX	RAGT BENELUX	102,3	101,5	26,9
ES RUNWAY	EURALIS SEMENCES	102,3	104,0	25,2
LG 31238	LIMAGRAIN BELGIUM	102,3	101,1	27,5
KWS ICONICO	AVEVE	102,0	102,2	26,0
ES CROSSMAN	EURALIS SEMENCES	101,9	102,1	26,0
LG 31245	SCAM & PAUWELS	101,8	101,4	26,8
RAKETE	EUROCORN	101,3	97,5	29,2
LANDLORD	EUROCORN	100,8	99,1	27,8
LG 31225	LIMAGRAIN BELGIUM	100,8	100,5	26,6
RGT CHROMIXX	JORION - PHILIP- SEEDS	100,8	101,0	26,0
SY IMPULSE	SYNGENTA	100,5	97,3	28,6
SY TELIAS	SYNGENTA	100,2	100,7	25,9
LG 31276	LIMAGRAIN BELGIUM	100,2	98,6	27,5
100	-	12,3 (t/ha)	1814 (€/ha)	26,3 (%)
ES GEDION	EURALIS SEMENCES	99,6	100,5	25,8

Ras	Mandataris	Opbr. ton/ha 15% vocht (rel. waarde)	Bruto-inkomen (rel. waarde)	Vochtgehalte korrel %
P8642	PIONEER	99,5	97,0	28,1
ES HUBBLE	EURALIS SEMENCES	99,5	99,2	26,3
P8307	PIONEER	99,3	100,2	25,7
LG 31256	LIMAGRAIN BELGIUM	99,0	98,9	26,2
ES PERSPECTIVE	SCAM & PAUWELS	98,9	100,9	24,8
JEFFERSON	SAATEN UNION	98,9	95,9	28,4
FIGARO	KWS BENELUX	98,8	98,3	26,7
RGT EXXON	RAGT BENELUX	98,8	97,3	27,5
LG 31219	LIMAGRAIN BELGIUM	98,3	99,0	25,8
P8358	PIONEER	97,9	95,5	28,1
AGRO POLIS	KWS BENELUX	97,4	94,9	28,1
P7515	PIONEER	97,3	100,3	24,2
DKC2788	AVEVE	97,0	99,0	24,9
CROSBY	LIMAGRAIN BELGIUM	95,2	96,6	25,4
BENEDICTIO KWS	KWS BENELUX	94,8	94,9	26,2
DKC2990	BAYER AGRICULTURE	94,5	95,1	25,7
ANOVI CS	AVEVE	92,5	94,7	24,8
P8134	PIONEER	92,0	92,0	26,5
KWS STABIL	KWS BENELUX	90,4	94,4	23,1
GEMIDDELDE VD GETUIGEN	-	12,3 ton/ha	1814 €/ha	26,3%

2.7 Overzicht, 2018 2019 en 2020 normaal netwerk

Tabel 8 Resultaten van de rassen meerdere jaren in proef in het normaal netwerk. Relatieve opbrengst ten opzichte van het gemiddelde van de getuigerassen

Ras	2018		2019		2020		Gemiddelde	
	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht
Rassen 3 jaar in proef								
P8329	108,5	13,2	104,1	13,4	105,3	13,0	105,9	13,2
HENLEY	105,7	12,9	104,1	13,4	105,5	13,0	105,1	13,1
RGT MAXXATAC	107,9	13,2	101,4	13,1	105,8	13,0	105,0	13,1
RGT ATTRAXXION	104,7	12,8	103,4	13,3	104,7	12,9	104,2	13,0
ES INVENTIVE	106,8	13,0	101,6	13,1	103,3	12,7	103,9	13,0
SY TELIAS	102,8	12,5	105,6	13,6	100,3	12,3	102,9	12,9
VOLNEY	98,8	12,1	103,1	13,3	105,0	12,9	102,3	12,8
P8642	103,6	12,6	102,7	13,2	99,5	12,2	102,0	12,8
KWS ICONICO	101,4	12,4	101,3	13,1	102,1	12,6	101,6	12,7
LG 30258	100,3	12,2	101,9	13,1	102,4	12,6	101,5	12,7
ES PERSPECTIVE	105,6	12,9	99,0	12,8	98,9	12,2	101,2	12,7
P8307	104,2	12,7	99,7	12,9	99,3	12,2	101,1	12,6
RAKETE	101,0	12,3	100,0	12,9	101,3	12,5	100,8	12,6
LG 31276	101,0	12,3	100,8	13,0	100,2	12,3	100,7	12,6
AGROPOLIS	100,2	12,2	101,7	13,1	97,4	12,0	99,8	12,5

Ras	2018		2019		2020		Gemiddelde	
	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht
Rassen 3 jaar in proef								
LANDLORD	102,6	12,5	95,6	12,3	100,9	12,4	99,7	12,5
ES CROSSMAN	98,5	12,0	97,8	12,6	101,9	12,5	99,4	12,4
RGT CHROMIXX	99,5	12,1	97,5	12,6	100,8	12,4	99,3	12,4
ES HUBBLE	99,4	12,1	95,5	12,3	99,5	12,2	98,1	12,3
FIGARO	95,8	11,7	97,6	12,6	98,9	12,2	97,4	12,2
P7515	98,2	12,0	96,3	12,4	97,3	12,0	97,3	12,2
ANOVI CS	98,5	12,0	94,7	12,2	92,6	11,4	95,3	11,9
BENEDICTIO KWS	90,6	11,1	99,3	12,8	94,8	11,7	94,9	11,9
P8134	85,2	10,4	100,4	13,0	92,0	11,3	92,5	11,6
KWS STABIL	79,2	9,7	95,1	12,3	90,4	11,1	88,2	11,0
Rassen 2 jaar in proef								
FARMORITZ	-	-	108,7	14,0	105,8	13,0	107,2	13,4
LG 31245	-	-	106,9	13,8	101,8	12,5	104,3	13,0
LG 31238	-	-	106,3	13,7	102,3	12,6	104,3	13,0
SY CALO	-	-	103,4	13,3	104,3	12,8	103,9	13,0
P8812	-	-	100,9	13,0	106,8	13,1	103,8	13,0
LG 31272	-	-	103,7	13,4	103,5	12,7	103,6	13,0
ES BOND	-	-	100,7	13,0	102,9	12,7	101,8	12,7

Ras	2018		2019		2020		Gemiddelde	
	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht
Rassen 2 jaar in proef								
LG 31219	-	-	101,1	13,0	98,3	12,1	99,7	12,5
P8358	-	-	99,6	12,8	97,9	12,0	98,8	12,4
LG 31256	-	-	98,0	12,6	99,0	12,2	98,5	12,3
ES GEDION	-	-	96,8	12,5	99,6	12,3	98,2	12,3
DKC2788	-	-	98,8	12,7	97,0	11,9	97,9	12,2
DKC2990	-	-	99,2	12,8	94,5	11,6	96,9	12,1
Nieuwe Variëteiten								
FARMUELLER	-	-	-	-	111,7	13,7	111,7	14,0
EC GISELLA	-	-	-	-	109,0	13,4	109,0	13,6
PRIVAT	-	-	-	-	108,6	13,4	108,6	13,6
KOKUNA	-	-	-	-	106,9	13,1	106,9	13,4
DIGITAL	-	-	-	-	106,9	13,1	106,9	13,4
PRESTOL	-	-	-	-	106,2	13,1	106,2	13,3
MICHELEEN	-	-	-	-	106,2	13,1	106,2	13,3
P8834	-	-	-	-	106,1	13,1	106,1	13,3
LACORNA	-	-	-	-	105,7	13,0	105,7	13,2
1930HYB	-	-	-	-	105,4	13,0	105,4	13,2
CS LUXURI	-	-	-	-	105,4	13,0	105,4	13,2

Ras	2018		2019		2020		Gemiddelde	
	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht	Rel. opbrengst aan 15% vocht	T/ha aan 15% vocht
Nieuwe Variëteiten								
ES YAKARI	-	-	-	-	105,0	12,9	105,0	13,1
MAS 220.V	-	-	-	-	103,4	12,7	103,4	12,9
KINSLEY	-	-	-	-	103,1	12,7	103,1	12,9
1919HYB	-	-	-	-	103,0	12,7	103,0	12,9
DKC3788	-	-	-	-	103,0	12,7	103,0	12,9
RGT MODERNIXX	-	-	-	-	102,3	12,6	102,3	12,8
ES RUNWAY	-	-	-	-	102,3	12,6	102,3	12,8
LG 31225	-	-	-	-	100,8	12,4	100,8	12,6
SY IMPULSE	-	-	-	-	100,6	12,4	100,6	12,6
JEFFERSON	-	-	-	-	98,9	12,2	98,9	12,4
RGT EXXON	-	-	-	-	98,8	12,2	98,8	12,4
Gemiddeld van het jaar	100%	12,2 (t/ha)	100%	12,9 (t/ha)	100%	12,3 (t/ha)	100%	12,5 (t/ha)

3 Oogsttijdstippenproef silomaïs

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum voor voedergewassen, de Vlaamse Overheid - Departement Landbouw & Visserij, Afdeling voorlichting voedergewassen (Ing. M. Delanoy).

3.1 Proefopzet

Vier verschillende rassen werden uitgezaaid op dezelfde datum om de evolutie in drogestofgehalte bij silomaïs te bepalen bij een wekelijkse oogst vanaf begin september. Hierbij werd telkens het drogestofgehalte bepaald van de gehele planten per object, met als doel een beeld te verkrijgen van de afrijping van de maïs op de praktijkpercelen. De resultaten hiervan verschenen wekelijks in de landbouwpers.

3.2 Proefveldgegevens

Zie 2.2 Proefveldgegevens

3.3 Rassen

Tabel 9 Aangelegde rassen in de oogsttijdstipproef met hun mandataris en type ras

Ras	Vroegheid	Mandataris
SY Karthoun	Zeer vroeg	Syngenta
Benedicto	Vroeg	KWS Benelux
LG 31276	Half vroeg	Limagrain Belgium
P 8333	Laat	Pioneer

3.4 Waarnemingen

Tabel 10 Verloop van het drogestofgehalte in procent van de verschillende maïsrasen

Ras	13/08/2020	20/08/2020	27/08/2020	03/09/2020	10/09/2020
SY Karthoun	27,9	31,6	36,0	40,1	45,9
Benedictio	29,2	32,6	35,9	40,7	46,5
LG 31276	25,2	28,5	33,2	35,9	38,6
P 8333	24,5	26,5	30,9	35,2	40,3

3.5 Bespreking

Net als voorgaande jaren werd in 2020 op heel wat locaties verdeeld over Vlaanderen het afrijpingsproces van de hakselmaïs opgevolgd.

Ook in 2020 zorgde een droge bodem in combinatie met extreem hoge temperaturen voor een- op sommige plaatsen ongeziene- afrijping van de maïs.

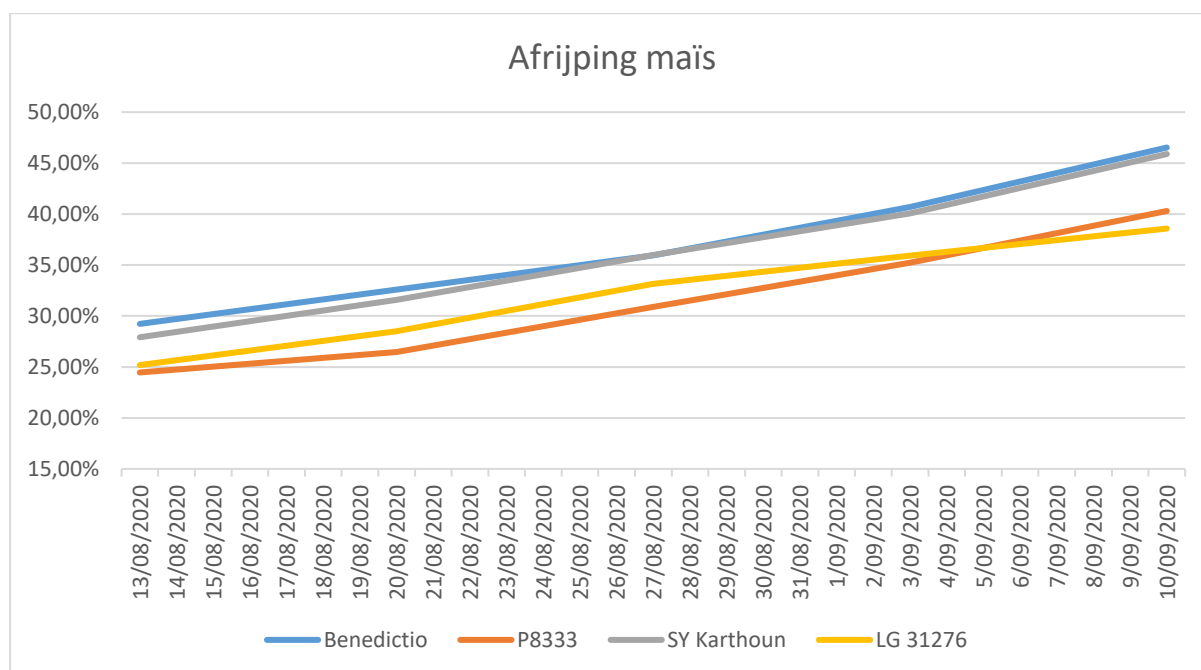
Op 13 augustus werd de eerste staalname uitgevoerd, het drogestofgehalte was toen gemiddeld over alle rassen en alle locaties 22%.

