

Inhoudsopgave

1	Algemene inleiding teeltseizoen 2018	4
1.1	Evolutie van het maïsareaal in België	4
1.2	Een vroege zaai en een goede opkomst	4
1.3	Vaak een moeilijke onkruidbestrijding	4
1.4	Een zeer vroege bloeiperiode	5
1.5	De oogst van de maïs	5
2	Rassenproeven silomaïs	6
2.1	Normaal netwerk 2018 zeer vroege tot vroege variëteiten	6
2.2	Normaal netwerk 2018 halfvroege tot late variëteiten	8
2.3	Zeer vroege tot vroege variëteiten overzicht, 2016 2017 en 2018 normaal netwerk	10
2.4	Halfvroege tot late normaal netwerk, overzicht 2016 - 2018 normaal netwerk	12
3	Rassenproeven korrelmaïs	13
3.1	Proefopzet	13
3.2	Proefveldgegevens	13
3.3	Waarnemingen	14
3.3.1	Opkomststellingen	14
3.3.2	Legering, stengelrot en builenbrand	15
3.3.3	Planthoogte, hoogte kolfinplanting	16
3.4	Opbrengsten te Tongeren 2018	17
3.5	Rassenproef Tongeren over verschillende jaren	18
3.6	Samenvatting normaal netwerk 2018 korrelmaïs	21
3.7	Overzicht, 2016 2017 en 2018 normaal netwerk	23
3.8	Bespreking	25
4	Oogsttijdstippenproef silomaïs	27
4.1	Proefopzet	27
4.2	Proefveldgegevens	27
4.3	Rassen	27
4.4	Waarnemingen	27
4.5	Bespreking	28

5	Onkruidbestrijdingsproef maïs	29
5.1	Proefopzet	29
5.2	Proefveldgegevens	29
5.3	Onkruidbestrijdingsschema's	30
5.4	Opbrengst onkruidbestrijdingsproef	34
5.5	Bespreking	38
6	LEADER dikke fractie als boost voor organische stof	39
6.1	Introductie tot het project	39
6.2	Proefopzet	40
6.3	Perceelsgegevens	41
6.3.1	Varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (perceel Wellen)	41
6.3.1.1	Bouwlaag	42
6.3.1.2	N-index	42
6.3.2	Runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (perceel Tongeren)	43
6.3.2.1	Bouwlaag	44
6.3.2.2	N-index	44
6.4	Opbrengsten	45
6.4.1	Varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (perceel Wellen)	45
6.4.2	Runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (perceel Tongeren)	45
6.5	N-residu's	46
6.5.1	Varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (perceel Wellen)	46
6.5.2	Runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (perceel Tongeren)	46
6.6	Gewasanalyses	47
6.6.1	Varkensdrijfmest en dikke fractie van varkensdrijfmest (perceel Wellen)	47
6.6.2	Runderdrijfmest en dikke fractie van runderdrijfmest (perceel Tongeren)	47
6.7	Bespreking resultaten	48
6.7.1	Varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (perceel Wellen)	48
6.7.2	Runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (Tongeren)	49
7	VLAIO BYVD-predictor	51
7.1	Doelstelling	51
7.2	Wat is BYDV?	52

7.3	Waarnemingen _____	52
7.4	VLAIO BYDV-predictor en neonicitinoïden _____	53
7.4.1	Effect neonicotinoïden op de teelt van wintergranen _____	53
7.4.2	Effect neonicotinoïden op de teelt van suikerbieten _____	54
8	Knolcyperus voorkomen en bestrijden _____	56
8.1	Inleiding: wat is knolcyperus? _____	56
8.1.1	Groot aanpassingsvermogen _____	56
8.1.2	Hoge competitiviteit _____	56
8.1.3	Snelle vermeerdering _____	56
8.1.4	Genotypen _____	57
8.2	Wetgeving _____	57
8.3	Herkennen _____	58
8.4	Besmetting voorkomen _____	58
8.5	Mogelijkheden bij besmetting _____	58
8.5.1	Chemische bestrijding _____	59
8.5.2	Voor zaai- voor opkomst _____	59
8.5.3	Na opkomst _____	59
8.5.4	Braak _____	60
9	Gebruikte middelen en hun actieve stof _____	61
9.1	Herbiciden _____	61

1 Algemene inleiding teeltseizoen 2018

1.1 Evolutie van het maïsareaal in België

Uit de voorlopige cijfers van het NIS van de FOD economie blijkt dat er in 2018 in België 233 450 ha maïs gezaaid werd, waarvan 23,1 % bestemd was als korrelmaïs. Ten opzichte van 2017 was er stijging van 1% van de oppervlakte voedermaïs en een stijging van 10% voor de korrelmaïs. Samen is dit een stijging van 6% voor het totale maïsareaal.

Tabel 1 Overzicht areaal korrelmaïs uitgedrukt in hectares

Type maïs	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Korrelmaïs	73 955	62 824	58 397	52 100	49 005	53 895
Voedermaïs	177 456	178 123	173 336	168 737	171 278	179 555

1.2 Een vroege zaai en een goede opkomst

Na de maand maart met een normale hoeveelheid neerslag en lagere temperaturen dan normaal volgde een maand april die redelijk warm was. De grond warmde snel op en dit liet een vroege zaai toe. De zaai van de eerste percelen korrelmaïs startte rond 10-15 april. De omstandigheden waren uitstekend voor een goede zaaibedbereiding. De meeste percelen korrelmaïs werden vóór 1 mei ingezaaid. Hier in Tongeren werd de rassenproef al gezaaid op 26 april onder zeer goed omstandigheden na cichorei. De zaai verliep vlot tot enkele zware regenzones eind april de werkzaamheden op het veld voor enkele dagen stil legden. Na de hervatting verliep de zaai vlot en konden de zaaiactiviteiten afgesloten worden rond 15-20 mei. Dank zij de hoge temperaturen en de goede vochtigheid van de bodem kiemde de maïs erg snel. Sommige percelen stonden reeds na 4-5 dagen boven en stonden in het 3-4 bladstadium in minder dan een maand. De opkomst was doorgaans zeer goed op enkele drogere percelen met als voorvrucht raaigras na.

1.3 Vaak een moeilijke onkruidbestrijding

De aanhoudende droge omstandigheden van eind mei en begin juni hebben een goede onkruidbestrijding bemoeilijkt. Bodemmiddelen hebben nood aan een vochtige bodem voor een optimale werking. In de droge omstandigheden van 2018 was de bodemwerking dus vaak minder dan gewenst. Als men tijdig behandelde met de juiste producten waren de resultaten doorgaans wel goed. Op laat gezaaide percelen en op lichtere gronden was de onkruidbestrijding toch vaak ontoereikend. Hierdoor kwamen onkruiden zoals melganzevoet, nachtschade en de gierstgrassen toch nog boven.

1.4 Een zeer vroege bloeiperiode

Na de overvloedige regenbuien van eind april brak een lange periode van droogte aan. Eind mei en begin juni vielen er nog enkele noemenswaardige onweersbuien maar niet heel het land kon genieten van deze broodnodige neerslag. Vooral het zuiden van het land kon profiteren van de neerslag. In Vlaanderen bleef de totale hoeveelheid neerslag ver onder het normale gemiddelde. Dit alles had uiteraard een grote impact op het verdere verloop van het teeltjaar. Op heel wat percelen, ook op doorgaans zeer vochthoudende en gunstige percelen, manifesteerde zich droogtestress. De rassenproef in Tongeren heeft nog 60 liter gekregen begin juni waardoor deze minder droogtestress liet zien. De bloei startte ongeveer 2 weken vroeger dan normaal. Soms ontwikkelde de bloei zich reeds op onvolgroeide planten. De eerste pluimen waren al eind juni zichtbaar bij de vroegst gezaaide percelen. Rond 10 juli hadden al heel wat percelen het stadium van de vrouwelijke bloei bereikt. Onder deze moeilijke omstandigheden gebeurde de bevruchting en later ook de kolfvulling niet optimaal. In de slechtste gevallen bleven de planten volledig steriel. Gelukkig is maïs een zeer adaptieve plant en op veel percelen kon de maïs alsnog (kleiner dan normale) kolven ontwikkelen.

1.5 De oogst van de maïs

Over het algemeen stond de maïs dit jaar nog mooi recht bij de oogst. Een aantal percelen heeft wel schade ondervonden van enkele stormachtige dagen midden augustus, met beduidende verliezen door legering of stengelbreuk wat in de rassenproef ook te zien was in te Tongeren. De planten oogden gezond tot aan het einde van het seizoen met een vrijwel volledige afwezigheid van fusarium op stengel en kolven. Ondanks de droogtestress troffen we weinig bulenbrand aan. De aantastingen waren vooral aanwezig op de stengels en praktisch nooit op de kolven. De maïs kende een bijzondere snelle evolutie van de afrijping die al vroeg in augustus van start ging. Sommige percelen die extreem getroffen werden door de aanhoudende droogte ontwikkelden geen kolven en werden reeds noodriep gehakseld eind juli-begin augustus. Ondanks de vroege berichtgeving van de onderzoeksinstellingen over de verwachte vroege oogst werden toch heel wat landbouwers en loonwerkers verrast. Door de warme maanden augustus en september kon de korrelmaïs zeer snel afrijpen. De oogst van de korrelmaïs startte reeds midden september (5 tot 6 weken vroeger dan normaal). De gemiddelde waarden situeren zich tussen de 24 en 28% vocht maar heel veel percelen op lichtere grond konden zelfs geoogst worden aan vochtgehaltes van 20% tot 22%. De algemene gezondheidstoestand aan het einde van het seizoen was zeer goed. Helaas waren, net zoals bij silomaïs, de korrelopbrengsten sterk variërend (in functie van hoe goed de percelen de droogte hadden doorstaan).

2 Rassenproeven silomaïs

2.1 Normaal netwerk 2018 zeer vroege tot vroege variëteiten

Tabel 2 Relatieve opbrengsten van de zeer vroege rassen en de vroege rassen ten op zichte van de getuigen in vet aangeduide Havelio KWS, Kubitus, en LG 31233 en P8000. Resultaten van het normaal netwerk.

Rassen	Mandataris	DS opbrengst gehele plant in rel. waarde	Verteerbaarheid v/d org. stof rel. waarden	VEM rel. waarde
Zeer vroege rassen				
SY Talisman	Syngenta	104,9	97,9	97,9
Havelio KWS	KWS Benelux	103,1	101,8	101,5
1706 HYB	-	102,9	99,5	99,7
Amanova	KWS Benelux	101,4	101,4	101,0
1709 HYB	-	100,5	95,5	96,7
Keops	KWS Benelux	100,5	99,2	99,4
Kubitus	KWS Benelux	100,2	100,2	100,2
Motango	Jorion Philip-Seeds	100,1	103,7	103,0
LG 31237	Limagrain Belgium	100,1	99,8	99,6
LG 31205	Limagrain Belgium	100,0	100,6	100,2
SY Karthoun	Syngenta	99,4	97,9	99,1
LBS 1567	LBS Seeds	99,1	98,4	98,8
Mantilla	Limagrain Belgium	97,6	101,4	101,1
P 7923	Pioneer	97,6	95,8	96,8
Vicente	Saaten Union	96,8	102,5	102,0
LG 31213	AVEVE	96,6	101,0	100,4
KWS Stabil	KWS Benelux	95,8	92,9	94,4
Vroege rassen				
SY Welas	Syngenta	106,9	97,1	97,8
Fausteen	Quartes	104,8	98,7	98,3
SY Pandoras	Syngenta	103,5	99,5	99,4
LG 30244	Scam & Pauwels	102,8	97,3	97,9
Elstream	Jorion Philip Seeds	102,5	102,1	101,5
LG 30248	Limagrain Belgium	102,2	101,2	100,6
LG 31226	Limagrain Belgium	101,9	103,8	102,5
LG 30258	Limagrain Belgium	101,9	103,9	102,3
Aga Gold	Jorion Philip Seeds	101,9	100,7	100,5
LG 31233	Limagrain Belgium	101,8	99,1	99,0
Landlord	Eurocorn	101,8	101,4	101,4
SY Amboss	Syngenta	101,7	98,3	98,5
ES Truck	Euralis Semences	101,5	95,3	96,2

Rassen	Mandataris	DS opbrengst gehele plant in rel. waarde	Verteerbaarheid v/d org. stof rel. waarden	VEM rel. waarde
LG 31235	AVEVE	101,4	101,9	100,9
LG 30232	Scam & Pauwels	100,9	100,9	100,2
ES Crossman	Euralis Semences	100,9	98,8	99,1
Neutrino	Saaten Union	100,7	96,9	97,3
LG 31259	Limagrain Belgium	100,5	98,9	98,6
Caroleen	Limagrain Belgium	100,0	102,5	101,8
RGT Mexxner	Jorion Philip Seeds	99,9	101,0	100,9
RS Rutheo	Jorion Philip Seeds	99,8	99,8	100,0
RGT Oxxford	Jorion Philip Seeds	99,5	96,3	97,1
ES Opaline	Euralis Semences	99,0	98,1	98,1
LG 31234	Scam & Pauwels	98,7	100,9	100,7
Ronny	Scam & Pauwels	98,6	99,5	99,6
DKC 2972	Bayer Agriculture	98,5	99,2	99,2
Milkstar	AVEVE	97,9	99,2	99,0
P 8000	Pioneer	94,9	98,9	99,3
GEM v.d. getuigen	17.3 t/ha	100	70,9 %	928 VEM

2.2 Normaal netwerk 2018 halfvroeg tot late variëteiten

Tabel 3 Relatieve opbrengsten van de halfvroeg tot late rassen ten opzichte van de getuigen (in vet aangeduid) ES Metronom, ES Watson, Pauleen en Surterra. Resultaten van het normaal netwerk

Rassen	Mandataris	DS opbrengst gehele plant in rel. waarde	Verteerbaarheid v/d org. stof rel. waarden	VEM rel. waarde
Halfvroeg rassen				
DKC 3568	Bayer Agriculture	105,3	98,3	98,3
MAS 17.S	MAS Seeds	103,8	97,8	98,6
P 8666	Pioneer	103,5	100,2	100,2
Batisti CS	AVEVE	102,0	99,5	99,5
Dirigent	Eurocorn	101,5	101,5	101,5
Isigni CS	Scam & Pauwels	101,3	99,4	99,6
ES Meteorit	Scam & Pauwels	101,2	100,9	100,6
ES Metronom	AVEVE	101,1	99,7	99,7
ES Joker	Euralis Semences	101,0	98,6	98,9
Charleen	Limagrain Belgium	101,0	98,5	98,6
Agro polis	KWS Benelux	100,9	100,5	101,0
SY Energetic	Syngenta	100,8	101,0	101,0
Frederico KWS	AVEVE	100,7	99,0	99,4
ES Ruffy	Euralis Semences	100,7	98,4	98,7
Avicii	Jorion Philip Seeds	100,6	100,1	99,9
DKC 3350	AVEVE	100,5	100,3	100,1
P 8333	Pioneer	100,2	99,8	100,0
Figaro	KWS Benelux	99,5	99,2	99,3
ES Watson	Scam & Pauwels	99,5	101,5	101,0
KWS Iconico	KWS Benelux	99,4	100,0	100,0
ES Jerry	Euralis Semences	99,3	102,6	102,0
LG 30252	Limagrain Belgium	99,0	99,3	99,6
P 8201	Pioneer	98,8	98,0	98,6
RGT Bixx	Jorion Philip Seeds	98,5	100,4	100,4
PR39F58	Pioneer	97,9	100,3	100,2
LG 31269	AVEVE	97,7	101,3	101,1
P 7932	Pioneer	97,1	99,5	99,6
Feuerstein	Eurocorn	97,1	99,6	99,9

Rassen	Mandataris	DS opbrengst gehele plant in rel. waarde	Verteerbaarheid v/d org. stof rel. waarden	VEM rel. waarde
Halflate tot late rassen				
P 8888	Pioneer	107,3	99,9	100,1
Philosoph	Euralis semences	104,8	97,9	98,5
Walterinio KWS	KWS Benelux	101,8	100,1	100,4
P 8171	AVEVE	101,4	101,5	101,1
SY Gordius	Syngenta	101,3	99,6	100,0
Pauleen	Limagrain Belgium	100,3	97,0	97,5
LG 31276	Limagrain Belgium	99,9	100,2	100,0
Surterra	Jorion Philip Seeds	99,1	101,8	101,8
ES Bigben	Jorion Philip Seeds	98,4	102,3	101,8
Rakete	Eurocorn	98,3	100,6	100,8
DKC 3576	Bayer Agriculture	98,1	101,7	101,1
P 8704	Pioneer	94,7	98,5	98,8
GEM. v.d. Getuigen	20,3t/ha DS	100	72,8 %	947 VEM

2.3 Zeer vroege tot vroege variëteiten overzicht, 2016 2017 en 2018 normaal netwerk

Tabel 4 Overzicht van de relatieve opbrengst ten opzichte van de getuigen (ES Crossman, Fausteen, Havelio KWS, Kubitus, KWS Stabil, LG 30232, LG 30248, LG 31233, LG 31235, Milkstar, P7923, P8000, SY Amboss, SY Karthoun en SY Talisman) over meerdere jaren voor de zeer vroege en vroege rassen van het normaal netwerk

Rassen	2016	2017	2018	Gem. over 3 jaar	VEM rel. waarde gem. 3 jaar VEM/kg DS	Energetische opbrengst gem. 3 jaar VEM /Ha
Zeer vroege rassen						
SY Talisman	98,5	102,7	104,3	101,8	99,7	101,5
Havelio KWS	101,4	100,9	102,6	101,6	101,2	102,9
SY Karthoun	100,9	99,1	98,8	99,6	99,6	99,2
Kubitus	96,7	98,5	99,7	98,3	100,8	99,1
KWS Stabil	97,8	99,9	95,9	97,9	98,5	96,4
P7923	97,6	94,9	97,1	96,5	99,2	95,7
LG 31237		102,0	99,6	100,8	100,7	101,5
Keops		101,6	99,9	100,8	100,7	101,5
LBS 1567		99,1	98,6	98,8	99,2	98,1
LG 31213		100,3	96,0	98,2	102,0	100,1
1706 HYB			102,3	102,3	100,7	103,0
Amanova			100,9	100,9	102,1	103,0
1709 HYB			100,0	100,0	97,7	97,6
Motango			99,6	99,6	104,0	103,7
LG 31205			99,4	99,4	101,2	100,6
Mantilla			97,0	97,0	102,2	99,1
Vicente			96,4	96,4	103,1	99,3
Vroege rassen						
Fausteen	104,9	100,7	104,2	103,3	99,7	103,0
SY Amboss	103,9	101,2	101,1	102,1	99,1	101,1
LG 30248	101,7	102,0	101,7	101,8	100,7	102,5
LG 31235	100,5	102,3	100,9	101,2	101,6	102,9
ES Crossman	102,6	98,3	100,4	100,4	99,9	100,3
LG 31233	98,7	100,4	101,4	100,2	100,3	100,5
LG 30232	98,7	100,8	100,4	99,9	100,2	100,2

