

ONKRUIDBESTRIJDING IN UIEN

Proefcode: OL24 UION01
Contractnummer: 24_007

In opdracht van: Telersvereniging Ingro
Hilde D'huyvetter
Diksmuidsesteenweg 329b
8800 Roeselare
051/668214
hilde.dhuyvetter@ingro.be



Door: Viaverda vzw
Karreweg 6
9770 Kruisem
+32 9 381 86 86

Onderzoeker: Jonas Bodyn
Studiedirecteur: Els Pauwels
Directeur: Bruno Gobin

Datum: 29 januari 2025

Studiedirecteur	Directeur



Abstract

Deze proef werd aangelegd om te evalueren hoe de onkruidbestrijding in ajuin (*Allium cepa* / ALLCE) best aangepakt wordt. Met het verdwijnen van diverse actieve stoffen (voornamelijk contactherbiciden) staan telers voor grote uitdagingen binnen de uienteelt. Daarnaast werd ook gekeken naar andere strategieën met de huidige middelen, welke actieve stoffen een goede aanvulling kunnen zijn voor bodemherbiciden en welke contactherbiciden veilig zijn in de verschillende stadia van uien.

De proef werd aangelegd op een proefveld te Kruisem als een gerandomiseerde blokkenproef met 3 herhalingen. De plotoppervlakte bedroeg 15m². Het gebruikte ras was Hysinger (De Groot & Slot) en de proef werd gezaaid op 2/05/2024. De proefbehandelingen werden uitgevoerd op verschillende tijdstippen: vlak na zaai, tijdens opkomst, in kramstadium, in vlagstadium, bij 1^{ste} pijpje 3 cm, 7 dagen na 1^{ste} pijpje 3 cm, bij 3^{de} pijpje en bij 4^{de} pijpje. Deze werden uitgevoerd met de automatische proefveldspuit, 400 l/ha watervolume en een druk van 5 bar.

Uit de proef kunnen we een aantal interessante conclusies trekken. Alle chemische schema's veroorzaken op een bepaald ogenblik remming van het gewas in de omstandigheden van 2024. Door de overvloedige neerslag kan de waslaag van de uien namelijk niet snel genoeg herstellen, waardoor de gevoeligheid voor herbiciden stijgt. Dit kost ongetwijfeld opbrengst, maar zal niet opwegen tegenover de opbrengstderving die er is bij overwoekering van het onkruid.

Een basisbehandeling kort na zaai met 1 tot 1,5 l/ha Stomp Aqua (455 g/l pendimethalin, CS) blijft noodzakelijk in uien. Met veel neerslag is een gereduceerd opkomstpercentage mogelijk, maar het blijft beperkt. De efficiëntie van deze bespuiting is echter zodanig groot dat ze onmisbaar is. PM09/006 voor opkomst is niet veilig. Het veroorzaakt een lagere standdichtheid en verhoogt de gevoeligheid van de uien voor na opkomst behandelingen, wat uiteindelijk resulteert in een minder ontwikkeld en dunner staand gewas. Ook het onkruid is gevoeliger voor herbiciden, wat de efficiëntie van de na-opkomst bespuitingen verhoogt.

Kort na opkomst, in het 'witte punt' stadium van de uien, is een behandeling met 0,5 l/ha Stomp Aqua in combinatie met 0,25 kg/ha Lentagran 45 WP (450 g/kg pyridaat, WP) veilig in uien. Ook de toevoeging van 2 l/ha Beloukha (680 g/l pelargonzuur, EC) is veilig in uien. De efficiëntie van deze bespuiting is hoog en heeft vooral een meerwaarde op de bestrijding van melganzevoet, muur, brandnetel, kleine majer en knopkruid.

Tijdens het kram- en vlagbladstadium zijn uien gevoelig, nochtans blijkt in de omstandigheden van 2024 toch het één en ander mogelijk te zijn. De combinatie van 0,2 l/ha Frontier Elite (720 g/l dimethenamide-p, EC) met 0,5 l/ha Stomp Aqua of 0,2 l/ha AZ500 (500 g/l isoxaben, SC) is veilig in beide stadia en reduceert de druk van klein kruiskruid en straatgras. Ook de combinatie van 0,2 l/ha AZ500 met 0,075 l/ha Starane Forte (333 g/l fluroxypyr, EC) is veilig en heeft een goede efficiëntie tegen melganzevoet, klein kruiskruid, muur en brandnetel.

Vanaf 1^{ste} pijpje zijn twee- of drieledige schema's opgebouwd uit Challenge (600 g/l aclonifen, SC), Lentagran en Starane Forte veilig in uien. Starten aan een lage dosering en opbouwen naarmate het gewas groeit is een selectief systeem met een hoge efficiëntie op kleine onkruiden. Grote onkruiden zijn minder gevoelig, deze moeten reeds meegespoten worden in vroegere bespuitingen. Twee toepassingen van PM19/002 is veilig in uien. Het loof zal verkleuren, maar dit groeit uit. De efficiëntie op grotere onkruiden is minder, met nog een redelijk aantal planten klein kruiskruid en knopkruid die achterblijven. PM12/019 in combinatie met 0,1 l/ha Starane Forte is veilig na drie toepassingen en verhoogt de efficiëntie van de referentie op o.a. knopkruid. De hogere dosering van PM12/019 later in het seizoen heeft een hogere efficiëntie maar houdt meer risico's in. Zo zal er meer verkleuring, groeiachterstand en vervorming waar te nemen zijn op het gewas die later uitgroeit. PM21/005 aan een lage dosering haalt een hoge efficiëntie. Het gewas blijft in de omstandigheden van 2024 echter achter in groei en heeft een gereduceerde opbrengst. Ook de latere toepassing, in combinatie met 0,5 kg/ha Lentagran geeft remming en gewasschade die nog lang zichtbaar is. Twee toepassingen van PM17/001 is niet veilig in uien. De groei valt stil, het gewas kleurt bleek en het loof valt open. Dit resulteert in een grote groeiremming en uitval van planten aan het einde van het seizoen.



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Materiaal en methoden	5
2.1	Objecten	5
2.2	Proefdesign	6
2.3	Draaiboek	6
2.4	Proefveld / infrastructuur	7
2.5	Klimatologische omstandigheden	7
2.6	Behandelingsmethode	9
2.7	Beoordelingsmethode	10
2.8	Statistische analyse	10
3	Resultaten en bespreking	11
3.1	Resultaten	11
3.2	Geldigheid van de resultaten	17
3.3	Bespreking	17
4	Besluit	20
5	Vertrouwelijkheid	21
6	Samenwerking	21
7	Bijlagen	21



1 Inleiding

Deze proef werd aangelegd om te evalueren hoe de onkruidbestrijding in ajuin (*Allium cepa* / ALLCE) best aangepakt wordt. Met het verdwijnen van diverse actieve stoffen (voornamelijk contactherbiciden) staan telers voor grote uitdagingen binnen de uienteelt. Daarnaast werd ook gekeken naar andere strategieën met de huidige middelen, welke actieve stoffen een goede aanvulling kunnen zijn voor bodemherbiciden en welke contactherbiciden veilig zijn in de verschillende stadia van uien.