Een week later, op 20 augustus, haalde de zeer vroege en vroege rassen reeds een gemiddelde van 25,1% en 25,2% en een stijging van het gemiddelde met 2,4%. In Tongeren werd er een stijging genoteerd met 3,1%. Op de lichtere bodem zoals in Meeuwen waren de vroegste rassen reeds oogstrijp met drogestofpercentages boven de 35%.

In de derde week van staalname, op 27 augustus, was op de locatie Tongeren voor de vroegste rassen ook het gewenste drogestofpercentage van 35% gehaald.

De voorlaatste staalname gebeurde op 3 september. Bij deze staalname bleek dat op de meeste locaties het gemiddelde drogestofpercentage voor alle rassen in de buurt kwam van 35%. In Tongeren waren alle rassen klaar om te oogsten.

De laatste staalname vond plaats op 19 september, door de aanhoudende hoge temperaturen zagen we een gemiddelde stijging van 5% van het drogestofgehalte.



Figuur 8 Grafiek van de evolutie van de droge stof van de 4 rassen

4 Gras in onderzaai

4.1 Inleiding

Maïs is een gewas dat niet meer in staat is om veel stikstof op te nemen na de bloei (begin/half augustus). Bijkomende mineralisatie van stikstof kan dan zorgen voor een te hoog nitraatresidu in het najaar. Omdat een vanggewas na maïs onvoldoende tijd krijgt om zich te ontwikkelen, werd er door de LCV-partners al heel wat praktijkonderzoek uitgevoerd waarbij gras als vanggewas tussen de maïsrijen gezaaid wordt. Na een aantal jaren praktijkonderzoek lanceerden VLM en CVBB een oproep om de techniek van onderzaai verder in de praktijk uit te rollen, onder begeleiding van CVBB. Een gedegen praktische ondersteuning bij toepassing van deze techniek verhoogt immers sterk de kans op succes om zowel een goede maïsopbrengst als een lager nitraatresidu te realiseren.

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de praktische zaken van gras onderzaai bij maïs en bespreken we hoe je dit als landbouwer best aanpakt. Verderop wordt ook besproken hoe we dit hebben aangepakt in de provincie Limburg alsook worden de Limburgse proefresultaten besproken

4.2 Aandachtspunten onderzaai

4.2.1 Onkruidpopulatie

Eerder onderzoek bracht enkele aandachtspunten, waaronder de aanwezigheid van probleemonkruiden en een aangepaste onkruidbestrijding, aan het licht. Percelen die veel last hebben van probleemonkruiden (knolcyperus) of grasonkruiden (naalbaar, vingergras, gierstgrassen,...) worden uitgesloten. Op deze percelen brengt de onkruidbeheersing immers extra problemen met zich mee. Ook herbiciden met een lange bodem- en grassenwerking kunnen problemen geven voor de ontwikkeling van het gras. Daarom moet een aangepaste onkruidbestrijding toegepast worden.

4.2.2 Gepast tijdstip onderzaai en geschikte inzaaimachine

Het onderzaaien van gras kan op verschillende tijdstippen gebeuren: gelijktijdige zaai, zaai in 1^{ste} -2^{de} bladstadium, 4^{de} -5^{de} bladstadium en 8^{ste} -10^{de} bladstadium. Deze verschillende stadia hebben allemaal hun voor- en nadelen. In het algemeen kunnen we stellen dat hoe vroeger het vanggewas gezaaid wordt, hoe groter het effect is op het nitraatresidu, maar ook hoe groter de kans op concurrentie met de maïs. Met een aangepaste zaaitechniek, grassoortkeuze en zaaidichtheid kan dit echter onder controle gehouden worden.

4.2.3 Aangepaste onkruidbestrijding

Bij onderzaai heb je 2 gewassen die tegelijkertijd op het veld voorkomen. Dit geeft een extra aandachtspunt bij de gewasbescherming. Zo moet je bij een gelijktijdige inzaai van het vanggewas opletten met herbiciden met grassenwerking en bodemherbiciden. Enerzijds beperken ze immers ook de ontwikkeling van het (grasachtige) vanggewas. Anderzijds bieden ze in een lage dosis wel de mogelijkheid om het rietzwenkgras wat te remmen en de concurrentie met de maïs te beperken. Bij inzaai vanaf het 4^{de} bladstadium is ook voorzichtigheid geboden bij het gebruik van bodemherbiciden

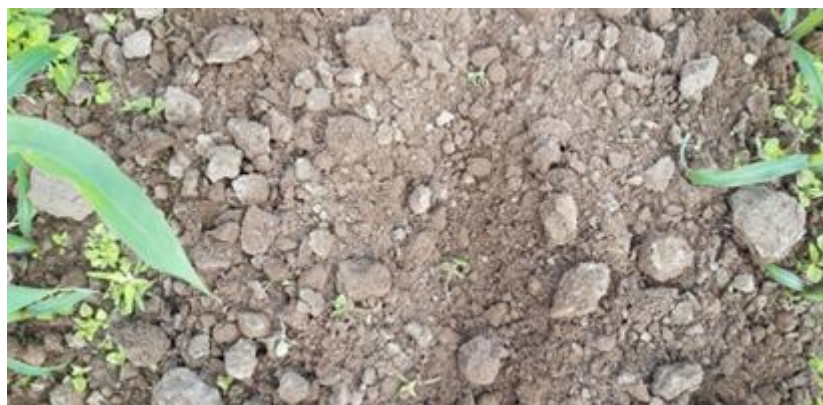
in na-opkomst. Deze hebben een lange nawerking en dus een negatieve invloed op de kieming van het vanggewas en worden best vermeden.

Percelen met een lage onkruiddruk zijn het meest geschikt voor de toepassing van onderzaai. Doordat bodemherbiciden en grassenmiddelen best worden vermeden kunnen bepaalde onkruiden niet bestreden worden. Indien knolcyperus, duist of andere probleem grasonkruiden (vingergras, naalbaar of Panicum-soorten) intens voorkomen op het perceel, is onderzaai af te raden.

In een studie van de Hooibeeekhoeve, waar een mengsel van Engels raaigras en kropjaar ingezaaid werd onder maïs in het 4^{de} -5^{de} bladstadium, werd op een perceel met een beperkte onkruidbezetting, onkruid bestreden met een combinatie zonder bodemherbiciden (0,8 L/ha Laudis OD + 0,4 L/ha Onyx + 0,2 kg/ha Callam) en dit ca. 1 week tot 10 dagen vóór de inzaai van het gras (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). In combinatie met de schoffelbeurt bij de inzaai van het gras bleef het veld nadien proper (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).



Figuur 9 Effect van chemische onkruidbestrijding en dit ca. 1 week tot 10 dagen vóór de inzaai van het gras



Figuur 10 Effect van schoffelbeurt (in combinatie met de zaai van gras) op onkruid

4.3 Mogelijke tijdstippen en machines

4.3.1 Gelijktijdige inzaai

Bij gelijktijdige zaai wordt het gras vlak voor, op hetzelfde moment of vlak na de maïs gezaaid. Deze techniek is het eenvoudigste uit te voeren, omdat hier meestal geen aangepaste zaaimachine nodig is.

Om te voorkomen dat er veel concurrentie optreedt tussen de maïs en het gras wordt een grassoort ingezaaid die niet te snel ontwikkelt. Meestal wordt rietzwenkgras gebruikt aan een dichtheid tussen 15 en 18 kg/ha. Bovendien is het aangewezen om geen gras in de maïsrijen te zaaien. Daarom kan je beter geen gebruik maken van de volleveldsaaitechnieken.

- Wanneer het gras kort voor de maïs ingezaaid wordt, kan het gras tijdens de zaaibedbereiding ingezaaid worden door bv. een zaadbak op een cultivator te monteren of een combinatie rotorkoepel-zaaimachine te gebruiken.
- Wanneer het gras op hetzelfde moment als de maïs ingezaaid wordt, kan een klassieke maiszaaimachine uitgerust worden met een extra zaadbak. Pöttinger heeft een pneumatische zaaimachine die kan uitgerust worden met maïszaai-elementen zodat gras en maïs gelijktijdig kunnen gezaaid worden (Figuur 11).
- Wanneer het gras kort na de maïs ingezaaid wordt, kan een wiedege met een zaadbak gebruikt worden. Het zaad kan ook vollevelds gezaaid worden met een meststofstrooier gevolgd door het onderwerken met een wiedege of een rol.



Figuur 11 Gelijktijdige inzaai van maïs en gras door combinatiezaaimachine van Pöttinger (Bron: LCV)

4.3.2 Inzaai vanaf het 4^{de} bladstadium

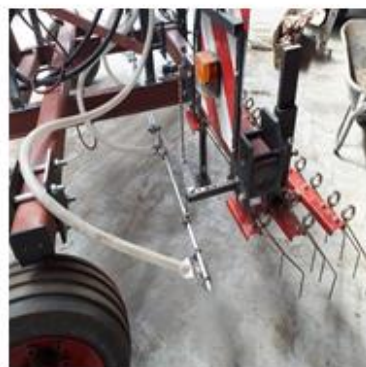
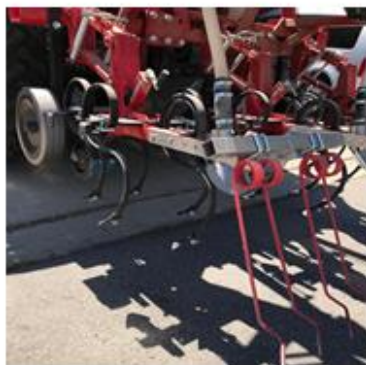
Het alternatief is om het gras in een later stadium in te zaaien, wanneer de maïs al deels ontwikkeld is. Dit heeft als voordeel dat er minder concurrentie optreedt, maar hierdoor heeft het gras wel iets minder tijd om zelf goed te ontwikkelen. Daarom wordt er bij latere inzaai gebruik gemaakt van sneller ontwikkelende grassoorten zoals Engels en Italiaans raaigras of een mengsel van beide. In drogere omstandigheden zijn er ook goede resultaten met kropbaar in het mengsel. Dit gras wordt gezaaid aan een dichtheid van 15 tot 25 kg/ha. Bij inzaai na de opkomst van de maïs is de concurrentie tussen het gras en de maïs minder uitgesproken. Om het risico op een lagere maïsopbrengst echter zoveel mogelijk te vermijden, trachten we hier ook geen gras in de maïsrijen te zaaien. Naarmate er later wordt gezaaid, wordt dit minder belangrijk.

Om het gras in te zaaien na de zaai van de maïs zijn er verschillende opties. In de meeste gevallen gebeurt dit met een schoffelmachine waarop een zaadbak is gebouwd. Vanaf de zaadbak vertrekt er naar ieder element een slang met op het uiteinde eventueel een ketsplaatje dat het zaad verdeelt. Met dit principe kan er gras ondergezaaid worden vanaf de opkomst tot de maïs 40-50 cm hoog is. Belangrijk hierbij is dat de schoffel zoveel mogelijk aansluit op de zaaimachine. Het eenvoudigst is dat het evenveel rijen heeft als de zaaimachine of dat via GPS gezaaid werd. Bij gebruik van een schoffelmachine wordt bij de zaai van het gras meteen onkruid bestreden (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De schoffelmachine kan uitgerust worden met diverse soorten van tanden al dan niet gecombineerd met

een klein wiedegje in de rij. Er dient wel aandacht besteed te worden aan de stand van de bladschijven naarmate de mais groter wordt om beschadigingen te voorkomen. Net omdat dit in Vlaanderen relatief nieuw is, is het aanbod van dit soort machines momenteel beperkt.

Vanaf de mais ongeveer 15 cm hoog is kan er ook nog gezaaid worden met een wiedeg. Het gras wordt vollelds gezaaid met een meststofstrooier of een opgebouwde zaadbak. Net als bij de schoffelmachine wordt ook het onkruid aangepakt. Hiervoor is het echter wel belangrijk dat het onkruid klein is. In tegenstelling tot een schoffelmachine kan er met de wiedeg geen grasvrije strook rond de maislijn gecreëerd worden.

Naast de schoffelmachine en wiedege zijn er ondertussen ook enkele zelfbouwmachines aan het werk.



Figuur 13 Schoffels en wiedegeen waarop een zaadbak is gebouwd



*Figuur 12 De commercieel beschikbare
Zocon Greenseeder*

Ook is in het kader van de oproep een spuitmachine door een loonwerker en een landbouwer zelf omgebouwd om ook te kunnen dienen als zaaimachine. Het graszaad wordt door de spuitboom geblazen via slangen en door buizen het veld op geblazen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Het graszaad werd niet ondergewerkt, maar echt bovenop het perceel geblazen. Dit is getest op een beregend en niet-beregend perceel en op beide percelen was er een behoorlijke opkomst van het gras.



Figuur 14 Omgebouwde spuitmachine Limburg

Het was de eerste keer dat de omgebouwde spuitmachine getest werd. Na de eerste praktijktest kwam aan het licht dat er nog plaatjes onder de buizen moeten geplaatst worden om het graszaad mooier tussen de rijen te verdelen. Momenteel is dit nog een volleveldse toepassing.

4.4 Resultaten in Limburg

4.4.1 Proefopzet

Er werd in Limburg op 11 percelen gras- onderzaai in maïs toegepast. Twee types onderzaai van gras werden gehanteerd: gelijktijdige zaai met de maïs en onderzaai in de maïs. Het tijdstip van onderzaai in de maïs ging van het 5^{de} -6^{de} tot 11^{de}-12^{de} bladstadium. De eerste inzaai van maïs gebeurde op 20/04/2020; de laatste inzaai gebeurde op 02/06/2020. De proeven werden aangelegd in stroken en verdeeld in 4 herhalingen. De percelen met verschillende toepassingen zijn opgelijst in Tabel 11**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Verder in dit document kunt u ook gegevens terugvinden over de verschillende gebruikte onderzaaimachines.

