RASSENONDERZOEK SLUITKOOL 2011/2012 en 2012/2013

Uw sector investeert in dit project via het Productschap Tuinbouw

november 2013

Ing J. de Lange

PT projectnummer: 14358

Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
Telefoon (0228) 56 31 64
Fax (0228) 56 30 29
E-mail: proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl
www.proeftuinzwaagdijk.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 3

1. INLEIDING 6

2. HET ONDERZOEK IN 2011/2012 7

2.1 Methode 7
2.1.1 Algemeen 7
2.1.2 Waarnemingen en beoordelingen 8
2.1.3 Statistische analyse 8

2.2 Resultaten 2011 9
2.2.1 Het weer gedurende de teelt in 2011 9
2.2.2 Rassenvergelijking 2011 10
2.2.3 Conclusies 2011 14

3. HET ONDERZOEK IN 2012/2013 15

3.1 Methode 15
3.1.1 Algemeen 15
3.1.2 Waarnemingen en beoordelingen 16
3.1.3 Statistische analyse 16

3.2 Resultaten 2012 16
3.2.1 Het weer gedurende de teelt in 2012 16
3.2.2 Rassenvergelijking 2012 18
3.2.3 Conclusies 2012 22

BIJLAGE 1 Proefopzet 2011 23
BIJLAGE 2 Foto's 2011 25
BIJLAGE 3 Cijfers per veld proef 2011 29
BIJLAGE 4 Weersgegevens 2011 32
BIJLAGE 5 Proefopzet 2012 37
BIJLAGE 6 Foto's 2012 39
BIJLAGE 7 Cijfers per veld proef 2012 44
BIJLAGE 8 Weersgegevens 2012 47

SAMENVATTING

Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2011 en 2012 op verzoek van de Landelijke Commissie Sluitkool en gefinancierd via het Productschap Tuinbouw rassen uit het segment 36-ers (kolen rond 2,75 kg) onderzocht. Aan deze proef namen in 2011 8 witte en 4 rode koolrassen deel (tabel 1). In 2012 werden 10 witte kool en 3 rode koolrassen vergeleken (tabel 2). Squadron, Expect, NiZ 17-1087, Unico, Storka, Storema en Resima waren in beide proefjaren vertegenwoordigd.

Tabel 1
Deelnemende rassen proef 2011/2012

nr	ras	kleur	veredelaar
1	Squadron	wit	Clause
2	Expect	wit	Bejo
3	Sting	wit	Nickerson-Zwaan
4	NiZ17-1087	wit	Nickerson-Zwaan
5	Unico	wit	Takii
6	Storka	wit	Takii
7	Fighter	wit	Sakata
8	Storema	wit	Rijk Zwaan
9	Bejo 2819	rood	Bejo
10	Travero	rood	Bejo
11	CC 10089	rood	Sakata
12	Resima	rood	Rijk Zwaan

Tabel 2
Deelnemende rassen proef 2012/2013

nr	ras	kleur	veredelaar
1	Squadron	wit	Clause
2	Expect	wit	Bejo
3	NiZ 17-1127	wit	Nickerson-Zwaan
4	NiZ 17-1087	wit	Nickerson-Zwaan
5	Unico	wit	Takii
6	Storka	wit	Takii
7	Coronet	wit	Sakata
8	Storema	wit	Rijk Zwaan
9	SV3388JL	wit	Seminis
10	SV3389JL	wit	Seminis
11	Klimaro	rood	Bejo
12	Lodero	rood	Bejo
13	Resima	rood	Rijk Zwaan

De waarnemingen en beoordelingen richtten zich op de gevoeligheid voor ziekten en trips in een onbehandelde herhaling en op kwaliteit, productie en bewaarbaarheid in twee herhalingen.

Hieronder worden de meeste opvallende waarnemingen van de rassen genoemd. Er kwamen in 2011 geen significante verschillen in gevoeligheid voor witte roest, noch op smet (rot plekken) tijdens de bewaring naar voren.

Witte kool

Squadron Wat gevoelig voor Alternaria op het omblad. Weinig gevoelig voor grauw en trips, veel omblad, laag oogstgewicht, goede bewaarbaarheid.

Expect Niet gevoelig voor Alternaria. Niet gevoelig voor trips of grauw, hoog oogstgewicht, weinig rot; geschikt voor lange bewaring.

Sting Nauwelijks gevoelig voor Alternaria, gevoelig voor trips, gemiddelde productie, goede algemene indruk tijdens bewaring, sterk tegen rot.

NiZ17-1087 Weinig gevoelig voor Alternaria. Gevoelig voor trips en grauwe kolen. Flink omblad, gemiddelde productie. Goed bewaarbaar tot maart.

Unico Gevoelig voor Alternaria, grauwe kolen en trips. Weinig omblad, iets onder gemiddelde productie. Opvallend korte pit. Alleen geschikt voor korte bewaring.

Storka Gevoelig voor Centium en Alternaria en echte meeldauw; ongevoelig voor trips of grauwe kolen. Hoge productie, maar iets inwendig zwart, gevoelig voor rot.

Fighter Wat gevoelig voor Alternaria, Mycosphaerella, echte meeldauw en grauw. Weinig gevoelig voor trips, hoogste productie, bewaarbaar tot maart.

Storema Weinig gevoelig voor Alternaria, echte meeldauw of trips. Productie iets onder gemiddeld. Goede algemene indruk en kleur tijdens bewaring, weinig rot.

Rode kool

Mycosphaerella en witte roest kwamen evenals trips en inwendig zwart niet of nauwelijks voor bij rode kool.

Bejo 2819 Sterk tegen schimmels op het veld. Flink gewas, maar laagste gemiddeld gewicht, kortste pit. Goede bewaarbaarheid: enkele inwendig zwart, minste rot.

Travero Sterk op het veld, gemiddeld omblad en goede productie. Goede indruk tijdens bewaring in februari en juni. Laag percentage kool met rot.

CC 10089 Sterk tegen schimmels op veld, gevoelig voor Lentagran. Flink gewas en productie. Goede bewaarbaarheid tot juni.

Resima Op veld iets gevoelig voor Alternaria, gemiddeld omblad en goede productie. Goed bewaarbaar tot maart, hierna gevoelig voor rot.

In de rassenvergelijking van 2012 was de tripsdruk laag en was de inwendige kwaliteit goed.

Witte kool 2012

Squadron Gevoelig voor Alternaria, weinig omblad, onder gemiddelde oogst. Licht gevoelig voor trips, goed bewaarbaar, gemiddeld qua rot, goede inwendige kwaliteit.

Expect Weinig gevoelig voor Alternaria en trips. Hoogste gemiddeld gewicht. Goed bewaarbaar, weinig rot, gemiddelde structuur en vulling.

