

Rassenproef rode kool bio 2021

Proefnummer: OO_BIO21ROK_RA01

Trial Identificatie opdrachtgever:

identificatie opdrachtgever: Inagro, provinciaal extern verzelfstandigd agentschap in
privaatrechtelijke vorm

leperseweg 87 8800 ROESELARE

uitgevoerd door:

Inagro VZW

leperseweg 87

8800 Rumbeke-Beitem

Manager:

Greet Ghekiere

Onderzoeksleider:

Barbry Joran

Praktijkonderzoeker:

Van Moorter Anouk

Expert:

Martens Torsten

Periode:

2021

Goedgekeurd door:

Onderzoeksleider:

Manager:

1. Inhoudsopgave

1. INHOUDSOPGAVE	2
2. DOELSTELLINGEN	3
3. MATERIAAL EN METHODEN	3
3.1. DE EXPERIMENTELE CONDITIES VAN DE PROEF	3
3.1.1. <i>Proefgewas en cultivar</i>	3
3.1.2. <i>Proefplan details</i>	3
3.1.3. <i>Proefplan schematische voorstelling</i>	3
3.2. OBJECTEN	4
3.3. PROEFOPZET	4
4. PROEFOMSTANDIGHEDEN	4
4.1. PROEFTERREIN	4
4.2. OVERZICHT VAN TEELT- EN PROEFVERLOOP	4
5. RESULTATEN	6
5.1. TEELTEIGENSCHAPPEN	7
5.1.1. <i>Gewasstand en uniformiteit</i>	7
5.1.2. <i>Bladkleur en bladmassa</i>	8
5.1.3. <i>Gewashoogte en koolvorming</i>	9
5.1.4. <i>Sleet en legering</i>	10
5.1.5. <i>Trips en ziekten</i>	11
5.2. OPBRENGST EN SORTERING	12
5.3. KWALITEIT	13
5.3.1. <i>Uitwendige koolkwaliteit</i>	13
5.3.2. <i>Inwendige koolkwaliteit</i>	14
5.3.3. <i>Koolkenmerken</i>	15
5.3.4. <i>Bewaring</i>	16
6. INDIVIDUELE RASBESPREKING	17
7. BESLUIT	18

2. Doelstellingen

Rassenonderzoek naar kwaliteit, opbrengst, ziekte- en plaagresistentie en bewaring bij rode kool in de biologische productie.

3. Materiaal en methoden

3.1. DE EXPERIMENTELE CONDITIES VAN DE PROEF

3.1.1. Proefgewas en cultivar

rodekool (*Brassica oleracea var capitata fruba* - BRSOR)

3.1.2. Proefplan details

Parameter	Waarde
Plantafstand	70,00 x 35,00 cm
Experimentele eenheid	Netto: 30 Planten, Bruto: 80 Planten
Netto plot	Lengte: 5,25 m , Breedte: 1,5 m
Bruto plot	Lengte: 7 m , Breedte: 3 m
Aantal parallellen	4
Onbehandelde controle	Ingesloten controle
Statistisch ontwerp	Gerandomiseerde blokkenproef

3.1.3. Proefplan schematische voorstelling

0406	0407	0401	0402
0305	0403	0405	0404
0303	0302	0307	0306
0304	0301	0206	0205
0207	0204	0203	0202
0105	0106	0107	0201
0103	0104		
0102			
0101			

3.2. OBJECTEN

Nr	Ras (Zaadras, BIO of NCB ¹)
1	Davaro (Bejo, NCB)
2	Bandolero (Bejo, NCB)
3	Travero (Bejo, NCB)
4	Klimaro (Bejo, BIO)
5	Resima (Rijk Zwaan, NCB)
6	Futurima (Rijk Zwaan, NCB)
7	Rescue (Syngenta, NCB)

¹NCB = niet chemisch behandeld

3.3. PROEFOPZET

Plantenkwekerij De Koster verzorgt de opkweek van de kolenplanten. Daarna worden ze geplant op een proefperceel van het biologisch proefbedrijf van Inagro met een rijafstand van 70 cm en een afstand van 35 cm in de rij. De oogst valt rond oktober.

De gewasstand, de uniformiteit, de bladkleur, de gewashoogte, de bladmassa en de koolvorming worden driemaal beoordeeld tijdens de teelt. Zo ook de aantasting door ziekten en trips, de sleetgevoeligheid en de legering.