Gezien de droogte in 2020 werden de meeste percelen pas vanaf het 8^{ste} bladstadium, of zelfs later, ingezaaid. Omdat het gras hierdoor minder tijd had om te groeien, hebben we gebruik gemaakt van grassoorten die sneller ontwikkelen. De meeste percelen zijn ingezaaid met een mengsel van Italiaans en Engels raaigras aan een dichtheid tussen 15 en 20 kg/ha.

Tabel 11 Percelen onderzaai Limburg. In Oudsbergen en Peer is de onkruidbestrijding niet gekend.

Perceel	Zaaidatum maïs	Bladstadium maïs bij grasinzaai	Inzaai- datum gras	Zaaidicht- heid gras (kg/ha)	Gebruikte machine onderzaai	Onkruidbestrijding			Opmerkingen
						Datum	Middelen en dosis	Dosis	
Bree_L	24/05/20	11-12	9/07/20	20	Omgebouwde spuitmachine	07/06	Itineris Fornet Diva Kart Successor	1,5 L/ha 0,4 L/ha 0,5 L/ha 0,5 L/ha 0,6 L/ha	DeltaRow maïs Zie Figuur 18
Bree_W	24/05/20	11-12	9/07/2020	20	Omgebouwde spuitmachine	07/06	Itineris Fornet Diva Kart Successor	1,5 L/ha 0,4 L/ha 0,5 L/ha 0,5 L/ha 0,6 L/ha	DeltaRow maïs + Beregend Zie Figuur 18
Dilsen	5/05/20	4-5	19/06/2020	20	Zelfbouw schoffel	07/06	Laudis Samson Extra 60 OD Callam	1,5 L/ha 0,3 L/ha 0,2 L/ha	Beregend
Oudsbergen_A	23/04/20	6-7	19/06/20	18	Zelfbouw schoffel	-	-	-	Ook een strook gelijktijdig ingezaaid
Oudsbergen_R	23/04/20	6-7	19/06/20	18	Zelfbouw schoffel	-	-	-	Ook een strook gelijktijdig ingezaaid
Oudsbergen_B	23/04/20	8-9	19/06/20	18	Zelfbouw schoffel	-	-	-	

Perceel	Zaaidatum maïs	Bladstadium maïs bij grasinzai	Inzaai- datum gras	Zaaidicht- heid gras (kg/ha)	Gebruikte machine onderzaai	Onkruidbestrijding			Opmerkingen
						Datum	Middelen en dosis	Dosis	
Peer	2/06/20	4-5	14/07/20	18	Zelfbouw schoffel	-	-	-	Beregend
Bilzen D	20/04/20	8-10	2/06/20	20	Zelfbouw schoffel	17/05	Calaris Frisk Samson Extra 60 OD	0,8 L/ha 0,2 L/ha 0,3 L/ha	
Kerniel H	24/04/20	5-6	2/06/20	15	Zelfbouw schoffel	27/04 24/05	RoundUp Itineris Onyx Kart	4 L/ha 1,5 L/ha 0,5 L/ha 0,7 L/ha	
Hoeselt R	20/04/20	6-8	2/06/20	15	Zelfbouw schoffel	22/05	Itineris Samson Extra 60 OD Onyx Casper	0,8 L/ha 0,4 L/ha 0,5 L/ha 0,1 kg/ha	
Hoeselt H	5/05/20	8-10	21/07/20	18	Zelfbouw schoffel	04/07	Itineris Casper Onyx	1,5 L/ha 0,1 kg/ha 0,5 L/ha	

4.4.2 Toegepaste machines

4.4.2.1 Zelfbouw spuitmachine

Een spuitmachine is door een loonwerker en een landbouwer zelf omgebouwd om ook te kunnen dienen als zaaimachine. Het graszaad wordt door de spuitboom geblazen via slangen en door buizen het veld op geblazen. Het graszaad werd niet ondergewerkt, maar echt bovenop het perceel geblazen.



Figuur 15 Onderzaaimachine zelfbouw spuitmachine

Tabel 12 Kenmerken van de onderzaaimachine zelfbouw spuitmachine

Type machine	Onderzaai in maïs
Merk en typenaam	/
Fabrikant	Eigen fabricaat
	Omgebouwde spuitboom
Werkbreedte [m]	21
Aanbevolen rijnsnelheid [km/u]	7
Transportbreedte [m]	3
Werkdiepte [cm]	/
Diepteregeling (wiel-drukrol)	/
Vrije hoogte [cm]	1,20
Stuursysteem	/
Vrije ruimte tussen tanden/schijven [cm]	/
Type tanden/schijven	/
Opbouw van de machine	/
Opties	/
Gewicht zonder zaaimachine [kg]	800
Benodigd vermogen zonder zaaimachine [pk]	/
Speciale kenmerken/Opties	Inzaai bij gewashoogte vanaf 1 meter

4.4.2.2 Zelfbouw schoffel Zuid-Limburg

Op de percelen van Zuid-Limburg werd beroep gedaan op een Nederlandse loonwerker. Deze loonwerker heeft een pneumatische zaaimachine, gemonteerd op een schoffelmachine. De verdeling van het graszaad gebeurt via slangen met op het einde een ketsplaatje boven elk schoffelelement.



Figuur 16 Onderzaaimachine zelfbouw Zuid-Limburg.

Tabel 13 Kenmerken van de onderzaaimachine zelfbouw Zuid-Limburg.

Type machine	Onderzaai in maïs
Merk en typenaam	SMS Schoffel, SMI-08
Fabrikant	SMS
Werkbreedte [m]	6
Aanbevolen rijsnelheid [km/u]	6-7
Transportbreedte [m]	2,65
Werkdiepte [cm]	2-5
Diepteregeling (wiel-drukrol)	2 ijzeren loopwielen met per element extra ijzer loopwiel en parallellogram ophanging
Vrije hoogte [cm]	80 cm
Stuursysteem	RTK-gps
Vrije ruimte tussen tanden/schijven [cm]	10-25 cm
Type tanden/schijven	Geen
Opbouw van de machine	Fronttank van Väderstadt met zaad Pneumatische zaadverdeling 5 kleine ganzenvoeten Ketsplaatje dat zaad verdeeld Eg-/sleep-tand

Opties	Gewasbeschermingsplaten 2 ijzeren loopwielen Zaaizaad verdeelunit Verlichting Diverse soorten egtanden en roterende onkruidverwijderaar voor in de gewasrij.
Gewicht zonder zaaimachine [kg]	1.100
Benodigd vermogen zonder zaaimachine [pk]	80
Speciale kenmerken/Opties	In bedrijfsstand een hoge bodemvrijheid Kan links en rechts afzonderlijk van elkaar in- en uitklappen Eenvoudig werkbreedte en rijafstand te wijzigen.
Sterke punten	Diepteregeling door ijzeren loopwiel per element

4.4.2.3 Zelfbouw schoffel Noord-Limburg



Figuur 17 Onderzaaimachine zelfbouw schoffel Noord-Limburg

Tabel 14 Kenmerken van de onderzaaimachine zelfbouw schoffel Noord-Limburg

Type machine	Onderzaai in maïs
Merk en typenaam	zelfbouw
Fabrikant	/
Werkbreedte [m]	6
Aanbevolen rijsnelheid [km/u]	6
Transportbreedte [m]	2.5
Werkdiepte [cm]	5
Diepteregeling (wiel-drukrol)	In de lift
Vrije hoogte [cm]	30
Stuursysteem	Trimble GPS
Vrije ruimte tussen tanden/schijven [cm]	25
Type tanden/schijven	Triltand
Opbouw van de machine	/
Opties	/
Gewicht zonder zaaimachine [kg]	200
Benodigd vermogen zonder zaaimachine [pk]	90
Speciale kenmerken/Opties	/
Sterke punten	/

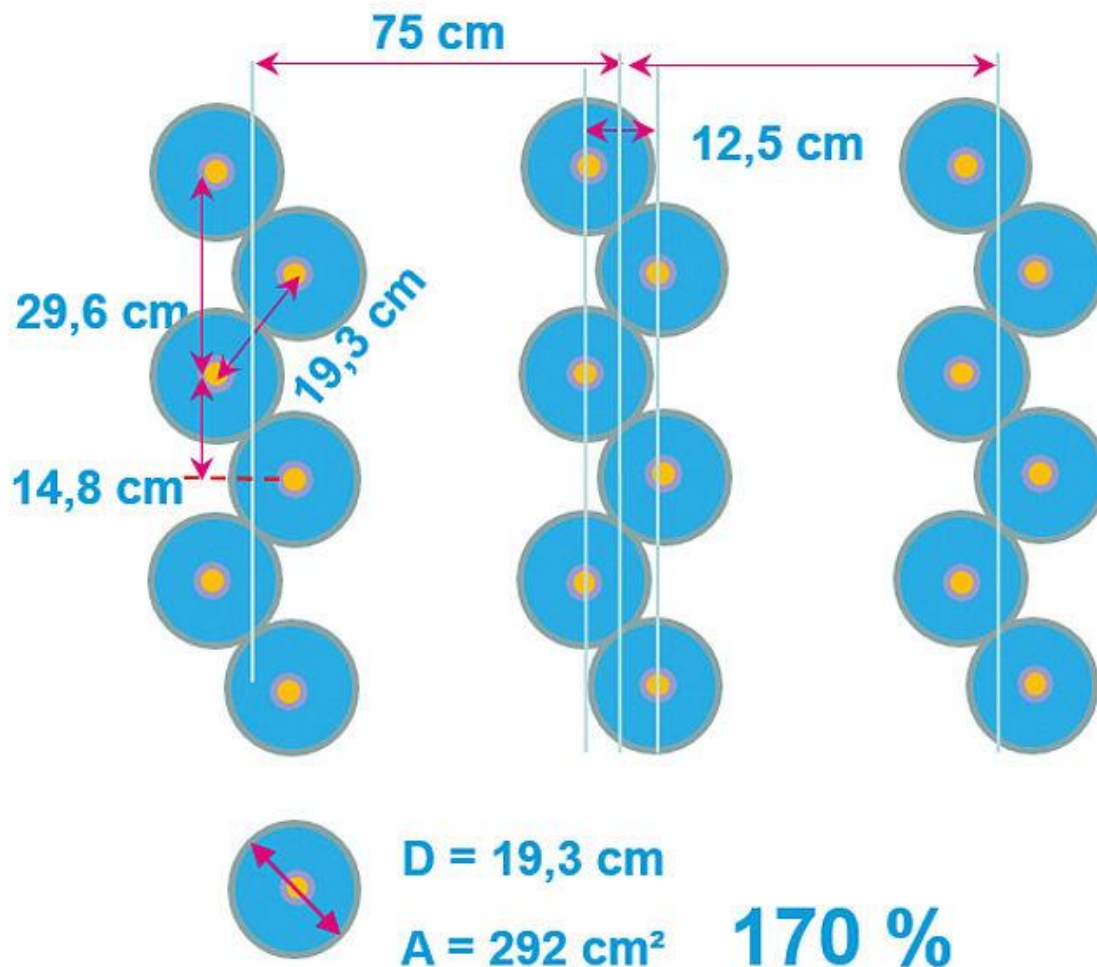
4.4.3 Resultaten Limburg

4.4.3.1 Resultaten gras in beeld

4.4.3.1.1 Bree L

Op het perceel Bree L is het gras ondergezaaid met een omgebouwde spuitmachine. Hierdoor wordt het graszaad tussen de maïs ingeblazen en niet ondergewerkt. Dit is ook in een later stadium van de maïs toegepast, namelijk het 11^{de} -12^{de} bladstadium. Hierdoor had het gras minder goede omstandigheden om te groeien. Zo stond de maïs al redelijk hoog waardoor er praktisch geen zonlicht aan het gras kwam.

Op dit perceel is een Delta-Row toepassing gebeurd. Delta-Row is een zaaitechniek waarbij in plaats van 2 maïsrijen met een tussenrijafstand van 75 cm, de maïsplanten in 1 rij verspringen in 2 rijen met 12,5 cm tussenrijafstand. Hierdoor hebben de afzonderlijke planten 70% meer ruimte tot hun beschikking, waardoor ze beter van water en voedingsstoffen kunnen worden voorzien.



Figuur 18 Deltarowsysteem van Lemken Bron: Agriavis

Omdat de maïs in Deltarow gezaaid was kon er geen onderzaai gebeuren met een schoffelmachine. De omgebouwde spuitmachine kan het gras inzaaien bij variabele tussenrijafstand van de maïs, daarom werd er voor deze techniek gekozen.

Door de extreem droge omstandigheden was er geen vlotte opkomst van het gras terwijl de maïs nog op het veld stond. De maïs werd reeds geoogst op 1 september.

Op 8 september werd pas de eerste kieming van het gras waargenomen. Op 27 oktober was het gras duidelijk opgekomen. Dit is door de gevallen neerslag en het zonlicht dat het gras heeft gekregen. Hierdoor zien we dat het gras een betere groei kent.

De laatste waarneming dateert van 3 november, het gras heeft op dit perceel de bodem niet volledig bedekt. Maar op dat moment zit het gras wel nog in een groeifase door de warmere dagen die we hebben gekend in 2020.



Figuur 19 Evolutie Bree L

4.4.3.1.2 Bree W

Op het perceel Bree W is het gras ondergezaaid met een omgebouwde spuitmachine. Hierdoor wordt het graszaad tussen de maïs ingeblazen en niet ondergewerkt. Dit is ook in een later stadium van de maïs toegepast namelijk het 11^e-12^e bladstadium. Hierdoor had het gras minder goede omstandigheden om te groeien.