Milkstar	98,6	101,8	97,3	99,2	99,7	98,9
P8000	97,7	96,5	94,4	96,2	99,7	95,8
SY Welas		105,4	106,3	105,9	98,3	104,0
LG 30244		100,0	102,3	101,1	98,8	99,9
Elstream		98,3	101,9	100,1	101,5	101,6
LG 31226		98,8	101,4	100,1	102,4	102,5
Ronny		101,2	98,0	99,6	100,7	100,3
RGT Mexxner		99,4	99,3	99,3	100,9	100,2
RS Rutheo		98,4	99,2	98,8	100,6	99,4
ES Opaline		96,7	98,3	97,5	98,9	96,5
SY Pandoras			103,0	103,0	100,4	103,4
Landlord			101,4	101,4	102,4	103,8
LG 30258			101,4	101,4	103,4	104,8
Aga Gold			101,3	101,3	101,6	102,9
ES Truck			101,0	101,0	97,1	98,1
Neutrino			100,1	100,1	98,3	98,3
LG 31259			100,0	100,0	99,6	99,6
Caroleen			99,5	99,5	102,8	102,3
RGT Oxxford			98,9	98,9	98,1	97,1
LG 31234			98,2	98,2	101,7	99,8
DKC 2972			98,0	98,0	100,2	98,2
Gemiddelde	20,4 t/ha	20,7 t/ha	17,4 t/ha	17,4 t/ha	934 VEM	16.265 KVEM /ha

2.4 Halfvroege tot late normaal netwerk, overzicht 2016 - 2018 normaal netwerk

Tabel 5 Overzicht van de relatieve opbrengst en vertering ten op zichte van de getuigen(Agro polis, Charleen, DKC 3350, ES Metronom, ES Watson, Figaro, Frederico KWS, LG 30252, LG 31269, P8201, Pauleen, PR39F58, Surterra en Walterinio KWS) over meerdere jaren voor de half vroege van het normaal netwerk

Rassen	2016	2017	2018	Gem. over 3 jaar	VEM rel. waarde Gem. 3 jaar VEM/kg DS	Energetische opbrengst gem. 3 jaar VEM /Ha
Halfvroege rassen						
Charleen	106,2	105,4	101,1	104,2	99,8	104,0
ES Metronom	100,8	102,7	101,2	101,6	99,2	100,7
LG 30252	104,8	99,9	99,1	101,3	99,2	100,4
Agro Polis	100,4	99,6	101,1	100,4	100,3	100,7
Frederico KWS	101,6	98,2	100,8	100,2	100,0	100,2
Figaro	98,0	102,3	99,7	100,0	99,4	99,4
ES Watson	100,0	99,4	99,7	99,7	101,0	100,7
DKC 3350	94,0	99,3	100,6	98,0	99,4	97,4
P 8201	94,6	99,5	98,9	97,7	100,7	98,4
LG 31269	93,4	98,1	97,8	96,4	102,2	98,6
PR39F58	94,5	96,0	98,3	96,3	100,4	96,7
DKC 3568		104,2	105,4	104,8	99,2	104,0
P8333		102,8	100,3	101,5	99,4	100,9
Avicii		101,6	100,7	101,2	99,6	100,7
Batisti CS		97,3	102,8	100,1	99,7	99,8
RGT Bixx		99,7	98,7	99,2	100,0	99,2
P7932		100,1	97,2	98,6	99,8	98,5
MAS 17.S			103,9	103,9	98,8	102,6
P8666			103,6	103,6	100,4	104,0
Dirigent			101,6	101,6	101,6	103,2
Isigni CS			101,4	101,4	99,7	101,1
ES Meteorit			101,3	101,3	100,8	102,1
ES Joker			101,1	101,1	99,0	100,1
SY Energetic			100,9	100,9	101,1	102,0
ES Ruffy			100,8	100,8	98,8	99,6
KWS Iconico			99,5	99,5	100,1	99,7
Halflate tot late rassen						
Pauleen	103,9	104,1	100,4	102,8	97,5	100,2
Walterinio KWS	108,6	97,6	102,0	102,7	99,6	102,3
Surterra	99,3	97,8	99,3	98,8	101,3	100,1
LG 31276		104,0	100,1	102,0	100,3	102,3
Rakete		98,6	98,4	98,5	100,8	99,3
P8704		98,7	95,1	96,9	98,9	95,9
P8888			107,5	107,5	100,3	107,8
Philosoph			104,9	104,9	98,6	103,5
P8171			101,5	101,5	101,2	102,7
SY Gordius			101,4	101,4	100,1	101,5
ES Bigben			98,5	98,5	102,0	100,5
DKC 3575			98,2	98,2	101,2	99,4
Gemiddelde	20,7 t/ha	20,6 t/ha	20,3 t/ha	20,3 t/ha	931 VEM	18.924 KVEM/ha

3 Rassenproeven korrelmaïs

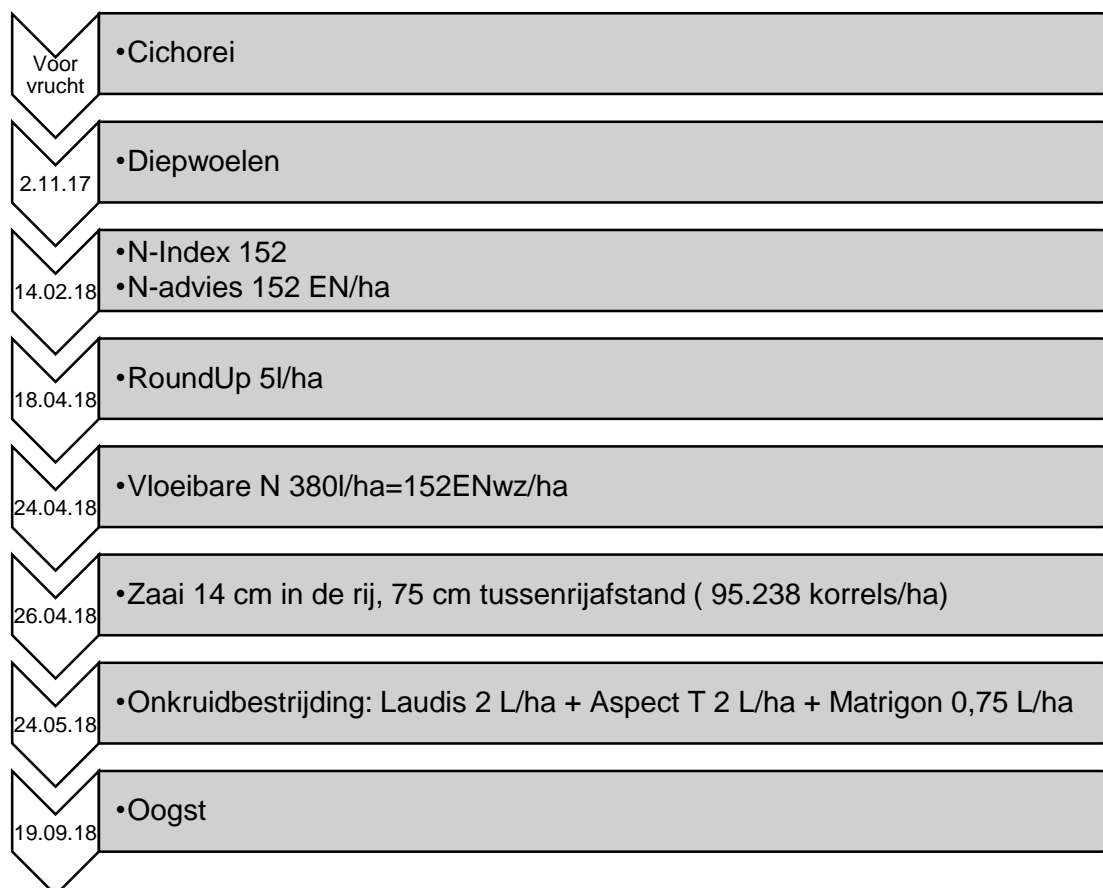
Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum voor Voedergewassen (LCV) en de Vlaamse Overheid – Departement Landbouw en Visserij (ing. M. Delanoy).

3.1 Proefopzet

43 rassen werden dit jaar in vier herhalingen vergeleken op volgende punten. 2 rassen werden afgekeurd in de proef omwille van heterogeniteit. Het betreft 1801HYB en P8642.

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

3.2 Proefveldgegevens



3.3 Waarnemingen

3.3.1 Opkomststellingen

Tabel 6 Opkomststellingen te Tongeren uitgedrukt in % geteld op 06.06.2018. Gemiddelde van alle variëteiten

Ras	Mandataris	Opkomst%
AGA GOLD	JORION - PHILIP-SEEDS	99,5
AGRO FIDES	AVEVE	99,0
AGRO POLIS	KWS BENELUX	97,3
ANOVI CS	AVEVE	98,3
BENEDICTIO KWS	KWS BENELUX	93,5
DKC2684	MONSANTO	98,0
DKC3050	MONSANTO	95,8
ELSTREAM	JORION - PHILIP-SEEDS	95,3
ES PERSPECTIVE	SCAM & PAUWELS	97,0
ES CROSSMAN	EURALIS SEMENCES	94,3
ES HUBBLE	EURALIS SEMENCES	98,5
ES INVENTIVE	EURALIS SEMENCES	96,0
ES JOKER	EURALIS SEMENCES	96,5
ES METRONOM	AVEVE	97,5
ES RUFFY	EURALIS SEMENCES	96,3
ES ZORION	JORION - PHILIP-SEEDS	95,3
FIGARO	KWS BENELUX	98,8
KATARSIS	KWS BENELUX	99,3
KOMPETENS	AVEVE	98,0
KUBITUS	KWS BENELUX	100
KWS ICONICO	KWS BENELUX	98,8
KWS STABIL	KWS BENELUX	95,3
LANDLORD	EUROCORN	98,5
LG 30258	LIMAGRAIN BELGIUM	96,3
LG 31205	LIMAGRAIN BELGIUM	98,3
LG 31276	LIMAGRAIN BELGIUM	93,3
MANTILLA	LIMAGRAIN BELGIUM	83,8
MEGUSTO KWS	KWS BENELUX	97,0
P7515	PIONEER	97,5
P8134	PIONEER	90,8
P8307	PIONEER	96,5
P8329	AVEVE	97,3
P8333	PIONEER	96,8
P8409	PIONEER	99,8
RAKETE	EUROCORN	95,0
RGT ATTRAXION	JORION - PHILIP-SEEDS	94,8
RGT CHROMIXX	JORION - PHILIP-SEEDS	96,8
RGT COLECTIXX	RAGT BENELUX	98,0
RGT MAXXATAC	JORION - PHILIP-SEEDS	95,8
RS RUTHEO	JORION - PHILIP-SEEDS	99,3
SURTERRA	JORION - PHILIP-SEEDS	95,5
SY TELIAS	SYNGENTA	96,5
VOLNEY	LIMAGRAIN BELGIUM	99,5
GEMIDDELDE		96,6

3.3.2 Legering, stengelrot en builenbrand

Tabel 7 Gevoeligheid aan legering, stengelrot en stengelbreuk te Tongeren uitgedrukt in percentages ten opzichte van de getuigen (ES Metronom, Kompetens, Megusto KWS en RGT Chromixx) waargenomen op 17.09.2018 gerangschikt naar alfabet. De waarnemingen van builenbrand (<1%) zijn niet opgenomen

Ras	% Legering	% Stengelrot	% Stengelbreuk
AGA GOLD	4,5	2,7	0,2
AGRO FIDES	14,9	5,6	3,7
AGRO POLIS	0,3	0,8	1,5
ANOVI CS	4,0	2,5	1,3
BENEDICTIO KWS	1,8	8,2	1,8
DKC2684	16,9	3,8	2,3
DKC3050	6,8	1,8	0,8
ELSTREAM	21,6	1,8	0,3
ES PERSPECTIVE	5,9	1,5	0,0
ES CROSSMAN	1,3	2,7	0,8
ES HUBBLE	1,0	1,5	0,3
ES INVENTIVE	19,1	2,0	0,0
ES JOKER	1,0	2,3	1,0
ES METRONOM	0,5	1,5	0,0
ES RUFFY	1,0	2,9	0,0
ES ZORION	0,0	1,4	0,7
FIGARO	1,2	1,5	0,0
KATARSIS	5,0	4,5	0,5
KOMPETENS	4,5	5,3	0,5
KUBITUS	3,8	5,2	0,2
KWS ICONICO	13,2	3,5	0,5
KWS STABIL	17,8	4,7	5,7
LANDLORD	33,3	1,3	4,8
LG 30258	20,2	2,8	1,0
LG 31205	21,6	2,0	1,3
LG 31276	0,3	1,1	0,0
MANTILLA	1,5	4,2	1,5
MEGUSTO KWS	0,3	4,5	0,3
P7515	0,5	1,8	0,3
P8134	2,2	3,9	0,3
P8307	5,4	2,1	0,0
P8329	4,8	1,5	0,8
P8333	5,9	3,6	0,3
P8409	1,2	2,7	0,0
RAKETE	4,7	1,8	0,3
RGT ATTRAXXION	1,8	3,7	0,5
RGT CHROMIXX	0,5	4,3	0,0
RGT COLECTIXX	1,0	3,8	0,0
RGT MAXXATAC	2,3	2,1	0,3
RS RUTHEO	3,4	4,7	0,0
SURTERRA	1,0	3,1	0,0
SY TELIAS	10,5	3,6	0,3
VOLNEY	10,3	2,4	0,5
GEMIDDELDE	6,5 %	3,00%	0,8%

3.3.3 Planthoogte, hoogte kolfinplanting

Tabel 8 Hoogte van de plant en de hoogte van de kolfinplanting te Tongeren uitgedrukt in cm waargenomen op 17.09.2018 gerangschikt naar alfabet. Gemiddelde van alle variëteiten.

Ras	Planthoogte in cm	Hoogte kolfinplanting in cm
AGA GOLD	222	112
AGRO FIDES	227	113
AGRO POLIS	221	109
ANOVI CS	194	110
BENEDICTIO KWS	237	123
DKC2684	226	116
DKC3050	235	118
ELSTREAM	227	115
ES PERSPECTIVE	259	122
ES CROSSMAN	252	122
ES HUBBLE	247	130
ES INVENTIVE	242	121
ES JOKER	248	133
ES METRONOM	238	124
ES RUFFY	249	122
ES ZORION	227	121
FIGARO	233	134
KATARSIS	215	108
KOMPETENS	210	99
KUBITUS	210	98
KWS ICONICO	237	123
KWS STABIL	234	131
LANDLORD	238	114
LG 30258	245	117
LG 31205	249	119
LG 31276	251	117
MANTILLA	244	118
MEGUSTO KWS	242	109
P7515	248	131
P8134	233	131
P8307	239	128
P8329	249	134
P8333	244	132
P8409	217	115
RAKETE	240	124
RGT ATTRAXXION	241	128
RGT CHROMIXX	226	118
RGT COLECTIXX	227	107
RGT MAXXATAC	236	113
RS RUTHEO	234	123
SURTERRA	233	112
SY TELIAS	212	121
VOLNEY	239	114
GEMIDDELDE	235	119

3.4 Opbrengsten te Tongeren 2018

Tabel 9 Opbrengst in t/ha 15 % vocht, het bruto inkomen en het vochtgehalte van de korrel tegenover het gemiddelde van de getuigen (ES Metronom, Kompetens, Megusto KWS en RGT Chromixx) Het bruto inkomen/ha is berekend op basis van €16,2/100 kg voor graan 15% vocht na vochtatfret(0,9) en droogkosten op basis van de Fegranormen.

Ras	Opbr. ton/ha 15% vocht (rel. waarde)	Bruto inkomen(rel waarde)	Vochtgehalte korrel %
RGT Maxxatac	112,8*	109,3	23,4*
ES Inventive	111,3*	109,1	22,8
P8333	110,1*	105,8	23,9*
ES Perspective	108,8*	112,2	19,5*
KWS Iconico	108,8*	103,4	24,5*
RGT Attraxxion	107,9	100,3	25,9*
P8409	106,7	107,6	20,9
P8307	105,8	108,8	19,6*
Rakete	105,6	99,1	25,2*
ES Crossman	105,5	102,9	23,0
P8329	104,8	107,2	20,0
DKC3050	104,4	108,5	18,9*
RGT Chromixx	104,1	106,1	20,3
SY Telias	104,0	103,9	21,6
Katarsis	102,9	101,2	22,5
Anovi CS	102,7	105,6	19,7*
ES Zorion	102,6	101,8	22,0
Elstream	102,4	100,5	22,6
Agro Polis	101,9	95,9	25,1*
LG 31205	101,5	104,5	19,6*
Landlord	101,3	100,5	22,0
Surterra	101,1	94,6	25,5*
LG 31276	101,0	99,8	22,2
ES Metronom	100,2	98,5	22,6
Volney	100,0	102,9	19,6*
100	12,9 t/ha	1915 €/ha	21,5 %
Megusto KWS	99,0	99,6	21,1
ES Hubble	98,1	97,5	21,9
LG 30258	97,6	98,2	21,1
P7515	97,1	101,3	18,7*
Kompetens	96,7	95,8	22,1
Figaro	95,9	93,6	23,0
ES Ruffy	95,8	94,0	22,7
Aga Gold	95,4	96,9	20,5
RS Rutheo	94,5	96,2	20,3
Benedictio KWS	94,0	97,2	19,3*
ES Joker	92,4	91,8	21,9
RGT Colectixx	92,3	93,1	21,0
Agro Fides	91,5	93,3	20,2
Kubitus	89,7*	87,5	23,0
DKC2684	85,7*	91,0	17,4*
Mantilla	84,6*	88,0	18,9*
P8134	81,9*	82,0	21,5
KWS Stabil	81,9*	87,3	17,1*
GEMIDDELDE GETUIGEN	12,9 t/ha	1903 €/ha	21,5 %

3.5 Rassenproef Tongeren over verschillende jaren

Tabel 10 Resultaten van de rassen meerder jaren in proef te Tongeren. Relatieve opbrengst ten opzichte van het gemiddelde van de getuigerassen.