Bij de oogst wordt de opbrengst bepaald en de sortering. De kolen worden inwendig en uitwendig gekeurd en opgemeten.

Acht kolen worden ongeveer vier maanden bij 1°C in bewaring gelegd, waarna het gewichtsverlies bepaald wordt.

4. Proefomstandigheden

4.1. PROEFTERREIN

De rassenproef werd aangelegd op een perceel van de biologische proefhoeve van Inagro in Beitem. De voorteelt was zomergerst en daarna facelia, Alexandrijnse klaver en wikke als groenbemester.

4.2. OVERZICHT VAN TEELT- EN PROEFVERLOOP

Op 26 maart 2021 werden de verschillende rassen in trays gezaaid bij plantenkwekerij De Koster. Het ras Klimaro (Bejo) werd als biologisch zaad aangeleverd. Van de andere rassen werd niet chemisch behandeld zaaizaad gebruikt. Na 9 weken opkweek werden de rassen geplant op 1 juni. De afstand was 35 cm in de rij en 70 cm tussen de rijen. Voor het planten werd de grond bewerkt met de Treffler TGA precisiecultivator, de Neolab (niet-kerende bodembewerking) en de rotoreg.

Op 1 april werd 30 ton/ha vaste rundermest toegediend, op 8 april 25 ton/ha varkensgier en op 9 april 400 kg/ha Calci-S.

Voor het planten werd er behandeld met spinosad (12 ml/1000 planten) tegen koolvlieg. Na het planten werden de planten afgedekt met een wildnet. In de periode augustus-september werd

viermaal behandeld met Xentari (1 kg/ha) tegen koolwitjes en kooluil. De onkruidbestrijding gebeurde deels mechanisch met wiedeppen en schoffelen en deels manueel.

In mei en in juli moest water afgelaten worden na een grote hoeveelheid regen. De natte zomer zorgde voor weinig aantasting door trips en voor een volledige afwezigheid van tabaksblad bij de kolen.

De kolen werden geoogst en gesorteerd op 12 oktober. Op 14 februari 2022 werd de beoordeling na bewaring uitgevoerd.

Tabel 1: Teeltverloop

Tijdstip	Activiteit
Bemesting	
01/04/2021	30 ton/ha vaste rundermest
08/04/2021	25 ton/ha varkensgier
09/04/2021	400 kg/ha Calci-S (15% Ca en 14% S)
Grondbewerkingen	
31/03/2021	klepelen
31/03/2021	Bewerking met Treffler TGA precisiecultivator
08/04/2021	Bewerking met Treffler TGA precisiecultivator
08/04/2021	Inwerken varkensgier met Treffler TGA precisiecultivator
09/04/2021	Inwerken Calci-S met Treffler TGA precisiecultivator
28/05/2021	Bewerking met Treffler TGA precisiecultivator
31/05/2021	Doortrekken met Neolab (niet-kerende bodembewerking, Michel-tanden)
31/05/2021	Rotoreggen
Zaaien en planten	
26/03/2021	Zaaien rassenproef rode kool bij de Koster
01/06/2021	Planten rode kool (0,70 m x 0,35 m)
Onkruidbestrijding	
03/05/2021	Agressief wiedeppen
01/06/2021	Wiedeppen
03/06/2021	Schoffelen met kleine mesjes, vingers, torsies en wiedegelementen
14/06/2021	wiedeppen
03/07/2021	Schoffelen met kleine mesjes, vingers, torsies en wiedegelementen
08/07/2021	Manueel onkruid uittrekken (3 personen, 12 uren in totaal)
09/07/2021	Schoffelen met mes vooraan en triltandjes achteraan
17/07/2021	Aanaarden met aanaardmessen
Gewasbescherming	
01/06/2021	Plantbakbehandeling spinosad tegen koolvlieg (12 ml/1000 planten)
01/06/2021	Plaatsen wildnet
02/07/2021	Wildnet verwijderen
03/08/2021	Behandeling met 1 kg/ha Xentari (Bt) tegen koolwitjes
10/08/2021	Behandeling met 1 kg/ha Xentari (Bt) tegen koolwitjes
10/09/2021	Behandeling met 1 kg/ha Xentari (Bt) tegen koolwitjes en kooluil
17/09/2021	Behandeling met 1 kg/ha Xentari (Bt) tegen koolwitjes en kooluil
Beregening	
18/05/2021	Water afdalen na grote hoeveelheid regen
26/07/2021	Water afdalen na grote hoeveelheid regen

Tijdstip	Activiteit
Oogst	
12/10/2021	Oogst

5. Resultaten

De resultaten werden verwerkt via het statistisch pakket AGROVA-R ontwikkeld door Inagro in R-taal en gevalideerd met SPSS.