Net als op het perceel Bree L is hier ook de maïs gezaaid met de Delta-Row techniek.

Door de extreme droge omstandigheden was er geen vlotte opkomst van het gras. Dit perceel werd beregend op 3 en 10 augustus waardoor het ingeblazen gras toch kiemde. Hierin zien we een duidelijk verschil met het perceel Bree L. Door de beregening heeft het gras op dit perceel een vroegere kieming gekend. De maïs werd reeds geoogst op 1 september.

Op 10 augustus werd pas de eerste kieming van het gras waargenomen. Op 29 september stond er reeds duidelijk gras op het perceel. Het aanwezige gras profiteerde duidelijk van het licht dat ter beschikking kwam na de oogst van de maïs.

Op 3 november had het gras de bodem bijna volledig bedekt. Bij de laatste waarneming op 16 december was er dan ook een rijkelijk grastapijt aanwezig.



Figuur 20 Evolutie Bree W

4.4.3.1.3 Dilsen

Op het perceel in Dilsen werd het gras ondergezaaid op 19 juni met behulp van een omgebouwde schoffelmachine. Door de extreme droge omstandigheden was er geen vlotte opkomst van het gras. Dit perceel werd beregend op 07 augustus. De maïs werd geoogst op 22 september.

In Figuur 21, op de eerste foto van 19 juni, zien we hoe de bodem erbij lag na de passage van de schoffel. Op 11 augustus werd pas de eerste kieming van het gras waargenomen. Dit was 4 dagen na de beregening. Op 13 oktober stond er duidelijk gras tussen de stoppels van de maïs op het perceel. Op 23 oktober werd het perceel geploegd waardoor verdere opvolging niet meer mogelijk was.



Figuur 21 Evolutie Dilsen

4.4.3.1.4 Oudsbergen A

Ook in Oudsbergen kenden we problemen met de opkomst van het gras door de droogte. Er werd een strook aangelegd gelijk met de zaai van de maïs en een strook waarbij in het 6^{de} -7^{de} blad werd gezaaid. Beide methodes kende een slechte opkomst omwille van de droogte.

Zoals in Dilsen werd er onderzaai toegepast op 19 juni met een omgebouwde schoffelmachine. Op 11 augustus kiemde er gras, maar de landbouwer was niet tevreden met het resultaat en koos er daarom voor om na de oogst van de maïs een vanggewas te zaaien. De maïs werd hier reeds op 19 augustus geoogst, zijnde "noodrijp".



Figuur 22 Evolutie Oudsbergen A

4.4.3.1.5 Oudsbergen R

Ook op het 2^{de} perceel in Oudsbergen kende het gras problemen met de opkomst door de droogte. Net als bij Oudsbergen A werd er een strook aangelegd gelijk met de zaai van de maïs en een strook waarbij in het 6^{de} -7^{de} blad werd ondergezaaid. Beide methodes kenden een slechte opkomst omwille van de droogte.

Net als in Dilsen en Oudsbergen A werd er onderzaai toegepast op 19 juni. Bij de waarneming van 11 augustus kiemde er gras, maar de landbouwer was niet tevreden met het resultaat en koos er daarom voor om na de oogst van de maïs een vanggewas te zaaien. Op 11 augustus zagen we duidelijk het gras van de gelijktijdige inzaai. Echter vertoonde het gewas sterke verbranding. Ook de maïs werd reeds op 19 augustus geoogst omwille van “noodrijp”. Op de foto's zijn beelden van de gelijktijdige inzaai te zien.



Figuur 23 Evolutie Oudsbergen R

4.4.3.1.6 Oudsbergen B

Er werd ook op een 3^{de} perceel in Oudsbergen een proef aangelegd. Hier werd net als op de andere percelen in Oudsbergen gezaaid op 19 juni met de omgebouwde schoffelmachine. In tegenstelling met de andere percelen werd hier wel reeds vroeg kiemend gras waargenomen op 6 juli, minder dan 1 maand na de zaai.

Op 10 augustus waren de stroken gras duidelijk zichtbaar tussen de maïsrijen. Echter in de periode tussen 10 augustus en 8 september had het gras weinig tot geen vorderingen gemaakt. Met de oogst van de maïs op 27 augustus werd duidelijk dat het beoogde beeld toch niet werd behaald en heeft de landbouwer daarom ook hier ervoor gekozen om na de oogst van de maïs terug een vanggewas te zaaien.



Figuur 24 Evolutie Oudsbergen B

4.4.3.1.7 Peer

Op het perceel in Peer is de maïs pas op 2 juni gezaaid, en hierdoor het gras pas op 14 juli, in het 4^{de} - 5^{de} bladstadium van de maïs. De onderzaai gebeurde ook hier met de omgebouwde schoffelmachine. Op dit perceel was er de mogelijkheid tot beregenen. Dit werd dan ook uitgevoerd op 10 en 21 juni om de opkomst van de maïs te bevorderen en op 15 juli een laatste keer om zo de kieming van het gras te bevorderen. Hierdoor zien we dat we op dit perceel een goede groei krijgen van het gras.

In Figuur 25, op de foto van 14 juli, zien we dat de extreme droogte de bodem heeft uitgedroogd. Voor de inzaai van het gras is er op dit perceel beregend. Dit heeft gezorgd voor een goede kieming van het gras. Op de foto van 15 juli zien we vervolgens het effect van deze beregening op de bodem. Op 10 augustus stonden er duidelijk grassprietjes tussen de maïsrijen dat resulteerde in een homogeen verdeelde grasstrook op 14 september. Omwille van de volgteelt werd dit perceel geploegd waardoor verdere opvolging niet meer mogelijk was.



Figuur 25 Evolutie Peer

4.4.3.1.8 Bilzen D

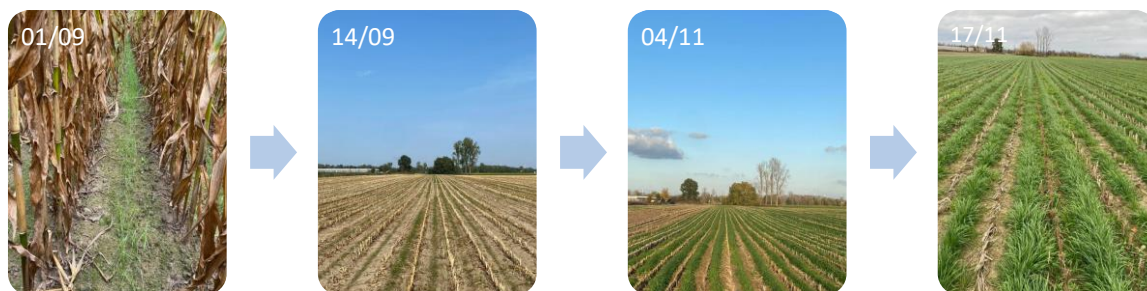
In het Zuid-Limburgse Bilzen lag ook een perceel aan met onderzaai in maïs. Na de onkruidbestrijding van 17 mei viel het toch op dat omwille van de droogte de middelen hun werking hadden gemist. Er stond bijzonder veel hanepoot, zoals te zien in Figuur 26 op de eerste foto van 2 juni net voor de zaai van het gras.

Op 2 juni werd het gras gezaaid tussen de maïs in het 8^{ste} -10^{de} bladstadium aan 20 kg/ha. Dit was vrij laat, maar er werd gewacht met zaaien op een voorspelling van regen. Op de 2^{de} foto is duidelijk te zien dat de schoffelm bewerking de hanepoot tussen de maïsrijen goed heeft uitgeschoffeld. In de periode van 4-7 juni viel er dan uiteindelijk 16,5 l regen/m² wat de kieming van de onderzaai ten goede kwam.

Op 11 juni kwamen de eerste grassprietjes tevoorschijn. Bij de waarnemingen van 2 juli viel het sterk op dat in het niet-onderzaai gedeelte de hanepoot sterk had overgenomen. In het gedeelte met de onderzaai is de hanepoot enkel nog in de rij sterk aanwezig. De schoffelm beweging had dus zeker een sterk positieve invloed.

Door de hitte zagen we op 6 augustus een sterke verbranding van het gras, maar tegen 1 september was het gras in de onderzaai terug hersteld. Op 10 september werd het perceel geoogst en op 14 september zagen we het gras mooi tussen de rijen staan. Op 4 november en 17 november werden nog waarnemingen uitgevoerd waarbij een mooie grasmat zichtbaar was.





Figuur 26 Evolutie Bilzen D

4.4.3.1.9 Kerniel H

Ook in Kerniel bij Borgloon lag een perceel aan met onderzaai in maïs. De landbouwer had reeds 28 maart het perceel zaaiklaar gelegd en dichtgerold in afwachting van beter weer voor de zaai van de maïs. Omwille van de hoge onkruiddruk werd RoundUp ingezet net na de zaai van de maïs op 27 april.

Op 2 juni werd het gras gezaaid tussen de maïs in het 5^{de} -6^{de} bladstadium aan 15 kg/ha. Op de eerste foto in Figuur 27 zien we duidelijk verschil tussen bewerkt en niet bewerkt. Op 22 juni was de eerste opkomst zichtbaar. Op 3 juli was er een mooie rij gras te zien maar op 1 september zagen we dat ook het onkruid toch terug sterk begon te kiemen. Dit waarschijnlijk door het sterk afrijpen van de maïs dat zorgde voor meer lichtinval. Na de oogst van de maïs zagen we duidelijk dat waar er bij de oogst met machines was gereden, het gras gekwetst was. Maar op 17 november bij de laatste waarneming had het gras de bodem volledig bedekt.



Figuur 27 Evolutie Kerniel H

4.4.3.1.10 Hoeselt R

In Hoeselt is de proef aangelegd in een korrelmaïsperceel. Net als de andere percelen in Zuid-Limburg is de onderzaai uitgevoerd op 2 juni aan 15 kg/ha de maïs had toen 6-8 bladeren. Op het moment van de zaai was het erg droog wat resulteerde in een erg grof zaaibed zoals te zien is op de eerste foto.

Op 2 juli was het gras duidelijk gekiemd maar heel wat minder fel dan in Bilzen en Kerniel. Mogelijks was 15 kg/ha toch wat weinig om nog te zaaien in het 6^{de} -8^{ste} bladstadium, en ook had de landbouwer bij de bespuiting 0,4 L/ha Samson Extra OD gezet tegenover 0,3 L/ha Samson Extra OD in Bilzen. Dit middel heeft voor remming gezorgd op het gras waardoor het ook niet heeft kunnen profiteren van het nog aanwezige licht. Ook op 1 september zien we dat het gras wat minder goed ontwikkeld was dan op de andere locaties. Op 17 september is de proefoogst uitgevoerd. Ook hier zagen we terug een ondermaats ontwikkelde mat in vergelijking met de andere locaties. Het perceel is kort erna geoogst en geploegd voor wintertarwe. Verdere opvolging was hierdoor niet meer mogelijk



Figuur 28 Evolutie Hoeselt R

4.4.3.1.11 Hoeselt H

In Hoeselt is er naast de proef op het korrelmaïspanceel ook gras gezaaid in maïs na gescheurde weide. Door de aanhoudende droogte kwam de maïs die op 20 april werd gezaaid slecht en heterogeen op. Daarom werd beslist om de gras onderzaai nog niet uit te voeren op 2 juni zoals op de andere percelen. Er werd gewacht tot de maïs voldoende groot en krachtig was, dit was het geval in het 8^{ste} -10^{de} bladstadium. Dit was voor de machine ook het maximum van grootte van de maïs. Er moest trager gereden worden om de omplooiende maïs tegen de balk van de machine niet te breken. Het zaaibed was ook hier erg grof door de opgedroogde zoden van de weide die nog op het perceel lagen.

Maar omwille van de droogte kwam de kieming van het gras slechts erg traag op gang en door de lichtere onkruidbestrijding was er erg veel hergroei van de oude graszode. Er kon bij de oogst op 15 november nog amper onderscheid gemaakt worden tussen onderzaai en niet onderzaai omwille van de hergroei van de oude zode. In normale omstandigheden zouden de bodemmiddelen in hogere dosis gespoten worden en de oude graszode onderdrukken. Dit was nu niet mogelijk want dit zou ook de kieming van het gezaaide gras belemmeren.