2 Materiaal en methoden

2.1 Objecten

Tabel 1: Overzicht objecten

Object	A 0-2 DAS	B bij witte punten	C Kramstadium	D Vlagstadium	E 1ste pijpje	F 2de pijpje	G 3de pijpje	H 4de pijpje	Na GBP H
1 Onbehandeld									
2 Referentie	1.5 l Stomp A	0.5 l Stomp A 0.5 kg Lentagran		0.2 l AZ500 0.075 l Starane F	0.2 l Challenge 0.25 kg Lentagran	0.3 l Challenge 0.5 kg Lentagran 0.1 l Starane F	0.3 l Challenge 0.5 kg Lentagran 0.125 l Starane F		
3 Frontier E kram	1 l Stomp A	0.5 kg Lentagran 0.5 l Stomp A	0.2 l Frontier E 0.5 l Stomp A		0.2 l Challenge 0.15 l Starane F	0.3 l Challenge 0.15 l Starane F 0.5 kg Lentagran	0.4 l Challenge 0.5 kg Lentagran		
4 Frontier E vlag	1 l Stomp A	0.5 kg Lentagran 0.5 l Stomp A		0.2 l Frontier E 0.5 l Stomp A	0.2 l Challenge 0.25 kg Lentagran	0.3 l Challenge 0.5 kg Lentagran 0.1 l Starane F	0.4 l Challenge 0.5 kg Lentagran 0.2 l Starane F		
5 Beloukha + Stomp A + Lentagran	1.5 l Stomp A	2 l Beloukha 0.5 l Stomp A 0.5 kg Lentagran		0.2 l Frontier E 0.2 l AZ500	0.2 l Challenge 0.25 kg Lentagran	0.3 l Challenge 0.5 kg Lentagran 0.1 l Starane F	0.4 l Challenge 0.5 kg Lentagran 0.2 l Starane F		
6 PM09/006	PM09/006				0.2 l Challenge 0.25 kg Lentagran 0.1 l Starane F	0.3 l Challenge 0.5 kg Lentagran 0.1 l Starane F	0.4 l Challenge 0.5 kg Lentagran 0.1 l Starane		0.5 l Stomp Aqua 0.5 l Challenge 0.5 l Frontier E (0.2 l AZ500)
7 Mechanisch									
8 PM19/002	1.5 l Stomp A	0.5 l Stomp A 0.25 kg Lentagran		0.2 l AZ500		PM19/002	PM19/002		
9 Pm12/019 + Starane	1.5 l Stomp A	0.5 l Stomp A 0.25 kg Lentagran		0.2 l AZ500	0.1 l Starane Forte PM12/019	0.1 l Starane Forte PM12/019	0.1 l Starane F PM12/019		
10 PM12/019	1.5 l Stomp A	0.5 l Stomp A 0.25 kg Lentagran		0.2 l AZ500	0.15 l Starane Forte 0.2 l Challenge	0.15 l Starane F PM12/019	0.4 l Challenge PM12/019		
11 PM12/019 + Lentagran	1.5 l Stomp A	0.5 l Stomp A 0.25 kg Lentagran		0.2 l AZ500	0.2 l Challenge 0.25 kg Lentagran		PM12/019 0.5 kg Lentagran	PM12/019 0.5 kg Lentagran	
12 PM21/005	1.5 l Stomp A	0.5 l Stomp A 0.25 kg Lentagran		0.2 l AZ500		PM21/005			
13 PM21/005 + Lentagran	1.5 l Stomp A	0.5 l Stomp A 0.25 kg Lentagran		0.2 l AZ500			PM21/005 0.5 kg Lentagran		
14 PM17/001	1.5 l Stomp A	0.5 l Stomp A 0.25 kg Lentagran		0.2 l AZ500		PM17/001		PM17/001	



2.2 Proefdesign

Proefdesign	Gerandomiseerde blokkenproef
Aantal parallellen	3
Aantal objecten	14
Plotoppervlakte (m ²)	15
Spuitoppervlakte (m ²)	14.25
Lengte plot (m)	10
Spuit/proeflengte plot (m)	9.5
Breedte plot (m)	1.5
Spuitbreedte plot (m)	1.5

Proefplan

obj	par	obj	par	obj	par	obj	par	obj	par	obj	par	obj	par
productie													
9	3	2	3	6	3	1	3	10	3	3	3	12	3
11	3	13	3	4	3	14	3	7	3	8	3	5	3
4	1	8	1	12	1	5	2	11	2	13	2	10	2
3	1	7	1	11	1	3	2	9	2	1	2	8	2
2	1	6	1	10	1	14	1	12	2	4	2	6	2
1	1	5	1	9	1	13	1	2	2	7	2	14	2
productie													

2.3 Draaiboek

Tabel 2: Overzicht

Moment uit te voeren	Datum uitvoering	Handeling	Bemerking/werkinstructie
	2/05/2024	Zaai	
0-2 DAS	2/05/2024	Proefbehandeling	A
7 DAS	8/05/2024	Proefbehandeling	Wiedeggen object 7
Bij witte punten / tijdens opkomst	10/05/2024	Proefbehandeling	B + wiedeggen object 7
Kramstadium	13/05/2024	Proefbehandeling	C + wiedeggen object 7
Kramstadium	14/05/2024	Proefbehandeling	Wiedeggen object 7
Vlagstadium	15/05/2024	Proefbehandeling	D
Vlagblad	17/05/2024	Proefbehandeling	Wiedeggen object 7
0-2 DBT E	17/05/2024	Beoordeling	Opkomststelling
0-2 DBT E	21/05/2024	Beoordeling	Selectiviteit en onkruidtelling
Na beoordeling	22-23/05/2024	Onderhoud proef / Teelt	Manueel wieden onbehandeld object
1ste pijpje 3cm	22/05/2024	Proefbehandeling andere	Schoffelen/wiedeggen object 7
1ste pijpje 3 cm	22/05/2024	Proefbehandeling	E
1ste pijpje 5cm	24/05/2024	Proefbehandeling andere	Wiedeggen/schoffelen object 7
0-2 DBT F	27/05/2024	Beoordeling	Selectiviteit
7 DAT E	3/06/2024	Proefbehandeling	F
0-2 DBT G	12/06/2024	Beoordeling	Selectiviteit
3de pijpje	13/06/2024	Proefbehandeling	G
0-2 DBT H	17/06/2024	Beoordeling	Selectiviteit
4de pijpje	25/06/2024	Proefbehandeling	H
7 DAT H	8/07/2024	Beoordeling	Onkruidtelling
	9/07/2024	Beoordeling	Selectiviteit en opkomststelling
	9/07/2024	Teelt	Vernietigen object 7
	4/09/2024	Oogst	
	7/11/2024	Beoordeling	Maatsortering
Januari-februari		Beoordeling	Houdbaarheid



2.4 Proefveld / infrastructuur

GPS-coördinaten	50°56'43.5"N 3°31'37.2"E
Postcode + gemeente + land	9770 Kruisem, België
Locatie proef	Viaverda Blok H 60-69
Voorgaande teelt	Prei
Ras (+zaadhuis)	Hysinger (De Groot & Slot)
Zaaispecificaties	3.4 E/ha

Tabel 1: Bouwvooranalyse

Datum	Diepte (cm)	pH _{KCl}	EC (mS/cm)	%C	P	K (mg/100 g droge grond)	Mg	Ca	Na	Grondsoort
23/02/2024	30	6.3		1.2	39	31	14	143	0.4	Zandleem

Tabel 2: Bemesting

Datum	Dosis (kg/ha)	Meststof	Toepassingsmethode	Samenstelling meststof			
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
12/04/2024	15000	Boerderijcompost	Vollevelds	1.2			
2/05/2024	90	Urean	Vollevelds	39			