NiZ 17-1127 Weinig gevoelig voor Alternaria en trips. Gemiddeld oogstgewicht, wat rotgevoelig bij korte bewaring, maar goed bij lange bewaring, grove structuur.

NiZ 17-1087 Iets gevoelig voor Alternaria, weinig voor trips. Veel omblad, hoog gemiddeld gewicht. Goed kort bewaarbaar, gevoelig voor rot bij lange bewaring.

Unico Iets gevoelig voor Alternaria en gevoelig voor trips, boven gemiddelde oogst. Vergeeld in bewaring, maar redelijk goed bewaarbaar, goede inwendige kwaliteit.

Storka Weinig gevoelig voor Alternaria of trips, weinig omblad, maar hoge productie. Vergeeld in bewaring en wat gevoelig voor rot, hoog percentage pit.

Coronet Heel vroeg ras, daardoor gevoelig voor Alternaria en Xanthomonas op het veld. Gemiddelde productie, wat mindere algemene indruk in bewaring, maar beperkt rot.

Storema Weinig gevoelig voor Alternaria, sterk tegen trips. Laag oogstgewicht, goede bewaarkwaliteit, sterk tegen rot tijdens bewaring.

SV3388JL Wat gevoelig voor Alternaria en trips, weinig omblad maar hoge productie. Snelle

vergeling in bewaring, bij korte bewaring weinig rot, maar veel bij lange bewaring.

SV3389JL wat gevoelig voor Alternaria, trips en Xanthomonas, redelijk omblad, maar iets onder gemiddelde oogst. Bij lange bewaring gevoelig voor rot.

Rode kool 2012

Verschillen tussen de rassen waren gering. De rode koolrassen waren weinig gevoelig voor Alternaria en niet gevoelig voor trips. Er kwam geen inwendige zwart voor.

Klimaro Sterk tegen Alternaria, flink omblad en duidelijk de hoogste productie. Weinig gevoelig voor smet, goede inwendige kwaliteit.

Lodero Weinig gevoelig voor Alternaria, veel omblad in verhouding met de kool, lagere productie. Ietsje meer smet dan andere rassen, inwendige goed.

Resima Weinig gevoelig voor Alternaria. geringe hoeveelheid omblad, lagere productie. Weinig gevoelig voor smet, goede structuur.

1. INLEIDING

Sluitkooltelers zijn voor informatie over rassen voor het merendeel afhankelijk van vertegenwoordigers van de veredelingsbedrijven. Daarnaast adviseren vertegenwoordigers van de zaadbedrijven - afhankelijk van de grondsoort - bepaalde rassen, plantafstanden, planttijdstippen en bemesting voor de teelt voor een bepaald segment kool.
Door een onafhankelijke rassenproef uit een veel geteeld segment (36-ers) uit te voeren komt informatie voor een grote groep telers beschikbaar.
Naast informatie over de teelt (productie, hoe vatbaar is een ras voor *Mycosphaerella* en witte roest) levert de rassenvergelijking gegevens op over de bewaarbaarheid en inwendige kwaliteit.

Proeftuin Zwaagdijk heeft in vervolg op eerder onderzoek tussen 2007 en 2010 op verzoek van de Landelijke Commissie Sluitkool en gefinancierd via het Productschap Tuinbouw sluitkoolrassen met elkaar vergeleken. Aan deze proef namen in 2011 8 witte en 4 rode koolrassen deel (tabel 1). In 2012 werden 10 witte kool en 3 rode koolrassen vergeleken (tabel 2). Squadron, Expect, NiZ 17-1087, Unico, Storka, Storema en Resima waren in beide proefjaren vertegenwoordigd.

De proeven lagen op het sluitkoolplatform in Warmenhuizen en konden in beide onderzoeksjaren door geïnteresseerden worden bekeken tijdens open dagen in juni en september. Verder konden de kolen na bewaring worden bekeken tijdens een sluitkoolavond begin maart waarbij tevens de resultaten van de rassenvergelijking werden besproken en de kool kon worden bekeken. In juni na het teeltseizoen waren de resultaten van de lange bewaring zichtbaar.

Dit verslag beschrijft de werkwijze en de resultaten van dit onderzoek dat bij het Productschap Tuinbouw geregistreerd is onder projectnummer 14358. Bij Proeftuin Zwaagdijk zijn de proeven geregistreerd onder 11503 (proef 2011/2012) en 12462 (proef 2012/2013).

2. HET ONDERZOEK IN 2011/2012

2.1 Methode

2.1.1 Algemeen

In overleg met de Landelijke Commissie Sluitkool en diverse veredelingsbedrijven is bepaald welke rassen in de proef zouden deelnemen (tabel 3). Hiertoe werden de veredelingsbedrijven gevraagd welke rassen zij wilden laten zien in het segment van de 36-ers. De leden van de sluitkoolcommissie en telersvereniging RoDeKo gaven vervolgens hun prioriteiten aan. Hieruit werd door Proeftuin Zwaagdijk de zaailijst bepaald.

Tabel 3. Lijst sluitkoolrassen proef 2011, 'Rassenonderzoek Sluitkool 2011-2012', Productschap Tuinbouw.

nr	ras	kleur	veredelaar
1	Squadron	wit	Clause
2	Expect	wit	Bejo
3	Sting	wit	Nickerson-Zwaan
4	NiZ17-1087	wit	Nickerson-Zwaan
5	Unico	wit	Takii
6	Storka	wit	Takii
7	Fighter	wit	Sakata
8	Storema	wit	Rijk Zwaan
9	Bejo 2819	rood	Bejo
10	Travero	rood	Bejo
11	CC 10089	rood	Sakata
12	Resima	rood	Rijk Zwaan

De proef werd uitgevoerd bij het zogenaamde Sluitkoolplatform, een locatie t.b.v. onderzoek en demonstratie. Dit platform is gevestigd op een perceel van dhr. R. Broersen aan de Dergmeerweg 30 in Warmenhuizen, provincie Noord-Holland.
De demonstratieproef werd in 3 herhalingen aangelegd. De plantdatum was 20 mei.
De proefopzet en het bijbehorende proefveldschema zijn opgenomen in bijlage 1. Om een indruk te krijgen van de gevoeligheid van de rassen voor ziekten en plagen werd één herhaling niet gespoten tegen schimmels en trips. De gewasbescherming in de overige 2 herhalingen werd uitgevoerd in overeenstemming met de praktijk. Tabel 4 presenteert de belangrijkste proefgegevens.



Overzicht proefveld rassenvergelijking 21 juli 2011.