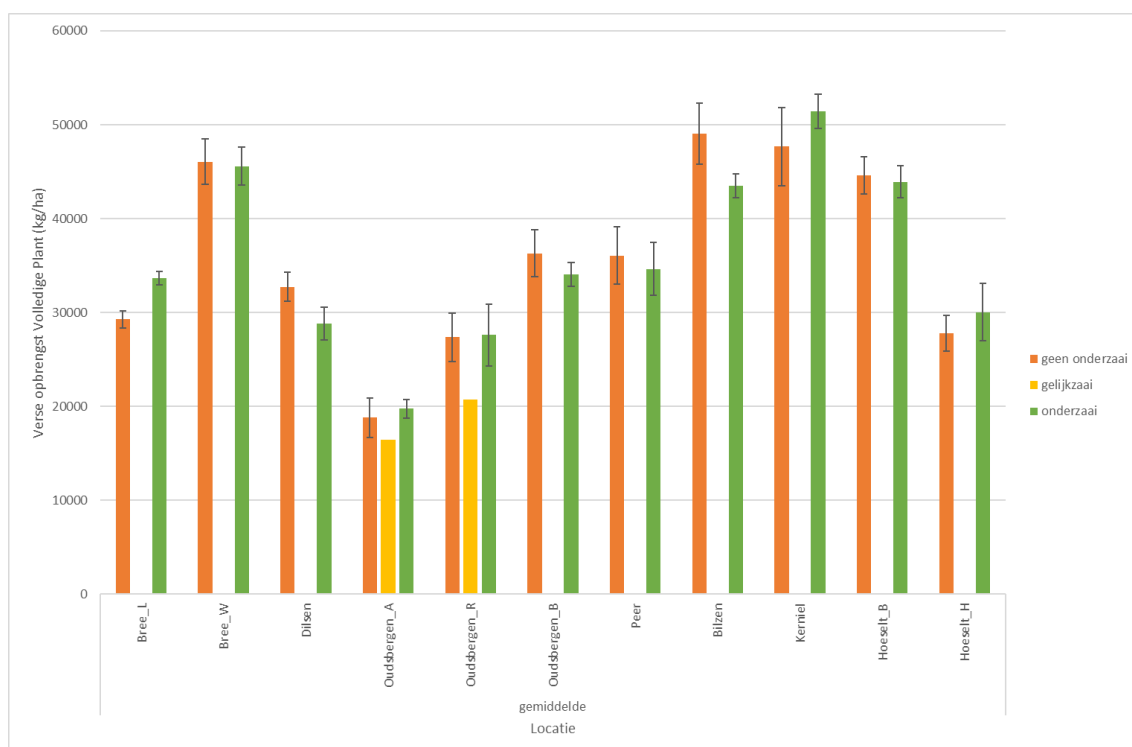


Figuur 29 Evolutie Hoeselt H

4.4.3.2 Resultaten maïs in opbrengst

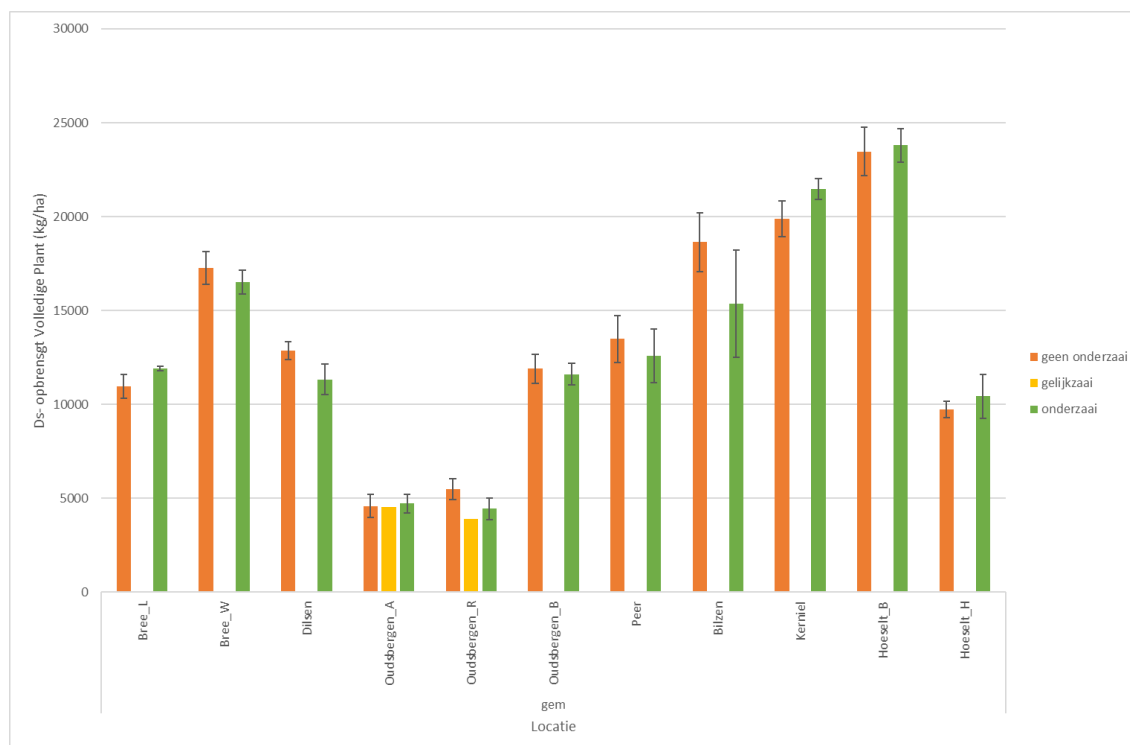
Uiteraard is het ook van belang om de invloed van de onderzaai te weten op de uiteindelijke opbrengst van de maïs.

Het is belangrijk om het verschil te benadrukken tussen Zuid- en Noord-Limburg. De droogte sloeg veel harder toe op de zanderige percelen in Noord-Limburg dan in Zuid-Limburg. Er is dan ook een kolfloze noodoogst uitgevoerd in Oudsbergen op percelen A en R. Ook zijn er in Noord-Limburg beregende percelen geweest namelijk in Peer, Dilsen en het perceel Bree W. De percelen onderling vergelijken is dus erg moeilijk.



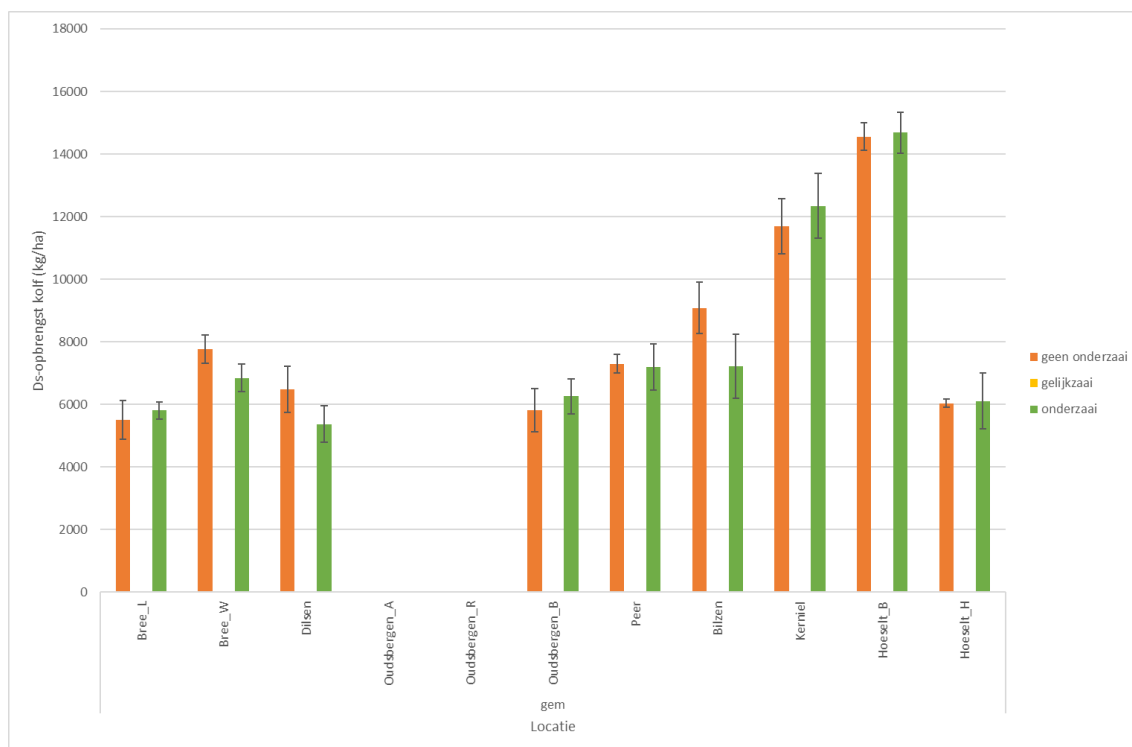
Figuur 30 Versopbrengst van de volledige maïsplant op de getuige- en onderzaai-percelen. : (gemiddelde +/- stdev; n = 4)

Figuur 30 geeft de versopbrengst van de volledige plant weer in kg/ha, de staafjes op de balkjes duiden op de standaarddeviatie. Wat we kunnen afleiden uit deze figuur is dat de invloed van de onderzaai op de opbrengst variabel is maar het verschil in opbrengst is eerder beperkt. Soms brengt het deel met onderzaai meer op dan het deel zonder onderzaai en vice versa. Wat we wel kunnen afleiden is dat het gelijktijdig onderzaaien van de percelen tot een opbrengstverlies leidt bij Oudsbergen A en Oudsbergen R. Dit lag ook in de lijn van de verwachtingen.



Figuur 31 Drogestof opbrengst van de volledige maïsplant op de getuige- en onderzaai-percelen. (gemiddelde +/- stdev; n = 4)

Figuur 31 geeft de drogestof opbrengst van de volledige plant weer in kg/ha, de staafjes op de balkjes is de standaarddeviatie. Ook hier zien we dezelfde trend als bij de versopbrengst. Enkel op percelen Oudsbergen A en R lijkt het effect van de gelijktijdige zaai uitgevlakt. Het lijkt erop dat de gelijktijdige zaai een vervroegde afrijping in gang heeft gezet. Hierdoor was de plant droger bij de proefoogst, maar was het einde van de groei wel op hetzelfde moment bereikt bij zowel de gelijktijdige zaai als bij de onderzaai. De gelijktijdige zaai heeft dus meer invloed gehad op de afrijping dan op de groei van de maïsplant.



Figuur 32 Droge kolfopbrengst op de getuige- en onderzaai-percelen.

Naast de totale maïsopbrengst van de plant is het ook belangrijk om te weten wat de invloed was op de kolfopbrengst vermits dit een grote rol speelt in het zetmeelgehalte en de voederwaarde van de maïs. Ook hier zien we dat de invloed op de opbrengst variabel is en dat de verschillen miniem zijn. We kunnen dus niet vaststellen dat de onderzaai invloed heeft gehad op de bevruchting en kolfzetting.

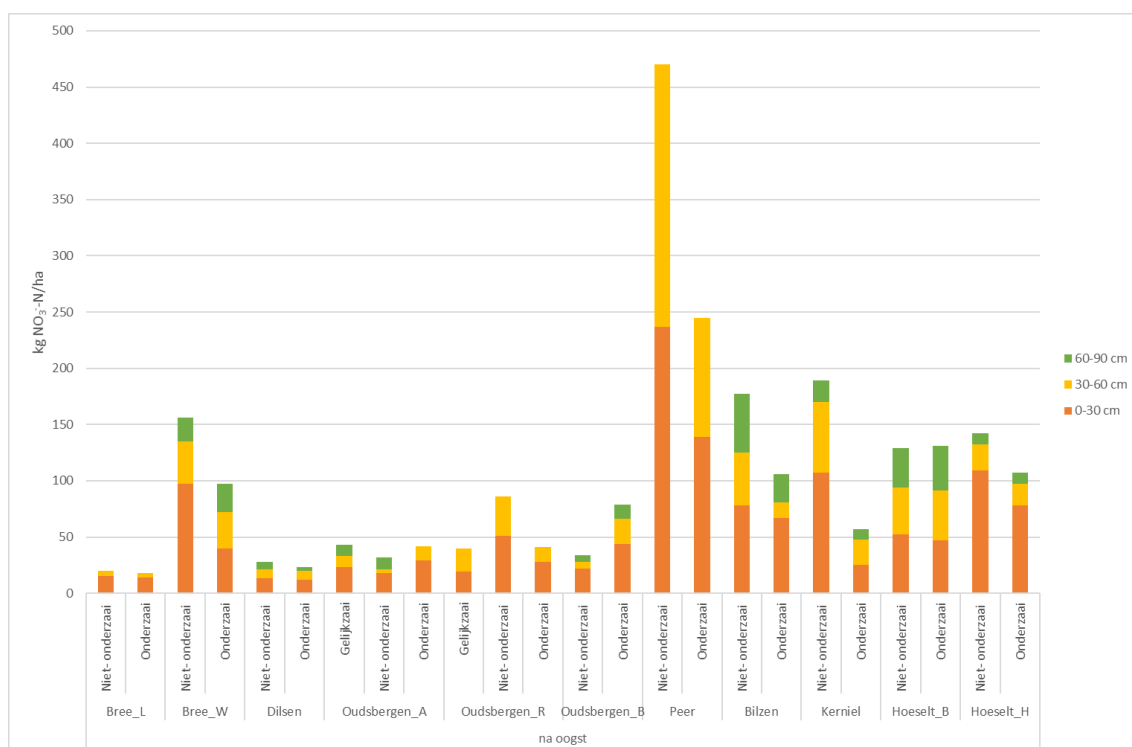
Voor Oudsbergen A en R is er geen kolfopbrengst vermits deze percelen noodriep waren bij de oogst.

4.4.3.3 Invloed op het nitraatresidu

Naast de invloed van de onderzaai op de maïs is ook het effect op het nitraatresidu geen onbelangrijke factor. In het kader van CVBB is een positief effect het meest beoogde doel van de hele proefopzet.

Net als bij de opbrengsten is het ook voor het nitraatresidu niet mogelijk om de percelen onderling te vergelijken. Er zijn andere bemestingen toegepast, zaaidata, dichtheden,... en bovenal is de ondergrond een sterk beïnvloedende factor.