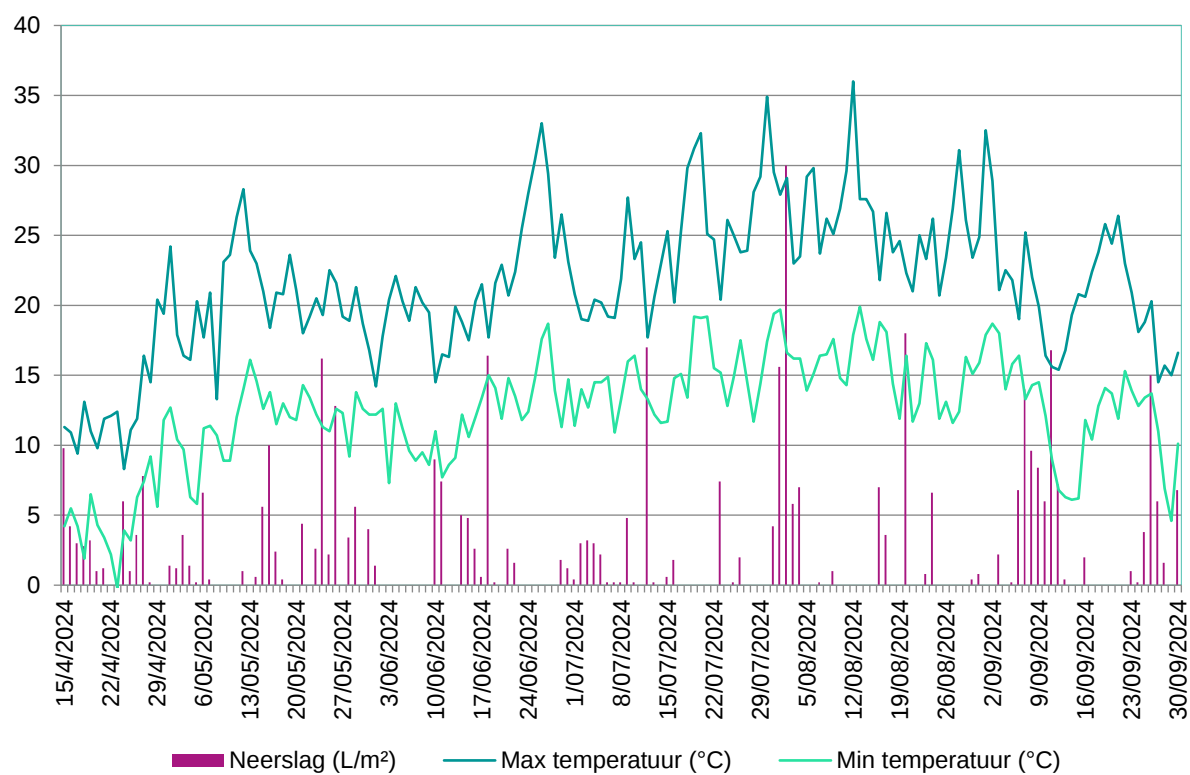
Tabel 3: Algemene gewasbescherming

Datum	Product	Dosis per hectare	Actieve stof
7/06/2024	Select Prim	1.250 l	clethodim
26/06/2024	Ultor 150 OD	0.500 l	spirotriamet
26/06/2024	Infinito	1.600 l	fluopicolide + propamocarb
4/07/2024	Prevint	0.700 l	ametoctradin + dimethomorf
10/07/2024	Fandango	1.250 l	prothioconazole + fluoxastrobine
10/07/2024	Trend 90	0.400 l	isodecyl alcohol ethoxylaar
19/07/2024	Orondis Plus	0.200 l	oxathiapiprolin
19/07/2024	Ortiva	1.000 l	azoxystrobin
19/07/2024	Total Care	5.000 l	bladmeststof
19/07/2024	Trend 90	0.400 l	isodecyl alcohol ethoxylaar
25/07/2024	Zorvec Endavia	0.500 l	oxathiapiprolin + benthiavalicarb
25/07/2024	Shirlan	0.500 l	fluazinam
25/07/2024	Trend 90	0.400 l	isodecyl alcohol ethoxylaar
25/07/2024	Minecto One	0.310 kg	cyanthraniliprole
2/08/2024	Fandango	1.250 l	prothioconazole + fluoxastrobine
2/08/2024	Trend 90	0.400 l	isodecyl alcohol ethoxylaar
2/08/2024	Total Care	5.000 l	bladmeststof
2/08/2024	Prevint	0.800 l	ametoctradin + dimethomorf
7/08/2024	Orondis plus	0.200 l	oxathiapiprolin
7/08/2024	Ortiva	1.000 l	azoxystrobin
7/08/2024	Infinito	1.600 l	fluopicolide + propamocarb
7/08/2024	Trend 90	0.400 l	isodecyl alcohol ethoxylaar
7/08/2024	Ultor 150 OD	0.500 l	spirotriamet
13/08/2024	Fandango	1.250 l	prothioconazole + fluoxastrobine
13/08/2024	Signum	1.500 kg	boscalid + pyraclostrobin
13/08/2024	Mantrac	1.000 l	bladmeststof
19/08/2024	Orondis Plus	0.200 l	oxathiapiprolin
19/08/2024	Ortiva	1.000 l	azoxystrobin
19/08/2024	Trend 90	0.400 l	isodecyl alcohol ethoxylaar
19/08/2024	Total Care	5.000 l	bladmeststof
23/08/2024	Fandango	1.250 l	prothioconazole + fluoxastrobine
23/08/2024	Shirlan	0.500 l	fluazinam

2.5 Klimatologische omstandigheden



Dichtstbijzijnde weerstation KMI Kruisem
Afstand tot het proefveld 0 km



Figuur 1: Klimatologische omstandigheden Kruisem (15/04/2024 – 30/09/2024)



2.6 Behandelingsmethode

Algemeen	A	B	C	D	E	F	G	H
Datum	2/5/2024	10/5/2024	13/5/2024	15/5/2024	22/5/2024	3/6/2024	13/6/2024	24/6/2024
Uur start bespuiting	15:57	11:31	3:50	5:31	12:00	11:31	15:34	9:45
Uur einde bespuiting	16:34	13:55	13:43	14:36	14:18	13:51	16:00	10:15
Gewas	A	B	C	D	E	F	G	H
Gewastoestand	Nvt	Gezond	Gezond	Gezond	Gezond	Bleek	Gezond	Bleek
Veldbedekking (%)	0	1	1	2	4	7	15	50
Stadium meerderheid (aantal % in welk BBCH stadium)	100;1	70;09	70;011	90;012	90;11	97;12	100;13	95;14
Stadium minimum (aantal % in welk BBCH stadium)		30;05	10;010	10;011	10;012	2;11		5;13
Stadium maximum (aantal % in welk BBCH stadium)			20;012			1;13		
Diameter plant (gemiddeld) (cm)	0	0.075	0.1	0.1	0.9	3	0.7	0.7
Hoogte plant (gemiddeld) (cm)	0	0.075	1.5	3.9	7	15.2	24.4	36.8
Minimale en maximale hoogte (cm)	0;0	0;0.1	1;2	3;5	6;8	13;18	23;25	32;40
Klimaat	A	B	C	D	E	F	G	H
Bodemvochtigheid	Vochtig	Vochtig	Droog	Vochtig	Vochtig	Vochtig	Droog	Droog
Temperatuur	15.9	25.8	25.2	24.4	21.7	21.2	21.9	298.8
Neerslag na behandeling	0	0	0	0	0	0	0	0
Uren tussen bespuiting en eerste regen (enkel indien <6u)								
Bewolgingsgraad (%)	100	20	50	20	20	20	0	0
Relatieve vochtigheid (%)	82	44	61	54	55	56	41	1684
Windsterkte tijdens toepassing	Zwak	Zeer zwak	Zeer zwak	Zeer zwak	Zwak	Zeer zwak	Vrij matig	Stil
Windsnelheid (m/s)	1.55	0.93	1.39	0.56	2.27	0.50	5.11	0.13
Windrichting	ZW	Z	Z	ZW	ZW	ZO	ZW	ZO
Toestand van de plant	Nvt	Droog	Droog	Droog	Droog	Droog	Droog	Droog
Behandelingskenmerken	A	B	C	D	E	F	G	H
Behandeld oppervlak / plot (m²)				16.2				
Methode				Spuiten				
Toesteltype				APS				
Type middendoppen				Lechner IDK 120-04				
Spuitbreedte (cm)				150				
Hoeveelheid water (l/ha)				400				
Toepassingsplaats	Bodem	Bodem	Bodem	Bodem	Blad	Blad	Blad	Blad
Toepassingsdruk (bar)				4.0				
Boomafstand van gewas (m)				0.5				



2.7 Beoordelingsmethode

Voor de selectiviteitsbeoordeling werden groei, verkleuring, necrose, vervormingen en groeikracht beoordeeld indien aanwezig. Ook gevallen loof werd beoordeeld. Dit hield in dat sommige planten na de behandeling hun bladeren tegen de grond lieten vallen.

Voor de onkruidbeoordelingen werd het aantal onkruiden per 1 m² (= 8 kaders) per soort en per plot geteld.

Het opkomstpercentage werd bepaald aan de hand van een telling, waarbij in elke rij 3 lopende meter per plot werd geteld. Aan de hand van de theoretische zaaidichtheid werd het opkomstpercentage berekend.