Ras	2015		2016		2017		2018		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	115,7	15,50	114,1	15,86	104,8	15,09	101,9	13,15	109,1	14,90
ES Crossman	110,1	14,75	109,9	15,28	105,1	15,13	105,5	13,61	107,6	14,69
ES Metronom	106,7	14,30	107,9	15,00	101,2	14,57	100,2	12,93	104,0	14,20
Kompetens	110,6	14,82	103,0	14,32	102,0	14,69	96,7	12,47	103,7	14,08
Kubitus	108,5	14,54	100,9	14,03	101,3	14,59	89,7	11,57	100,1	13,68
Megusto KWS	106,7	14,30	108,4	15,07	102,7	14,79	99,0	12,77	104,2	14,23
P8134	105,0	14,07	110,8	15,40	99,9	14,39	81,9	10,57	99,4	13,61
RGT Chromixx	105,3	14,11	98,1	13,64	99,9	14,39	104,1	13,43	101,8	13,89
Gemiddeld van het jaar PIBO	100%	13,4 t/ha	100%	13,9 t/ha	100%	14,4 t/ha	100%	12,9 t/ha	-	-

Ras	2015		2016		2017		2018		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										
Agro Fides			94,3	13,11	101,1	14,56	91,5	11,80	95,6	13,16
Benidictio KWS			105,3	14,64	98,7	14,21	94,0	12,13	99,3	13,66
ES Zorion			109,6	15,23	102,5	14,76	102,6	13,24	104,9	14,41
Katarsis			103,5	14,39	104,5	15,05	102,9	13,27	103,6	14,24
KWS Stabil			101,1	14,05	97,9	14,10	81,9	10,57	93,6	12,91
LG 31276			109,7	15,25	108,2	15,58	101,0	13,03	106,3	10,96
SY Telias			112,3	15,61	102,3	14,73	104,0	13,42	106,2	14,59
Surterra			99,3	13,80	104,6	15,06	101,1	13,04	101,7	13,97
P8409			104,4	14,51	98,3	14,16	106,7	13,76	103,1	14,14
P8329			97,7	13,58	106,6	15,35	104,8	13,52	103,0	14,15
Gemiddeld van het jaar PIBO			100%	13,9 t/ha	100%	14,4 t/ha	100%	12,9 t/ha	-	-

Ras	2015		2016		2017		2018		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 2 jaar in proef PIBO Tongeren										
DKC 3050					97,4	14,03	104,4	13,47	100,9	13,75
Elstream					98,4	14,17	102,4	13,21	100,4	13,69
ES Inventive					102,9	14,82	111,3	14,36	107,1	14,59
ES Hubble					100,9	14,53	98,1	12,65	99,5	13,59
LG 30258					111,3	16,03	97,6	12,59	104,5	14,31
P8307					99,3	14,30	105,8	13,65	102,6	13,97
P8333					101,9	14,67	110,1	14,20	106,0	14,44
Rakete					104,7	15,08	105,6	13,62	105,1	14,35
RGT Attraxxion					105,5	15,19	107,9	13,92	106,7	14,56
RS Rutheo					97,4	14,03	94,5	12,19	96,0	13,11
Gemiddeld van het jaar PIBO					100%	14,4 t/ha	100%	12,9 t/ha		

3.6 Samenvatting normaal netwerk 2018 korrelmaïs

Tabel 11 Opbrengst in t/ha 15 % vocht, het bruto inkomen en het vochtgehalte van de korrel t.o.v. het gemiddelde v.d. getuigen (ES Metronom, Kompetens, Megusto KWS en RGT Chromixx) Het bruto inkomen/ha is berekend op basis van €16,2/100 kg voor graan 15% vocht na vocht aftrek(0,9) en droogkosten op basis van de Fegranormen.

Ras	Mandataris	Opbr. ton/ha 15% vocht (rel. waarde)	Bruto inkomen (rel waarde)	Vochtgehalte korrel %
P8329	AVEVE	111,2	113,6	20,9
ES Perspective	Scam & Pauwels	108,3	110,3	21,1
P8307	Pioneer	106,9	109,7	20,6
RGT Maxxatac	Jorion- Philip Seeds	110,6	108,7	23,3
ES Inventive	Euralis Semences	109,5	107,1	23,6
SY Telias	Syngenta	105,4	105,5	22,2
P8333	Pioneer	108,6	105,1	24,2
DKC 3050	Bayer agriculture	101,4	104,9	20,0
P8409	Pioneer	103,4	104,6	21,5
P7515	Pioneer	100,7	104,5	19,8
Anovi CS	AVEVE	101,0	104,2	20,2
RGT Chromixx	Jorion-Philip Seeds	102,0	104,0	21,0
Landlord	Eurocorn	105,2	103,6	23,2
LG 30258	Limagrain Belgium	102,8	102,8	22,2
RGT Attraxion	Jorion- Philip seeds	107,3	101,7	25,4
Volney	Limagrain Belgium	101,3	101,3	21,8
ES Hubble	Euralis Semences	101,9	100,9	22,8
ES Zorion	Jorion - Philip Seeds	100,5	100,6	22,3
ES Metronom	AVEVE	100,9	100,4	22,6
LG 31276	Limagrain Belgium	103,5	100,3	24,1
ES Crossman	Euralis Semences	100,9	99,9	22,9
KWS Iconico	KWS Benelux	103,9	99,2	25,0
LG 31205	Limagrain Belgium	98,3	98,9	21,9
Megusto KWS	KWS Benelux	99,7	98,9	22,7
Elstream	Jorion – Philip Seeds	100,3	98,6	23,3
Rakete	Eurocorn	103,5	98,3	25;3
Katarsis	KWS Benelux	99,6	97,6	23,5
Agro Fides	AVEVE	96,3	97,2	21,6
Agro Polis	KWS Benelux	102,7	97,0	25,7
Surterra	Jorion – Philip Seeds	102,0	96,8	25,4
Kompetens	AVEVE	97,4	96,7	22,7

Ras	Mandataris	Opbr. ton/ha 15% vocht (rel. waarde)	Bruto inkomen (rel waarde)	Vochtgehalte korrel %
ES Ruffy	Euralis Semences	97,7	96,6	23,0
Figaro	KWS Benelux	98,2	96,5	23,3
Aga Gold	Jorion – Philip Seeds	95,8	96,2	21,9
Kubitus	KWS Benelux	97,0	95,1	23,5
ES Joker	Euralis Semences	97,5	94,8	23,8
Benedictio KWS	KWS Benelux	92,8	94,6	21,1
RGT Colectixx	RAGT Benelux	93,5	94,2	21,7
aRS Rutheo	Jorion – Philip Seeds	93,2	93,9	21,8
DKC 2684	Bayer Agriculture	88,6	93,7	18,6
Mantilla	Limagrain Belgium	87,7	90,5	20,2
P8134	Pioneer	87,4	88,1	21,7
KWS Stabil	KWS Benelux	81,2	86,5	18,0
GEMIDDELDE VD GETUIGEN	-	12,0 ton/ha	1747 €/ha	22,4%

3.7 Overzicht, 2016 2017 en 2018 normaal netwerk

Tabel 12 Resultaten van de rassen meerdere jaren in proef in het normaal netwerk. Relatieve opbrengst ten opzichte van het gemiddelde van de getuigerassen

Ras	2016		2017		2018		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	98,0	12,25	104,2	15,00	113,1	13,57	105,1	13,66
LG 31276	104,2	13,03	105,7	15,22	105,3	12,64	105,1	13,66
Agro Polis	106,0	13,25	102,4	14,75	104,5	12,54	104,3	13,56
SY Telias	103,9	12,99	99,9	14,39	107,2	12,86	103,7	13,48
ES Crossman	101,1	12,64	102,6	14,77	102,7	12,32	102,2	13,29
Surterra	99,3	12,41	101,5	14,62	103,7	12,44	101,5	13,20
ES Metronom	101,1	16,64	98,8	14,23	102,7	12,32	100,8	13,10
Katarsis	98,4	12,30	102,1	14,70	101,4	12,17	100,6	13,08
ES Zorion	99,2	12,40	100,1	14,41	102,3	12,78	100,5	13,07
P8409	99,5	12,44	96,0	13,82	105,2	12,62	100,2	13,03
Megusto KWS	98,2	12,76	100,4	14,46	101,4	12,17	100,0	13,00
RGT Chromixx	97,3	12,17	97,5	14,04	103,8	12,46	99,5	12,94
Figaro	97,6	12,20	100,2	14,43	99,9	11,99	99,2	12,90
Kubitus	99,8	12,50	98,9	14,24	98,7	11,84	99,1	12,88
Kompetens	98,2	12,28	99,6	14,34	99,1	11,89	99,0	12,87
P8134	106,4	13,30	97,7	14,07	88,9	10,67	97,7	12,70
Agro Fides	94,9	11,86	99,5	14,33	97,9	11,75	97,4	12,66
Benedictio KWS	100,0	12,50	96,3	13,87	94,4	11,33	96,9	12,60
KWS Stabil	97,4	12,18	95,6	13,77	82,6	9,91	91,9	11,95
Rassen 2 jaar in proef								

Ras	2016		2017		2018		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
LG 30258			108,7	15,65	104,6	12,55	106,7	13,87
ES Perspective			103,0	14,83	110,2	13,22	106,6	13,56
RGT Attraxxion			103,0	14,83	109,1	13,09	106,1	13,79
ES Inventivev			100,5	14,47	111,4	13,37	106,0	13,78
P8333			100,3	14,44	110,5	13,26	105,4	13,70
Rakete			102,2	14,76	105,3	12,64	103,8	13,49
P8307			97,0	13,97	108,7	13,04	102,8	13,36
ES Hubble			98,5	14,18	103,6	12,43	101,0	13,13
DKC 3050			95,1	13,96	103,1	12,37	99,1	12,88
Elstream			96,1	13,84	102,1	12,25	99,1	12,88
RS Rutheo			95,1	13,96	94,9	11,39	95,0	12,35
Gemiddeld van het jaar PIBO			100%	14,4 (t/ha)	100%	12,0 (t/ha)	100%	13,0 (t/ha)

3.8 Bespreking

We vestigen er de aandacht op dat proefveldopbrengsten meestal deze van de praktijkpercelen duidelijk overtreffen. Proefvelden genieten gunstige teeltomstandigheden en er zijn geen randverliezen, geen spuitpaden en geen oogstverliezen.

Samengevat was 2018 veel te droog en stond weinig goede maïs waar de kolfvulling ideaal was. Er werd dan ook geen al te hoog rendement voorspeld. Van recordopbrengsten was dit jaar dus zeker geen sprake. De late rassen (hoge FAO) rijpten snel af waardoor ze tijdig geoogst konden worden. Desondanks het vroege oogsttijdstip hadden ook deze rassen een goede opbrengst te Tongeren.

Tabel 7 geeft de gevoeligheid aan van legering, stengelrot en stengelbreuk te Tongeren. Hierin zien we toch enkele rassen die dit jaar zeer gevoelig waren voor legering, nl. Landlord (33,3 %), gevolgd door Elstream en LG 31205 (21,6 %), LG 30258 (20,2 %), ES Inventive (19,1 %), KWS Stabil (17,8 %), DKC 2684 (16,9 %), Agro Fides (14,9 %), SY Telias (10,5 %) en Volney (10,3 %). Dit was ook zo in de praktijk. Dit heeft vooral te maken met het gebrek aan vocht. De planten zijn veel te snel afgerijpt waardoor ze ook gevoeliger werden aan legering. Deze tabel geeft eveneens een beeld van het percentage stengelrot aanwezig in de proef, nl. Benedictio KWS (8,2 %), Agro Fides (5,6 %), Kompetens (5,3 %) en Kubitus (5,2 %). We zien dit jaar dat we een gemiddelde halen van 3% stengelrot ten opzichte van de getuige rassen. Dit heeft vooral te maken met de droogtestress. Ander jaren is dit wel minder. Stengelbreuk was dit jaar te verwaarlozen en kwam niet veel voor in de proef.

Tabel 8 geeft per ras de planthoogte (cm) en de hoogte van de kolfinplanting (cm) weer te Tongeren. De laagste kolfinplanting komt voor bij het ras Kubitus (98 cm) en Kompetens (99 cm). De hoogste kolfinplanting zien we bij het ras P8329 en Figaro (134 cm). De hoogste plant komt voor bij ES Perspective (259 cm) en bij ES Crossman (252 cm). De kleinste maïs in proef was Anovi CS (194 cm). Kompetens en Kubitus hadden niet enkel de laagste kolfinplanting, maar waren ook kleiner (210 cm).

Als we kijken naar de opbrengsten te Tongeren, zien we in **tabel 9** dat het ras RGT Maxxatac het beste uit de proef komt met een korrelopbrengst van 112,8 % aan 15 % vocht t.o.v. de getuigen. RGT Maxxatac wordt gevolgd door het ras ES Inventive met een opbrengst van 111,3 %. Als 3^{de} beste ras hebben we P8333 met een relatieve korrelopbrengst aan 15 % vocht van 110,1%. De gemiddelde korrelopbrengst (omgerekend naar 15% vocht) van de zes getuigerassen (RGT chromixx, ES Metronom, Megusto KWS, Kompetens, Benedictio KWS en KWS Stabil) bedroeg dit jaar in Tongeren 12.418 kg /ha.

In het financieel rendement speelt naast de gewasopbrengst ook het vochtgehalte een belangrijke rol. Als we dan naar het vochtgehalte van de korrel bij de oogst kijken, was het ras KWS Stabil met 17,1 % het droogst. Dit was ook zo in 2016. Het ras met het hoogste vochtgehalte in de korrel bij de oogst was RGT Attraxion, met name 25,9 %. Door de droogte in 2018 rijpte ook late rassen (FAO's van 240 – 250) vroeger af waardoor ze op het oogsttijdstip goede opbrengsten haalden en reeds zeer droog waren. In een jaar met normale neerslaghoeveelheden is dit doorgaans niet het geval. Hou hier zeker rekening mee in de rassenkeuze voor 2019.

Financieel het beste ras te Tongeren van 2018 was ES Perspective met een bruto opbrengst van 2135 euro per ha. Maïs is wel aan 162 €/ton verkocht aan 15% vocht na vochtafrek en droogkosten op basis van Fegra normen.

Tabel 12 toont de gemiddelde korrelopbrengst aan 15 % vocht voor een aantal rassen die al meerdere jaren in proef aanliggen. Het belang hiervan is dat een ras op deze manier beoordeeld kan worden gedurende verschillende jaren en dus ook bij verschillende klimatologische omstandigheden.

Bij de rassenkeuze dient hieraan ook de nodige aandacht besteed te worden, een goed en betrouwbaar ras is meestal een ras dat al minstens 2 jaar goede resultaten heeft opgeleverd in het praktijkonderzoek. Besteed ook aandacht aan bodemstructuur en een goed zaaibed, vaak is een mindere opbrengst immers te wijten aan een slecht zaaibed en of een slechte bodemstructuur.

4 Oogstijdstippenproef silomaïs

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

4.1 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 landbouwers.

4.2 Proefveldgegevens

Zie 3.2 Proefveldgegevens

4.3 Rassen

Tabel 13 Aangelegde rassen in de oogstijdstipproef 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

4.4 Waarnemingen

Tabel 14 verloop van het drogestofgehalte in procent van de verschillende maïsrassen

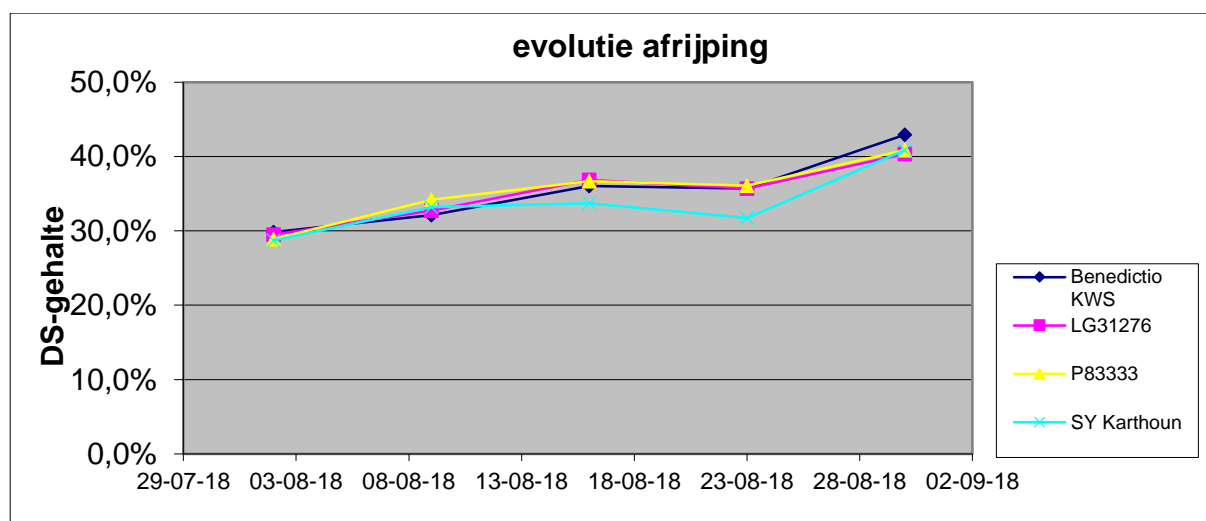
Ras	02.08.18	09.08.18	16.08.18	23.08.18	30.08.18
SY Karthoun	28,7%	33,2%	33,7%	31,7%	40,8%
Benedictio	29,8%	32,1%	36,1%	35,7%	42,9%
LG 31276	29,5%	32,7%	36,9%	35,7%	40,4%
P 8333	28,9%	34,2%	36,7%	36,1%	40,9%

4.5 Bespreking

Maïs begint onder normale omstandigheden vanaf half-eind augustus af te rijpen. In 2018 is er door de droogte en de hoge temperaturen in heel wat regio's nauwelijks sprake geweest van het natuurlijk afrijpingsproces. De plant verdroogde en op heel wat percelen was er van een kolf nauwelijks sprake. Waar er wel een kolf aanwezig was, was deze doorgaans maar deels gevuld door de gebrekkige bevruchting. In sommige delen van het land (o.a. Noord Limburg) is men dan ook zeer vroeg aan de 'nood'oogst begonnen.