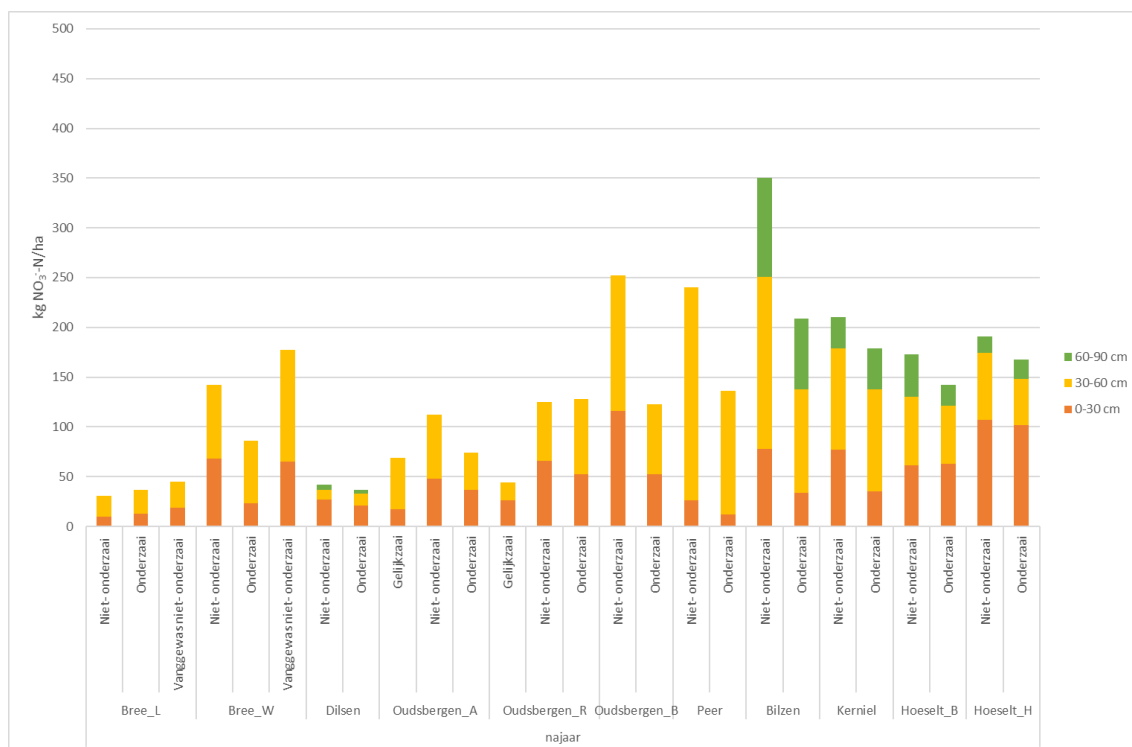
We moeten bij het bekijken van deze grafieken natuurlijk ook rekening houden met de beregende percelen. De beregende percelen zijn Peer, Dilsen en Bree W.



Figuur 33 Nitraatresidu na de maïs oogst per locatie van getuige- en onderzaai percelen.

In Figuur 33 tonen we de nitraatresidu's vlak na de oogst van de maïs. Hieruit kunnen we afleiden dat in 8 van de 11 gevallen het nitraatresidu duidelijk lager is bij de onderzaai dan de niet-onderzaai. Op 1 perceel in Hoeselt is het een status quo en op 2 percelen zien we een hoger nitraatresidu.

We kunnen dus besluiten dat in de meerderheid van de proefpercelen het toepassen van onderzaai een positief (verlagend) effect heeft op het nitraatresidu.



Figuur 34 Nitraatresidu in het najaar per locatie van getuige- en onderzaai percelen.

In Figuur 34 tonen we de nitraatresidu's op het einde van de campagne rond 15 november.

Opvallend is een algemene stijging van de nitraatresidu's ten opzichte van die vlak na de oogst. Mogelijk heeft de regenval in het najaar de mineralisatie op gang gebracht wat de verhoogde waardes kan verklaren.

Bij percelen Bree L en W zien we ook gegevens van een vanggewas gezaaid na de oogst van de maïs. Deze cijfers zijn telkens hoger dan die van zowel de onderzaai als de niet-onderzaai. Het bewerken van de bodem brengt dus de mineralisatie nog sterker op gang dan het perceel gewoon in stoppel te laten liggen.

Voorts zien we bij alle percelen nu duidelijk dat de onderzaaistroken wel lagere nitraatresidu's optekenen dan de niet onderzaaistroken. Behalve op perceel Bree L niet, maar hier is het verschil minimaal.

4.4.4 Besluit

Op basis van dit éénjarig onderzoek, lijkt onderzaai van gras in maïs een goed alternatief voor het zaaien van gras of een vanggewas na de oogst van de maïs.

Het lijkt erop dat wanneer men het juiste tijdstip en de juiste dosis gras toepast de invloed op de opbrengst minimaal is en in sommige gevallen zelfs (beperkt) positief.

Men dient er wel op toe te zien dat de onkruidbestrijding wordt aangepast aan de zaai van het gras. Vermijd percelen die veel last hebben van probleemonkruiden (knolcyperus) of grasonkruiden (naalbaar, vingergras, gierstgrassen,...). Beperk bodemmiddelen met een werking op grassen en grassenmiddelen of indien mogelijk laat deze volledig weg. Indien er toch nood is aan bijvoorbeeld Samson Extra of Frontier Elite in het schema pas dan een minimale dosis toe, en zaai het gras in een vroeger stadium of verhoog de dosis gras per hectare.

Als laatste is ook de invloed op het nitraatresidu van belang. We kunnen afleiden uit dit kleinschalig onderzoek dat het nitraatresidu zo goed als altijd positief beïnvloed wordt. Bij gelijktijdige zaai met de maïs is de invloed groter dan wanneer men later zaait.

Op percelen waar dit praktisch mogelijk is (berijdbaarheid van de grond, aangepaste onkruidbestrijding), is gras in onderzaai een goed alternatief voor gras te zaaien na maïs, ongeacht de textuur van de grond. De maïsopbrengst handhaaft zich en het nitraatresidu ligt iets lager.

Auteurs: CVBB en LCV, ondersteund door de Vlaamse Overheid.

5 VARMABEL kuilmaïs Laag en Midden België 2020

VARMABEL KUILMAIS 2020 Rassen	Mandataris of verdelers	Jaar Inschrijving op de Belgische of Europese rassenlijst	Aantal jaar in normaal netwerk	Droge stof opbrengst gehele plant	Droge stofgehalte gehele plant		Planten met builenbrand op stengel (5 loc)	Voederwaarde			Energetische opbrengst kVEM/ha
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)	(%)	Zetmeel- gehalte	Verteer- baarheid organische stof	VEM	
(rel. waarde)											
Proeflocaties zeer vroege tot vroege rassen: Ath, Bossut, Lendeled, Meeuwen, Melle en St Symphorien											
Zeet vroege rassen											
MICHELEEN	AVEVE	EUR 2020 (DE)	Nieuw	105,9	39,0	102,2	7,2	102,5	98,6	98,8	104,6
LG 31224	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2020 (NL)	Nieuw	105,0	41,0	107,5	2,6	111,8	101,4	100,5	105,5
ACTIVITI CS	SCAM & PAUWELS	EUR 2019 (LT)	3	104,6	39,1	102,6	2,1	92,8	97,6	98,1	102,5
LG 31223	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2020 (DE)	Nieuw	104,4	39,1	102,4	3,6	101,0	97,9	98,0	102,4
JAKLEEN	SCAM & PAUWELS	EUR 2018 (NL)	2	103,4	40,9	107,1	4,3	107,2	100,1	99,5	102,9
LG 31225	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2018 (SK)	2	102,8	39,3	103,1	4,8	106,7	101,2	101,0	103,8
DKC3204	BAYER AGRICULTURE	EUR 2020 (DE)	Nieuw	102,3	40,2	105,3	4,1	104,6	99,7	99,4	101,7
LG 31205	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2017 (NL)	3	101,7	41,1	107,7	10,9	109,9	101,5	101,2	102,9
KWS SALTARE	KWS BENELUX	2019 (BE)	Nieuw	101,5	39,1	102,5	6,2	103,5	99,8	99,6	101,0
MILKMAX	AVEVE	EUR 2020 (IT)	Nieuw	101,5	39,2	102,7	4,7	98,9	98,2	98,5	100,0
DKC2788	AVEVE	EUR 2018 (DE)	2	100,9	39,4	103,3	7,6	98,8	96,0	96,9	97,7
BENEDICTIO KWS	KWS BENELUX	2016 (BE)	3	100,8	40,5	106,1	2,0	101,3	99,6	99,2	100,0
LG 31207	LIMAGRAIN BELGIUM	2019 (BE)	2	100,8	40,3	105,7	5,6	103,0	98,7	98,8	99,6
SY KARTHOUN	SYNGENTA	EUR 2015 (FR)	6	99,5	39,5	103,6	14,5	99,8	97,0	98,3	97,8
SY TALISMAN	SYNGENTA	EUR 2015 (DE)	5	99,5	39,9	104,5	7,5	106,8	100,1	99,7	99,2
SY ABELARDO	JORION - PHILIP- SEEDS	EUR 2018 (AT)	2	99,3	40,3	105,5	3,6	109,4	100,7	100,3	99,6

VARMABEL KUILMAIS 2020 Rassen	Mandataris of verdelers	Jaar Inschrijving op de Belgische of Europese rassenlijst	Aantal jaar in normaal netwerk	Droge stof opbrengst gehele plant	Droge stofgehalte gehele plant		Planten met builenbrand op stengel (5 loc)	Voederwaarde			Energetische opbrengst kVEM/ha
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)	(%)	Zetmeel- gehalte	Verteer- baarheid organische stof	VEM	
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)	(%)	(rel.waarde)	(rel. waarde)	(rel. waarde)	(rel. waarde)
Proeflocaties zeer vroege tot vroege rassen: Ath, Bossut, Lendelede, Meeuwen, Melle en St Symphorien											
Zeer vroege rassen											
P7948	PIONEER	EUR 2019 (NL)	Nieuw	98,8	41,3	108,1	3,4	105,3	98,6	98,7	97,5
P7932	PIONEER	EUR 2015 (NL)	Nieuw	98,4	39,1	102,6	5,0	93,1	97,4	97,8	96,2
PAPAGENO	KWS BENELUX	2019 (BE)	Nieuw	96,7	42,0	110,0	6,5	108,9	99,4	99,7	96,4
ES LEGOLAS	EURALIS SEMENCES	EUR 2018 (UK)	Nieuw	94,9	40,3	105,6	4,2	102,6	98,5	99,2	94,2
VICENTE	AVEVE	EUR 2018 (NL)	2	93,6	39,2	102,6	6,3	110,5	103,4	103,0	96,4
Vroege rassen											
LG 31245	SCAM & PAUWELS	EUR 2019 (DE)	2	105,2	37,4	97,9	12,1	103,0	101,9	101,3	106,6
SY WELAS	SYNGENTA	EUR 2015 (DE)	4	103,7	37,2	97,4	4,2	99,0	97,2	97,6	101,2
LG 31238	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2019 (DE)	2	103,4	38,4	100,8	5,5	105,2	99,7	99,8	103,2
LG 31229	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2019 (NL)	Nieuw	103,0	36,9	96,8	10,8	90,6	100,4	100,1	103,2
RGT EXXON	RAGT BENELUX	EUR 2020 (DE)	Nieuw	102,8	38,8	101,7	3,2	101,7	99,9	100,1	102,9
MAS 16.B	MAS SEEDS	EUR 2019 (FR)	2	102,7	37,7	98,9	1,6	93,1	97,2	98,1	100,8
RGT BONIFOXX	JORION - PHILIP-SEEDS	EUR 2019 (NL)	2	102,2	36,1	94,5	6,8	93,3	100,1	99,7	102,0
LG 30244	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2017 (DE)	4	102,1	37,7	98,8	8,4	105,4	100,0	100,1	102,2
SY FERMIN	SYNGENTA	EUR 2019 (IT)	Nieuw	100,9	38,0	99,6	7,6	108,7	100,9	100,8	101,7
VESTA	JORION - PHILIP-SEEDS	EUR 2018 (IT)	2	100,6	38,3	100,5	4,4	105,9	100,8	100,9	101,5
HENLEY	LIMAGRAIN BELGIUM	2018 (BE)	Nieuw	100,4	36,1	94,7	5,5	109,1	100,0	99,8	100,3
SUDORUS	SAATEN UNION	EUR 2019 (IT)	Nieuw	99,7	37,9	99,4	1,4	98,9	100,6	100,6	100,3

VARMABEL KUILMAIS 2020 Rassen	Mandataris of verdelers	Jaar Inschrijving op de Belgische of Europese rassenlijst	Aantal jaar in normaal netwerk	Droge stof opbrengst gehele plant	Droge stofgehalte gehele plant		Planten met builenbrand op stengel (5 loc)	Voederwaarde			Energetische opbrengst kVEM/ha
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)		Zetmeel- gehalte	Verteer- baarheid organische stof	VEM	
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)	(%)	(rel.waarde)	(rel. waarde)	(rel. waarde)	(rel. waarde)

Proeflocaties zeer vroege tot vroege rassen: Ath, Bossut, Lendelede, Meeuwen, Melle en St Symphorien

Vroege rassen

ELSTREAM	JORION - PHILIP- SEEDS	EUR 2015 (IT)	4	99,6	36,8	96,5	6,7	100,8	100,6	100,8	100,4
LG 30258	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2016 (DE)	3	99,1	38,2	100,1	2,9	105,7	100,7	100,4	99,5
LANDLORD	EUROCORN	EUR 2016 (CZ,IT)	3	97,2	39,1	102,4	8,9	99,7	99,0	99,5	96,7
FARMODENA	FARMSAAT AG	EUR 2018 (NL)	2	96,6	38,2	100,1	3,3	106,7	99,7	99,9	96,5
LG 31235	AVEVE	2018 (BE)	5	96,4	36,8	96,4	8,9	99,6	101,7	101,4	97,7
Gemiddelde				19,4 (t/ha)	38,9 (%)	102	5,8	34,3 (%)	71,9 (%)	939 VEM	18 194 KVEM/ha
Gemiddelde v/d getuigen = 100				19,2 (t/ha)	38,2 (%)	100,0	6,3	33,5 (%)	72,1 (%)	942 VEM	18 105 KVEM/ha
Variatie coëfficiënt (%) / PPES (P=5 %)				3,8 / 5,6	3,5 / 2,0	3,5 / 5,2					

100 = getuigen : Activiti CS, Elstream, LG 31235 en SY Talisman.