Bij oogst werd in een aantal objecten (2, 3, 5, 9, 11 en 12) de twee middelste rijen geoogst en ontdaan van loof. Na oogst zijn de uien gewogen en na indroging gesorteerd op een trilsorteerder om opbrengst en maatsortering te bepalen. De sorteringen waarin de uien verdeeld werden, zijn: -40mm, 40-50mm, 50-60mm, 60-70mm, 70-80mm, +80mm.

Na enkele maanden in bewaring werd de houdbaarheid beoordeeld. Hierbij zijn de uien over een leestafel gegaan en verdeeld in verschillende klassen: kalende, te zachte, rotte en doorgeschoten uien.

2.8 Statistische analyse

Een factoriële variantieanalyse werd uitgevoerd voor alle parameters. Homogeniteit werd bepaald door de Levene-test; normaliteit (met een normale verdeling van de residuen) door normale waarschijnlijkheidsgrafieken (QQ-plot) en Kolmogorov-Smirnov van de residuen. Wanneer niet aan de voorwaarden voor het uitvoeren van een ANOVA-test was voldaan, werd een niet-parametrische test uitgevoerd om de verschillen te lokaliseren of werd een transformatie uitgevoerd.

Zo er significante verschillen ($\alpha=0,05$) optraden in de ANOVA-test, werd een post-hoc Tukey-test ($\alpha=0,05$) uitgevoerd om significante verschillen tussen gemiddelden te lokaliseren.

Significante verschillen in scores werden geanalyseerd. Afhankelijk van de resultaten werd een parametrische gekozen als de meest geschikte statistische test.

Statistische analyse gebeurde met het programma ARM. De gebruikte codes zijn:

AL = Automatische log transformatie van $X+1$

AA = Automatische arcsinus van de vierkantswortel % transformatie

AS = Automatische vierkantswortel transformatie van $X+0.5$



3 Resultaten en bespreking

3.1 Resultaten

Tabel 4: Opkomstpercentage op 17/05/2024

Object		17/05/2024 Opkomst %
1	Onbehandeld	92 a
2	Referentie	83 a
3	Frontier E kram	86 a
4	Frontier E vlag	88 a
5	Beloukha + Stomp A + Lentagran	84 a
6	PM09/006	81 ab
7	Mechanisch	66 b
8	PM19/002	84 a
9	PM12/019 + Starane	86 a
10	PM12/019	84 a
11	PM12/019 + Lentagran	90 a
12	PM21/005	86 a
13	PM21/005 + Lentagran	88 a
14	PM17/001	87 a

Tabel 5: Opkomstpercentage op 8/07/2024

Object		8/07/2024 Opkomst %
1	Onbehandeld	87 -
2	Referentie	87 -
3	Frontier E kram	88 -
4	Frontier E vlag	90 -
5	Beloukha + Stomp A + Lentagran	83 -
6	PM09/006	71 -
7	Mechanisch	-
8	PM19/002	82 -
9	PM12/019 + Starane	91 -
10	PM12/019	88 -
11	PM12/019 + Lentagran	83 -
12	PM21/005	84 -
13	PM21/005 + Lentagran	90 -
14	PM17/001	79 -



Tabel 6: Telling onkruiden per m² op 21/05/2024

Object	21/05/2024 Straatgras	21/05/2024 Melganzevoet	21/05/2024 Klein kruiskruid	21/05/2024 Muur	21/05/2024 Brandnetel	21/05/2024 Zwarte nachtschade	21/05/2024 Kleine majer	21/05/2024 Knopkruid
1 Onbehandeld	338.33 a	4.00 -	19.00 -	232.33 a	8.67 ab	3.33 -	104.00 a	5.00 ab
2 Referentie	191.33 abc	0.67 -	5.67 -	0.67 c	2.33 ab	0.33 -	41.67 ab	0.33 ab
3 Frontier E kram	85.33 c	0.67 -	14.67 -	1.67 bc	1.33 ab	0.00 -	4.67 ab	0.00 b
4 Frontier E vlag	106.00 bc	1.00 -	15.00 -	30.00 ab	1.33 ab	0.00 -	16.00 ab	0.00 b
5 Beloukha + Stomp A + Lentagran	84.00 c	1.00 -	11.67 -	6.67 bc	0.33 b	0.00 -	0.67 b	0.00 b
6 PM09/006	105.67 bc	2.67 -	24.00 -	270.67 a	7.33 ab	1.00 -	283.67 a	3.33 ab
7 Mechanisch	338.00 ab	4.67 -	8.33 -	263.00 a	13.33 a	3.33 -	224.33 a	8.67 a
8 PM19/002	105.33 bc	0.00 -	24.33 -	23.67 ab	2.67 ab	0.00 -	33.00 ab	0.33 ab
9 PM12/019 + Starane	149.00 abc	1.67 -	12.33 -	27.67 ab	0.33 b	0.33 -	20.00 ab	0.67 ab
10 PM12/019	86.33 c	0.67 -	17.33 -	14.33 bc	0.33 b	0.33 -	18.00 ab	0.00 b
11 PM12/019 + Lentagran	89.33 c	1.00 -	27.67 -	26.67 ab	1.33 ab	0.67 -	20.33 ab	0.00 b
12 PM21/005	112.67 bc	0.00 -	13.67 -	18.67 bc	0.33 b	0.00 -	16.67 ab	0.33 ab
13 PM21/005 + Lentagran	140.33 abc	2.67 -	23.67 -	32.67 ab	1.33 ab	0.00 -	59.67 ab	0.67 ab
14 PM17/001	149.00 abc	3.00 -	20.00 -	49.00 ab	0.67 ab	0.33 -	78.00 ab	0.33 ab
p-waarde	0.0003	0.4909	0.6137	0.0001	0.0021	0.0087	0.0123	0.0289
Transf code	AL	AL		AL	AL		AL	

Tabel 7: Telling onkruiden per m² op 8/07/2024

Object	8/07/2024 Straatgras	8/07/2024 Melganzevoet	8/07/2024 Klein kruiskruid	8/07/2024 Muur	8/07/2024 Brandnetel	8/07/2024 Zwarte nachtschade	8/07/2024 Kleine majer	8/07/2024 Knopkruid
1 Onbehandeld								
2 Referentie	7.67 ab	0.00 -	0.67 b	4.67 ab	0.00 -	0.00 na	0.67 -	0.33 -
3 Frontier E kram	0.67 ab	0.33 -	0.67 b	4.67 ab	0.00 -	0.00 na	1.67 -	9.00 -
4 Frontier E vlag	1.33 ab	0.00 -	2.00 b	2.67 ab	0.00 -	0.00 na	1.67 -	0.33 -
5 Beloukha + Stomp A + Lentagran	2.33 ab	0.33 -	2.33 ab	7.33 ab	0.00 -	0.00 na	1.33 -	2.00 -
6 PM09/006	11.33 a	0.00 -	2.00 ab	4.67 ab	0.00 -	0.00 na	1.33 -	0.00 -
7 Mechanisch	0.00 b	0.00 -	0.00 b	0.00 b	0.00 -	0.00 na	0.00 -	0.00 -
8 PM19/002	5.00 ab	0.00 -	12.33 a	0.33 b	0.00 -	0.00 na	0.00 -	3.67 -
9 PM12/019 + Starane	9.00 ab	0.33 -	3.00 ab	7.00 ab	0.00 -	0.00 na	1.00 -	0.00 -
10 PM12/019	4.33 ab	0.00 -	0.33 b	2.33 ab	0.00 -	0.00 na	1.33 -	0.00 -
11 PM12/019 + Lentagran	2.00 ab	0.00 -	0.00 b	5.33 ab	0.00 -	0.00 na	3.33 -	0.00 -
12 PM21/005	8.67 ab	0.00 -	2.00 ab	5.33 ab	0.00 -	0.00 na	5.00 -	1.33 -
13 PM21/005 + Lentagran	7.33 ab	0.33 -	1.33 b	1.00 b	0.00 -	0.00 na	4.67 -	2.67 -
14 PM17/001	8.33 ab	0.00 -	0.33 b	13.33 a	1.00 -	0.00 na	1.00 -	0.00 -
p-waarde	0.0102	0.4777	0.0002	0.0039	0.4777	NaN	0.1552	0.5531
Transf code		AS	AL	AA	AS		AA	