Voor LCV volgen verschillende partners over Vlaanderen de afrijping van een 4-tal maïsrassen op. De locatie Bocholt (PVL) is koploper en men mat er reeds op 3/8 drogestof gehaltenes boven de 30%. Ook op andere locaties is de maïsplant reeds vroeg droog voor de tijd van het jaar: De proef te Tongeren werd uitgezaaid op 26.04.2018

Om per ras na te gaan hoe het drogestofgehalte evolueert werd reeds vanaf begin augustus wekelijks stalen genomen van ieder ras. Aangezien het hier om silomaïs gaat, betreft het het drogestofgehalte van de gehele plant. Dit jaar zijn we dus vroeger gestart met het nemen van stalen omwille van de extreme droogte en de vroege start van het oogstseizoen.



Figuur 1 Grafiek van de evolutie van de droge stof van de 4 rassen

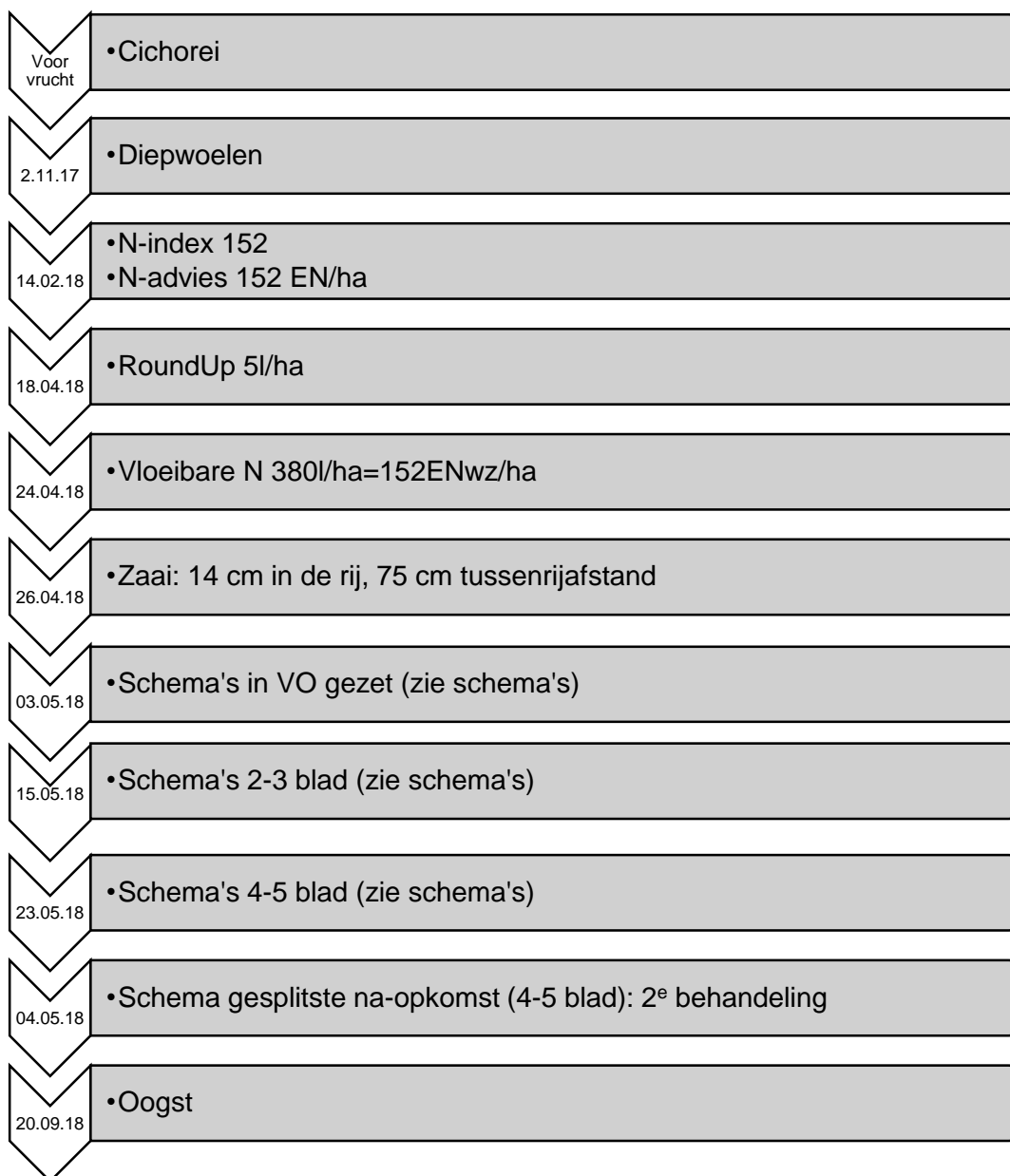
Dat 2018 een uitzonderlijk jaar was naar afrijping toe is reeds geweten, we zagen bij de vervroegde staalnames in Tongeren reeds drogestof percentages van 28-29% wat zeer hoog is. Op een week tijd zagen we stijgingen tot bijna 5% Wat maakte dat de maïs reeds hakselrijp was op 9 augustus; In de staalname van 23 augustus zagen we een lichte terugval te verklaren door een regenbui op 17 augustus waardoor de plant toch terug in leven bleek te komen. Op 30 augustus overschreden we dan met alle rassen de 40% DS met een stijging tot 11%.

5 Onkruidbestrijdingsproef maïs

5.1 Proefopzet

Er werden 20 verschillende onkruidbestrijdingsschema's en 1 controle in voor- en in na opkomst of een combinatie van beide in maïs met elkaar vergeleken.

5.2 Proefveldgegevens



5.3 Onkruidbestrijdingsschema's

Tabel 15 Toegepaste bestrijdingsschema's met hun toedieningstijdstip, dosis en richtprijs per hectare exclusief BTW. Afkortingen: Adengo= A, Aspect T= As, Auxo= Au, Callam= Ca, Callisto= C, Dual Gold= DG, Frontier Elite= Fr, Kart= K, Laudis OD= L OD, Onyx= O, Peak= P, Samson= S, Stomp Aqua= SA, Successor= SU, Zeus= Z, Capreno= Cap TC max, Monsoon active = Ma, Nagano = Na

Nummer	Voor-opkomst	3 bladstadium	4-5 bladstadium	Richtprijs in €/ha excl.
	03.05.2018	15.05.2018	23.05.2018	BTW
1= controle	-	-	-	0
2	Fr 1,4 L/ha + SA 2,5 L/ha	-	-	72
3	A 0,25 L/ha + Fr 1 L/ha	-	-	67
4	Fr 1 L/ha + SA 1 L/ha	-	Ca 0,25 L/ha + L OD 1,5 L/ha + S 0,5 L/ha	127
5	A 0,25 L/ha + Fr 0,8 L/ha	-	Au 1 L/ha + S 0,5 L/ha	129
6	DG 0,75 L/ha	-	C 1 L/ha + DG 0,75 L/ha + S 0,5 L/ha + P 15 g/ha	109

Nummer	Voor-opkomst	3 bladstadium	4-5 bladstadium	Richtprijs in €/ha excl.
	03.05.2018	15.05.2018	23.05.2018	BTW
7	SU 2 L/ha	-	C 0,75 L/ha + S 0,5 L/ha + O 0,5 L/ha	120
8	DG 1,5 L/ha	-	C 1,25 L/ha + Fr 1 L/ha + S 0,5 L/ha + P 15 g/ha	145
9	-	L OD 1,5 L/ha + As 2 L/ha	-	94
10	-	A 0,25 L/ha + C 0,75 L/ha	-	71
11	-	Fr 1 L/ha + SA 1 L/ha + L OD 1,5 L/ha + S 0,3 L/ha	-	100
12	-	C 0,75 L/ha + DG 0,9 L/ha + S 0,3 L/ha + P 10 g/ha	-	73
13	-	SU 1,2 L/ha + O 0,5 L/ha + C 0,75 L/ha + S 0,3 L/ha	-	92

Nummer	Voor-opkomst	3 bladstadium	4-5 bladstadium	Richtprijs in €/ha excl.
	03.05.2018	15.05.2018	23.05.2018	BTW
14	-	Cap TC max 0,25 L/ha + O 0,5 L/ha + S 0,5 L/ha + Dg 0,9L/ha		133
15	-		L OD 2 L/ha+ As 2 L/ha	109
16	-	-	Fr 1 L/ha + Ca 0,2 L/ha + L OD 0,4 L/ha + Ma 0,75 L/ha	91
17			Fr 1 L/ha + L OD 2 L/ha + S 0,5 L/ha + K 0,75 L/ha	128
18	-	-	C 1,25 L/ha + DG 0,9 L/ha + S 0,5 L/ha + P 15 g/ha	106
19			Na 1 L/ha + Fr 1 L/ha + S 0,5 L/ha	97
20			C 1 L/ha + L OD 1 L/ha + Dg 0,9 L/ha + S 0,5 L/ha + P 15 g/ha	128

Nummer	Voor-opkomst 03.05.2018	3 bladstadium 15.05.2018	4-5 bladstadium 23.05.2018	Richtprijs in €/ha excl. BTW
21			S 0,35 L/ha + C 0,5L/ha + O 0,5 L/ha + Dg 0,5 L/ha Opnieuw gespreid op 04/06/'18	134

5.4 Opbrengst onkruidbestrijdingsproef

Tabel 16 Toegepaste bestrijdingsschema's met hun toedieningstijdstip, dosis per hectare en hun opbrengst in kg/ha aan 15% vocht. Afkortingen: Adengo= A, Aspect T= As, Auxo= Au, Callam= Ca, Callisto= C, Dual Gold= DG, Frontier Elite= Fr, Kart= K, Laudis OD= L OD, Onyx= O, Peak= P, Samson= S, Stomp Aqua= SA, Successor= SU, Zeus= Z, Capreno= Cap TC max, Monsoon active = Ma, Nagano = Na

Nummer	Voor-opkomst	3 bladstadium	4-5 bladstadium	Opbrengst kg/ha aan
	03.05.2018	15.05.2018	23.05.2018	15% vocht
1= controle	-	-	-	10369
2	Fr 1,4 L/ha + SA 2,5 L/ha	-	-	10768
3	A 0,25 L/ha + Fr 1 L/ha	-	-	11148
4	Fr 1 L/ha + SA 1 L/ha	-	Ca 0,25 L/ha + L OD 1,5 L/ha + S 0,5 L/ha	11461
5	A 0,25 L/ha + Fr 0,8 L/ha	-	Au 1 L/ha + S 0,5 L/ha	11300
6	DG 0,75 L/ha	-	C 1 L/ha + DG 0,75 L/ha + S 0,5 L/ha + P 15 g/ha	11295

Nummer	Voor-opkomst	3 bladstadium	4-5 bladstadium	Opbrengst kg/ha aan
	03.05.2018	15.05.2018	23.05.2018	15% vocht
7	SU 2 L/ha	-	C 0,75 L/ha + S 0,5 L/ha + O 0,5 L/ha	11255
8	DG 1,5 L/ha	-	C 1,25 L/ha + Fr 1 L/ha + S 0,5 L/ha + P 15 g/ha	11435
9	-	L OD 1,5 L/ha + As 2 L/ha	-	11000
10	-	A 0,25 L/ha + C 0,75 L/ha	-	11359
11	-	Fr 1 L/ha + SA 1 L/ha + L OD 1,5 L/ha + S 0,3 L/ha	-	11354
12	-	C 0,75 L/ha + DG 0,9 L/ha + S 0,3 L/ha + P 10 g/ha	-	11001
13	-	SU 1,2 L/ha + O 0,5 L/ha + C 0,75 L/ha + S 0,3 L/ha	-	11536

Nummer	Voor-opkomst	3 bladstadium	4-5 bladstadium	Opbrengst kg/ha aan
	03.05.2018	15.05.2018	23.05.2018	15% vocht
14	-	Cap TC max 0,25 L/ha + O 0,5 L/ha + S 0,5 L/ha + Dg 0,9L/ha		11221
15	-		L OD 2 L/ha+ As 2 L/ha	11302
16	-	-	Fr 1 L/ha + Ca 0,2 L/ha + L OD 0,4 L/ha + Ma 0,75 L/ha	11241
17			Fr 1 L/ha + L OD 2 L/ha + S 0,5 L/ha + K 0,75 L/ha	11376
18	-	-	C 1,25 L/ha + DG 0,9 L/ha + S 0,5 L/ha + P 15 g/ha	11223
19			Na 1 L/ha + Fr 1 L/ha + S 0,5 L/ha	11390
20			C 1 L/ha + L OD 1 L/ha + Dg 0,9 L/ha + S 0,5 L/ha + P 15 g/ha	11138

Nummer	Voor-opkomst 03.05.2018	3 bladstadium 15.05.2018	4-5 bladstadium 23.05.2018	Opbrengst kg/ha aan 15% vocht
21			S 0,35 L/ha + C 0,5L/ha + O 0,5 L/ha + Dg 0,5 L/ha Opnieuw gespreid op 04/06/'18	10997

5.5 Bespreking

De chemische onkruidbestrijdingsproef in maïs werd aangelegd op een perceel met cichoreiopslag. Veelvoorkomende onkruiden op het perceel waren melkdistel, melganzevoet, zwarte nachtschade, herderstasje en knopkruid. Op het proefperceel wordt een gangbare akkerbouwrotatie aangehouden met wintertarwe, wintergerst, suikerbieten, cichorei en maïs. Deze rotatie staat echter onder druk door de omhulling van de suikerbietzaden. Hierover meer informatie in hoofdstuk 7 VLAIO BYVD-predictor. Er werden 21 schema's aangelegd waarbij voornamelijk gevarieerd werd in toepassingstijdstip (vooropkomst, 2-3 blad, 4-5 blad en/of combinaties). Het doel van de proef was het beoordelen van de aangelegde schema's op hun werking tegen de onkruiden op het perceel, remming van de maïs op te volgen én de schema's te beoordelen op hun financieel rendement. Om dit rendement te berekenen, werd uitgegaan van een prijs van 176,5 EUR/ton voor vochtige maïs (166,5 EUR/ton prijsnotering bij Fegra op 14/01/2018, met daarbovenop 10 EUR/ton toeslag van de handelaar voor de landbouwer). De kosten van de onkruidbestrijdingsschema's werden afgetrokken van het bruto rendement (bruto rendement = opbrengst*prijs).

Wanneer het financiële aspect volledig buiten beschouwing gelaten wordt en enkel gekeken wordt naar werking tegen onkruiden, bleken meerdere schema's interessant. Er lagen 3 schema's aan die zowel een goede werking hadden tegen de veelvoorkomende onkruiden op het perceel als tegen de cichoreiopslag. Het betrof schema's 5, 19 en 21. In schema 21 zorgde de toevoeging van 0,015 kg Peak/ha voor een goede werking tegen cichorei. Dat deze dosis minimaal nodig was, bleek uit schema 12 waarin 0,010 kg Peak/ha onvoldoende was om de cichoreiopslag te reduceren. Schema 21 was het duurste schema in proef (134 EUR/ha, excl. BTW). Schema 5 werkte nog beter tegen de cichoreiopslag dan schema 21, dit door de toevoeging van Auxo 1 L/ha. Auxo leek beter te werken tegen cichoreiopslag dan Peak.

Schema's 3, 11 en 19 waren, m.u.v. de cichoreiopslag, volledig onkruidvrij. Op een perceel waarop de voorvrucht niet cichorei was, boden deze schema's een goede onkruidbestrijding. Bovendien remden deze schema's de maïs niet in zijn groei. Andere schema's met een goede werking tegen de voorkomende onkruiden op het perceel waren schema's 8 en 17. De toevoeging van Kart in schema 17 had een positief effect op de onkruidbestrijding. Bovendien was de opbrengst van beide schema's significant hoger dan deze van het controleschema. Opvallend waren enkele schema's die een mindere werking tegen melde vertoonden. Het betrof schema's 12, 14 en 20. Schema's 7, 13 en 15 vertoonden dan weer een mindere werking tegen melkdistel (geen volledige opruiming of nieuwe kieming).

Vanuit financieel oogpunt waren, bij een verkoopprijs van 167,5 EUR/ton, op één na alle aangelegde schema's financieel interessant. Enkel schema 21 was financieel niet interessant. Deze schema's leverden een financiële meeropbrengst t.o.v. niet behandelen (verschil tussen het rendement van deze schema's en het rendement van het onbehandeld object was positief). Opvallend was dat geen enkel schema er in slaagde de cichoreiopslag volledig te onderdrukken (schema's 5, 19 en 21 konden de groei van de cichorei wel remmen) én dat schema's met hoge opbrengsten niet altijd financieel voordelig zijn (o.w.v. te beperkte meeropbrengst om de hogere kostprijs van de schema's te compenseren).

6 LEADER dikke fractie als boost voor organische stof

6.1 Introductie tot het project

Vanaf eind jaren negentig is er een globale daling van het organische stofgehalte van de landbouwgrond in Vlaanderen. Vooral de Haspengouwse akkerbouwpercelen worden gekenmerkt door een lage organische stofvoorraad. In de gemeenten Borgloon (68%), Gingelom (50%), Heers (80%), Riemst (56%), Sint-Truiden (50%) en Tongeren (59%) ligt het koolstofgehalte beneden de streefzone op een aanzienlijk percentage van de akkers (Bodemvruchtbaarheidsoverzicht 2012-2015). Aanvoer van organische (kool)stof in de bodem is van belang voor o.a. het verbeteren van de bodemstructuur, het verminderen van bodemerosie, het verhogen van het vochthoudend vermogen (en dus ook klimaatadaptatie), activeren van het microbieel leven, inbreng van nutriënten en verminderen van de uitspoeling van nutriënten.