Tabel 4. Proefgegevens proef 2011, 'Rassenonderzoek Sluitkool 2011-2012', Productschap Tuinbouw.

proefnummer (intern)	11503
locatie	Sluitkoolplatform, Dergmeerweg 30, Warmenhuizen
grondsoort % afslibbaar (lutum) organische stof zaaidatum plantdatum bemesting N (kg/ha)	zeeklei 16 (11) 1,8 8 april 2011 18 mei 2011 250 kg als voorraadbemesting in de vorm van kalkammonsalpeter 50 kg N/ha als kalksalpeter op 11 augustus
gewasbescherming	**datum, middel (werkzame stof) dosering**
onkruidbestrijding (hele proef)	23 mei: Butisan S (metazachloor) 2,5 l / ha+ Centium 360 CS (clomazone) 0,2 l / ha 1 juni: Lentagran WP (pyridaat) 1 kg / ha + Butisan S (metazachloor) 0,25 l / ha
insectenbestrijding (hele proef)	30 juni, 29 juli, 19 augustus, 9 september, 4 oktober 2011: Karate Zeon (lambda-cyhalothrin) 0,05 l/ha
schimmelbestrijding (herhalingen 2 en 3)	29 juli, 19 augustus, 9 september, 4 oktober 2011: Score 250 EC (difenoconazool) 0,5 l/ha + Folio Gold (Metalaxyl-M, chloorthalonil) 2,0 l/ha
oogstdatum	31 oktober 2011
bewaring	tot 1 maart en 4 juni 2012

2.1.2 Waarnemingen en beoordelingen

Gedurende de proef zijn de rassen op diverse kenmerken beoordeeld. Bij ziekten als witte roest en Mycophaerella werden 40 kolen (omblad & kool apart) beoordeeld. Hieruit werd het percentage planten met aantasting berekend. Bij de oogst werd een nauwkeurig telling van het aantal vlekken per kool uitgevoerd.
Bij de oogst werden 40 kolen per veld van de met fungiciden gespoten herhalingen gewogen. In totaal werden er 60 kolen per veld bewaard in een koelcel bij Gebr. Kos exploitatie BV. Na de bewaring werd de uitwendige kwaliteit (algemene indruk: aid) beoordeeld met een schaal van 9 = goed tot 1 = slecht. Voor de inwendige kwaliteit werd het percentage pit bepaald en het percentage kool met inwendig zwart vastgesteld. Hiertoe werden in maart 2012 15 kool in vier stukken gesneden en in juni 2012 ongeveer 20 kolen. Tevens werd de structuur (9 fijn, 1 = zeer grof), slijtage (9 = geen slijtage, 1 = veel slijtage) en vulling onderin de kool (9 = gevuld, 1 = zeer los/open) beoordeeld. Uit de cijfers werd een totaal percentage kolen met rot en totaal percentage met inwendig zwart berekend.

2.1.3 Statistische analyse

De cijfers in de tabellen zijn geanalyseerd met Genstat (Anova).
In de tabellen wordt met een P de betrouwbaarheid aangegeven. Als de P een waarde heeft die kleiner is dan of gelijk is aan 0,05 dan zijn er betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Met de LSD (kleinst betrouwbare verschil bij een P van 0,05) wordt aangegeven welke verschillen betrouwbaar zijn. Als een verschil tussen twee behandelingen groter is dan de LSD dan is dat verschil betrouwbaar. Dit wordt ook aangegeven door middel van letters in de tabellen. Als een van de letters van een behandeling overeenkomt met een andere behandeling dan is het verschil tussen deze twee behandelingen niet betrouwbaar.

2.2 Resultaten 2011

2.2.1 Het weer gedurende de teelt in 2011

Hieronder volgt een beschrijving van het weer in Nederland zoals dit geregistreerd is door het KNMI in De Bilt.

Mei 2011: Vrij warm, gemiddeld over het land droog en zonnig

Mei was een vrij warme lentemaand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 14,0 °C tegen normaal 13,1 °C. Mei was een zonnige maand met gemiddeld over het land 266 zonuren tegen 213 uren. Gemiddeld over het land is in mei 25 mm gevallen, tegen een langjarig gemiddelde van 61 mm. Ook maart en april waren zeer droog. Aan het einde van de maand mei bedroeg het landelijk gemiddelde neerslagtekort 135 mm, een stuk hoger dan de 110 mm in 1976, het jaar met het hoogste tekort tot nu toe.

Juni 2011: Aan de warme kant, nat en normale hoeveelheid zon

De gemiddelde temperatuur in De Bilt was 16,1 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 15,6 °C. De eerste 4 dagen van de maand waren mooi, hierna werd het weer wisselvallig, met op vrijwel elke dag wel regen en een temperatuur die normaal was voor de tijd van het jaar. Tussen 26 en 28 juni was het even zeer warm. Juni was een natte maand met gemiddeld over het land 96 mm, neerslag tegen 68 mm normaal. Landelijk gemiddeld scheen de zon 219 uren tegen 201 uren normaal.

Juli 2011: Zeer nat, koel en somber

Juli was een zeer natte maand met weinig zon en lage temperaturen. Gemiddeld over het land viel 135 mm neerslag tegen 73 mm normaal. Daarmee eindigde juli 2011 op de 6e plaats in de rij van natste julimaanden sinds 1901.Vooral in het midden en westen viel veel regen. De maandsom kwam daar op diverse plaatsen ruim boven de 200 mm uit. In De Bilt is de gemiddelde temperatuur uitgekomen op 15,9 °C, twee graden onder het langjarig gemiddelde van 17,9 °C. Landelijk gemiddeld scheen de zon 158 uren tegen 212 uren normaal

Augustus 2011: Vrij koel, somber en aan de natte kant

Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 16,9 °C tegen een langjarig gemiddelde van 17,5 °C, was augustus een vrij koele maand. Net zoals in een groot deel van juni en juli, was augustus wisselvallig met op een groot aantal dagen regen. Augustus was somber met gemiddeld over het land 153 zonuren tegen 195 uren normaal. Gemiddeld over het land viel 110 mm neerslag. Het langjarig gemiddeld bedraagt 78 mm.

September 2011: Zeer warm, aan de droge en zonnige kant

De gemiddelde temperatuur over september is in De Bilt uitgekomen op 15,6 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 14,5 °C. De eerste helft van september was wisselvallig, de tweede helft verliep vrij droog met in de laatste week warm nazomer weer.

Met gemiddeld over het land 65 mm regen tegen een langjarig gemiddelde van 78 mm, was september aan de droge kant. De meeste neerslag viel in het noordwesten, het zuidoosten was vrij droog. Gemiddeld over het land scheen de zon ca. 162 uren tegen 143 uren normaal.