Tabel 8: Beoordeling selectiviteit op 27/05/2024

Object	27/05/2024 Verkleuring: % planten	27/05/2024 Verkleuring: % bladopp	27/05/2024 Vervormingen: % planten	27/05/2024 Vervormingen: % bladopp	27/05/2024 % loof gevalen
1 Onbehandeld	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
2 Referentie	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
3 Frontier E kram	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	6.00 b
4 Frontier E vlag	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	2.33 b
5 Beloukha + Stomp A + Lentagran	1.67 b	0.33 b	0.00 b	0.00 b	5.67 b
6 PM09/006	13.67 a	3.00 a	4.33 a	1.17 a	21.67 a
7 Mechanisch	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
8 PM19/002	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
9 PM12/019 + Starane	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
10 PM12/019	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	3.67 b
11 PM12/019 + Lentagran	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
12 PM21/005	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
13 PM21/005 + Lentagran	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
14 PM17/001	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
p-waarde	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Transf code		AS	AS		

Tabel 9: Beoordeling selectiviteit op 12/06/2024

Object	12/06/2024 % groeiachterstand tov onbeh	12/06/2024 Verkleuring: % planten	12/06/2024 Verkleuring: % bladopp	12/06/2024 Vervorm.: % planten	12/06/2024 Vervorm.: % bladopp	12/06/2024 % loof gevalen
1 Onbehandeld	0.00 d	0.00 b	0.00 c	0.00 c	0.00 d	0.00 d
2 Referentie	15.00 bcd	91.67 a	8.00 b	51.67 b	7.33 bc	6.00 bcd
3 Frontier E kram	19.33 ab	98.67 a	10.33 b	91.67 a	12.67 b	10.00 b
4 Frontier E vlag	19.00 abc	100.00 a	12.00 b	88.33 a	13.33 b	10.33 b
5 Beloukha + Stomp A + Lentagran	20.67 ab	96.67 a	11.33 b	83.33 a	11.00 bc	8.00 bc
6 PM09/006	25.00 ab	100.00 a	9.33 b	85.67 a	10.33 bc	9.33 b
7 Mechanisch	12.33 bcd	0.00 b	0.00 c	0.00 c	0.00 d	0.00 d
8 PM19/002	0.00 d	0.00 b	0.00 c	0.00 c	0.00 d	0.00 d
9 PM12/019 + Starane	0.00 d	0.00 b	0.00 c	0.00 c	0.00 d	0.00 d
10 PM12/019	2.67 cd	1.67 b	0.33 c	3.33 c	0.67 d	2.33 cd
11 PM12/019 + Lentagran	0.00 d	0.00 b	0.00 c	0.00 c	0.00 d	0.00 d
12 PM21/005	34.33 a	100.00 a	36.67 a	9.00 c	3.33 c	3.67 bcd
13 PM21/005 + Lentagran	0.00 d	0.00 b	0.00 c	0.00 c	0.00 d	0.00 d
14 PM17/001	20.00 ab	100.00 a	31.67 a	100.00 a	41.67 a	94.33 a
p-waarde	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Transf code			AA		AL	



Tabel 10: Beoordeling selectiviteit op 17/06/2024

Object	17/06/2024 Groeiachterstand % planten	17/06/2024 % groeiachterstand tov onbeh	17/06/2024 Verkleuring: % planten	17/06/2024 Verkleuring: % bladopp	17/06/2024 Necrose: % planten	17/06/2024 Necrose: % bladopp	17/06/2024 Vervormingen: % planten	17/06/2024 Vervormingen: % bladopp	17/06/2024 % loof gevalen
1 Onbehandeld	33.33 abc	8.33 cde	0.00 c	0.00 e	0.00 c	0.00 d	0.00 b	0.00 c	0.00 f
2 Referentie	100.00 a	16.67 b-e	53.33 b	2.00 cde	33.33 ab	0.67 bcd	85.00 a	7.00 b	5.33 b
3 Frontier E kram	100.00 a	20.00 b-e	100.00 a	3.00 cd	85.00 a	1.00 ab	73.33 a	3.33 bc	1.67 b-f
4 Frontier E vlag	100.00 a	30.00 ab	98.33 a	5.33 bc	83.33 a	1.67 a	98.33 a	7.33 b	4.33 bc
5 Beloukha + Stomp A + Lentagran	100.00 a	27.33 a-d	98.33 a	4.00 bc	51.67 a	1.33 ab	95.00 a	6.33 b	3.67 bcd
6 PM09/006	100.00 a	29.33 abc	98.33 a	3.00 cd	70.00 a	1.00 ab	61.67 a	4.33 bc	3.00 bcd
7 Mechanisch	95.00 ab	28.33 abc	10.00 c	1.33 cde	0.00 c	0.00 d	0.00 b	0.00 c	0.00 f
8 PM19/002	0.00 c	0.00 e	0.00 c	0.00 e	1.67 bc	0.17 cd	3.33 b	0.67 c	0.33 ef
9 PM12/019 + Starane	16.67 bc	1.33 e	0.00 c	0.00 e	0.00 c	0.00 d	6.67 b	0.67 c	1.33 c-f
10 PM12/019	66.67 abc	6.67 de	1.67 c	0.33 de	0.00 c	0.00 d	5.00 b	0.67 c	1.00 def
11 PM12/019 + Lentagran	0.00 c	0.00 e	0.00 c	0.00 e	0.00 c	0.00 d	0.00 b	0.00 c	0.00 f
12 PM21/005	100.00 a	45.00 a	100.00 a	30.00 a	18.33 ab	0.83 abc	61.67 a	3.67 bc	2.33 b-e
13 PM21/005 + Lentagran	33.33 abc	1.33 e	0.00 c	0.00 e	0.00 c	0.00 d	0.00 b	0.00 c	0.00 f
14 PM17/001	100.00 a	11.67 b-e	100.00 a	17.00 ab	1.67 bc	0.17 cd	100.00 a	33.33 a	36.67 a
p-waarde	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Transf code				AL	AL	AS			AL



Tabel 11: Beoordeling selectiviteit op 9/07/2024

Object	9/07/2024 Groeiachterstand % planten	9/07/2024 % groeiachterstand tov onbeh	9/07/2024 Verkleuring: % planten	9/07/2024 Verkleuring: % bladopp	9/07/2024 Necrose: % planten	9/07/2024 Necrose: % bladopp	9/07/2024 Vervormingen: % planten	9/07/2024 Vervormingen: % bladopp
1 Onbehandeld	76.67 a	46.67 a	0.00 b	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
2 Referentie	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
3 Frontier E kram	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
4 Frontier E vlag	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 -	33.33 -	1.67 -	16.67 -	1.67 -
5 Beloukha + Stomp A + Lentagran	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
6 PM09/006	36.67 ab	11.67 b	0.00 b	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
7 Mechanisch	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
8 PM19/002	26.67 ab	1.67 b	60.00 ab	4.33 -	0.00 -	0.00 -	8.33 -	0.67 -
9 PM12/019 + Starane	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
10 PM12/019	33.33 ab	2.67 b	0.00 b	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
11 PM12/019 + Lentagran	0.00 b	0.00 b	33.33 ab	6.67 -	6.67 -	3.33 -	0.00 -	0.00 -
12 PM21/005	33.33 ab	15.00 b	0.00 b	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
13 PM21/005 + Lentagran	100.00 a	21.67 ab	56.67 ab	4.67 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
14 PM17/001	100.00 a	46.67 a	96.67 a	9.67 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -	0.00 -
p-waarde	0.0001	0.0001	0.0006	0.0267	0.5151	0.5548	0.4786	0.4786
Transf code								