Om het koolstofgehalte op peil te houden, moet er elk jaar voldoende organisch materiaal worden aangevoerd, in de vorm van oogstresten, groenbemesters, organische meststoffen of bodemverbeteraars. Als gevolg van de steeds strengere mestwetgeving wordt er minder organische stof uit dierlijke mest aangevoerd en gebruiken akkerbouwers een belangrijk aandeel kunstmest om aan de nutriëntenvraag van het gewas te voldoen.

Dikke fractie, na scheiding van mengmest, is een interessante bron van organische stof, die bovendien gemakkelijk te transporteren is in vergelijking met ruwe mest (80% water). Kenmerkend is dat het organische materiaal en het fosfaat zich ophopen in de dikke fractie. De dikke fractie wordt meestal afgevoerd voor compostering, droging of vergisting, waarna het eindproduct voornamelijk wordt afgezet in Frankrijk. Op deze manier worden grote hoeveelheden koolstof uit Vlaanderen geëxporteerd.

Het project "Dikke fractie als boost voor organische stof" wil ervoor zorgen dat de Haspengouwse akkerbouwers de mogelijkheden en voordelen van bemesten met dikke fractie leren kennen. Er zal vooral gefocust worden op akkerbouwers die op dit moment weinig dierlijke mestproducten gebruiken, bijvoorbeeld omdat er weinig burenregeling beschikbaar is.

Als eerste stap is het belangrijk dat de beschikbare wetenschappelijke kennis over de bemestingswaarde en werkingscoëfficiënt, het moment van toedienen, de combinatie met andere meststoffen e.d. doorstroomt naar de landbouwer en dat hij deze kennis dan ook op een correcte en gebruiksvriendelijke manier kan implementeren bij de effectieve bemesting van zijn percelen. Anderzijds is het ook belangrijk om te achterhalen wat de verwachtingen van de akkerbouwers zijn t.a.v. de dikke fractie. Met andere woorden te bepalen wat de vraag is, zodanig dat het aanbod daarop afgestemd kan worden. Door deze matchmaking tussen vraag en aanbod te realiseren, kunnen we ervoor zorgen dat er meer organische meststoffen gebruikt worden in plaats van kunstmest en dat de bodemkwaliteit erop vooruit gaat.

6.2 Proefopzet

Deze proef werd uitgevoerd op 2 verschillende percelen. Enerzijds was er een perceel waarbij gewerkt werd met varkensdrijfmest en de dikke fractie van varkensdrijfmest, en anderzijds een perceel met runderdrijfmest en de dikke fractie van runderdrijfmest. De proef met varkensmest werd uitgevoerd in Wellen, deze met rundermest in Tongeren. Op beide percelen betrof de textuur lichte leem. Eveneens werd op beide percelen een gangbare akkerbouwrotatie gevolgd (wintertarwe, wintergerst, suikerbieten, maïs).

Voor aanvang van de proeven werd een bouwlaaganalyse en een N-index genomen om zo de algemene bodemtoestand en de N-bodemvoorraad te achterhalen. Vervolgens werden op ieder perceel 4 bemestingsstroken aangelegd. Een nulbemesting, een bemesting met de drijfmest, een bemesting met de dikke fractie van deze drijfmest en een object waarbij enkel mineraal bemest werd. Bij de oogst werd iedere strook opgedeeld in 4 plots om zodoende vier herhalingen te bekomen. Het spreiden van de dikke fractie gebeurde met een stalmestwagen uitgerust met horizontale freeswalsen en een strooitafel.

De proeven werden manueel geoogst als hakselmaïs. In ieder plot werden 2 rijen over een afstand van 7 meter geoogst. De kolven werden manueel verwijderd en apart gewogen (kolf + schutbladeren). De stengels werden met een snoeischaar manueel afgeknipt op een 5-tal cm boven de grond. Ook de stengels werden gewogen. Vervolgens werden 3 stengels van elk plot samen gehakseld. Van elk gehakseld staal werd het versgewicht bepaald. Daarna werden stalen gedurende 48 uur bij 100 °C gedroogd in een droogoven. Na het drogen werd het drooggewicht bepaald. Op basis van het vers- en drooggewicht werd het drogestofgehalte van de stengels bepaald. Van ieder plot werden eveneens 3 kolven, behorend tot bovenvernoemde stengels, gedroogd. Ook van de kolven werd het drogestofgehalte bepaald (idem proces als bij stengels). De gedroogde stalen (gehakselde en gedroogde stengels + gedroogde kolven) werden opgestuurd naar de Bodemkundige Dienst van België vzw om de N-inhoud per % DS te bepalen.

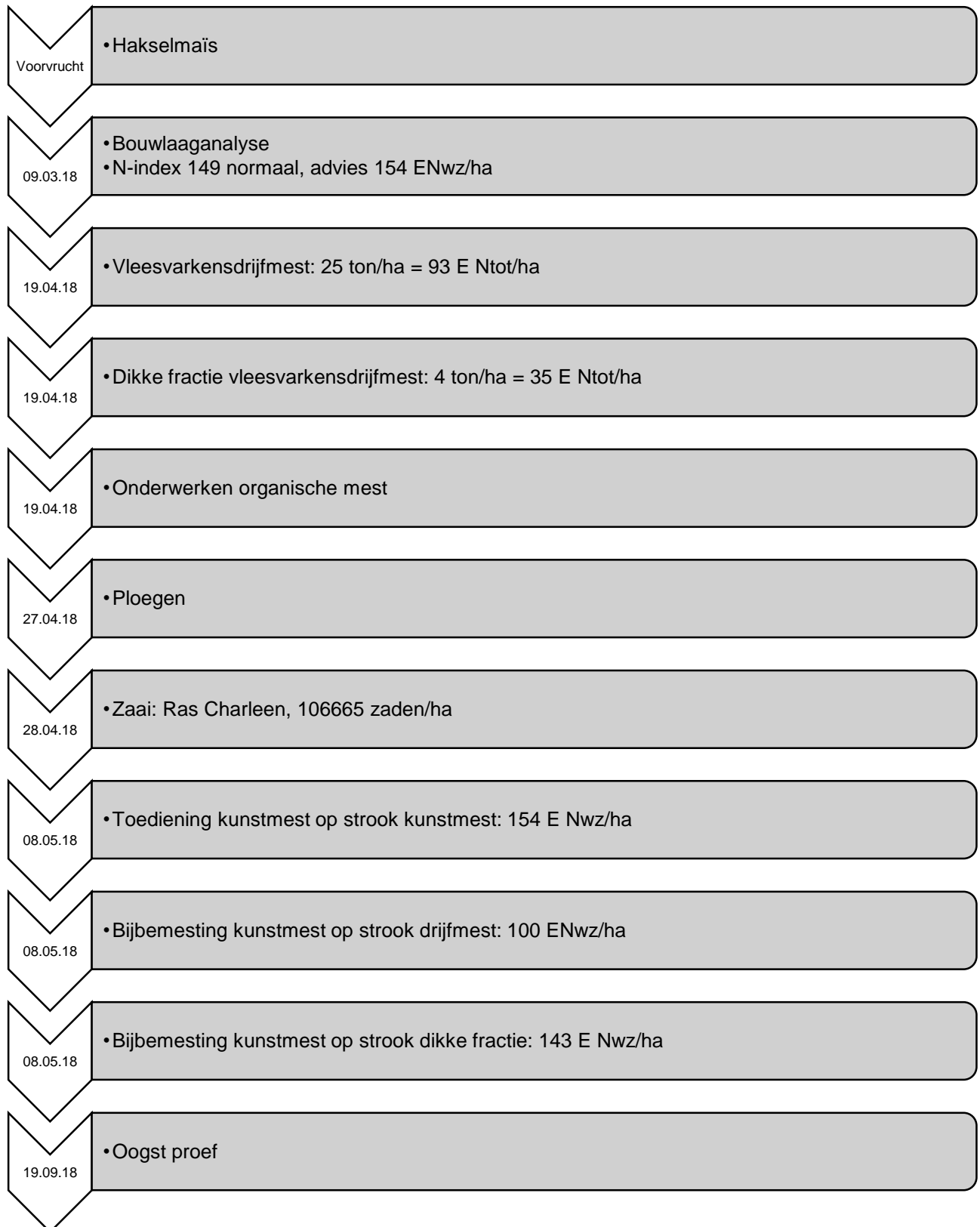
Tot slot werden na de oogst N-residustalen genomen in iedere bemestingsstrook.

Nulbemesting	Drijfmest	Kunstmest	Dikke fractie
--------------	-----------	-----------	---------------

Figuur 2 Eenvoudige voorstelling proefopzet. Op ieder perceel werden 4 stroken aangelegd.




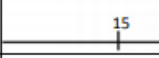



6.3 Perceelsgegevens

6.3.1 Varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (perceel Wellen)



6.3.1.1 Bouwlaag

Tabel 17 Ontleding bouwlaag perceel dikke fractie varkensdrijfmest (Wellen)

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		35 Lichte leem		
pH-KCl		6.5		Gunstig
Totaal organische koolstof (TOC)	%	1.26		Normaal
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	24		Tamelijk hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	24		Tamelijk hoog
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	18.0		Tamelijk hoog
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	232		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	1.7		Laag
Boor (B) wateroplosbaar		-		
Zwavel (S)		-		

De streefzone is specifiek voor uw perceel berekend en houdt rekening met verschillende parameters zoals de grondsoort, het organische koolstofgehalte en het gebruik van het perceel.

6.3.1.2 N-index

Tabel 18 N-index perceel dikke fractie varkensdrijfmest (Wellen)

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING :

Methode	Grondsoort (**)	462 B Nitrische stikstof in kg N/ha 09/03/2018	462 B Ammoniakale stikstof in kg N/ha 09/03/2018	pH-KCl (**)	Koolstof in % (**)
Datum					
0 - 30 cm	35 Lichte leem	18	< 4	6.5 Gunstig.	1.3
30 - 60 cm		15	< 4		
60 - 90 cm		15	< 4		

N-index* (L)

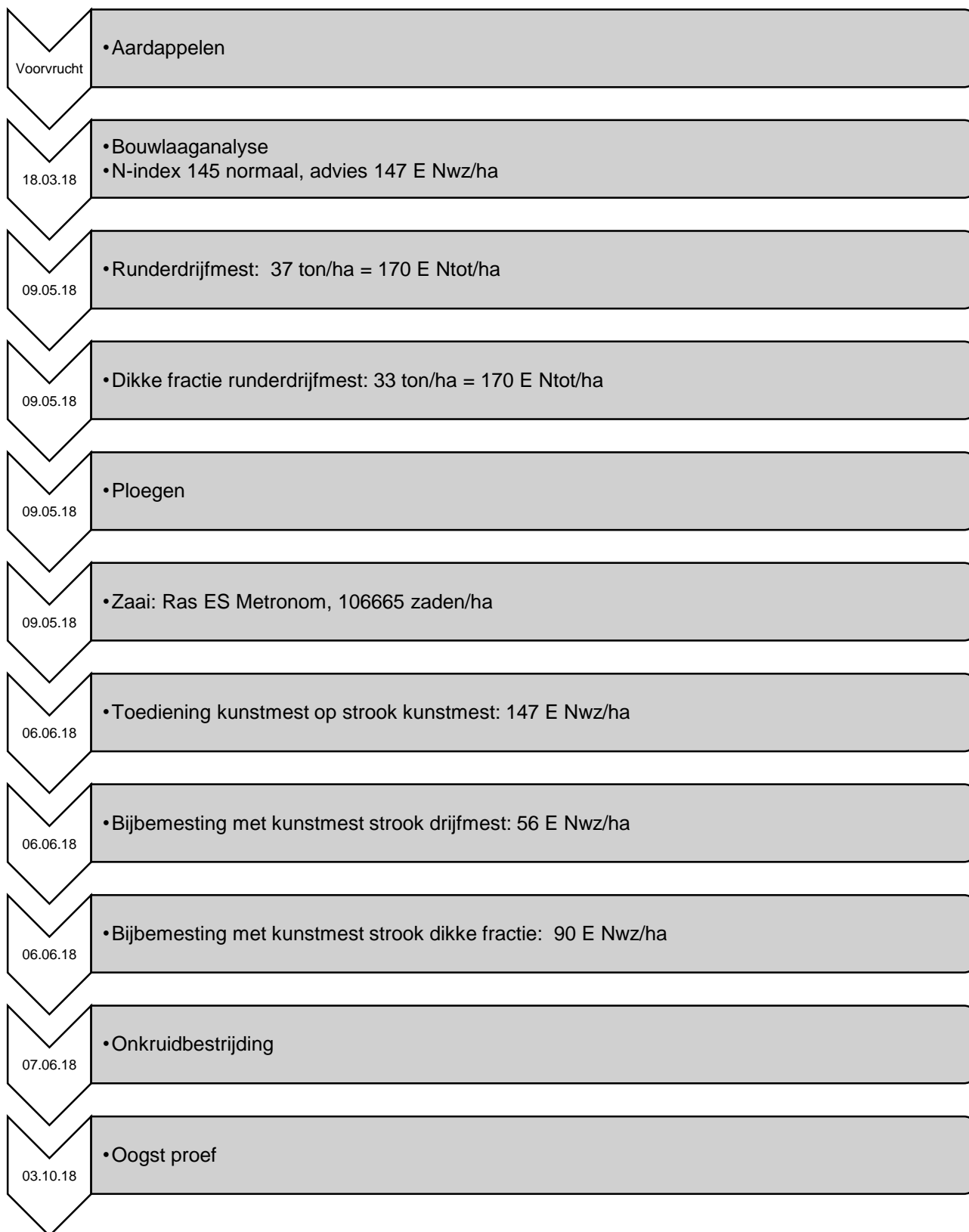
149

normaal



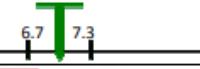
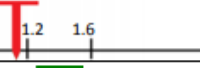
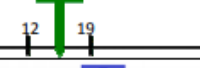
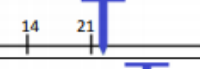

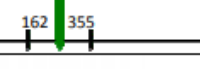
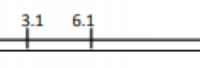
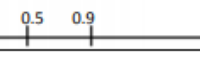
Technisch verantwoordelijke laboratorium
Dr. ir. Hilde Vandendriessche

6.3.2 Runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (perceel Tongeren)



6.3.2.1 Bouwlaag

Tabel 19 Ontleding bouwlaag perceel dikke fractie runderdrijfmest (Tongeren)

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		40 Leem		
pH-KCl		7.1		Gunstig
Totaal organische koolstof (TOC)	%	1.10		Tamelijk laag
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	17.0		Normaal
Kalium (K-AL)	mg/100 g	23		Tamelijk hoog
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	24.0		Hoog
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	316		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	1.30		Laag
Boor (B) wateroplosbaar	mg/kg	0.23		Laag
Zwavel (S)		-		

De streefzone is specifiek voor uw perceel berekend en houdt rekening met verschillende parameters zoals de grondsoort, het organische koolstofgehalte en het gebruik van het perceel.

6.3.2.2 N-index

Tabel 20 N-index perceel dikke fractie runderdrijfmest (Tongeren)

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING :

Methode	Grondsoort (**)	462 B Nitrische stikstof in kg N/ha 20/03/2018	462 B Ammoniakale stikstof in kg N/ha 20/03/2018	pH-KCl (**)	Koolstof in % (**)
Datum					
0 - 30 cm	40 Leem	19	< 4	7.1 Gunstig.	1.1
30 - 60 cm		23	< 4		
60 - 90 cm	--	---	---		

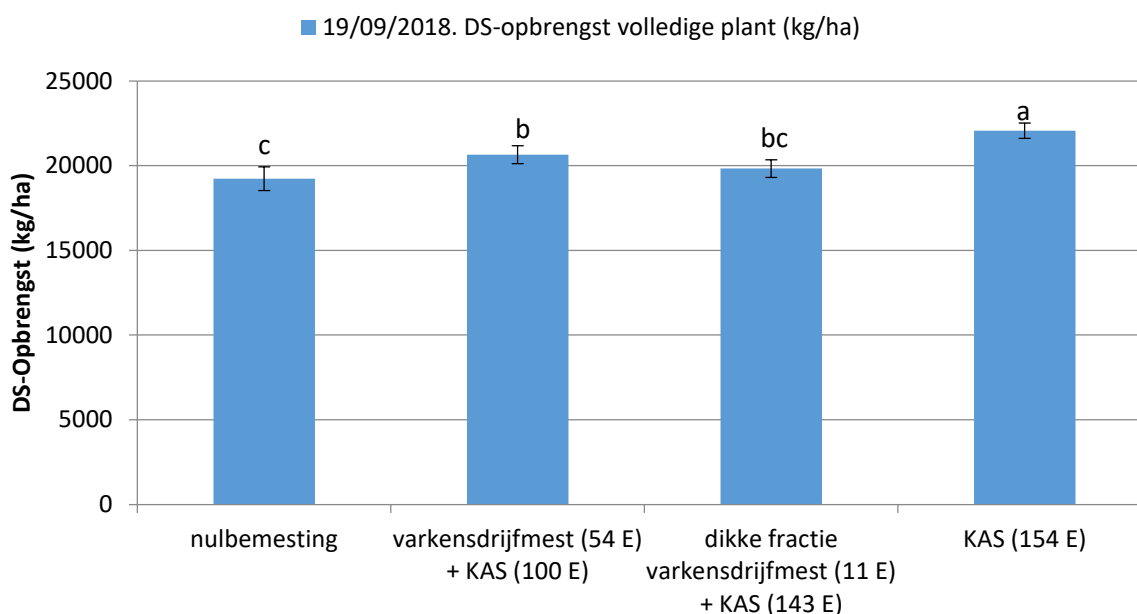
N-index* (L)
145
normaal



Technisch verantwoordelijke laboratorium
Dr. ir. Hilde Vandendriessche

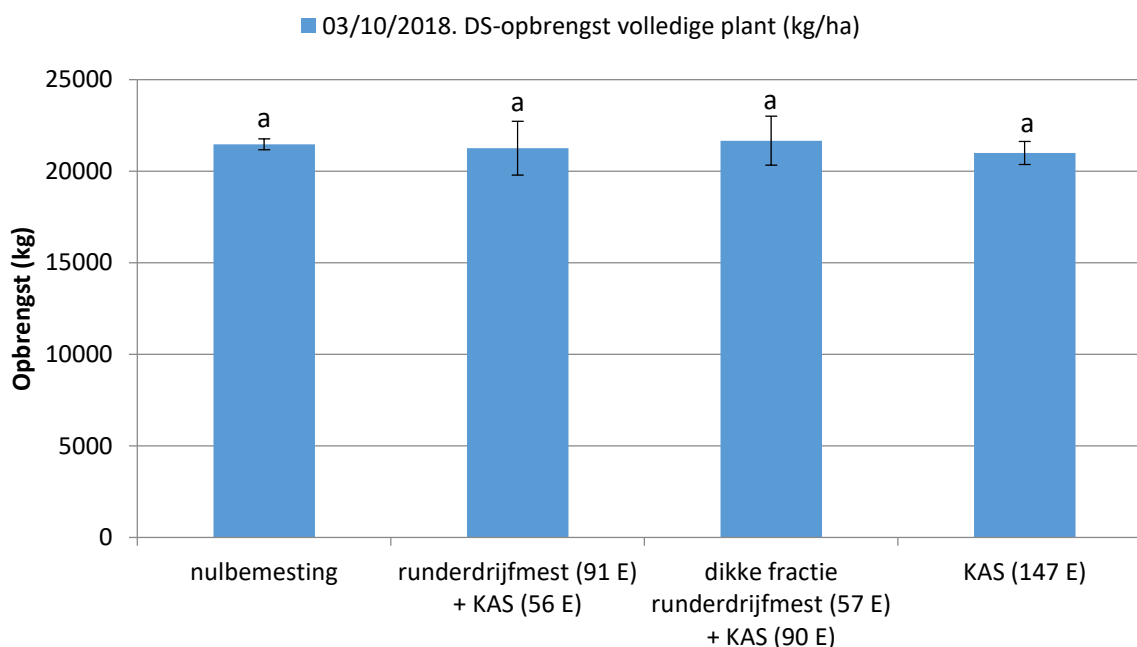
6.4 Opbrengsten

6.4.1 Varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (perceel Wellen)



Figuur 3 Drogestofopbrengst van de gehele plant, perceel met toepassing van varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (Wellen). De maïs werd geoogst op 19/09/2018. Gemiddelden met eenzelfde letter verschillen niet significant van elkaar (ANOVA gevolgd door Duncan multiple comparisons test). Foutbalken duiden de standaarddeviatie aan.