Oktober 2011: Zacht, gemiddeld over het land zeer zonnig en vrij droog

Oktober was een zachte maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,4 °C, tegen 10,7 °C normaal. De eerste dagen verliepen zonnig en zeer warm. Hierna wisselden zachte en vrij koude perioden elkaar af. Met gemiddeld over het land 154 zonuren, tegen een langjarig gemiddelde van 113 zonuren, was oktober een zeer zonnige maand. Gemiddeld over het land is 69 mm neerslag gevallen. De normale hoeveelheid bedraagt 83 mm. In het noorden van het land was oktober duidelijk natter dan in het zuiden.

In bijlage 4 is een overzicht van de gegevens van het weerstation in Zwaagdijk opgenomen.

2.2.2 Rassenvergelijking 2011

De resultaten van de statistische verwerking van de waarnemingen worden gepresenteerd in de tabellen 5 tot en met 9. De resultaten per veld zijn opgenomen in bijlage 3. Bijlage 2 geeft m.b.v. foto's een indruk van de proef.

Tabel 5. Resultaten proef 2011 (ziektengevoeligheid), 'Rassenonderzoek Sluitkool 2011-2012', Productschap Tuinbouw.

	11503		6 juni 2011			9 augustus 2011		25 aug.	14 september 2011				31 okt.
nr.	cultivar	veredelaar	cijfer gewas kleur	fyto door Centium	fyto door Lenta-gran	cijfer Alterna-ria	stand cijfer	cijfer Alterna-ria	cijfer Alterna-ria	hoeveelheid omblad	stand cijfer	gem. gewicht in kg / kool	gem. gew. in kg / kool bij oogst
1	Squadron	Clause	8,9 bc	8,3 c	8,8 cde	7,8 a	8,7 bcd	8,5 bcd	8,3	9,0 d	8,8 de	1,5 bc	2,0 bcd
2	Expect	Bejo	9,0 c	8,7 d	8,9 de	9,0 c	9,0 d	8,8 cd	8,8	8,7 cd	8,8 de	2,0 e	2,3 def
3	Sting	NZ	9,0 c	8,3 c	8,9 de	8,2 ab	9,0 d	8,7 cd	9,0	8,3 bc	8,7 cde	1,6 bc	2,2 de
4	NiZ17-1087	NZ	8,8 ab	8,5 cd	8,9 de	8,3 abc	9,0 d	8,2 abcd	8,5	9,0 d	8,8 de	1,6 cd	2,2 de
5	Unico	Takii	9,0 c	7,8 b	8,7 bcd	8,7 bc	8,0 a	7,5 a	8,8	6,8 a	7,8 a	1,6 bc	2,1 cd
6	Storka	Takii	9,0 c	7,5 a	8,4 ab	8,5 abc	8,0 a	7,7 ab	9,0	7,0 a	7,8 a	1,8 de	2,5 ef
7	Fighter	Sakata	8,7 a	8,8 de	8,9 de	7,8 a	9,0 d	8,0 abc	8,8	8,5 bcd	8,7 cde	2,1 e	2,7 f
8	Storema	Rijk Zwaan	9,0 c	8,3 c	9,0 e	8,7 bc	8,5 bc	8,2 abcd	8,7	8,0 b	8,0 ab	1,4 bc	2,0 bcd
9	Bejo 2819	Bejo	9,0 c	8,7 d	8,4 ab	9,0 c	9,0 d	9,0 d	9,0	9,0 d	9,0 e	1,0 a	1,4 a
10	Travero	Bejo	9,0 c	9,0 e	8,6 bc	9,0 c	8,8 cd	8,5 bcd	9,0	8,3 bc	8,5 cd	1,4 bc	1,7 ab
11	CC 10089	Sakata	9,0 c	9,0 e	8,2 a	9,0 c	9,0 d	8,8 cd	9,0	8,7 cd	9,0 e	1,3 b	1,8 abc
12	Resima	Rijk Zwaan	9,0 c	9,0 e	8,7 bcd	9,0 c	8,3 ab	8,0 abc	9,0	8,3 bc	8,3 bc	1,6 cd	1,7 abc
		P	0,023	<0,001	<0,001	0,028	<0,001	0,046	0,229	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
		LSD (P = 0,05)	0,2	0,3	0,3	0,8	0,5	0,9	0,6	0,5	0,3	0,3	0,4

Rasgevoeligheid herbiciden

Witte kool: Een kleine week na de bespuiting met contactherbiciden was zichtbaar dat de witte rassen gevoeliger waren voor Centium en de rode rassen voor Lentagran. Met name Unico en Storka waren gevoelig voor Centium en Storka, Bejo 2819 en CC 10087 voor Lentagran.

***Alternaria en Mycosphaerella*:**

Witte kool en rode kool: Begin augustus werd een lichte Alternaria aantasting zichtbaar in de witte sluitkool rassen. In deze rassenvergelijking hadden Squadron, Sting en Fighter op 9 augustus een vergelijkbaar niveau van aantasting door Alternaria op het omblad. Op 25 augustus kwam Alternaria ook in de rode rassen voor. Resima (rood), Unico, Storka en Fighter hadden meer Alternaria op het omblad dan Bejo 2819 (rood), die nog geheel vrij was van Alternaria. Halverweg september waren de de verschillen tussen de rassen – wellicht door de onderhoudsbespuitingen – niet meer significant. Mycosphaerella kwam zelfs in de onbehandelde herhaling nauwelijks voor.

Gewasstand en productie

Witte kool: Op 6 juni viel op dat de gewaskleur van NiZ17-1087 en Fighter wat lichter was dan de meeste overige rassen. De gewasstand van Unico, Storka en Storema was 9 augustus was minder dan Expect, Sting, NiZ17-1087 en Fighter. Dit beeld was 14 september vergelijkbaar, maar toen had Sting wat ook wat minder omblad dan Squadron en NiZ17-1087. Van de witte rassen hadden Expect en Fighter het hoogste gemiddeld koolgewicht, waarmee alleen Storka kon mee komen. Ook bij de oogst op 31 oktober hadden deze drie rassen het hoogste koolgewicht. De productie van Squadron, Unico en Storema was lager dan van Storka en Fighter.

Rode kool: Bejo 2819 was op 9 augustus significant groter dan Resima. Ook CC 10089 was 14 september groter dan Resima, maar Resima had wel het hoogste koolgewicht op de 14e. Bij de oogst was het gewicht van Bejo 2819 van de rode rassen het laagst, maar niet significant.

Tabel 6. Bbeoordelingen onbehandelde herhaling, 'sluitkool rassen 2011-2012', Productschap Tuinbouw.