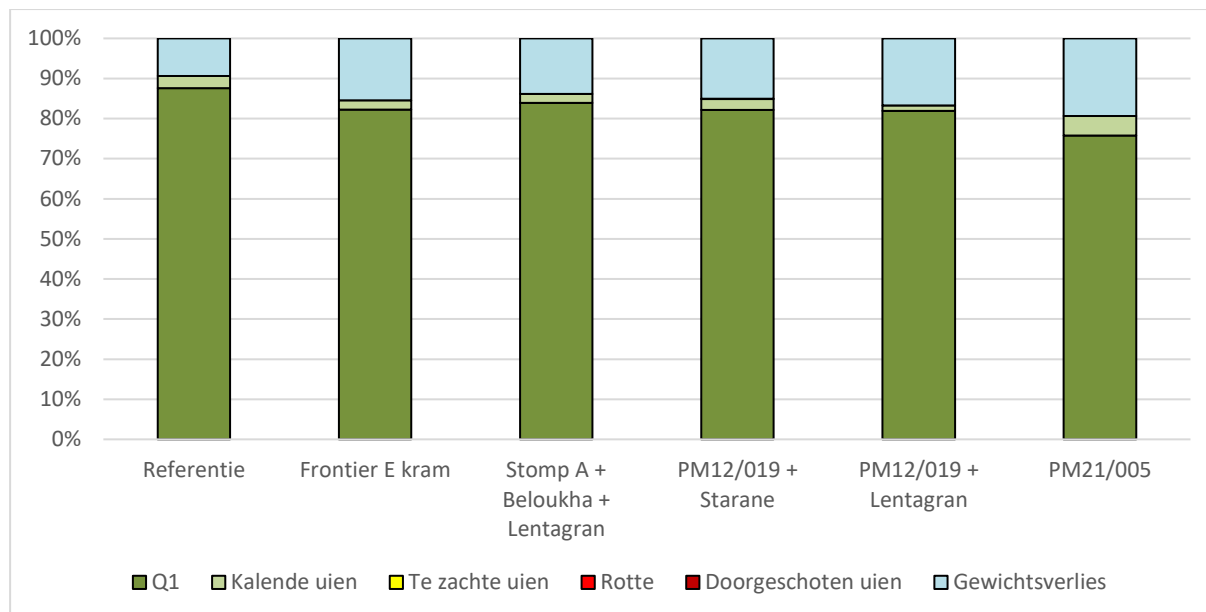


Tabel 12: Beoordeling maatsortering op 7/11/2024

Object	7/11/2024 Veldopbrengst	7/11/2024 Bruto opbrengst	7/11/2024 Verkoopbare opbrengst	7/11/2024 + 80mm	7/11/2024 70-80mm	7/11/2024 60-70mm	7/11/2024 50-60mm	7/11/2024 40-50mm	7/11/2024 -40mm
1 Onbehandeld									
2 Referentie	64.59 -	58.72 -	53.10 -	0.00 na	1.15 a	7.87 -	28.38 -	15.70 -	3.22 -
3 Frontier E kram	55.72 -	50.66 -	42.69 -	0.00 na	0.00 b	2.14 -	20.14 -	20.41 -	5.77 -
4 Frontier E vlag									
5 Beloukha + Stomp A + Lentagran	58.36 -	53.06 -	45.63 -	0.00 na	0.00 b	4.64 -	25.27 -	15.73 -	5.00 -
6 PM09/006									
7 Mechanisch									
8 PM19/002									
9 PM12/019 + Starane	57.42 -	52.20 -	43.86 -	0.00 na	0.33 ab	1.70 -	18.75 -	23.07 -	5.65 -
10 PM12/019									
11 PM12/019 + Lentagran	56.96 -	51.79 -	43.35 -	0.00 na	0.00 b	1.59 -	22.07 -	19.70 -	5.98 -
12 PM21/005	49.27 -	44.79 -	36.70 -	0.00 na	0.30 ab	3.25 -	16.32 -	16.82 -	6.48 -
13 PM21/005 + Lentagran									
14 PM17/001									
p-waarde	0.7555	0.7553	0.6151	NaN	0.0290	0.5539	0.4416	0.1649	0.2818
ARM Action Codes					AS	AL			



Figuur 2: Beoordeling houdbaarheid op 7/01/2025



3.2 Geldigheid van de resultaten

Het onderzoek is uitgevoerd volgens het protocol. De resultaten zijn geldig.

3.3 Bespreking

Selectiviteit

Vlak na zaai (2 mei 2024) vond de eerste proefbehandeling plaats. De volgende proefbehandeling werd 8 dagen later uitgevoerd, wanneer de uien net boven kwamen. Dit was tijdens het zogenaamde 'witte punt' stadium, op 10 mei 2025. In object 3 vond de 3^{de} behandeling al 3 dagen later plaats, op 13 mei 2024. De 3^{de} behandeling in objecten 2, 4 en 5 vond plaats op 15 mei 2024.

Op 17 mei werd de eerste beoordeling uitgevoerd (tabel 4): een opkomststelling om het aantal planten per m² te bepalen. In het onbehandelde werd een opkomstpercentage van 92% behaald. In objecten 8 tot 14 was tot dan alles gelijk behandeld. Hier varieerde het opkomstpercentage tussen 84% en 90% zonder statistische verschillen. Ook tussen de andere schema's werden geen statische verschillen waargenomen. De behandelingen van 0,2 l/ha Frontier Elite in combinatie 0,5 l/ha Stomp Aqua of 0,2 l/ha AZ500 tijdens kram- of vlagstadium veroorzaken dus geen uitdunning van het gewas ten opzichte van de referentie. Ook een bespuiting met 2 l/ha Beloukha, gecombineerd met 0,5 kg/ha Lentagran 45 WP en 0,5 l/ha Stomp Aqua haalt een opkomstpercentage gelijkaardig aan de referentie. Object 6, waar PM09/006 werd toegepast kort na zaai resulteerde in een opkomstpercentage van 81%. Dit is het laagste van de chemische schema's, maar niet significant verschillend.

De eerste gewasbeoordeling op selectiviteit werd uitgevoerd op 27 mei (tabel 8). Dit was 5 dagen na de eerste correctiebehandeling met contactherbiciden, die plaatsvond in het 1ste pijpje. Verkleuring en vervorming werd nauwelijks waargenomen. In het object met PM09/006 vertoonde 13,67% van de planten verkleuring op 3% bladoppervlak. In datzelfde object vertoonde 4,33% van de planten 1,17% vervorming. Bovendien lag 21,67% van het loof 'gevalen'. Dit object had significant meer fytotox vergeleken met de andere schema's. Hier en daar in de andere schema's lag ook wat gevallen loof (objecten 3, 4, 5 en 10) of zelfs eens verkleuring (object 5) maar het aandeel was zeer beperkt en niet significant ten opzichte van de referentie.

Op 12 juni, na de tweede correctiebehandeling, werd het gewas opnieuw beoordeeld (tabel 9). Voor objecten 8, 12 en 14 was dit een eerste correctiebehandeling gezien het latere behandelingstijdstip. In het referentie object met een combinatie van 0,2 l/ha Challenge en 0,25 kg/ha Lentagran 45 WP gevolgd door een driedelig schema van 0,3 l/ha Challenge met 0,5 kg/ha Lentagran 45 WP en 0,1 l/ha Starane Forte werd 15% groeiachterstand vastgesteld ten opzicht van het onbehandelde. Bovendien werd op quasi alle planten (91,67%) verkleuring vastgesteld en vertoonden 51,67% van de planten vervorming.