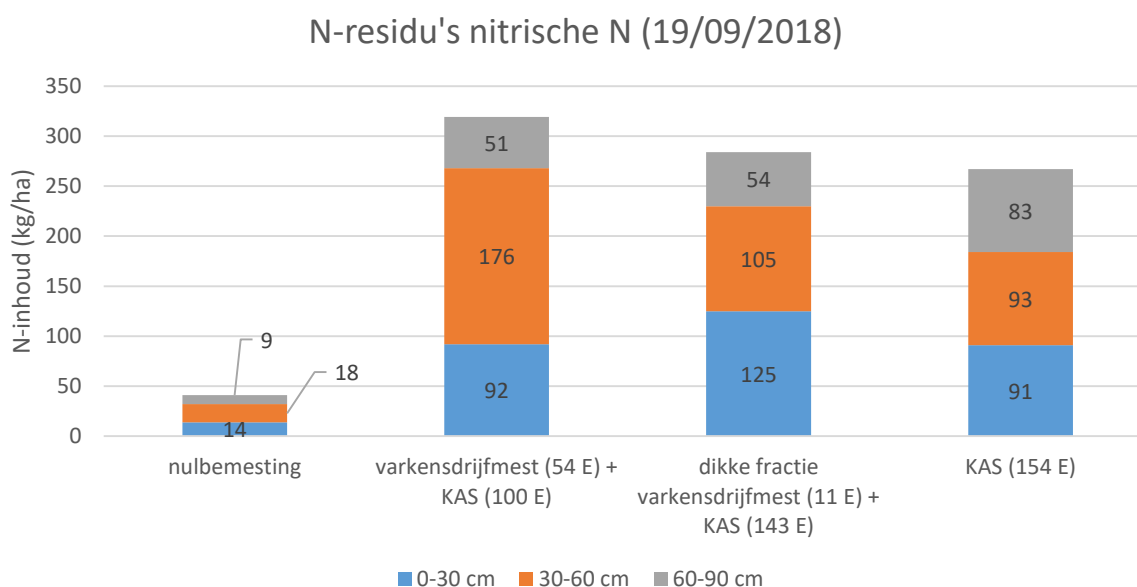
6.4.2 Runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (perceel Tongeren)



Figuur 4 Drogestofopbrengst van de gehele plant, perceel met toepassing van runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (Tongeren). De maïs werd geoogst op 03/10/2018. Gemiddelden met eenzelfde letter verschillen niet significant van elkaar (ANOVA gevolgd door Duncan multiple comparisons test). Foutbalken duiden de standaarddeviatie aan.

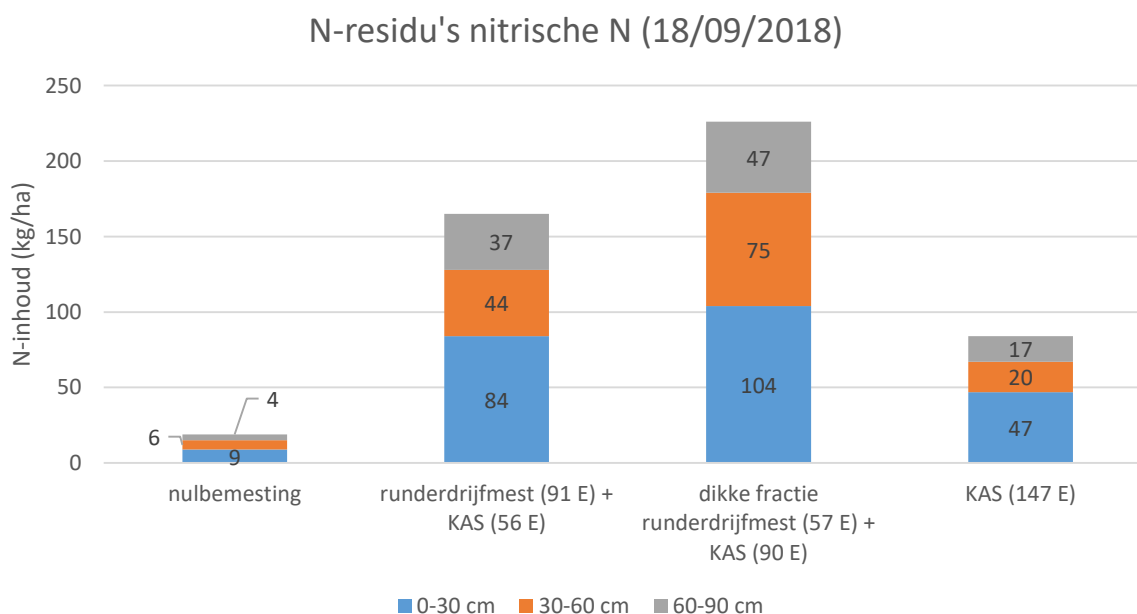
6.5 N-residu's

6.5.1 Varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (perceel Wellen)



Figuur 5 Nitrische stikstofresidu's perceel met varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (Wellen). De stalen werden genomen op 19/09/2018. De hoge residu's worden verklaard door de extreme droogte vanaf mei 2018: de N uit de meststoffen konden niet worden opgenomen door het gewas.

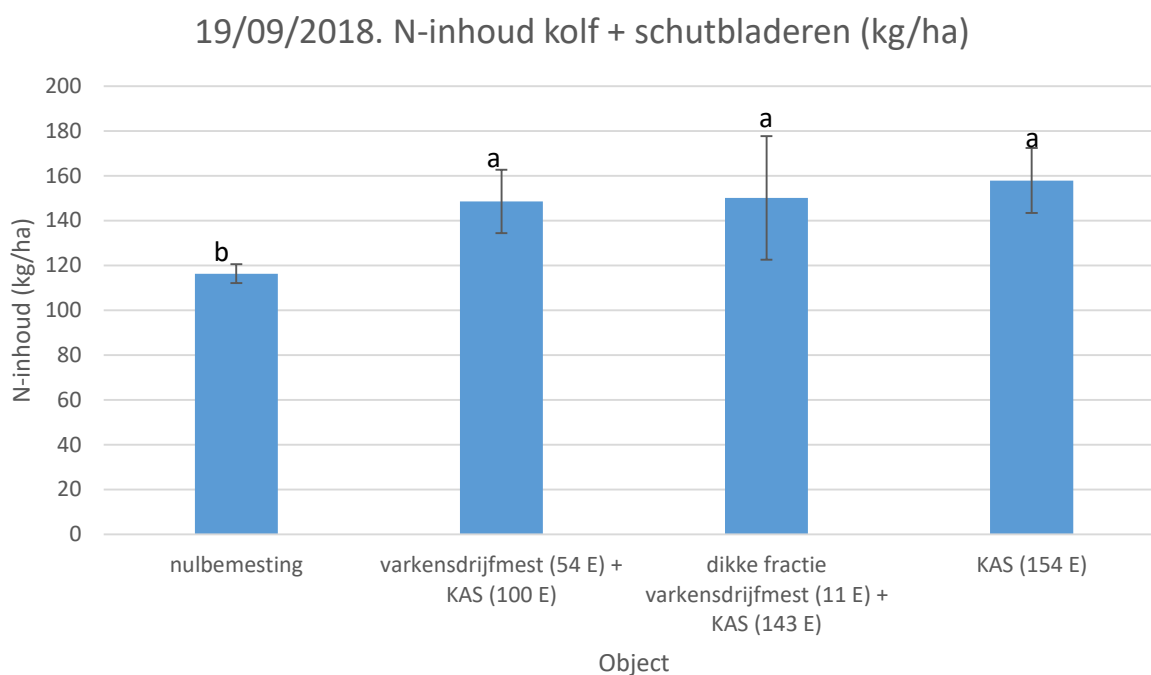
6.5.2 Runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (perceel Tongeren)



Figuur 6 Nitrische stikstofresidu's perceel met runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (Tongeren). De stalen werden genomen op 18/09/2018. De hoge residu's worden verklaard door de extreme droogte vanaf mei 2018: de N uit de meststoffen konden niet worden opgenomen door het gewas.

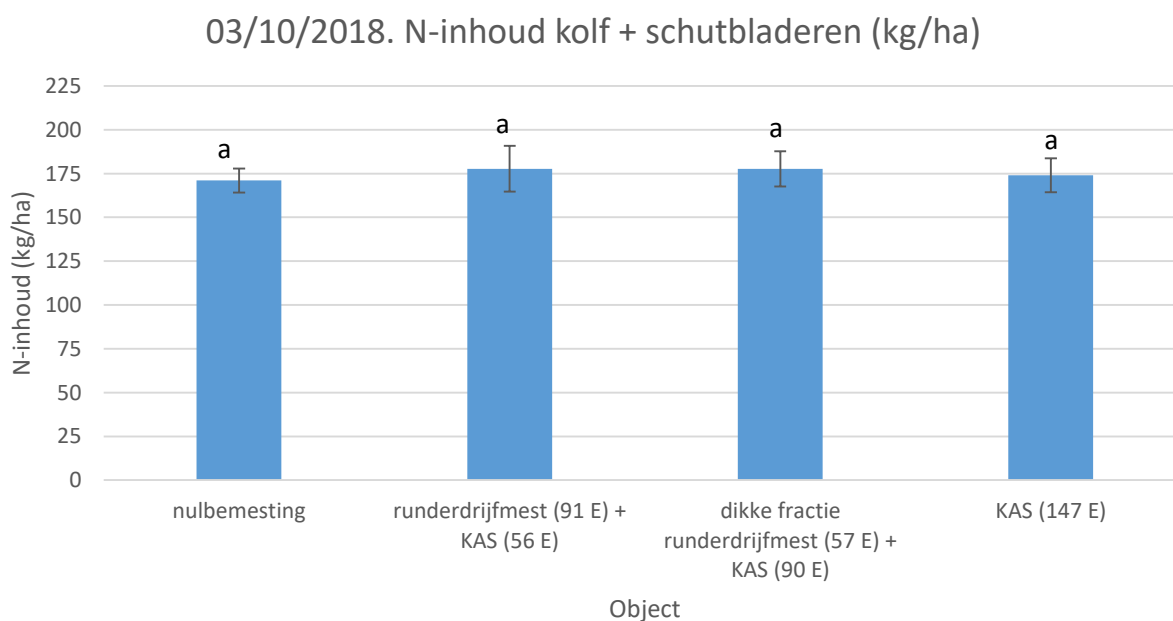
6.6 Gewasanalyses

6.6.1 Varkensdrijfmest en dikke fractie van varkensdrijfmest (perceel Wellen)



Figuur 7 Stikstof-inhoud op drogestof van de gehele plant, perceel varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (Wellen). Gemiddelden met eenzelfde letter verschillen niet significant van elkaar (ANOVA gevolgd door Duncan multiple comparisons test). Foutbalken duiden de standaarddeviatie aan.

6.6.2 Runderdrijfmest en dikke fractie van runderdrijfmest (perceel Tongeren)



Figuur 8 Stikstof-inhoud op drogestof van de gehele plant, perceel runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (Tongeren). Gemiddelden met eenzelfde letter verschillen niet significant van elkaar (ANOVA gevolgd door Duncan multiple comparisons test). Foutbalken duiden de standaarddeviatie aan.

6.7 Bespreking resultaten

6.7.1 Varkensdrijfmest en dikke fractie varkensdrijfmest (perceel Wellen)

Als de DS-opbrengst van het gewas bekeken wordt (Figuur 3), valt de relatief hoge opbrengst van de nulbemesting op (19 226 kg/ha). Dit kan verklaard worden door het extreem droge weer. Hierdoor konden de bemeste stroken weinig/geen N opnemen en zich niet onderscheiden van de nulbemesting. Ook een hoge mineralisatie in de bodem kan een rol gespeeld hebben. De vochtigere grond (relatief t.o.v. het andere perceel in Tongeren) in combinatie met de hoge temperaturen dit jaar beïnvloedden de natuurlijke mineralisatie in de bodem positief.

De DS-opbrengst van de maïs bemest met varkensdrijfmest was hoger dan deze van de nulbemesting (20 654 kg/ha). De varkensdrijfmest werd toegediend en ingewerkt net voor de zaai, waardoor de aanwezige en vrijkomende N direct beschikbaar was voor het gewas. Omdat het een vochtig perceel betrof, kon een deel van de N uit de drijfmest nog vrijkomen. De bemesting met enkel kunstmest bracht het meest op (22 064 kg/ha). Omdat het een vochtiger perceel betrof, kon een klein gedeelte van de N toch vrijkomen uit de KAS. Door de droogte loste echter niet alle toegediende kunstmest tijdig op, wat een negatieve invloed had op de opbrengst. **In een droog jaar lijkt het dus belangrijk om de meststoffen vroeg én ingewerkt aan te leveren aan het gewas, op voorwaarde dat het een vochtiger perceel betreft.** Een bemesting met varkensdrijfmest is hiervoor geschikt aangezien de drijfmest ingewerkt wordt en de aanwezige N relatief snel vrijkomt (theoretische werkzaamheid van 60 %). Een bemesting met dikke fractie varkensdrijfmest in een droog jaar leek minder geschikt. De opbrengst was vergelijkbaar met deze van de nulbemesting (19 826 kg/ha). De dikke fractie werd eveneens bij de zaai ingewerkt, maar de aanwezige N was t.o.v. de N uit drijfmest waarschijnlijk minder snel beschikbaar (theoretische werkzaamheid van 30 %).

Dat niet alle toegediende N werd opgenomen door het gewas en/of tijdig vrijkwam, bleek uit de **zeer hoge nitrische N-residu's** (Figuur 5). Het niet opnemen en/of tijdig vrijkomen van de N uit de mestproducten kan verklaard worden door de extreme droogte vanaf mei 2018. Het residu van varkensdrijfmest bedroeg 319 kg N/ha, dit van dikke fractie varkensdrijfmest 284 kg N/ha en dit van de kunstmestbehandeling 267 kg N/ha. Het N-residu van de nulbemesting bedroeg 41 kg N/ha. Bij het object dikke fractie viel de hoge N-inhoud in de laag 0-30 cm op (125 kg N/ha). Dit is mogelijk een indicatie dat de N op 19/09 nog steeds aan het vrijkomen was, wat kan wijzen op een zeer trage vrijzetting van N. **Deze stelling moet echter genuanceerd worden gezien in dit object 143 E KAS bijbemest werd. Het effect van dikke fractie is bijgevolg vermengd met het effect van de bijbemeste KAS.** Bij het object met drijfmest bevond het grootste residu zich in de laag 30 - 60 cm (176 kg N/ha). Dit is een mogelijke indicatie dat de N uit de drijfmest vrijgekomen was, maar niet werd opgenomen door het gewas (waarschijnlijk door droogte). Op het moment van de staalname was de N aan het uitspoelen.

Als meer specifiek gekeken wordt naar de vers- en DS-opbrengst van de kolven en stengels apart (figuren niet getoond), viel op dat de stengelopbrengst hoger was als varkensdrijfmest gebruikt werd t.o.v. wanneer dikke fractie varkensdrijfmest gebruikt werd. De toediening van N, wat in theorie meer gebeurt met varkensdrijfmest dan met dikke fractie varkensdrijfmest, leek voornamelijk een invloed te

hebben op de ontwikkeling van de stengels (en dus de totale biomassa). Voor de kolfopbrengst gold het omgekeerde. Hoe minder N beschikbaar voor het gewas, hoe hoger de kolfopbrengst. Bij het toedienen van dikke fractie varkensdrijfmest komt in theorie minder N vrij dan bij het toedienen van varkensdrijfmest, wat een verklaring kan zijn voor dit fenomeen.