	11503		9 november 2011				
nr.	cultivar	veredelaar	% kool + grauw	% kool + Myco	% planten + EM	% kool + trips	gem % schade trips /kool
1	Squadron	Clause	62	5	15	10	0,1
2	Expect	Bejo	63	8	18	0	0,0
3	Sting	NZ	70	3	13	30	4,2
4	NiZ17-1087	NZ	80	5	13	30	7,7
5	Unico	Takii	90	5	28	45	5,4
6	Storka	Takii	63	0	25	5	0,1
7	Fighter	Sakata	83	25	38	10	1,4
8	Storema	Rijk Zwaan	68	10	10	10	0,5
9	Bejo 2819	Bejo	0	0	0	10	0,1
10	Travero	Bejo	0	0	0	0	0,0
11	CC 10089	Sakata	0	0	0	5	0,1
12	Resima	Rijk Zwaan	0	0	0	0	0,7
gemiddeld witte kool			**72**	**8**	**20**	**18**	**2,4**

Beoordeling onbehandelde herhaling 9 november 2011

Op 9 november werden 40 kolen individueel beoordeeld op grauw, Mycosphaerella en echte meeldauw en 20 kolen op trips. Omdat de rode rassen weinig last van ziekten en trips hadden is het gemiddelde van de witte rassen berekend om deze onderling te kunnen vergelijken.

Witte kool: NiZ17-1087, Unico, Fighter hadden een hoger percentage kool met grauw dan de overige witte koolrassen. Fighter had de meeste kolen met Mycosphaerella en echte meeldauw. Unico en Storka hadden ook een bovengemiddeld percentage kolen met echte meeldauw. De verschillen in trips waren ondanks de natte zomer vrij groot. Met name Sting, NiZ17-1087 en Unico bleken gevoelig voor trips.

Tabel 7. Resultaten proef 2011 (bewaring), 'Rassenonderzoek Sluitkool 2011-2012', Productschap Tuinbouw.

nr.	11503 cultivar	veredelaar	bewaring tot 28 februari 2012 alg. indruk	kleur	% kool + smet	vulling onderin	gem. pit (cm)	gem. kool (cm)	% pitlengte
1	Squadron	Clause	8,0 cde	8,3 d	5,1	8,0	8,1 bc	16,4 a	49,0 c
2	Expect	Bejo	8,0 cde	8,0 cd	3,3	8,0	9,3 de	17,8 abc	52,2 cd
3	Sting	NZ	8,3 de	8,5 d	3,4	6,5	9,6 de	18,6 bcd	51,3 cd
4	NiZ17-1087	NZ	7,8 bcde	8,0 cd	5,1	7,0	9,6 de	19,1 cd	50,4 c
5	Unico	Takii	6,8 ab	6,5 ab	5,9	9,0	7,6 ab	16,9 a	44,7 b
6	Storka	Takii	6,3 a	6,3 a	10,5	7,0	10,3 ef	19,0 bcd	54,2 d
7	Fighter	Sakata	7,3 abcd	7,3 bc	6,4	6,5	10,8 f	19,8 d	54,4 d
8	Storema	Rijk Zwaan	8,3 de	8,5 d	0,0	7,0	8,6 cd	17,6 ab	49,1 c
9	Bejo 2819	Bejo	8,5 e	7,8 cd	0,8	7,5	6,6 a	16,6 a	39,9 a
10	Travero	Bejo	8,3 de	8,3 d	4,2	7,5	7,5 ab	16,8 a	44,6 b
11	CC 10089	Sakata	8,0 cde	8,5 d	7,4	7,0	7,4 ab	17,2 a	42,7 ab
12	Resima	Rijk Zwaan	7,0 abc	7,8 cd	8,2	7,5	7,1 ab	16,5 a	42,8 ab
		P	0,012	0,001	0,607	0,190	<0,001	0,002	<0,001
		LSD (P = 0,05)	1,1	0,9	10,1	1,7	1,1	1,4	3,6

Algemene indruk, kleur, % kool met smet, vulling % pitlengte:

Witte kool: Squadron, Expect, Sting, NiZ17-1087 en Storema kwamen goed uit de bewaring tot 28 februari 2012. Unico, Storka en Fighter lieten de minst goede indruk na. Dit werd vooral veroorzaakt door vergelinG. De gezondheid van de witte kool was nog goed: gemiddeld had slechts vijf procent van de kolen smetplekken. De verschillen tussen de rassen waren niet betrouwbaar. Unico had van de witte rassen duidelijk de kortste pit en het kleinste percentage pitlengte. Storka en Fighter hadden absoluut en relatief het hoogste percentage pit, al verschilden Expect en Sting hiervan niet significant. Verschillen in de vulling van de kool onderin bij de struk waren niet significant.

Rode kool: Resima kwam in tegenstelling tot voorgaande jaren wat minder goed uit de korte bewaring. Bejo 2819 en CC 10089 hadden een betere algemene indruk op 28 februari. Bejo 2819 had het laagste percentage kolen met rot plekken, maar de verschillen waren niet betrouwbaar. Tussen de rode kool rassen was het verschil in percentage pit gering. Het percentage pit van Travero was ietsje hoger dan van Bejo 2819.

Tabel 8. Resultaten proef 2011 (bewaring), 'Rassenonderzoek Sluitkool 2011-2012', Productschap Tuinbouw.

nr.	11503 cultivar	veredelaar	bewaring tot 4 juni 2012 alg. indruk	% kool + rot uit struk	% kool + rot plek	% kool + inw zwart	totaal % kool + rot feb+ juni
1	Squadron	Clause	7,0 efg	0,0	1,7	0,0 a	7
2	Expect	Bejo	6,5 def	1,6	2,9	0,0 a	8
3	Sting	NZ	7,0 efg	1,8	1,8	0,0 a	7
4	NiZ17-1087	NZ	6,3 cde	0,0	13,8	0,0 a	19
5	Unico	Takii	5,0 ab	7,2	8,9	0,0 a	22
6	Storka	Takii	4,5 a	1,5	10,9	6,7 b	23
7	Fighter	Sakata	5,3 abc	7,7	14,7	0,0 a	29
8	Storema	Rijk Zwaan	7,3 efg	0,0	5,6	0,0 a	6
9	Bejo 2819	Bejo	8,0 g	0,0	5,6	7,2 c	6
10	Travero	Bejo	7,8 g	1,9	5,6	0,0 a	12
11	CC 10089	Sakata	7,5 fg	0,0	6,9	0,0 a	14
12	Resima	Rijk Zwaan	5,8 bcd	0,0	19,8	0,0 a	28
		P	<0,001	0,245	0,357	<0,001	0,202
		LSD (P = 0,05)	1,1	6,9	15,7	0,4	21

Algemene indruk & rot:

Witte kool: De algemene indruk werd bepaald door de kleur van de kool en het percentage rot. De verschillen tussen de witte koolrassen waren significant. Squadron, Expect, Sting, NiZ17-1087 en Storema scoorden 4 juni 2012 nog een voldoende. De verschillen in percentage kool met rot waren vrij groot. Toch waren de verschillen tussen de rassen op basis van de twee herhalingen die lang waren bewaard niet betrouwbaar. Wanneer het percentage kool met rot van 28 februari en 4 juni werd opgeteld (laatste kolom) hadden Squadron, Expect, Sting en Storema minder dan 10% kool met rot.