*: gemiddelde significant verschillend van het gemiddelde der getuigen op basis van de Dunnett test (p=0,05).

Deze synthese werd gebaseerd op basis van proefresultaten van CIPF, LCV, CARAH en CPL-VEGEMAR. De vroegrijpheidsklasse van elke variëteit is gebaseerd op proeven over 3 jaar. De resultaten van LBS 2924

werden niet verwerkt in de synthese wegens onvoldoende locaties met oogstresultaten. De resultaten voor voederwaarden steunen op analyses van stalen van 3 locaties (Bossut, Melle en St Symphorien).

VARMABEL KUILMAIS 2020 Rassen	Mandataris of verdelers	Jaar Inschrijving op de Belgische of Europese rassenlijst	Aantal jaar in normaal netwerk	Droge stof opbrengst gehele plant	Droge stofgehalte gehele plant		Planten met builenbrand op stengel (5 loc)	Voederwaarde			Energetische opbrengst kVEM/ha
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)	(%)	Zetmeel- gehalte	Verteer- baarheid organische stof	VEM	
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)	(%)	(rel.waarde)	(rel. waarde)	(rel. waarde)	(rel. waarde)
Proeflocaties zeer vroege tot vroege rassen: Ath, Boutersem, L'Ecluse, Lendeledede, Melle, Oosteklo en Overpelt											
Half vroege rassen											
P8333	PIONEER	EUR 2017 (DE,NL)	4	105,2	38,6	103,2	8,6	96,8	100,5	100,5	105,8
2006HYB	-	-	-	104,8	38,3	102,4	1,0	105,8	103,9	103,5	108,5
SY FERONIA	SYNGENTA	EUR 2020 (DE)	Nieuw	104,2	37,5	100,1	7,0	104,4	103,9	103,2	107,5
DKC3601	BAYER AGRICULTURE	EUR 2020 (CZ)	Nieuw	103,1	37,5	100,3	10,7	102,1	102,2	103,1	106,2
P8666	PIONEER	EUR 2017 (DE,NL)	3	102,3	36,1	96,4	19,3	85,1	99,8	100,0	102,3
PRESTOL	SCAM & PAUWELS	EUR 2017 (IT)	Nieuw	102,0	37,5	100,3	3,1	93,6	100,7	100,6	102,6
DKC3568	BAYER AGRICULTURE	EUR 2016 (IT)	4	101,6	38,5	102,9	3,2	99,0	99,9	100,4	102,0
LG 31272	AVEVE	EUR 2019 (SK)	2	101,2	37,3	99,7	3,6	103,6	99,8	99,8	101,1
1921HYB	-	-	-	100,8	38,2	102,0	1,6	94,1	101,8	101,5	102,4
RGT MUNXXTER	RAGT BENELUX	EUR 2019 (FR)	2	100,7	39,0	104,2	5,7	101,3	100,3	100,3	101,0
ISIGNI CS	SCAM & PAUWELS	EUR 2018 (SK)	3	100,6	38,4	102,6	1,6	103,6	101,0	100,7	101,3
1942HYB	-	-	-	100,3	37,0	99,0	1,3	91,0	103,7	102,7	103,0
ES RUFFY	EURALIS SEMENCES	EUR 2018 (CZ)	3	100,0	37,4	99,9	2,7	99,3	99,9	100,5	100,4
ES BOND	AVEVE	EUR 2019 (DE)	Nieuw	99,9	37,5	100,1	14,1	89,9	98,7	99,2	99,1
VOLNEY	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2018 (FR)	2	99,8	40,0	106,8	2,8	106,0	101,1	100,8	100,7
LG 31256	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2018 (DE)	Nieuw	99,6	38,0	101,5	2,6	100,8	101,3	101,4	101,0
LBS 2973	LBS SEEDS	EUR 2020 (SK)	Nieuw	99,0	37,7	100,6	2,0	91,5	96,9	98,4	97,4
ES DISCOVER	EURALIS SEMENCES	EUR 2020 (SL)	Nieuw	98,6	37,7	100,7	6,7	96,2	100,6	100,7	99,3

VARMABEL KUILMAIS 2020 Rassen	Mandataris of verdelers	Jaar Inschrijving op de Belgische of Europese rassenlijst	Aantal jaar in normaal netwerk	Droge stof opbrengst gehele plant	Droge stofgehalte gehele plant		Planten met buienbrand op stengel (5 loc)	Voederwaarde			Energetische opbrengst kVEM/ha
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)	(%)	Zetmeel- gehalte	Verteer- baarheid organische stof	VEM	(rel. waarde)
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)	(%)	(rel.waarde)	(rel. waarde)	(rel. waarde)	(rel. waarde)
Proeflocaties zeer vroege tot vroege rassen: Ath, Boutersem, L'Ecluse, Lendeledde, Melle, Oostee klo en Overpelt											
Half vroege rassen											
RGT BIXX	JORION - PHILIP-SEEDS	EUR 2017 (IT)	4	97,7	37,7	100,7	2,5	99,0	99,3	98,9	96,6
P8171	AVEVE	EUR 2018 (DE)	3	97,5	39,2	104,7	6,2	102,2	101,5	101,3	98,8
ES METRONOM	AVEVE	2016 (BE)	6	97,4	37,3	99,8	4,3	100,8	101,0	101,5	98,9
ES PALLADIUM	EURALIS SEMENCES	2019 (BE)	2	97,2	37,8	101,0	2,0	96,2	102,5	102,5	99,6
DKC3599	BAYER AGRICULTURE	EUR 2019 (IT)	Nieuw	96,7	37,9	101,4	3,5	108,7	102,6	102,6	99,3
BAVACOM	JORION - PHILIP-SEEDS	EUR 2018 (IT)	2	96,6	38,2	102,0	3,8	110,8	104,4	105,0	101,4
ES WELLINGTON	EURALIS SEMENCES	EUR 2019 (DE)	Nieuw	96,5	37,4	99,9	0,6	97,7	100,9	101,3	97,8
DIRIGENT	EUROCORN	2018 (BE)	3	94,5	37,7	100,8	5,1	106,4	104,5	104,6	98,9
Halflate tot late rassen											
MASTODON	MAS SEEDS	EUR 2020 (IT)	Nieuw	106,2	36,2	96,7	1,1	92,6	97,3	98,6	104,6
SUCORN (DS1710C)	JORION - PHILIP-SEEDS	EUR 2018 (DE)	2	105,2	34,9	93,3	10,3	92,0	100,3	100,5	105,8
MOTIVI CS	CAUSSADE SEMENCES	EUR 2019 (FR)	2	105,1	32,8	87,6	8,3	83,0	100,7	100,4	105,5
SY GLORIUS	SYNGENTA	EUR 2018 (AT)	2	104,5	36,3	97,1	11,2	103,8	102,7	102,0	106,6
LG 31280	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2019 (FR)	2	104,5	37,2	99,4	4,7	101,2	103,2	102,1	106,7
P8888	PIONEER	EUR 2017 (DE)	3	104,1	34,6	92,5	12,2	96,1	102,2	101,9	106,1
CLEMENTEEN	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2020 (PL)	Nieuw	103,2	33,6	89,7	5,8	88,7	100,8	101,3	104,5
FRANCEEN	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2019 (CZ, PL)	2	102,4	34,4	92,0	5,9	91,4	99,9	100,4	102,8

VARMABEL KUILMAIS 2020 Rassen	Mandataris of verdelers	Jaar Inschrijving op de Belgische of Europese rassenlijst	Aantal jaar in normaal netwerk	Droge stof opbrengst gehele plant	Droge stofgehalte gehele plant		Planten met builenbrand op stengel (5 loc)	Voederwaarde			Energetische opbrengst kVEM/ha
				(rel. waarde)	(%)	(rel. waarde)	(%)	Zetmeel- gehalte	Verteer- baarheid organische stof	VEM	(rel. waarde)

Proeflocaties zeer vroege tot vroege rassen: Ath, Boutersem, L'Ecluse, Lendeledde, Melle, Oosteeklo en Overpelt

Halflate tot late rassen

LG 31293	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2018 (SK)	2	102,1	36,4	97,3	2,0	95,0	98,7	99,7	101,8
LG 31276	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2016 (FR)	4	101,8	36,2	96,8	2,2	99,4	100,1	100,2	101,9
LACORNA	EUROCORN	EUR 2018 (IT)	2	101,2	36,2	96,7	3,7	101,8	101,4	100,9	102,0
ES MARISOL	EURALIS SEMENCES	EUR 2019 (CZ)	Nieuw	100,2	36,9	98,6	2,2	100,2	101,4	101,8	102,0
FARMORITZ	FARMSAAT AG	EUR 2018 (IT)	2	99,7	36,7	98,1	1,0	115,1	104,7	103,5	103,2
EC GISELLA	EUROCORN	EUR 2019 (NL)	Nieuw	99,5	36,5	97,6	1,6	103,9	102,4	102,4	101,9
MISTERI CS	SCAM & PAUWELS	EUR 2016 (IT)	Nieuw	99,3	31,5	84,1	4,4	84,4	97,8	98,2	97,5
KINSLEY	LIMAGRAIN BELGIUM	EUR 2019 (IT)	Nieuw	98,7	35,6	95,1	8,7	104,8	101,5	101,6	100,3
PHYSIKER	EURALIS SEMENCES	EUR 2020 (PL)	2	97,8	36,3	97,0	1,1	95,4	101,4	101,9	99,6
RAKETE	EUROCORN	EUR 2016 (AT)	3	96,8	36,9	98,6	2,2	100,1	100,2	101,0	97,7

Gemiddelde				20,1 (t/ha)	36,9 (%)	98,7	4,9	32,1 (%)	71,3 (%)	925 VEM	18 548 KVEM/ha
-------------------	--	--	--	--------------------	-----------------	-------------	------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------------

Gemiddelde v/d getuigen = 100				19,9 (t/ha)	37,4 (%)	100,0	2,2	32,6 (%)	70,5 (%)	914 VEM	18 200 KVEM/ha
--------------------------------------	--	--	--	--------------------	-----------------	--------------	------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------------

Variatie coëfficiënt (%) / PPES (P=5 %)				4,4 / 6,2	3,7 / 1,9	3,7 / 5,1					
--	--	--	--	------------------	------------------	------------------	--	--	--	--	--

100 = getuigen : ES Ruffy, Isigni CS, LG 31276 en RGT Bixx.

*: gemiddelde significant verschillend van het gemiddelde der getuigen op basis van de Dunnett test (p=0,05).

Deze synthese werd gebaseerd op basis van proefresultaten van CIPF, LCV, CARAH en CPL-VEGEMAR. De vroegrijpheidsklasse van elke variëteit is gebaseerd op proeven over 3 jaar.

De resultaten voor voederwaarden steunen op analyses van stalen van 3 locaties (Ath, Boutersem en Oosteeklo).

5.1 VARMABEL Kuilmaïs Laag en Midden België meerjarig overzicht 2018-2020

	<i>Aantal jaar in net- werk</i>	Droge stof opbrengst gehele plant				Droge stof gehalte gehele plant	VEM	Energetische opbrengst kVEM/ha
		(rel.waarde)				(rel.waarde)	(rel.waarde)	(rel.waarde)
		2018	2019	2020	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
Ze er vroege rassen								
ACTIVITI CS	3	100,4	99,9	104,2	101,5	101,3	98,9	100,4
SY TALISMAN	3	102,4	99,6	99,1	100,4	103,1	99,6	100,0
LG 31205	3	97,6	101,9	101,4	100,3	106,8	101,0	101,3
SY KARTHOUN	3	96,9	100,6	99,1	98,9	103,6	98,7	97,6
JAKLEEN	2		104,4	103,1	103,7	103,7	99,3	103,0
LG 31225	2		101,8	102,4	102,1	103,4	101,1	103,3
DKC2788	2		103,1	100,5	101,8	102,3	98,1	99,9
LG 31207	2		103,0	100,4	101,7	106,3	100,8	102,6
SY ABELARDO	2		99,8	99,0	99,4	103,0	100,9	100,3
VICENTE	2	94,6		93,2	93,9	101,6	102,7	96,5
MICHELEEN	1			105,6	105,6	101,1	99,1	104,6
LG 31224	1			104,7	104,7	106,4	100,8	105,5
LG 31223	1			104,1	104,1	101,4	98,3	102,3
DKC3204	1			102,0	102,0	104,2	99,7	101,6
MILKMAX	1			101,2	101,2	101,6	98,7	99,9
KWS SALTARE	1			101,1	101,1	101,5	99,9	101,0