Legende bij de resultaten tabellen:

- Waarden gevolgd door dezelfde letter zijn niet significant verschillend ($p=0,05$)
- KWV = Kleinste wezenlijk verschil; VC = variatiecoëfficiënt (%)
- p-waarde: * = Significant ($p<0,05$); ** = Zeer significant ($p<0,01$); *** = Uiterst significant ($p<0,001$); N.S. = Niet significant ($p\geq 0,05$)

5.1. TEELTEIGENSCHAPPEN

5.1.1. Gewasstand en uniformiteit

De gewasstand van de rode kool was over het algemeen goed doorheen het seizoen. Enkel bij het ras Davaro stond het gewas er iets minder goed bij. De rode kolen stonden op een goed gedraineerd perceel. De vele regen zorgde zo niet voor grote problemen.

Tabel 2: Gewasstand en uniformiteit

Nr.	Object	Gewasstand						Uniformiteit					
		9 augustus		2 september		11 oktober		9 augustus		2 september		11 oktober	
Omschrijving		(1)						(1)		(1)		(1)	
1 =						Zeer slecht						Zeer heterogeen	
9 =						Zeer goed						Zeer uniform	
1	Davaro	5,25	d	5,75	d	6,25	c	7,50	b	8,25	ab	9,00	a
2	Bandolero	8,75	ab	8,50	a	8,00	ab	9,00	a	9,00	a	8,00	a
3	Travero	7,50	c	7,75	ab	8,00	ab	8,25	ab	8,75	ab	8,00	a
4	Klimaro	8,00	bc	7,50	abc	8,00	ab	8,75	a	8,00	ab	8,75	a
5	Resima	7,50	c	7,25	bc	8,75	a	8,25	ab	8,50	ab	8,75	a
6	Futurima	8,00	bc	6,50	cd	8,25	ab	8,00	ab	7,25	b	7,75	a
7	Rescue	9,00	a	8,00	ab	7,50	b	9,00	a	7,50	ab	8,25	a
Gemiddeld		7,71		7,32		7,82		8,39		8,18		8,36	
KWV				1,1		0,931							
VC (%)		6,98		6,44		5,09		5,62		8,22		7,39	
p-waarde Factor 1		0,001	**	0,000	***	0,000	***	0,010	**	0,034	*	0,131	N.S.

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

5.1.2. Bladkleur en bladmassa

Rescue en Bandolero hadden de volledige teelt een zeer donkere bladkleur. Bij de oogst hadden ook Futurima, Resima en Klimaro een donkere kleur. Travero was bleek in augustus maar verdonkerde toch in het seizoen. Davaro had significant minder bladmassa dan de andere rassen. Het blad was ook wat bleker.

Tabel 3: Bladkleur en bladmassa

Nr.	Object	Bladkleur						Bladmassa					
		9 augustus		2 september		11 oktober		9 augustus		2 september		11 oktober	
Omschrijving						(1)							
1 =						Bleek						Weinig	
9 =						Donker						Veel	
1	Davaro	6,25	cd	5,75	c	6,50	c	4,75	b	4,50	b	5,25	c
2	Bandolero	8,75	a	9,00	a	9,00	a	8,25	a	8,25	a	8,75	ab
3	Travero	5,25	d	6,50	bc	7,25	bc	7,50	a	8,25	a	8,25	ab
4	Klimaro	9,00	a	7,75	ab	8,25	ab	7,25	a	7,75	a	8,25	ab
5	Resima	7,25	bc	6,50	bc	8,50	ab	7,75	a	8,00	a	9,00	a
6	Futurima	8,25	ab	7,25	bc	9,00	a	8,25	a	7,75	a	9,00	a
7	Rescue	9,00	a	9,00	a	9,00	a	8,75	a	9,00	a	8,00	b
Gemiddeld		7,68		7,39		8,21		7,50		7,64		8,07	
KWV		1,01		1,57				1,63		1,3		0,883	
VC (%)		5,62		9,10		6,46		9,32		7,28		4,68	
p-waarde Factor 1		0,000	***	0,000	***	0,002	**	0,000	***	0,000	***	0,000	***

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

5.1.3. Gewashoogte en koolvorming

Rescue en Bandolero hadden het volledige teeltseizoen het hoogste gewas. Futurima had bij de oogst een hoog gewas. Het gewas van Davaro was heel het groeiseizoen laag. Davaro had wel de snelste koolvorming. Rescue is dan weer een later ras dat langer op het veld had mogen staan.