Rode kool: Resima had door een relatief hoog percentage kool met rot een minder goede algemene indruk dan Bejo 2810 en Travero. Het totaal percentage kool met rot van Resima was (meer dan) dubbel zo hoog als die van de overige rode kool rassen.

Inwendige kwaliteit:

Witte kool: Storka had met gemiddeld 7% kolen met inwendig zwart, meer inwendig zwart dan de andere witte kool rassen. Bij de andere rassen werd geen inwendig zwart gevonden.

Rode kool: Bejo 2819 had 7% kool met inwendig zwart. De inwendige kwaliteit van de drie overige rode koolrassen was uitstekend.

2.2.3 Conclusies 2011

Hieronder worden de meeste opvallende waarnemingen van de rassen genoemd. Er kwamen in 2011 geen significante verschillen in gevoeligheid voor witte roest, noch op smet (rot plekken) tijdens de bewaring naar voren. Mycophaerella kwam niet of nauwelijks voor.

Witte kool

Squadron Wat gevoelig voor Alternaria op het omblad. Weinig gevoelig voor grauw en trips, veel omblad, laag oogstgewicht, goede bewaarbaarheid.

Expect Niet gevoelig voor Alternaria. Niet gevoelig voor trips of grauw, hoog oogstgewicht, weinig rot; geschikt voor lange bewaring.

Sting Nauwelijks gevoelig voor Alternaria, gevoelig voor trips, gemiddelde productie, goede algemene indruk tijdens bewaring, sterk tegen rot.

NiZ17-1087 Weinig gevoelig voor Alternaria. Gevoelig voor trips en grauwe kolen. Flink omblad, gemiddelde productie. Goed bewaarbaar tot maart.

Unico Gevoelig voor Alternaria, grauwe kolen en trips. Weinig omblad, iets onder gemiddelde productie. Opvallend korte pit. Alleen geschikt voor korte bewaring.

Storka Gevoelig voor Centium en Alternaria en echte meeldauw; ongevoelig voor trips of grauwe kolen. Hoge productie, maar iets inwendig zwart, gevoelig voor rot.

Fighter Wat gevoelig voor Alternaria, Mycosphaerella, echte meeldauw en grauw. Weinig gevoelig voor trips, hoogste productie, bewaarbaar tot maart.

Storema Weinig gevoelig voor Alternaria, echte meeldauw of trips. Productie iets onder gemiddeld. Goede algemene indruk en kleur tijdens bewaring, weinig rot.

Rode kool

Mycosphaerella en witte roest kwamen evenals trips en inwendig zwart niet of nauwelijks voor bij rode kool.

Bejo 2819 Sterk tegen schimmels op het veld. Flink gewas, maar laagste gemiddeld gewicht, kortste pit. Goede bewaarbaarheid: enkele inwendig zwart, minste rot.

Travero Sterk op het veld, gemiddeld omblad en goede productie. Goede indruk tijdens bewaring in februari en juni. Laag percentage kool met rot.

CC 10089 Sterk tegen schimmels op veld, gevoelig voor Lentagran. Flink gewas en productie. Goede bewaarbaarheid tot juni.

Resima Op veld iets gevoelig voor Alternaria, gemiddeld omblad en goede productie. Goed bewaarbaar tot maart, hierna gevoelig voor rot.

3. HET ONDERZOEK IN 2012/2013

3.1 Methode

3.1.1 Algemeen

In overleg met de Landelijke Commissie Sluitkool en diverse veredelingsbedrijven is bepaald welke rassen in de proef zouden deelnemen (tabel 10). Hiertoe werden de veredelingsbedrijven gevraagd welke rassen zij wilden laten zien in het segment van de 36-ers. De leden van de sluitkoolcommissie en telersvereniging RoDeKo gaven vervolgens hun prioriteiten aan. Hieruit werd door Proeftuin Zwaagdijk de zaailijst bepaald.

Tabel 9. Lijst sluitkoolrassen proef 2012, 'Rassenonderzoek Sluitkool 2012-2013', Productschap Tuinbouw.

nr	ras	kleur	veredelaar
1	Squadron	wit	Clause
2	Expect	wit	Bejo
3	NiZ 17-1127	wit	Nickerson-Zwaan
4	NiZ 17-1087	wit	Nickerson-Zwaan
5	Unico	wit	Takii
6	Storka	wit	Takii
7	Coronet	wit	Sakata
8	Storema	wit	Rijk Zwaan
9	SV3388JL	wit	Seminis
10	SV3389JL	wit	Seminis
11	Klimaro	rood	Bejo
12	Lodero	rood	Bejo
13	Resima	rood	Rijk Zwaan

Ook in 2012 werd de rassenvergelijking - in 3 herhalingen - uitgevoerd bij het Sluitkoolplatform, op dezelfde locatie als in 2011. De rassen werden 6 april gezaaid en de plantdatum was 17 mei.
De proefopzet en het bijbehorende proefveldschema zijn opgenomen in bijlage 5. Om een indruk te krijgen van de gevoeligheid van de rassen voor ziektes en trips werd één herhaling niet gespoten tegen schimmels en zo min mogelijk tegen trips (velden 1 tot en met 13). De gewasbescherming in de overige 2 herhalingen werd uitgevoerd overeenkomstig de praktijk. Tabel 10 presenteert de belangrijkste proefgegevens.