	Aantal jaar in net- werk	Droge stof opbrengst gehele plant				Droge stof gehalte gehele plant	VEM	Energetische opbrengst kVEM/ha
		(rel.waarde)				(rel.waarde)	(rel.waarde)	(rel.waarde)
		2018	2019	2020	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
Zeer vroege rassen								
BENEDICTIO KWS	1			100,5	100,5	105,0	99,5	100,0
P7948	1			98,5	98,5	107,1	99,0	97,5
P7932	1			98,0	98,0	101,6	98,1	96,2
PAPAGENO	1			96,4	96,4	108,9	100,0	96,3
ES LEGOLAS	1			94,6	94,6	104,5	99,5	94,1
Vroege rassen								
SY WELAS	3	104,3	104,5	103,3	104,0	96,6	97,9	101,9
LG 30244	3	100,4	101,0	101,8	101,1	98,3	98,9	100,0
ELSTREAM	3	100,1	99,6	99,2	99,6	95,8	101,3	100,9
LG 30258	3	99,5	98,3	98,8	98,9	97,8	101,4	100,2
LG 31235	3	99,0	98,1	96,1	97,7	96,9	101,4	99,1
LANDLORD	3	99,5	96,5	96,9	97,6	99,7	100,8	98,4
LG 31245	2		106,1	104,8	105,5	98,8	100,3	105,8
LG 31238	2		104,3	103,1	103,7	100,5	99,9	103,6
MAS 16.B	2		102,0	102,4	102,2	99,9	98,0	100,1
RGT BONIFOXX	2		100,1	101,9	101,0	94,4	99,8	100,8
VESTA	2		98,0	100,3	99,1	98,4	101,5	100,6
FARMODENA	2		101,8	96,2	99,0	99,2	99,6	98,6
LG 31229	1			102,7	102,7	95,8	100,4	103,1

	Aantal jaar in net- werk	Droge stof opbrengst gehele plant				Droge stof gehalte gehele plant	VEM	Energetische opbrengst kVEM/ha
		(rel.waarde)				(rel.waarde)	(rel.waarde)	(rel.waarde)
		2018	2019	2020	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
Vroege rassen								
RGT EXXON	1			102,5	102,5	100,6	100,3	102,8
SY FERMIN	1			100,6	100,6	98,6	101,1	101,7
HENLEY	1			100,1	100,1	93,7	100,1	100,2
SUDORUS	1			99,3	99,3	98,4	100,9	100,2
Jaargemiddelde		17,4 (t/ha)	21,2 (t/ha)	19,4 (t/ha)				
Gem. vd. 10 getuigen		17,7 (t/ha)	21,4 (t/ha)	19,43 (t/ha)	19,5 (t/ha)	36,5 (%)	931 VEM	18 155 KVEM/ha
100 = standaardrassen = 10 gemeenschappelijke variëteiten van 3 jaar: Activiti CS, Elstream, Landlord, LG 30244, LG 30258, LG 31205 , LG 31235, SY Karthoun, SY Talisman en SY Welas.								

	<i>Aantal jaar in net- werk</i>	Droge stof opbrengst gehele plant				Droge stof gehalte gehele plant	VEM	Energetische opbrengst kVEM/ha
		(rel.waarde)				(rel.waarde)	(rel.waarde)	(rel.waarde)
		2018	2019	2020	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
Halfvroeg rassen								
DKC3568	3	103,3	101,8	101,3	102,2	104,5	99,5	101,6
P8666	3	101,6	101,3	102,0	101,7	99,0	100,0	101,6
P8333	3	98,3	98,2	104,9	100,5	100,5	99,6	100,1
ISIGNI CS	3	99,4	99,9	100,3	99,9	102,3	99,5	99,4
ES RUFFY	3	98,8	100,2	99,7	99,6	100,2	100,0	99,6
P8171	3	99,5	100,2	97,3	99,0	102,2	100,5	99,5
ES METRONOM	3	99,2	98,1	97,2	98,2	99,8	99,8	98,0
DIRIGENT	3	99,6	98,7	94,3	97,5	99,7	102,4	99,8
RGT BIXX	3	96,7	96,6	97,5	96,9	99,6	99,2	96,2
LG 31272	2		103,9	101,0	102,4	100,0	99,0	103,9
VOLNEY	2		101,9	99,6	100,8	102,8	100,9	101,9
RGT MUNXXTER	2		99,6	100,5	100,0	102,7	99,8	99,6
ES PALLADIUM	2		98,4	97,0	97,7	98,8	101,3	98,4
BAVACOM	2		92,0	96,4	94,2	101,1	102,8	92,0
2006HYB	1			104,6	104,6	102,3	102,5	107,2
SY FERONIA	1			103,9	103,9	100,1	102,2	106,2
DKC3601	1			102,9	102,9	100,3	102,1	105,0
PRESTOL	1			101,8	101,8	100,3	99,6	101,4

	<i>Aantal jaar in net- werk</i>	Droge stof opbrengst gehele plant				Droge stof gehalte gehele plant	VEM	Energetische opbrengst kVEM/ha
		(rel.waarde)				(rel.waarde)	(rel.waarde)	(rel.waarde)
		2018	2019	2020	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
Halfvroege rassen								
1921HYB	1			100,6	100,6	101,9	100,6	101,1
1942HYB	1			100,1	100,1	99,0	101,7	101,8
ES BOND	1			99,7	99,7	100,1	98,2	97,9
LG 31256	1			99,4	99,4	101,5	100,4	99,8
LBS 2973	1			98,8	98,8	100,6	97,5	96,3
ES DISCOVER	1			98,4	98,4	100,6	99,8	98,2
DKC3599	1			96,5	96,5	101,4	101,6	98,1
ES WELLINGTON	1			96,3	96,3	99,9	100,4	96,6
Halflate tot late rassen								
P8888	3	105,4	102,7	103,9	104,0	95,2	99,9	103,9
LG 31276	3	98,1	102,0	101,5	100,5	96,9	99,7	100,2
SY GLORIUS	2		108,4	104,3	106,4	97,8	99,9	106,2
SUCORN (DS1710C)	2		106,1	105,0	105,5	94,8	98,4	103,8
MOTIVI CS	2		104,8	104,8	104,8	88,2	99,1	103,9
LG 31280	2		103,9	104,3	104,1	98,1	100,5	104,6
FRANCEEN	2		105,0	102,2	103,6	92,8	99,0	102,5
LG 31293	2		103,7	101,8	102,8	97,9	98,5	101,2
LACORNA	2		102,7	100,9	101,8	96,0	100,4	102,2
FARMORITZ	2		102,2	99,4	100,8	98,3	102,5	103,3

	Aantal jaar in net- werk	Droge stof opbrengst gehele plant				Droge stof gehalte gehele plant	VEM	Energetische opbrengst kVEM/ha
		(rel.waarde)				(rel.waarde)	(rel.waarde)	(rel.waarde)
		2018	2019	2020	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
Halflate tot late rassen								
PHYSIKER	2	98,7	97,6	98,1	95,0	100,0	98,2	
RAKETE	2	96,5		96,6	96,5	97,9	100,4	96,9
MASTODON	1			105,9	105,9	96,6	97,6	103,4
CLEMENTEEN	1			102,9	102,9	89,7	100,3	103,2
ES MARISOL	1			99,9	99,9	98,5	100,8	100,7
EC GISELLA	1			99,2	99,2	97,6	101,5	100,7
MISTERI CS	1			99,0	99,0	84,1	97,3	96,3
KINSLEY	1			98,5	98,5	95,1	100,6	99,1
Jaargemiddelde		20,4 (t/ha)	19,4 (t/ha)	20,1 (t/ha)				
Gem. vd. 11 getuigen		20,7 (t/ha)	19,4 (t/ha)	20,0 (t/ha)	20,0 (t/ha)	37,3(%)	930 VEM	18 600 KVEM/ha
100 = standaardrassen = 11 gemeenschappelijke variëteiten van 3 jaar: Dirigent, DKC3568, ES Metronom, ES Ruffy, Isigni CS, LG 31276, P8171, P8333, P8666, P8888 en RGT Bixx.								

6 Gebruikte middelen en hun actieve stof

6.1 Herbiciden

Hieronder staan alle middelen die gebruikt werden in de proefveldwerking maïs 2020. Opgelet: ga voor de meest recente versie van toelatingen naar www.fytoweb.be.

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Adengo TCMax	Cyprosulfamide	Herbicide safener	150 g/l	SC
	Isoxaflutol	Inhibitoren van plastochinonsynthese	225 g/l	
	Thiencarbazone-methyl	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	90 g/l	
Aspect T	Flufenacet	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	200 g/l	SC
	Terbuthylazin	Inhibitoren van fotosysteem II	333 g/l	
Calaris	Mesotrione	Inhibitoren van plastochinonsynthese	70 g/l	SC
	Terbuthylazin	Inhibitoren van fotosysteem II	330 g/l	
Callam	Dicamba	Herbicide safener	60%	WG
	Tritosulfuron	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	12.5%	

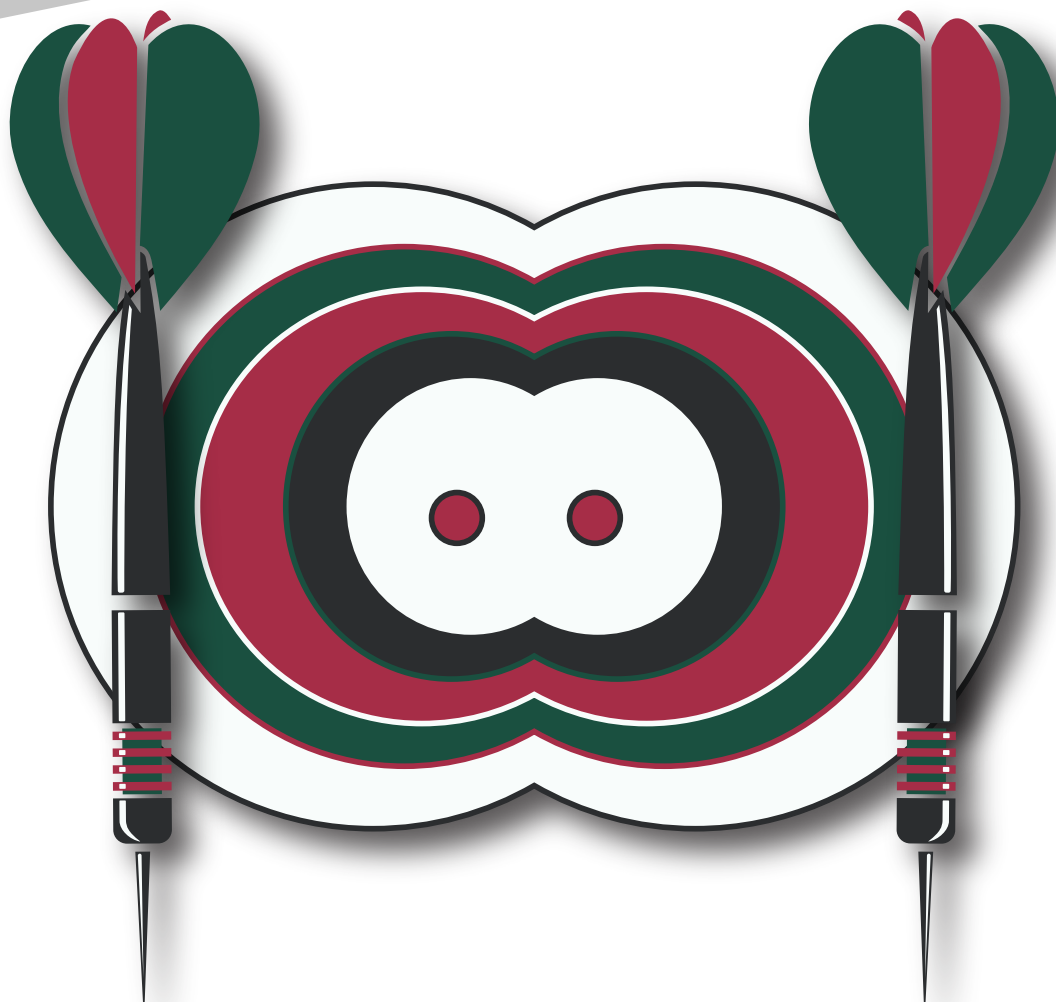
Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Casper	Dicamba	Herbicide safener	50%	WG
	Prosulfuron	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	5%	
Diva	Pyridaat	Remming fotosynthese (fotosysteem 2)	600 g/l	EC
Fornet 40 SC	Nicosulfuron	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	40 g/l	OD
Frisk	Dicamba	Herbicide safener	60%	WG
	Tritosulfuron	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	12,5%	
Frontier Elite	Dimethenamide-P	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	720 g/l	EC
Itineris	Isoxadifen-ethyl	Bescherm het gewas tegen de werking van het herbicide	22 g/l	OD
	Tembotrione	Verbleking: remming 4-hydroxyfenyl-pyruvaat-dioxygenase (4-HPPD)	44 g/l	
Kart	Florasulam	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	1 g/l	SE
	Fluroxypyr	Werkings zoals indolazijnzuur (synthetische auxines)	100 g/l	

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Laudis	Isoxadifen-ethyl	Beschermst het gewas tegen de werking van het herbicide	22 g/l	OD
	Tembotrione	Verbleking: remming 4-hydroxyfenyl-pyruvaat-dioxygenase (4-HPPD)	44 g/l	
Onyx	Pyridaat	Inhibitoren van fotosysteem II	600 g/l	EC
Round Up	Glyfosaat	Remming EPSP synthese	360 g/l	SL
Samson Extra 60 OD	Nicosulfuron	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	60 g/l	OD
Successor 600	Pethoxamide	Inhibeert synthese van wassen	600 g/l	EC

Jouw land- of tuinbouwbedrijf als

WERKPLEK

Duaal Leren



Word jouw land- of tuinbouwbedrijf de werkplek voor één van onze leerlingen?

Deel je jarenlange ervaring en kennis met de volgende generatie en krijg een extra paar handen op je werkvloer. **Meer weten?** Neem dan zeker contact op met ons. Wij vertellen je in een handomdraai wat je mag verwachten. Of neem al een kijkje op onze website (<https://www.pibo.be/nl/nieuws/erkenning-als-werkplek-duaal-leren>) of stuur een mail naar bart.neven@pibo.be. Een telefoontje?

Geen probleem >> +32 12 39 80 40 en vraag naar Bart Neven!