In object 3 bestonden de correctiebehandelingen uit 0,2 l/ha Challenge in combinatie met 0,15 l/ha Starane Forte gevolgd door 0,3 l/ha Challenge gecombineerd met 0,15 l/ha Starane Forte en 0,5 kg/ha Lentagran 45 WP. Dit schema resulteerde in 19,33% groeiachterstand, verkleuring op 98,67% van de planten en vervorming op 91,37% van de planten. In object 4 lag hetzelfde correctie schema aan als object 2 (0,2 l/ha Challenge + 0,25 kg/ha Lentagran 45 WP, gevolgd door 0,3 l/ha Challenge + 0,5 kg/ha Lentagran 45 WP + 0,1 l/ha Starane Forte). De toepassing van 0,2 l/ha Frontier Elite in het vlagstadium heeft er echter voor gezorgd dat de waslaag van de planten licht aangetast werd waardoor iets meer fyto tox verscheen. Zo is er 19% groeiachterstand, op alle planten verkleuring en vervorming op 88,33% van de planten. Ook in object 5 werd Frontier Elite in het vlagstadium toegepast, met gelijkaardige resultaten op vlak van selectiviteit als gevolg. In object 6 werd het schema aangevuld met 0,1 l/ha Starane Forte bij de eerste correctie. Deze bespuiting vormt normaal geen probleem. Het gewas was echter al verzwakt van de voor-opkomstbehandeling met PM09/006 waardoor er toch nog redelijk wat fyto tox zichtbaar werd. Zo werd 25% groeiachterstand vastgesteld, verkleuring op 100% van de planten en vervorming op 85,67% van de planten.

In alle volgende objecten werd aan de slag gegaan met proefmiddelen in na opkomst. De basisbespuitingen waren gelijk in objecten 8 tot en met 14. In object 8 werd vervolgens PM19/002 gespoten. 9 dagen na toepassing werd op het gewas niets van selectiviteitsproblemen waargenomen. In het volgende object werd 0,1 l/ha Starane Forte gecombineerd met PM12/019, ook in dit schema werden na twee toepassingen geen selectiviteitsproblemen waargenomen. Een schema met 0,15 l/ha Starane Forte + 0,2 l/ha Challenge gevolgd door 0,15 l/ha Starane Forte + PM12/019 resulteert wel in wat fyto tox. Het blijft echter beperkt tot slechts 2,67% groeiachterstand, verkleuring op 1,67% van de planten en vervorming op 3,33% van de planten. In object 12 werd eveneens fyto tox vastgesteld. Er werd na een behandeling met PM21/005 maar liefst 34,33% groeiachterstand vastgesteld, verkleuring op alle planten (tot 36,37% bladoppervlak) en vervorming op 9% van de planten. Na een eerste toepassing van PM17/001 (object 14) werd 20% groeiachterstand waargenomen, verkleuring op alle planten (tot 31,67% bladoppervlak) en vervorming op alle planten (tot 41,67% bladoppervlak). Bovendien lag in dit object 94,33% van het loof gevallen tegen de grond.

Op 17 juni, 4 dagen na behandeling G, werd opnieuw de selectiviteit beoordeeld (tabel 10). Wederom werd in quasi elk object groeiachterstand waargenomen. De objecten met PM19/002 en de combinatie PM12/019 + Lentagran vertoonden geen groeiachterstand. De combinaties van PM12/019 + Starane forte of PM21/005 + Lentagran vertoonden slechts 16,67 tot 33,33% van de planten groeiachterstand. Het percentage groeiachterstand bleef over het algemeen beperkt tot 30%, en lag niet beduidend hoger in de objecten met proefmiddelen. Een behandeling met PM21/005 resulteerde wel in 45% groeiachterstand bij alle planten. Verder werd ook in quasi alle objecten verkleuring, necrose en vervorming waargenomen. Voor de meeste objecten bleef het percentage verkleurd bladoppervlak echter beperkt tot slechts 7%. Alleen objecten 12 en 14, respectievelijk PM21/005 en PM17/001, resulteerden in 30% verkleurd bladoppervlak (PM21/005) en 17% verkleurd bladoppervlak (PM17/001). Bij een toepassing van PM17/001 liep het aandeel vervormd bladoppervlak op tot 33,33%. 36,67% lag gevallen in dit object.

Een laatste selectiviteitsbeoordeling werd uitgevoerd op 9 juli 2024 (tabel 11). Dit was 14 dagen na de laatste proefbehandeling. Over het algemeen was er veel fyto tox uitgegroeid. De groeiachterstand werd in veel objecten ingehaald. Het onbehandelde kende op dat moment een grote groeiachterstand door de overwoekering van het onkruid. In object 4 werd beperkt wat vervorming en necrose waargenomen. In object 8 werd na twee behandelingen met PM19/002 verkleuring waargenomen op 60% van de planten, maar dit bleef beperkt tot slechts 4,33% bladoppervlak. Op 26,67% van de planten werd ook nog een beperkte groeiachterstand waargenomen. Ook het object met PM09/006 voor opkomst vertoonde nog groeiachterstand op 36,67% van de planten. De objecten met een latere, hogere toepassing van twee keer PM12/019 resulteerden in groeiachterstand en/of verkleuring. De vroege toepassing aan een lage dosering gaf geen selectiviteitsproblemen op dit moment. Een vroege toepassing van PM21/005 resulteerde in 15% groeiachterstand op 33,33% van de planten. De combinatie met 0,5 kg/ha Lentagran 45 WP later in de teelt resulteerde in 21,67% groeiachterstand bij alle planten, alsook 4,67% verkleurd bladoppervlak bij 56,67% van de planten. Twee toepassingen van PM17/001 resulteerden in 46,67% groeiachterstand bij 100% van de planten, maar ook 9,67% verkleurd bladoppervlak bij 96,67% van de planten.

Twee weken na de laatste behandeling werd nogmaals het aantal planten geteld (tabel 5). Dit om te bepalen of de correctieschema's in na-opkomst invloed hadden op het plantenaantal dat reeds geteld werd op 17 mei 2024. Er zijn in het onbehandeld object ook nog enkele planten weggefallen,



vermoedelijk door de onkruiddruk en het manueel wieden. Aan het eind van het seizoen stranden we daar met 87% opkomst. In de schema's met erkende middelen (objecten 2 tem 5) varieert de standdichtheid van 83% tot 90%, zonder significante verschillen ten opzichte van elkaar of het onbehandeld object. Geen van deze objecten strandde uiteindelijk met minder planten ten opzichte van 17 mei. In object 6 werden 10% minder planten geteld. PM09/006 resulteerde in een gevoeliger gewas (te zien aan de schade). Door de hogere gevoeligheid vielen dus ook tijdens het seizoen nog extra planten weg. Het object met twee toepassingen van PM19/002 in na opkomst resulteerde niet in een verminderde standdichtheid. Ook de verschillende schema's met PM12/019 eindigden met quasi evenveel planten als bij de start. Twee behandelingen van PM17/001 resulteerden wel in 8% minder uien per m².

Naarmate het groeiseizoen vorderde groeiden de verschillen er stilaan uit. Uiteindelijk zijn een aantal objecten geoogst om een opbrengstbepaling en maatsortering uit te voeren. Bij deze opbrengstbeoordeling werden geen significante verschillen vastgesteld. Nochtans varieerde de bruto opbrengst van 44,79 ton/ha tot 58,72 ton/ha. De opbrengst bij het object met PM21/005 lag lager. De groeiachterstand die eerder waargenomen werd heeft voor een reductie gezorgd. De andere objecten konden in opbrengst tamelijk goed mee met het referentieobject. Wat de sortering betreft waren de uien iets grover in het referentie object, met hogere percentages in de 50-60mm en 60-70mm. In de proef zat wat variatie, vandaar het gebrek aan significantie bij deze beoordeling.

Na bewaring werden de uien op 7 januari 2025 beoordeeld op kwaliteit. Zo werden de kwaliteitsvolle uien (Q1) gescheiden van de kalende, zachte, rotte en doorgesloten uien. Hieruit blijkt dat na bewaring nauwelijks verschillen te meten zijn in kwaliteit. Het object met PM21/005 kent iets meer gewichtsverlies, maar dit kan ook gelegen zijn aan het groter aandeel fijne uien.

Efficiëntie

De eerste efficiëntiebeoordeling werd uitgevoerd op 21 mei 2024 (tabel 6). Dit was daags voor de eerste correctiebehandeling. De onkruiddruk was hoog, met voornamelijk straatgras, klein kruiskruid, muur en kleine majer die telkens meer dan 5 onkruiden per m² telden. Ook zwarte nachtschade, melganzevoet, knopkruid en brandnetel kwamen voor in de proef, maar in beperktere mate.