Dezelfde trend leek zichtbaar als het kolfaandeel en de N-inhoud van het gewas bekeken werd (Figuur 7). De bemesting met dikke fractie leek aanleiding te geven tot meer kolfaanleg, waar de bemesting met drijfmest meer aanleiding leek te geven tot stengelontwikkeling. Deze bevinding moet echter voldoende genuanceerd worden, gezien door de droogte de mestproducten hun potentieel niet bereikten. Bovendien werden bij de dikke fractie 143 E KAS bijbemest, waardoor het effect van KAS en dikke fractie vermengd was.

Eerste bevindingen op basis van het eerste proefjaar:

*** Dikke fractie varkensdrijfmest spreiden is praktisch moeilijk uitvoerbaar door de hoge P-inhoud. Er kans slechts 3 – 5 ton/ha gespreid worden.**

* Droog jaar + vochtig perceel: organisch bemesten bij zaai met mestproduct dat snel N vrijzet

* Door extreme droogte werd weinig geen N opgenomen en konden de bemestingsobjecten zich niet onderscheiden van de nulbemesting

* Het toedienen van snelwerkende N leek in de eerste plaats een positief gevolg te hebben voor de vegetatieve groei (stengelopbrengst), maar minder voor de generatieve groei (kolfopbrengst)

6.7.2 Runderdrijfmest en dikke fractie runderdrijfmest (Tongeren)

Als de DS-opbrengst van het gewas bekeken wordt (Figuur 4), valt de hoge opbrengst van de nulbemesting op (21 467 kg/ha). Deze opbrengst was niet significant lager dan deze van de andere objecten. Een dergelijke hoge opbrengst in de onbemeste strook kan enkel verklaard worden door de droge weersomstandigheden. Hierdoor konden de bemeste stroken weinig/geen N opnemen en zich niet onderscheiden van de nulbemesting.

De DS-opbrengst van de maïs die bemest werd met runderdrijfmest was licht - maar niet significant - verlaagd t.o.v. de nulbemesting (21 256 kg/ha), waarschijnlijk o.w.v. een te beperkte vrijzetting van N direct na de zaai. De drijfmest werd toegediend en ingewerkt net voor de zaai, maar door de zeer droge bodem kon er geen N worden vrijgezet/opgenomen uit de drijfmest. Ook een bemesting met dikke fractie runderdrijfmest resulteerde niet in een meeropbrengst t.o.v. de nulbemesting. Ofwel gebeurde de N-vrijgave uit de dikke fractie te traag, ofwel kon de eventueel vrijgegeven N door de droogte niet worden opgenomen door het gewas. De DS-opbrengst van de maïs bemest met dikke fractie was ook vergelijkbaar met deze van de nulbemesting (21 663 kg/ha). De laagste DS-opbrengst werd bekomen in het object dat enkel bemest werd met kunstmest (20 991 kg/ha). Door de aanhoudende droogte in de periode na toedienen van de kunstmest loste deze slechts gedeeltelijk op.

Dat niet alle toegediende N op tijd vrijkwam en/of werd opgenomen door het gewas, bleek uit de zeer hoge nitrische N-residu's. Het niet opnemen en/of tijdig vrijkomen van de N uit de mestproducten kan

verklaard worden door de extreme droogte vanaf mei 2018. Het residu van de dikke fractie runderdrijfmest was met 226 kg N/ha totaal over 0-90 cm veel te hoog. Dit is mogelijk een indicatie dat de N uit de dikke fractie zodanig traag vrijkwam, dat ze pas vrijkwam na de hoofdteelt. **Deze stelling moet echter genuanceerd worden gezien in dit object 90 E KAS bijbemest werd. Het effect van dikke fractie is bijgevolg vermengd met het effect van de bijbemeste KAS.** Ook het residu van 165 kg N/ha totaal over 0-90 cm in de strook die bemest werd met runderdrijfmest was hoog. Ook dit resultaat is een indicatie dat de N uit de drijfmest te laat vrijkwam en/of niet kon worden opgenomen door het gewas. Het N-residu van 84 kg N/ha totaal over 0-90 cm voor de KAS-bemesting kan verklaard worden doordat op het moment van de staalname de KAS al gedeeltelijk was uitgespoeld. De neerslaghoeveelheden vanaf juli waren waarschijnlijk voldoende om de 100 % werkzame KAS te laten oplossen, maar op dit moment had de teelt hier geen voordeel meer aan. Later is de N uitgespoeld. Dit resultaat doet vermoeden dat de N uit vooral de dikke fractie zeer traag vrijkwam.

Net zoals in de proef met dikke fractie varkensdrijfmest, leek ook in de proef met dikke fractie runderdrijfmest een tragere vrijzetting van N (vb. met dikke fractie) te resulteren in meer kolfaanleg. Een snellere vrijzetting van N (vb. met drijfmest) leek dan weer te resulteren in meer totale biomassa.

Eerste bevindingen op basis van het eerste proefjaar:

*** Het spreiden van dikke fractie runderdrijfmest vormt praktisch geen probleem. Afhankelijk van de P-inhoud kan een 30-tal ton/ha van het product gespreid worden.**

* Door extreme droogte werd weinig/geen N vrijgezet en/of opgenomen en konden de bemestingsobjecten zich niet onderscheiden van de nulbemesting

* Het toedienen van snelwerkende N leek in de eerste plaats een positief gevolg te hebben voor de vegetatieve groei (stengelopbrengst), maar minder voor de generatieve groei (kolfopbrengst)

De bemesting met dikke fractie runderdrijfmest voor de zaai van de maïs zal geherevalueerd worden in 2019 op hetzelfde perceel als in 2018. Een tweejarige analyse kan het mogelijk maken om duidelijkere verschillen tussen de objecten waar te nemen.

7 VLAIO BYVD-predictor

7.1 Doelstelling

Het project heeft als doelstelling een geïntegreerde beheersingsstrategie voor het gerstvergelingsvirus (BYDV) uit te werken. Deze IPM-aanpak moet graantelers meer houvast geven bij het nemen van bestrijdingsmaatregelen en de efficiëntie ervan verhogen. Daartoe zal binnen de context van het project een beslissingsondersteunend adviessysteem worden uitgewerkt. Dit adviessysteem zal steunen op volgende pijlers: (1) een regionaal detectieplatform voor het vaststellen van de virulentie van graanbladluizen; (2) een holistisch model dat de bladluisdruk voorspelt bij de opkomst van de wintergranen in het najaar; (3) een stochastisch model gesteund op weersvariabelen die de dynamiek (duur cycli, reproductie, mobiliteit,...) van bladluizen in wintergraangewassen weergeeft; (4) informatie over rassengevoeligheid/-tolerantie, teelttechnische beheersingsmaatregelen en oordeelkundig gebruik van insecticiden.

De onderzoekactiviteiten tijdens het project zullen tevens inzicht brengen in de rol van zomerwaardgewassen (i.e. maïs en grassen) en opslagplanten op de aanwezigheid van bladluizen en BYDV in wintergranen, de samenstelling van de BYDV populatie in Vlaanderen en het belang ervan voor transmissie en beheersing, de impact van bestrijdingsmaatregelen voor wintergraanluizen op de populatie van natuurlijke vijanden en de eventuele aanwezigheid van resistentie/tolerantie bij bladluizen t.a.v. de diverse werkingswijzen van insecticiden. Tevens zullen naast de installatie van detectieplatforms voor het vaststellen van virulentie bij bladluizen screeningsmethodieken ontwikkeld worden om op een objectieve wijze rasresistentie, resp.-gevoeligheid voor BYDV vast te stellen.

Het project zal focussen op alle wintergranen (vooral tarwe en gerst, maar er zullen ook observaties in triticale en spelt gebeuren). Wat betreft de bladluissoorten zal het project vooral focussen op *Rhopalosiphum padi*, *Sitobion avenae* en *Metopolophium dirhodum* maar ook de rol van *Rhopalosiphum maydis* bij de overdracht van BYDV naar onze wintergranen zal onderzocht worden.



De bladluis *Metopolophium dirhodum*, in het Nederlands de **roos-grasluis** is herkenbaar aan de kleur van de poten en het lichaam deze varieert van fel lichtgroen tot soms geel en de lichaamsvorm is sterk ovaal. Naast de roos-grasluis komen in de maïs over het algemeen nog twee andere soorten bladluizen voor. *Sitobion avenae*, beter gekend als de **grote graanluis**, varieert van kleur van overwegend groen tot soms bruinroze en heeft donkere, lange poten. *Rhopalosiphum padi* of de **vogelkersluis** is een kleine, ronde, donkergroene soort.

Figuur 9 maïsplant met luizenkolonie

7.2 Wat is BYDV?

BYDV staat voor Barley Yellow Dwarf Virus, het is een virus dat wordt overgedragen via bladluizen. Er zijn wel meer dan 20 verschillende bladluisoorten gekend die het virus kunnen overbrengen. In het project wordt er gefocust op de 2 belangrijkste soorten, namelijk de grote graanluis (*Sitobium avenae*) en vogelkersluis (*Rhopalosiphum padi*). Echter ook de roos-gras luis (*Metopolophium dirhodum*) speelt een rol.

Afhankelijk van de plantsoort vertoont het virus andere symptomen. In het najaar bij gerst is er de typische geelverkleuring van de bladtop alsook een geremde groei. Bij tarwe is er eveneens ook een geelverkleuring en geremde groei al kan hier ook wat roodachtige verkleuring aanwezig zijn.

Buiten in gerst en tarwe kan het virus ook voorkomen in haver en maïs. Bij haver is de aantasting eerder rood tot purper van kleur en bij maïs rood purper tot geel.

Algemeen kan gesteld worden dat bij een vroege aantasting de planten klein blijven, er mogelijks geen aarvorming of kolfvorming optreedt wat kan leiden tot opbrengstverliezen tot 100%. Ook zien we dat aangetaste planten minder wortels ontwikkelen.

Omdat BYDV ook schade kan toebrengen in maïs moet er ook in het voorjaar geteld worden in de maïs. Deze tellingen voert PIBO-campus eveneens uit maar dan in het kader van het waarschuwingsnetwerk. Deze tellingen worden dan gepubliceerd in de vakpers.

7.3 Waarnemingen

In het kader van het BYDV project voert PIBO-campus verschillende tellingen uit, zowel in de granen als in de maïs. In het najaar wordt er gecontroleerd in maïspercelen op de aanwezigheid van bladluizen. De maïspercelen die gecontroleerd worden zijn gelegen vlak bij percelen waar wintergerst en/of wintertarwe gezaaid wordt. Deze controle heeft als doel om een inschatting te maken van de luizenpopulatie en het gerstvergelingsvirus op te sporen. Deze waarnemingen zijn van belang voor de graanteelt vermits men op basis hiervan de druk in het najaar voor de granen wil inschatten.

In 2018 zagen we in het najaar in de maïs reeds een zeer hoge druk van bladluizen, wat een indicatie gaf voor een hoge druk in de wintergranen in het najaar. Het lange aanhoudende warme weer kwam de luizenpopulatie alleen maar te goede.

Niet enkel de aanwezigheid van de bladluizen is belangrijk, maar ook of ze al dan niet drager zijn van het virus. Omdat tot op heden er weinig informatie beschikbaar is over de virulentie wil het project hierop ook inzetten. Momenteel worden op verschillende momenten bij de tellingen zowel plantmateriaal als bladluizen verzameld om deze te testen op virulentie. Later is het de bedoeling dat meerdere praktijkcentra de virulentie van de luizen kunnen bepalen.

7.4 VLAIO BYDV-predictor en neonicitinoïden

Op Europees niveau werd eind april 2018 gestemd over de beperking van het gebruik van neonicotinoïden. Het gaat over imidacloprid, thiamethoxam en clothianidin. Deze laatste is de actieve stof van de zaaizaadontsmetting Argento voor de granen en de Poncho Beta en Cruiser 600 FS voor de suikerbieten. Deze stoffen vallen in de klasse van de neurotoxines, wat betekent dat ze het zenuwstelsel van een organisme aanvallen. Volgens bepaalde wetenschappelijke bronnen dragen deze stoffen in hoge mate bij aan het sterven van bijen. Het verbod op neonicotinoïden in granen maar derogatie in open lucht is tegen eind 2018 overal in Europa van kracht gegaan.

7.4.1 Effect neonicotinoïden op de teelt van wintergranen

Wat betreft Argento, is de situatie als volgt:

Persbericht fytoweb 12/06/2018

Vlaanderen: Omwille van de uitverkoopperiode is er in 2018 nog zaaizaad ontsmet met Argento uitgezaaid. Dit is het laatste jaar geweest dat men mocht uitzaaien met Argento tot 19/12/2018.

Wallonië: de Waalse overheid had de EU-maatregelen nog verstrengd en geen uitverkoopperiode toegelaten. Hierdoor werd er in Wallonië in 2018 **geen** zaaizaad ontsmet met Argento meer uitgezaaid.

De verdere toekomst van Argento is dus niet positief en momenteel zijn er geen oplossingen onder de vorm van zaaizaadontsmetting voorhanden. De bladluizen zullen dus vollevelds moeten bestreden worden. De LCG bladluistellingen zullen dus steeds meer van belang worden. Het is van belang dat de bladluisdruk nauwkeurig opgevolgd wordt in het najaar. Bij het bereiken van de drempel zal men dan een vollevelds bespuiting moeten uitvoeren. De erkende middelen hiervoor zijn onder andere pyrethroïden. Hierbij is men echter wel afhankelijk van de weersomstandigheden. Dit wil zeggen dat met niet altijd gaat kunnen behandelen wanneer het nodig is omwille van neerslag, wind of betreedbaarheid van de percelen in het najaar.

Een andere mogelijke oplossing dan de vollevelds bespuitingen is het uitzaaien van tolerante variëteiten. Deze rassen ondervinden geen last van de bladluizen, maar de luizen worden niet afgedood wanneer ze een tolerant ras aanprikken. Bij ontsmet zaad sterft de luis wel af, en op deze manier daalt de luizenpopulatie. Bij de tolerante rassen sterkt de populatie bladluizen steeds aan waarna de luizen kunnen overgaan op naburige percelen met gevoelige variëteiten maar ook op tarwepercelen.

Daar wil dit project op inspelen door een predictiemodel te ontwikkelen voor de bladluisvluchten in de granen. Door dus reeds in inschatting te maken van de bladluisdruk in de maïs zou de berichtgeving van de bladluisvluchten nog nauwkeurig moeten worden. Alsook de bepaling van de virulentie is van belang voor een inschatting van het gevaar te maken.

7.4.2 Effect neonicotinoïden op de teelt van suikerbieten

Voor de suikerbietenteelt is er een uitzonderingsmaatregel wat betreft gebruik van neonicotinoïden.

Wat betreft Poncho Beta en Cruiser 600 FS is de situatie als volgt:

Persbericht fytoweb 03/12/2018

Suikerbietzaden gecoat met CRUISER 600 FS (9763P/B – 600 g/l thiamethoxam) of PONCHO BETA (9474P/B – 53,3 g/l beta-cyfluthrin en 400 g/l clothianidin) mogen vanaf 15/02/2019 tot en met 14/06/2019 uitgezaaid worden op Belgisch grondgebied voor zover voldaan wordt aan onderstaande voorwaarden:

De uitzaai mag alleen gebeuren door telers die kunnen aantonen dat ze de principes van de geïntegreerde gewasbescherming (IPM) toepassen.

Gedurende de twee jaar na het zaaien van behandeld zaad mogen alleen gewassen (inbegrepen groenbemesters) die niet bloeien of niet bezocht worden door bijen geteeld worden. De lijst van deze gewassen is opgenomen in bijlage 1 van de toelatingsakte te vinden op www.fytoweb.be.

Daarna en dit tot minstens vijf jaar na het zaaien van de behandelde zaden mogen alleen de gewassen opgenomen in bijlage 1 of bijlage 2 te vinden op www.fytoweb.be van de toelating geteeld worden. Bijlage 2 bevat een lijst van gewassen die maar weinig bezocht worden door bijen.

Een eerste optie is dus om te zaaien met neonicotinoïden of zonder. Indien met zaait zonder Poncho Beta of Cruiser 600FS kan men wel nog de omhulling met Force bekomen. De actieve stof van Force is Tefluthrin en is wel nog werkzaam op ritnaalden, bietenkever en miljoen en duizendpoten. Maar op de bietenaardvlooi, bietenvlieg en bladluizen niet. Het grootste gevaar bestaat uit de bladluizen die het bietenvergelingsvirus overbrengen dus deze zullen vollevelds moeten bestreden worden.

Echter zijn er maar een beperkt aantal middelen die zowel erkend zijn als effectief zijn tegen deze bladluizen. Dit omwille van de resistentie die de bladluizen ontwikkeld hebben tegen bepaalde middelen. Teppeki is veruit het beste middel dat we kunnen inzetten in de suikerbieten tegen de bladluizen maar hiervan is meer een éénmalige toepassing toegelaten in de teelt. Het belang van de tellingen stijgt dus niet alleen in de granen maar ook in de bietenteelt.

De tweede optie is om te kiezen voor de uitzonderingsmaatregel en de hieraan verbonden voorwaarden. Voor vele telers betekent dit echter een hele ommezwaai in de teeltrotatie vermits vele teelten niet meer toegelaten zijn in de eerste 2 jaar na suikerbieten.

Tabel 21 Te respecteren termijnen voor de uitzaai van teelten na suikerbieten omhuld met neonicotinoïdes

Aantrekkingskracht voor bijen	Niet telen gedurende	Teelten
Zeer aantrekkelijk	5 jaar	Koolzaad, erwten, bonen,...
Matig aantrekkelijk	2 jaar	Maïs, aardappelen, vlas, pootgoed
Niet aantrekkelijk	0 jaar	Granen (tarwe, gerst, spelt), cichorei, uien, mosterd en phacelia (op voorwaarde dat ze geklepeld worden voor de bloei)

Uit Tabel 21 kunnen we dus afleiden dat bepaalde rotaties indien met gebruik maakt van Poncho Beta of Cruiser 600FS niet meer mogelijk zijn. Hieronder vindt u enkele voorbeeld teeltrotaties rekening houdend met de wetgeving.