Tabel 4: Gewashoogte en koolvorming

Nr.	Object	Gewashoogte						Koolvorming					
		9 augustus		2 september		11 oktober		9 augustus		2 september		11 oktober	
Omschrijving								(1)					
1 =		Zeer laag						Geen					
9 =		Zeer hoog						Oogstklaar					
1	Davaro	4,75	d	4,25	c	5,75	c	6,75	a	8,00	a	9,00	a
2	Bandolero	8,75	ab	9,00	a	9,00	a	3,00	b	5,50	bc	8,75	a
3	Travero	7,75	abc	7,75	b	8,25	b	3,25	b	5,50	bc	8,75	a
4	Klimaro	7,25	c	7,00	b	8,00	b	3,50	b	6,50	ab	9,00	a
5	Resima	7,50	bc	7,50	b	8,00	b	3,25	b	7,00	ab	9,00	a
6	Futurima	7,25	c	6,75	b	9,00	a	3,75	b	7,00	ab	8,75	a
7	Rescue	9,00	a	9,00	a	9,00	a	2,00	c	4,25	c	7,00	b
Gemiddeld		7,46		7,32		8,14		3,64		6,25		8,61	
KWV		1,29		1,21		0,607		0,998		1,71			
VC (%)		7,41		7,10		3,19		11,70		11,70		3,73	
p-waarde Factor 1		0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,005	**

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

5.1.4. Sleet en legering

Naar sleetgevoeligheid en legering toe werden er geen grote rasverschillen waargenomen.

Tabel 5: Sleet en legering

Nr.	Object	Sleet						Legering					
		9 augustus		2 september		11 oktober		9 augustus		2 september		11 oktober	
Omschrijving		(1)						(1)					
1 =		Veel sleet						Veel legering					
9 =		Geen sleet						Geen legering					
1	Davaro	7,50	b	7,50	ab	6,75	a	9,0	a	9,0	a	9,0	a
2	Bandolero	8,00	ab	8,25	a	7,00	a	9,0	a	9,0	a	9,0	a
3	Travero	8,00	ab	7,50	ab	7,00	a	9,0	a	9,0	a	9,0	a
4	Klimaro	8,25	ab	7,25	ab	7,00	a	9,0	a	9,0	a	9,0	a
5	Resima	7,75	b	6,75	b	7,00	a	9,0	a	9,0	a	9,0	a
6	Futurima	8,00	ab	7,25	ab	7,00	a	9,0	a	9,0	a	8,5	a
7	Rescue	8,75	a	7,75	ab	7,00	a	9,0	a	9,0	a	9,0	a
Gemiddeld		8,04		7,46		6,96		9,0		9,0		8,9	
KWV		0,976		1,27								0,51	
VC (%)		5,20		7,31		2,71		0,0		0,0		2,4	
p-waarde Factor 1		0,017	*	0,036	*	0,423	N.S.	0,000	***	0,000	***	0,033	*

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

5.1.5. Trips en ziekten

Er werd geen trips waargenomen in de teelt. Ook de aantasting door bladziekten bleef beperkt. Davaro was in begin iets gevoeliger voor ziekten.

Tabel 6: Trips en bladziekten

Nr	Object	Trips						Ziekten					
		9 augustus		2 september		11 oktober		9 augustus		2 september		11 oktober	
Omschrijving		(1)		(1)		(1)				(1)			
1 =								Veel					
9 =								Geen					
1	Davaro	9,0	a	9,0	a	9,0	a	7,00	b	6,25	b	7,50	a
2	Bandolero	9,0	a	9,0	a	9,0	a	9,00	a	8,75	a	7,75	a
3	Travero	9,0	a	9,0	a	9,0	a	9,00	a	7,50	ab	8,25	a
4	Klimaro	9,0	a	9,0	a	9,0	a	9,00	a	8,50	ab	8,25	a
5	Resima	9,0	a	9,0	a	9,0	a	8,50	a	8,00	ab	8,75	a
6	Futurima	9,0	a	9,0	a	9,0	a	9,00	a	8,00	ab	8,25	a
7	Rescue	9,0	a	9,0	a	9,0	a	9,00	a	9,00	a	8,75	a
Gemiddeld		9,0		9,0		9,0		8,64		8,00		8,21	
KWV								1,47				1,43	
VC (%)		0,0		0,0		0,0		7,29		11,10		7,47	
p-waarde Factor 1		0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,002	**	0,023	*	0,079	N.S.