Tabel 10. Proefgegevens proef 2012, 'Rassenonderzoek Sluitkool 2012-2013', Productschap Tuinbouw.

proefnummer (intern)	12462
locatie	Sluitkoolplatform, Dergmeerweg, Warmenhuizen
grondsoort % afslibbaar % organische stof plantdatum bemesting N (kg/ha)	zeeklei 15-25 2,5-3,5 17 mei 2012 250 kg N in de vorm van kalkammonsalpeter (KAS)
onkruidbestrijding (hele proef)	18 mei: Butisan S (metazachloor) 2,5 l/ha+ Centium 360 CS (clomazone) 0,2 l / ha 1 juni: Lentagran WP (pyridaat) 1 kg/ha + Butisan S (metazachloor) 0,25 l/ha + Lontrel (clopyralid) 0,5 l/ha.
insectenbestrijding herhalingen 2+3	13 juni, 3 juli, 20 juli, 21 augustus: Tracer (spinosad) 0,2 l/ha + Karate Zeon (lambda-cyhalothrin) 0,15 l/ha. 20 september Karate Zeon + Agral Gold 0,1 l/ha.
rupsbestrijding herhaling 1	13 juni, 3 en 20 juli, 21 augustus 2012: Turex Spuitpoeder (Bacillus thuringiensis) 1,0 kg/ha

schimmelbestrijding herhalingen 2+3	4 juli en 20 september 2012: Score 250 EC (difenoconazool) 0,5 l/ha + Folio Gold (Metalaxyl-M, chloorthalonil) 2,0 l/ha, 16 augustus 2012: Amistar Top (difenconazool + azoxistrobin) 0,5 l/ha, 2 oktober Folio Gold 2,0 l/ha.
oogstdatum	16 oktober 2012
bewaring	tot 28 februari en 7 juni 2013

3.1.2 Waarnemingen en beoordelingen

Gedurende de proef zijn de rassen op diverse kenmerken beoordeeld. Naast de waarnemingen die in 2.1.2 staan vermeld, zijn in 2012 waarnemingen uitgevoerd op hoeveelheid omblad ten opzichte van de kool (9 = veel omblad, 1 = veel kool). De waarnemingen op trips werden op de onbespoten velden uitgevoerd op 10 kolen per ras. Bij de beoordelingen om gevoeligheid voor schimmels of Xanthomonas werd het percentage aangetast gewas per ziekte geschat. Er werden evenals in 2011-2012 60 kolen bewaard, hiervan bleven er 30 stuks per veld tot 4 juni 2013 in de koelcel.

3.1.3 Statistische analyse

Zie 2011 (hoofdstuk 2.1.3).

3.2 Resultaten 2012

3.2.1 Het weer gedurende de teelt in 2012

De hieronder gegeven beschrijving van het weer in de proefperiode is gebaseerd op maandelijkse rapportage van het KNMI in De Bilt (de genoemde gemiddelden zijn gemeten in de Bilt). In bijlage 8 is de weerregistratie per dag tijdens de proef opgenomen.

Mei 2012: Warm, normale hoeveelheid neerslag en zon

De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg in mei 14,5°C, ruim een graad hoger dan het langjarig gemiddelde van 13,1°C. De meimaand begon somber en koel met regelmatig regen. Zelfs na de IJsheiligen, op 17 mei, vroor het nog. In de tweede helft van mei werd het fraai en zonnig lenteweer. Landelijk gemiddeld scheen de zon in mei 219 uren, tegen 213 uren normaal. De eerste tien dagen van de maand waren heel somber. De hoeveelheid neerslag in mei was precies gelijk aan het langjarig gemiddelde: 61 mm.

Juni 2012: Koel, gemiddeld over het land nat en vrij somber

De gemiddelde temperatuur in De Bilt is in juni was 14,9 °C, tegen 15,6 °C normaal. Het was de koelste juni sinds 1995. De hele maand verliep uitermate wisselvallig. Op 3 en 4 juni steeg de temperatuur niet hoger dan 9 tot 11 °C, dat was sinds 1975 niet meer voorgekomen. Aan de grond kwam het aan het begin van de maand lokaal zelfs tot vorst. Juni was een natte maand, met gemiddeld over het land 94 mm neerslag, tegen 68 mm normaal. In het zuiden viel op een aantal plaatsen ruim 100 mm regen. In het midden en noorden van het land viel soms niet meer dan 75 mm. Met gemiddeld over het land 178 zonuren tegen een langjarig gemiddelde van 201 uren was juni aan de sombere kant.

Juli 2012: Vrij koel, nat en de normale hoeveelheid zon

De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg in juli 17,3 °C tegen 17,9 °C normaal. De maand ging vrij warm van start, daarna volgde een lang koel, nat en somber tijdvak. Pas vanaf 23 juli werd het fraai en warm zomerweer. Het aantal uren zon kwam landelijk gemiddeld uit op 208 uren, tegen 212 uren normaal. Gemiddeld viel er in juli 111 mm neerslag, veel meer dan het langjarig gemiddelde van 78 mm. Door het buiige weer waren de lokale verschillen echter zeer groot. De meeste neerslag in de regio Amsterdam, met lokaal ca. 200 mm.

Augustus 2012: Warm, zonnig en de normale hoeveelheid neerslag
In de Bilt kwam de gemiddelde temperatuur uit op 18,5 °C tegen 17,5 °C normaal. Augustus ging wisselvallig van start, daarna werd het volop zomer. Rond 18 en 19 augustus werd het vrijwel overal warmer dan 30°C. Gemiddeld over het land viel 82 mm regen tegen 78 mm normaal. De laatste week viel lokaal in één etmaal meer dan 50 mm regen. De zon scheen gemiddeld 233 uur, 25 uur meer dan normaal (208).
September 2012: Zonnig, vrij droog en aan de koele kant
De gemiddelde temperatuur over september kwam in de Bilt uit op 14,2 °C tegen 14,5 °C normaal. September was zonnig. Gemiddeld waren er 175 uren zon tegen normaal 143 uren. Het begin van de maand was zonnig en warm, later in de maand overheerste de bewolking. Gemiddeld over het land was september vrij droog met 60 mm. Normaal valt er 78 mm. De eerste tien dagen van september verliepen zeer droog. Hierna volgde een wisselvallige periode waarin vooral in de noordwestelijke helft van het land soms meer dan 120 mm regen viel.
Oktober 2012: Nat en vrijwel de normale temperatuur en hoeveelheid zon
De gemiddelde temperatuur in oktober week met 10,5 °C maar weinig af van het langjarig gemiddelde van 10,7 °C. Met gemiddeld over het land 106 mm neerslag tegen 83 mm normaal, was oktober nat. De regionale verschillen in neerslagsommen waren groot. In een brede kuststrook viel meer dan 100 mm regen. Zeer lokaal liep de neerslagsom daar zelfs op tot 195 mm. Gemiddeld over het land scheen de zon 109 uren tegen 113 normaal. In het (zuid)oosten (meer zonuren) scheen de zon meer dan in het (noord)westen.

3.2.2 Rassenvergelijking 2012

De resultaten van de statistische verwerking van de waarnemingen worden gepresenteerd in de tabellen 11 t/m 16. De resultaten per veld zijn opgenomen in bijlage 7. Bijlage 6 geeft m.b.v. foto's een indruk van de proef. Op 5 oktober werden 10 kolen per ras uit onbehandeld beoordeeld op trips. Twee weken later werden de onbehandelde velden beoordeeld op aantasting door schimmels en Xanthomonas.