Tabel 22 Voorbeelden van teeltrotaties 2019-2025 rekening houdend met de nieuwe regelgeving met betrekking tot neonicotinoïdes

OK/NOK	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
OK	Suikerbieten met NNI	Wintertarwe	Wintergerst	Vlas	Maïs	Wintertarwe	Erwten
OK	Suikerbieten met NNI	Cichorei	Wintertarwe	Maïs	Aardappelen	Wintertarwe	Erwten
OK	Suikerbieten met NNI	Wintertarwe	Wintergerst	Suikerbieten met NNI	Wintertarwe	Cichorei	Maïs
NIET OK	Suikerbieten met NNI	Wintertarwe	Maïs	Aardappelen	Wintertarwe	Wintergerst	Maïs
NIET OK	Suikerbieten met NNI	Aardappelen	Vlas	Wintertarwe	Wintergerst	Erwten	Maïs

8 Knolcyperus voorkomen en bestrijden

Proef uitgevoerd door PVL (Clercx S.)

8.1 Inleiding: wat is knolcyperus?

Yellow nutsedge, souchet comestible, erdmandengras, aardamandel,... Het zijn maar een paar vertalingen van het woekeronkruid knolcyperus. Knolcyperus (*Cyperus esculentis*) is een grasachtig onkruid en is familie van de cypergrassen, biezen en zeggen. Het lijkt dus op gras maar dat is het zeker niet. Om deze reden is het zeer belangrijk dat het onkruid snel wordt herkend, zodat een snelle bestrijding en voorkoming van verspreiding kan worden ingezet aangezien de uitroeiing als moeizaam en kostbaar wordt ervaren.

8.1.1 Groot aanpassingsvermogen

De invasieve soort die in de jaren 80 via de gladiolen- en bloembollenteelt zijn intrede maakte in België is ondertussen wereldwijd verspreid. De Verenigde Staten, Spanje, Zwitserland, Frankrijk, ... Geen enkel land of regio blijft gespaard omwille van zijn lage bodemkundige eisen en snelle vermeerdering. Zo wordt nog vaak (verkeerdelijk) gedacht dat het probleem zich enkel situeert in de grensgemeenten, maar de verspreiding betreft ondertussen heel België (ook Zuid-Limburg!). Ondertussen is het voorkomen van dit onkruid niet meer enkel het probleem van land- en tuinbouw. Gemeentes, natuurgebieden, particuliere tuinen, waterbeheerders, ... zijn ondertussen ook slachtoffer geworden van deze verspreiding.

8.1.2 Hoge competitiviteit

Bij aanwezigheid in eender welke teelt zal zijn sterk concurrerend karakter kwantitatieve verliezen van de teelt tot gevolg hebben. Het landbouwgewas wordt onderdrukt door de weelderige groei van het onkruid, maar ook door de afgescheiden wortel-exudaten (fenolen) van de knolcyperusplant. Deze zorgen voor groei- en kiemremming van het landbouwgewas. Onderzoeken stellen opbrengstdervingen vast in maispercelen zonder onkruidbestrijding (= niet passende chemische bestrijdingsmiddelen) tot wel 79 %.

8.1.3 Snelle vermeerdering

Het grote gevaar van knolcyperus bestaat uit zijn sterk vermeerderingsvermogen. Het vermeerdert zich via knollen, uitlopers en zaden welke winterhard zijn. De knollen beginnen uit te lopen bij een bodemtemperatuur van 12 °C. In de praktijk betekent dit vanaf begin mei. De moederknol komt uit dormantie ('winterslaap') en vormt spruiten en uitlopers. Naarmate het groeiseizoen vordert zal de uitlopervorming afnemen en de knolvorming (15 cm diep) toenemen. Tijdens het groeiseizoen kunnen er, afhankelijk van het aanwezige genotype, eveneens bloemen met mogelijks kiemkrachtig zaden gevormd worden. Bij het ingaan van de winterperiode sterft het bovengronds loof af en overwinteren de knollen en uitlopers in de grond (> 10 jaar). Zo kan in theorie 1 knolletje in 1 groeiseizoen zonder bestrijding 2000 knolcyperusplantjes met zich voortbrengen, wat een oppervlakte van 10 m² zal innemen.

8.1.4 Genotypen

Een verontrustende tendens is het voorkomen van verschillende genetische varianten van knolcyperus met elk hun typische fysiologische eigenschappen. Zo zijn er varianten met zeer dikke knollen die veel moeilijker te bestrijden zijn door hun grote energiereserves. Andere varianten produceren vele kleine knollen die makkelijker te bestrijden maar ook te verspreiden zijn. Dit kwam aan het licht tijdens de studie aan UGent (S. de Ryck, B. de Cauwer). Deze studie toonde aan dat deze genetische variatie terugkwam in de uitgevoerde bestrijdingsproeven. Bepaalde bestrijdingsmiddelen verkregen zeer variabele resultaten bij gebruik op de verscheidene genotypen. Zo werd er voor s-metolachloor, dimethenamide-p en glyfosaat een hormesis-effect aangetoond: bij een te lage dosis in de omgeving van de knol (slecht ingewerkt, slechte weersomstandigheden, te lage begindosis,...) begeeft de knol zich in een stressituatie waarbij er meer knollen aangemaakt worden dan in de controlegroep. In tijden van stress zal een knolcyperusplant zijn volgende generatie meteen veilig stellen. Bij s-metolachloor en dimethenamide-p lag deze hormesis gerelateerde dosis lager dan de wettelijke dosis, maar glyfosaat lijkt veel gevoeliger te zijn aan deze genotypenvariatie. Zo had een genotype meer dan 10 x de wettelijke toegelaten dosis (> 35 l/ha) nodig om afsterving te bekomen.

Verder brengt deze genotypenvariatie gevolgen mee voor de mogelijke voortplantingswijzen. Op 1 besmet perceel kunnen meerdere knolcyperusgenotypen voorkomen die onderling kunnen kruisen en kiemkrachtig zaad produceren. Zo kan de knolcyperussoort zichzelf veredelen en voor nog sterker en moeilijker bestrijdbaar nageslacht zorgen in de toekomst. Dit onderstreept het knolcyperusvrij houden van het perceel.

8.2 Wetgeving

Vroeger gold er voor knolcyperus een meldingsplicht, maar dat is nu niet meer het geval. Officieel geldt er een bestrijdingsplicht met enkele randvoorwaarden. Deze randvoorwaarden omvatten voornamelijk maatregelen om de verspreiding van knolcyperus te voorkomen. De officiële IPM-regelgeving voor knolcyperus in België geldt als volgt: de besmette percelen ... :

- Als laatste bewerken
- EN machines reinigen bij verlaten van het perceel
- EN mechanische of chemische bestrijding toepassen
- EN verbod op teelt van wortel, en knolgewassen tenzij verwijdering van praktische alle grond door wassen, afborstelen, sorteren, ziften,...
- EN verboden grond af te voeren, tenzij grond bij kluitplanten na controle
- In het geval van cultuurpacht wordt tussen verhuurder en huurder een overeenkomst afgesloten waarbij de verhuurder verklaart dat het betrokken perceel vrij is van knolcyperus

De wetgeving probeert elk aspect van de landbouw op te nemen, maar deze maatregelen dekken niet alle aspecten van de bestrijding en voorkoming van besmetting. Daarom moet men als land- en tuinbouwer zelf bewust zijn van het probleem en de maatregelen op eigen niveau uitbouwen.

8.3 Herkennen

Knolcyperus is een grasachtig onkruid en is familie van de cypersgrassen, biezen en zeggen. Het lijkt dus op gras maar dat is het zeker niet. Knolcyperus heeft meer weg van een duinplant en kenmerkt zich door een dikke vetlaag, roze voet en driehoekige stengel en bladeren. Sommigen verwarren knolcyperus met het onkruid hanenpoot door de gelijkaardige roze voet, maar deze heeft geen driehoekige stengel. De aanwezigheid van meerdere andere cyperussoorten (bv. zeebies) in de praktijk maakt de herkenning extra moeilijk. De beste determinatiemanier is het uitgraven van de plant met een schup: bij duidelijke aanwezigheid van knollen is er geen twijfel mogelijk.

8.4 Besmetting voorkomen

De beste bestrijding van knolcyperus is zorgen dat het perceel niet besmet wordt. Daarom moet voornamelijk ingezet worden op het knolcyperusvrij houden van niet-aangetaste percelen. Dus ook hier geldt de gouden regel: **voorkomen is beter dan genezen!**

Een besmetting door knolcyperus heeft vrijwel altijd grondtransport als oorzaak. Dit grondtransport kan van directe aard of indirecte aard zijn. Onder directe aard valt het grote grondtransport van besmette aanvulgrond, besmette zeefgrond van de industrie,... Om deze reden is het zeer belangrijk dat voor de toepassing de oorsprong van de grond steeds geverifieerd kan worden.

Het indirect grondtransport is het kleine grondtransport door verslemping, erosie, grondwerktuigen, ... Op deze factoren kan ingespeeld worden: goede bodemhuishouding, maatregelen op erosiegevoelige gronden, reiniging van machines na gebruik op besmet perceel en besmette percelen als laatst bewerken en oogsten.

Ook externe factoren moeten in de gaten worden gehouden. Zoals het gebruik van niet-besmet stalmest. Runderen kunnen bij grazen op een besmet perceel ook knollen opnemen. Deze kunnen onverteerd in de mest terechtkomen en dus ook zo voor besmetting zorgen. Ook bij de aankoop of huur van een perceel moet knolcyperus in het achterhoofd worden gehouden. Besmetting van een perceel gebeurt regelmatig door verhuur van het oorspronkelijk niet-besmet perceel aan andere landbouwers of via een besmet buurtperceel.

Bovengenoemde factoren kunnen aangepast worden door ingrijpen van landbouwers. Maar bij een besmetting via ongedierte (vogels, everzwijnen,...), waterlopen en wegbermen heeft een landbouwer geen tot weinig mogelijkheden tot ingrijpen. Een mogelijke oplossing is het probleem melden aan de bevoegde instantie en samen tot een oplossing komen.

8.5 Mogelijkheden bij besmetting

De meest effectieve bestrijding van knolcyperus bij een homogeen besmet perceel is de lange chemische bestrijding in de maisteelt (verplichting IPM). De toepassing van een grondontsmetting kan een directe oplossing bieden, maar is in de meeste gevallen te kostelijk. Het probleem toedekken door een blijvend sterk dekkende teelt is mogelijk, maar de verdere verspreiding wordt in dit geval vaak onderschat. Een andere mogelijks effectieve manier is het afgraven van de grond, maar dit is in de meeste gevallen enkel mogelijk bij een plaatselijke besmetting.

8.5.1 Chemische bestrijding

Het doel van een goede chemische bestrijding zijn de bestaande knollen uitputten en voorkomen dat er nieuwe knollen gevormd worden. Er zijn verschillende manieren om dit te bekomen.

8.5.2 Voor zaai- voor opkomst

Zo kan gebruik gemaakt worden van een voor zaai – of voor opkomst toepassing met resp. s-metolachloor (bv. Dual Gold 1,6 l/ha) of dimethenamide-p (bv. Frontier 1,4 l/ha). Deze toepassing verhindert kieming van de knollen aanwezig in de toepassingslaag (10 cm!) binnen het toegepaste teeltjaar. Maar knollen aanwezig onder de toepassingslaag zullen kiemen en bij afbraak van de werkzame stof later op het seizoen zullen de knollen in de toepassingslaag mogelijks ook kiemen. Ook bestaat het effect van 'superkieming': de knol aanwezig in de toepassingslaag ondervindt hinder door de werkzame stof, maar poogt door een gelijktijdige kieming van meerdere ogen de werkzame stof te ontlopen.

Dit alles zorgt ervoor dat er (later op het seizoen) toch knolcyperusplanten aanwezig zullen zijn die een dubbele na-opkomst behandeling eisen.

8.5.3 Na opkomst

Een na-opkomst behandeling is enkel mogelijk in een maisperceel of braakliggend terrein. De beschikbare middelen zijn voornamelijk contactmiddelen: deze branden het bovengronds loof af en zorgen voor uitputting van de reserve-energie in de knol. Door latere kieming van dieper gelegen knollen en herkieming van bestreden knollen is een dubbele na-opkomst behandeling noodzakelijk.

De basis van een knolcyperusbestrijding berust meestal op een dubbele bespuiting van 0,75 mesotrione (bv. Callisto) en 0,8 pyridaat (Onyx, Lentagran). De eerste bespuiting met deze middelen wordt redelijk laat gepositioneerd (4-5 blad) om voldoende bladmassa van het onkruid te garanderen (10-15 cm). De 2^{de} behandeling gebeurt afhankelijk van de herkieming in 5-6 blad of 9-10 blad. Meestal brengt een onderbladbespuiting in 9-10 blad de meeste positieve effecten, maar door de hitte deze zomer mislukte de onderbladbespuiting volledig. Deze methode werkt voldoende in niet egaal besmette percelen, maar onvoldoende op zeer sterk besmette percelen.

Zeer sterk besmette percelen hebben de volledige dosis van 1,5 mesotrione nodig om een goede bestrijding te garanderen. Dit kan door een dubbele bespuiting op basis van 1,5 sulcotrione (bv. Zeus) en 0,8 pyridaat in 4-5 blad en 1,5 mesotrione en 0,8 pyridaat in 5-6 blad of 9-10 blad. Door de vervanging van mesotrione door sulcotrione in de eerste bespuiting kan de volledige wettelijke toegelaten dosis mesotrione in de 2^{de} bespuiting gebruikt worden. Het nadeel van de toepassing van sulcotrione is zijn minder effectieve werking naar knolcyperus. De eerste behandeling zal onvoldoende effectief zijn, maar de 2^{de} behandeling zal dit zeker goedmaken.

Het grote probleem zit in de behandeling van een met verscheidene onkruiden besmet perceel. Wanneer met de eerste bespuiting wordt gewacht tot het 4-5 bladstadium van de mais zijn de andere onkruiden vaak te sterk ontwikkeld om nog afdoende bestreden te worden. Een mogelijke oplossing is de toepassing van 0,75 – 1 foramsulfuron en thiencarbazonen (bv. Monsoon TC Max) in de reguliere mix in 2-3 blad. Deze ALS-inhibitor heeft gedeelde contactwerking en bodemwerking en moet vroeger

geplaatst worden dan echte contactmiddelen. Naast het afsterven van het bovengronds loof treedt er soms dwerggroei van de knolcyperusplant op: de plant groeit bovengronds niet meer verder en blijft gedurende het hele jaar aanwezig als een klein plantje. De effecten bovengronds zijn positief i.v.m. concurrentie van het gewas, maar de ondergrondse effecten (knollenvorming) is nog onvoldoende onderzocht. Om deze reden moet er, afhankelijk van de herkieming, steeds een 2^{de} correctiebespuiting in 5-6 blad of 9-10 blad op basis van 1,5 mesotrione en 1 pyridaat volgen. Het grote nadeel van deze methode is de zeer grote genotypengevoeligheid van foramsulfuron en thiencarbazonen: bij sommige populaties zullen de gewenste effecten optreden terwijl bij sommige populaties de bestrijding volledig zal mislukken.

Bij de na-opkomst behandelingen is het zeer belangrijk dat er bij alle toepassingen een **groot watervolume (> 400 l/ha)** wordt aangehouden. Dit kan worden bereikt door een lagere rijsnelheid aan te houden of een verandering van de gebruikte spuitdoppen. Verder werd regelmatig het groeistadium van de mais vermeld, maar het **groeistadium van de knolcyperusplant** is een belangrijkere factor om een goede bestrijding te verkrijgen. Verder bemoeilijkt het voorkomen van de **verschillende genotypen** het uitbouwen van een effectieve bestrijding.

8.5.4 Braak

Een chemische bestrijding in braak is enkel mogelijk met glyfosaat, fluroxypir en diquat. Door de mogelijks negatieve gevolgen van een glyfosaattoepassing (zie eerder), de beperkte werking van fluroxypir en het verbod van diquat (2019 nog toegelaten) zal een gunstige chemische bestrijding in braakliggend terrein in de toekomst bemoeilijkt worden.

9 Gebruikte middelen en hun actieve stof

9.1 Herbiciden

Hieronder staan alle middelen die gebruikt werden in de proefveldwerking maïs 2018. 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
	Terbutylazijn	Inhibitoren van fotosysteem II	333 g/l	
Auxo	Bromoxynil	Inhibitoren van fotosysteem II	180 g/l	EC
	Isoxadifen-ethyl	Bescherm het gewas tegen de werking van het herbicide	25 g/l	
	Tembotrione	Verbleking: remming 4-hydroxyfenyl-pyruvaat-dioxygenase (4-HPPD)	50 g/l	
Callam	Dicamba	Herbicide safener	60%	WG

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
	Tritosulfuron	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	12.5%	
Callisto	Mesotrione	Inhibitoren van plastochinonsynthese	100 g/l	SC
Capreno TCMax	Isoxadifen-ethyl	Beschermt het gewas tegen de werking van het herbicide	134 g/l	SC
	Tembotrione	Verbleking: remming 4-hydroxyfenyl-pyruvaat-dioxygenase (4-HPPD)	345 g/l	
	Thiencarbazone-methyl	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	68 g/l	
Dual Gold	S-Metolachloor	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	960 g/l	EC
Frontier Elite	Dimethenamide-P	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	720 g/l	EC
Kart	Florasulam	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	1 g/l	SE
	Fluroxypyr	Werking zoals indolazijnzuur (synthetische auxines)	100 g/l	
Laudis	Isoxadifen-ethyl	Beschermt het gewas tegen de werking van het herbicide	22 g/l	OD

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
	Tembotrione	Verbleking: remming 4-hydroxyfenyl-pyruvaat-dioxygenase (4-HPPD)	44 g/l	
Monsoon Active TCMax	Cyprosulfamide	Herbicide safener	15 g/l	OD
	Foramsulfuron	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	30 g/l	
	Thiencarbazone-methyl	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	10 g/l	
Nagano	Bromoxynil	Inhibitoren van fotosysteem II	100 g/l	OD
	Mesotrione	Inhibitoren van plastochinonsynthese	100 g/l	
Onyx	Pyridaat	Inhibitoren van fotosysteem II	600 g/l	EC
Peak	Prosulfuron	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	75%	WG
Samson Extra 60 OD	Nicosulfuron	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren	60 g/l	OD
Stomp Aqua	Pendimethalin	Inhibitoren van celdeling	455 g/l	CS
Successor 600	Pethoxamide	Inhibeert synthese van wassen	600 g/l	EC

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Zeus	Sulcotrion	Inhibitoren van plastochinonsynthese	300 g/l	SC