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

5.2. OPBRENGST EN SORTERING

De gemiddelde opbrengst over alle rassen lag in 2021 een pak hoger dan in 2020 ondanks de vroegere oogst. De hoogste opbrengst was voor Futurima met een gemiddeld stukgewicht van 2,31 kg. Bij Travero en Klimaro waren alle kolen marktbaar. Rescue haalde bij een oogst in oktober de laagste opbrengst met vrij kleine kolen. De sortering was voornamelijk acht per kist. Dit ras had nog enkele weken langer op het veld mogen staan.

Tabel 7: Opbrengst en sortering

Nr.	Object	totaal vermarktbaar gewicht (ton/ha)		% vermarktbaar kolen		gem. stukgewicht (kg)		Sortering van de marktbaar kool volgens maximum aantal per kist (%)					
								6/kist		8/ kist		10/kist	
Omschrijving								(1)					
1	Davaro	83,5	ab	97,5	a	2,25	a	62,5	ab	28,8	c	6,3	ab
2	Bandolero	80,9	ab	97,5	a	2,18	ab	52,5	ab	45,0	abc	0,0	b
3	Travero	68,7	cd	100,0	a	1,80	c	22,5	c	63,8	a	13,8	a
4	Klimaro	83,2	ab	100,0	a	2,18	ab	58,8	ab	40,0	bc	1,3	b
5	Resima	75,2	bc	97,5	a	2,02	b	48,8	b	47,5	abc	1,3	b
6	Futurima	86,7	a	98,8	a	2,31	a	70,0	a	28,8	c	0,0	b
7	Rescue	63,5	d	96,3	a	1,73	c	21,3	c	56,3	ab	18,8	a
Gemiddeld		77,4		98,2		2,07		48,0		44,3		5,9	
KWV		8,76				0,18		18,9		21,9			
VC (%)		4,9		7,8		3,73		16,9		21,1		80,7	
p-waarde Factor 1		0,000	***	0,586	N.S.	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,004	**
Transformatie				ArcSin(vkw(x))								ArcSin(vkw(x))	

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

5.3. KWALITEIT

5.3.1. Uitwendige koolkwaliteit

Alle rassen hadden donkere kolen met een goede bladsluiting. De kolen van Futurima waren iets ovaler. Davaro had toch meer schade door trips.

Tabel 8: Uitwendige koolkwaliteit

Nr	Object	Vorm	Uitwendige kleur		Bladsluiting		Trips	
Omschrijving			(1)		(1)		(1)	
	1 =	Plat/ovaal		Bleek		Slecht		Veel
	9 =	Hooggrond		Donker		2 bladen zichtbaar		Weinig
1	Davaro	7,8 bc	9,0	a	8,0	a	7,0	b
2	Bandolero	9,0 a	9,0	a	8,5	a	9,0	a
3	Travero	9,0 a	9,0	a	8,3	a	9,0	a
4	Klimaro	8,8 ab	9,0	a	8,8	a	9,0	a
5	Resima	8,8 ab	9,0	a	9,0	a	9,0	a
6	Futurima	7,3 c	9,0	a	8,8	a	9,0	a
7	Rescue	7,8 bc	9,0	a	8,8	a	9,0	a
Gemiddeld		8,3	9,0		8,6		8,7	
KWV		1,17						
VC (%)		6,0	0,0		5,3		0,0	
p-waarde Factor 1		0,000 ***	0,000	***	0,398	N.S.	0,000	***

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

5.3.2. Inwendige koolkwaliteit

Alle rassen hadden inwendig een gesloten structuur en een donkere kleur. Davaro en Resima hadden de fijnste ribben. Bij Futurima en Rescue waren er wat meer holten.