Na enkele behandelingen is het verschil ten opzichte van het onbehandeld object al vrij duidelijk. De druk van straatgras werd in alle objecten gereduceerd tot maximaal de helft van het aantal in het onbehandeld object. De vroege toepassing van Frontier Elite, of de combinatie met Beloukha tijdens opkomst, resulteerden in een nog lagere druk van straatgras, ten opzichte van het referentieobject. De verspreiding van klein kruiskruid was tamelijk heterogeen, bijgevolg zijn de verschillen daar kleiner tussen de objecten. De variatie van 5 tot 25 onkruiden per m² blijkt niet significant. De toegepaste bodemherbiciden voor en tijdens opkomst reduceerden het aantal klein kruiskruiden niet. Muur daarentegen werd wel gereduceerd in de schema's. Ook brandnetel en zwarte nachtschade werden door alle schema's gereduceerd, vergeleken met het onbehandelde of mechanische onkruidbestrijding. Vooral de bespuiting tijdens opkomst met o.a. 0,5 kg/ha Lentagran 45 WP haalde hier een goede efficiëntie. Waar deze bespuiting niet plaatsvond, was de druk van brandnetel en zwarte nachtschade hoger op 21 mei. Voor kleine majer en knopkruid gold hetzelfde.

Op 8 juli werd opnieuw een beoordeling uitgevoerd op het aantal aanwezige onkruiden (tabel 7). Straatgras werd geteld maar is niet in deze bespreking opgenomen, op 7 juni vond namelijk een vollelds behandeling plaats met een grassenmiddel. Het onbehandeld en het mechanisch object werden niet meer geteld, die werden vroegtijdig manueel gewied om overwoekering te vermijden.

Alle schema's geven een voldoende werking op melganzevoet. Hier en daar restte er nog een plantje, maar de druk was zeer beperkt. Op vlak van klein kruiskruid werd iets meer verschil waargenomen. Vooral in het object met PM19/002 blijven nog enkele klein kruiskruiden achter. Ook in sommige andere objecten staat nog eens een klein kruiskruid, maar blijft beperkt tot 2 per m². Ten opzichte van de vorige beoordelingen werden tamelijk veel klein kruiskruiden opgeruimd. PM19/002 bood daarentegen wel een goede bestrijding van muur, vergeleken met de andere objecten. Ook de combinatie van PM21/005 met 0,5 kg/ha Lentagran 45 WP lieten nog weinig muur achter. Brandnetel en zwarte nachtschade werden in alle objecten quasi volledig weggespoten. Knopkruid bleef hier en daar nog achter, maar door de lage druk is er geen significant verschil tussen de schema's. In het geval van kleine majer deden alle schema's het uitstekend. Ondanks de hoge druk hiervan aan de start werden nog maximaal 5 planten per m² waargenomen op het einde van de teelt.



Mechanische onkruidbestrijding

Object 7 werd vanaf het begin volledig mechanisch onderhouden. In totaal vonden er 5 passages plaats met de wiedeg en 2 schoffelbeurten. Bij de eerste beoordeling resulteerde dit in een opkomstpercentage van 66%. Ten opzichte van het onbehandelde is dit 26%, ten opzichte van de referentie 17% minder planten per m².

Op 21 mei werden ook in dit object het aantal onkruiden per m² geteld. De vele passages met nochtans geschikte mechanisatie hebben geleid door zeer hoge aantallen onkruid, die gelijkaardig waren aan het niveau van het onbehandeld object. Dit object werd dan ook vroegtijdig vernietigd en niet verder opgenomen in de proef.

4 Besluit

Uit de proef kunnen we een aantal interessante conclusies trekken. Alle chemische schema's veroorzaken op een bepaald ogenblik remming van het gewas in de omstandigheden van 2024. Door de overvloedige neerslag kan de waslaag van de uien namelijk niet snel genoeg herstellen, waardoor de gevoeligheid voor herbiciden stijgt. Dit kost ongetwijfeld opbrengst, maar zal niet opwegen tegenover de opbrengstderving die er is bij overwoekering van het onkruid.

Een basisbehandeling kort na zaai met 1 tot 1,5 l/ha Stomp Aqua (455 g/l pendimethalin, CS) blijft noodzakelijk in uien. Met veel neerslag is een gereduceerd opkomstpercentage mogelijk, maar het blijft beperkt. De efficiëntie van deze bespuiting is echter zodanig groot dat ze onmisbaar is. PM09/006 voor opkomst is niet veilig. Het veroorzaakt een lagere standdichtheid en verhoogt de gevoeligheid van de uien voor na opkomst behandelingen, wat uiteindelijk resulteert in een minder ontwikkeld en dunner staand gewas. Ook het onkruid is gevoeliger voor herbiciden, wat de efficiëntie van de na-opkomst bespuitingen verhoogt.

Kort na opkomst, in het 'witte punt' stadium van de uien, is een behandeling met 0,5 l/ha Stomp Aqua in combinatie met 0,25 kg/ha Lentagran 45 WP (450 g/kg pyridaat, WP) veilig in uien. Ook de toevoeging van 2 l/ha Beloukha (680 g/l pelargonzuur, EC) is veilig in uien. De efficiëntie van deze bespuiting is hoog en heeft vooral een meerwaarde op de bestrijding van melganzevoet, muur, brandnetel, kleine majer en knopkruid.

Tijdens het kram- en vlagbladstadium zijn uien gevoelig, nochtans blijkt in de omstandigheden van 2024 toch het één en ander mogelijk te zijn. De combinatie van 0,2 l/ha Frontier Elite (720 g/l dimethenamide-p, EC) met 0,5 l/ha Stomp Aqua of 0,2 l/ha AZ500 (500 g/l isoxaben, SC) is veilig in beide stadia en reduceert de druk van klein kruiskruid en straatgras. Ook de combinatie van 0,2 l/ha AZ500 met 0,075 l/ha Starane Forte (333 g/l fluroxypyr, EC) is veilig en heeft een goede efficiëntie tegen melganzevoet, klein kruiskruid, muur en brandnetel.

Vanaf 1^{ste} pijpje zijn twee- of drieledige schema's opgebouwd uit Challenge (600 g/l aclonifen, SC), Lentagran en Starane Forte veilig in uien. Starten aan een lage dosering en opbouwen naarmate het gewas groeit is een selectief systeem met een hoge efficiëntie op kleine onkruiden. Grote onkruiden zijn minder gevoelig, deze moeten reeds meegespoten worden in vroegere bespuitingen. Twee toepassingen van PM19/002 is veilig in uien. Het loof zal verkleuren, maar dit groeit uit. De efficiëntie op grotere onkruiden is minder, met nog een redelijk aantal planten klein kruiskruid en knopkruid die achterblijven. PM12/019 in combinatie met 0,1 l/ha Starane Forte is veilig na drie toepassingen en verhoogt de efficiëntie van de referentie op o.a. knopkruid. De hogere dosering van PM12/019 later in het seizoen heeft een hogere efficiëntie maar houdt meer risico's in. Zo zal er meer verkleuring, groeiachterstand en vervorming waar te nemen zijn op het gewas die later uitgroeit. PM21/005 aan een lage dosering haalt een hoge efficiëntie. Het gewas blijft in de omstandigheden van 2024 echter achter in groei en heeft een gereduceerde opbrengst. Ook de latere toepassing, in combinatie met 0,5 kg/ha Lentagran geeft remming en gewasschade die nog lang zichtbaar is. Twee toepassingen van PM17/001 is niet veilig in uien. De groei valt stil, het gewas kleurt bleek en het loof valt open. Dit resulteert in een grote groeiemming en uitval van planten aan het einde van het seizoen.



5 Vertrouwelijkheid

Dit document wordt door Viaverda vertrouwelijk behandeld. Het Viaverda is niet verantwoordelijk voor foute, niet erkende adviezen ten gevolge van de verspreiding van dit document.

6 Samenwerking

Deze proef kwam tot stand met de financiële steun van telersvereniging Ingro.



7 Bijlagen

Bijlage 1: Foto's



Foto 1: gevallen loof in object 14



Foto 2: De omstandigheden van 2024 waren niet geschikt voor mechanische onkruidbestrijding.



Foto 3: Overzicht van het proefveld.