Tabel 9: Inwendige koolkwaliteit

Nr	Object	Structuur		Fijnheid ribben		Inwendige kleur		Holten	
Omschrijving		(1)		(1)		(1)		(1)	
	1 =	Los		Dikke ribben		Bleek		Veel	
	9 =	Gesloten		Fijne ribben		Donker		Geen	
1	Davaro	9,0	a	9,0	a	9,0	a	9,0	a
2	Bandolero	9,0	a	8,0	b	9,0	a	8,8	a
3	Travero	9,0	a	8,0	b	9,0	a	8,3	ab
4	Klimaro	9,0	a	8,0	b	9,0	a	8,0	ab
5	Resima	9,0	a	9,0	a	9,0	a	8,5	a
6	Futurima	9,0	a	8,0	b	9,0	a	7,0	b
7	Rescue	9,0	a	8,3	b	8,8	a	7,0	b
	Gemiddeld	9,0		8,3		9,0		8,1	
	KWV								
	VC (%)	0,0		2,3		2,1		5,7	
	p-waarde Factor 1	0,000	***	0,001	**	0,423	N.S.	0,005	**

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

5.3.3. Koolkenmerken

Futurima had de hoogste kool en was wat ovaler van vorm. Dit ras had ook een grote pit van ongeveer de helft van de koolhoogte. Bij Resima was de koolhoogte gemiddeld iets lager en was de pit relatief groot. Davaro en Klimaro hadden procentueel de kleinste pit.

Tabel 10: Koolkenmerken

Nr	Object	Gem. koolhoogte (mm)		Gem. koolbreedte (mm)		Koolhoogte op koolbreedte		Gem. pitlengte (mm)		Pitlengte % van koolhoogte	
1	Davaro	179	bc	159	a	1,12	ab	70	c	39,2	c
2	Bandolero	184	ab	157	a	1,18	ab	80	bc	43,2	bc
3	Travero	168	bc	142	bc	1,18	ab	72	c	42,7	bc
4	Klimaro	182	abc	158	a	1,15	ab	71	c	39,1	c
5	Resima	166	c	153	abc	1,08	b	85	b	51,1	a
6	Futurima	197	a	155	ab	1,27	a	97	a	49,5	ab
7	Rescue	169	bc	141	c	1,20	ab	81	bc	47,8	ab
Gemiddeld		178		152		1,17		79		44,7	
KVV		16,7		13,5				10,5		6,91	
VC (%)		4		4		2,74		6		6,6	
p-waarde Factor 1 Transformatie		0,000	***	0,001	***	0,021	*	0,000	***	0,000	***
						ArcSin(vkw(x))					

5.3.4. Bewaring

Na bewaring en na kuisen had Travero behoorlijk wat gewichtsverlies. Er waren ook een aantal rotte kolen. In 2020 had dit ras minder gewichtsverlies en geen rotte kolen. Het totaal gewichtsverlies na kuisen lag het laagst bij Futurima.

Tabel 11: Gewichtsverlies en rotte kolen na bewaring

Nr	Object	Bewaarverlies (%)		Totaal gewichtsverlies na kuisen (%)		Rotte kolen na bewaring (%)	
1	Davaro	7,79	a	28,9	ab	6,25	a
2	Bandolero	8,01	a	28,9	ab	0,00	a
3	Travero	11,91	a	42,6	a	12,50	a
4	Klimaro	10,19	a	31,1	ab	9,38	a
5	Resima	8,49	a	23,1	ab	0,00	a
6	Futurima	8,13	a	19,5	b	0,00	a
7	Rescue	9,29	a	28,0	ab	3,13	a
Gemiddeld		9,12		28,9		4,46	
KWV		7,86		22,3			
VC (%)		36,90		33,1		237,00	
p-waarde Factor 1		0,592	N.S.	0,081	N.S.	0,559	N.S.
Transformatie						ArcSin(vkw(x))	

6. Individuele rasbespreking

Davaro (*Bejo Zaden*) had een minder goede gewasstand met een bleek blad en weinig bladmassa. Bij de oogst waren wel mooie kolen gevormd. Doordat het gewas minder was dichtgegroeid stond er onkruid tussen de rijen. Dit ras zou geschikt zijn voor een kleinere plantafstand. Davaro was wat gevoeliger voor bladziekten. De opbrengst was met 84 ton/ha bovengemiddeld met een gemiddeld stukgewicht van 2,25 kg. De sortering was voornamelijk zes per kist. Davaro had uitwendig een donkere kleur, een goede bladsluiting maar wel wat trips schade. Inwendig had Davaro zeer fijne ribben, een donkere kleur en geen holten. De kolen hadden een kleine pit. Na bewaring was er 7,8 % verlies en in totaal na kuisen was er 29 % gewichtsverlies.

Bandolero (*Bejo Zaden*) had een mooie en uniforme stand met een donker en hoog gewas. Dit industrieras haalde een bovengemiddelde opbrengst van 81 ton/ha met een gemiddeld stukgewicht van 2,18 kg. Voor de industrie kwam het toch een beetje tekort. De sortering was verdeeld tussen zes en acht per kist. De kolen zijn hoogrond met een donkere kleur en een goede bladsluiting. Inwendig is de structuur gesloten, zijn de ribben fijn en zijn er amper holten. De pit heeft een gemiddelde lengte. Na bewaring was er 8 % verlies en in totaal na kuisen was er 29 % gewichtsverlies.

Travero (*Bejo Zaden*) had bij de oogst 100% marktbaar kolen met een goede uitwendige en inwendige kwaliteit en een kleine pit. Na vier maanden bewaring was er veel gewichtsverlies na kuisen en een aantal rotte kolen. Het jaar voordien verliep de bewaring bij Travero veel beter. In het veld had dit ras een goede gewasstand met een iets bleker blad. De opbrengst lag onder het gemiddelde met een sortering van vooral acht per kist. 14 % van de kolen bleef te klein.

Klimaro (*Bejo Zaden*) stond goed en had een vrij uniform gewas. Dit ras haalde een hoge opbrengst van 83 ton/ha met 100% marktbaar kolen. Het gemiddeld stukgewicht was 2,18 kg. De sortering was voornamelijk zes en acht per kist. De kolen hadden een goede uitwendige en inwendige kwaliteit met een kleine pit. Na bewaring en kuisen verloren de kolen ongeveer 30% van hun gewicht. Klimaro is een standaardras in de biologische teelt en doet het nog steeds goed voor de verse markt.

Resima (*Rijk Zwaan*) had een goede en uniforme gewasstand. In september was het blad iets bleker, bij het naderen van de oogst was het donkerder en was er veel bladmassa. Resima haalde een opbrengst van 75 ton/ha met een gemiddeld stukgewicht van 2 kg. De sortering was verdeeld tussen zes en acht per kist. De kolen hebben een goede uitwendige en inwendige kwaliteit met fijne ribben. Ze zijn niet zo hoog met een grote pit. Na bewaring was er 8,5 % verlies en in totaal na kuisen was er 23 % gewichtsverlies. Resima blijft een goed ras voor de biologische verse markt.

Futurima (*Rijk Zwaan*) stond in september even minder goed, maar bij de oogst had het gewas wel een mooie stand met een donker en hoog gewas. Bij de oogst in oktober haalde het de hoogste opbrengst van 87 ton/ha met een gemiddeld stukgewicht van 2,31 kg. De kolen zijn voor de verse markt redelijk groot en iets minder geschikt. De meerderheid sorteerde zes per kist. Futurima is wel een goed industrieras. De kolen waren vaak hoog en ovaal. Inwendig hadden ze een gesloten structuur en een donkere kleur met wat meer holten en een grote pit. Futurima bewaarde goed en had geen rotte kolen na bewaring.

Rescue (*Syngenta*) is eerder een later ras en had nog enkele weken op het veld kunnen staan. Bij een oogst in oktober is ongeveer 60 % van de kolen in de ideale maat van acht stuks per kist, maar is ook nog 20 % te klein. Het gewas stond goed doorheen het seizoen met een donker blad en een hoog gewas. De uitwendige kwaliteit was goed, inwendig waren er wat meer holten. Na bewaring was er 9,3 % bewaarverlies en in totaal na kuisen verloren de kolen 28 % van hun gewicht.

7. Besluit

Het industrieras Futurima haalde de hoogste opbrengst. Voor de verse markt zijn de kolen redelijk groot. Klimaro en Resima zijn standaardrassen voor de verse markt in de biologische teelt en deden het ook in 2021 goed. Klimaro deed het wel iets minder goed in de bewaring en Resima had een grote pit.

Algemeen was de kwaliteit van de kolen goed. Davaro had een lichte aantasting door trips. Inwendig hadden de kolen van Futurima en Rescue wat meer holten. Na vier maanden bewaring hadden Bandolero, Resima en Futurima geen rotte kolen. Travero verloor veel gewicht in de bewaring.