Tabel 11 Resultaten gewaswaarnemingen 2012, 'Rassenonderzoek Sluitkool 2012-2013' Productschap Tuinbouw.

	12462		5 september 2012			5 oktober 2012			20 oktober			
nr.	behandeling	zaadhuis	% Alternaria	omblad t.o.v. kool	% echte meeldauw	gem gew (kg)	aantal trips /kool	% trips schade	% blad + Alternaria	% myco omblad	% myco op kool	Xanthamonas % omblad
1	Squadron	Clause	9,3 c	4,5 b	2	2,47 bc	0,0	6	35	0	0	0
2	Expect	Bejo	5,7 abc	6,8 de	15	2,90 h	0,1	1	20	0	0	0
3	NiZ 17-1127	Nickerson-Zwaan	4,0 abc	7,0 de	7	2,69 ef	0,0	1	25	2	1	0
4	NiZ 17-1087	Nickerson-Zwaan	3,0 ab	7,7 ef	19	2,84 fgh	0,7	2	35	0	1	5
5	Unico	Takii	7,7 bc	3,3 a	4	2,75 efg	4,4	12	25	0	0	0
6	Storka	Takii	5,3 abc	4,3 ab	2	2,88 gh	0,3	3	35	0	2	0
7	Coronet	Sakata	16,7 d	6,0 cd	5	2,66 de	1,3	0	40	3	0	30
8	Storema	Rijk Zwaan	6,0 abc	5,2 bc	15	2,36 b	0,0	0	30	0	1	0
9	SV3388JL	Seminis	5,3 abc	3,3 a	2	2,86 gh	6,4	11	40	0	2	0
10	SV3389JL	Seminis	7,3 bc	6,0 cd	1	2,52 cd	4,1	6	35	0	1	15
11	Klimaro	Bejo	1,7 a	7,5 ef	23	2,43 bc	0,0	0	15	0	0	0
12	Lodero	Bejo	5,0 abc	8,3 f	15	1,89 a	0,0	0	25	0	0	0
13	Resima	Rijk Zwaan	3,7 ab	6,0 cd	15	1,91 a	0,0	0	18	0	0	0
		P	0,003	<0,001	0,150	<0,001	**1,3**	**3**	**29**	**0**	**1**	**4**
		LSD (P = 0,05)	5,6	1,0	18	0,15	**gemiddelden uit de onbehandelde herhaling**					

Gewasbeoordelingen 5 september:
Witte kool: Coronet had 5 september de meeste aantasting door Alternaria. Hiernaast had Squadron wat meer aantasting dan NiZ 17-1087. Epect, NiZ 17-1127, Coronet en SV3389JL hadden relatief meer omblad ten opzichte van de kool dan Squadron, Unico, Storka en SV3388JL.
Rode kool: Resmia had minder omblad ten opzichte van de kool dan Klimaro en Lodero.

Productie en trips 5 oktober:
Witte kool: Expect had het hoogste gemiddelde gewicht, Niz 17-1087, Storka, SV3388JL waren hiermee vergelijkbaar. Squardon, Storema en SV3389JL hadden van de witte kool rassen de laagste productie. Bij Unico, SV3388JL en SV3389JL werden de meeste trips per kool gevonden. Unico en SV3388JL hadden procentueel het grootste oppervlak met tripsschade.
Rode kool: Klimaro was met 2,4 ten opzichte van 1,9 kg een stuk zwaarder dan Lodero en Resima. De rode rassen hadden geen last van trips.

Beoordeling gewas 20 oktober:
Witte kool: De verschillen in Alternaria of Mycosphearella op het omblad waren tussen de rassen niet heel groot. Expect zat ruim onder het gemiddeld percentage oppervlak met Alternaria; de rassen Coronet en SV3388JL zaten boven het gemiddeld percentage oppervlak met Alternaria. Opvallen was het percentage Xanthomonas bij Coronet, net als bij de eerder waarneming op Alternaria duidt dit erop dat dit ras op het veld al rijp was door het korte aantal groeidagen (80). Ook SV3389JL zat ruim boven het gemiddeld percentage Xanthomonas.
Rode kool: verschillen in gevoeligheid voor Alternaria tussen de rassen op het veld waren gering, waarbij Lodero wellicht wat gevoeliger is.

Tabel 12. Resultaten korte bewaring 2013, 'Rassenonderzoek Sluitkool 2012-2013', Productschap Tuinbouw.

nr.	12462 behandeling	zaadhuis	bewaring rassen tot 28 februari 2013 aid	kleur	aantal vlek Myco+Alt /kool	% kool + Myco of Alt	% kool + EM	% kool + rot	structuur	vulling
1	Squadron	Clause	7,3	8,0 b	0,2 a	12	2	8	8,0 c	7,5 cd
2	Expect	Bejo	7,8	8,0 b	0,0 a	2	2	4	7,0 b	7,0 bc
3	NiZ 17-1127	Nickerson-Zwaan	7,5	8,0 b	0,1 a	4	3	13	6,0 a	5,3 a
4	NiZ 17-1087	Nickerson-Zwaan	7,0	7,3 b	0,1 a	5	1	9	7,5 bc	6,8 bc
5	Unico	Takii	6,8	6,8 ab	0,0 a	3	13	1	8,0 c	8,0 d
6	Storka	Takii	6,5	6,8 ab	0,1 a	4	12	10	7,0 b	6,3 b
7	Coronet	Sakata	7,0	7,5 b	0,0 a	3	0	13	7,5 bc	7,0 bc
8	Storema	Rijk Zwaan	7,3	7,8 b	0,1 a	7	8	1	7,0 b	6,5 b
9	SV3388JL	Seminis	6,0	5,5 a	0,3 a	13	5	4	7,5 bc	7,0 bc
10	SV3389JL	Seminis	6,8	7,0 b	1,1 b	19	15	3	7,0 b	6,5 b
11	Klimaro	Bejo	7,3	8,0 b	0,0 a	0	0	5	7,5 bc	7,5 cd
12	Lodero	Bejo	7,3	8,0 b	0,0 a	0	0	9	8,0 c	8,0 d
13	Resima	Rijk Zwaan	7,8	8,0 b	0,0 a	0	0	1	8,0 c	8,0 d
		P	0,118	0,034	0,016	0,325	0,123	0,385	0,008	<0,001
		LSD (P = 0,05)	1,1	1,4	0,5	15,7	12,0	12,6	0,9	0,9

Beoordeling na korte bewaring:

Witte kool:. Alle rassen kwamen vrij goed uit de korte bewaring, de verschillen in algemene indruk waren niet significant. Alleen de kleur van SV3388JL was minder dan die van de overige rassen behalve Unico en Storka. SV3389JL had het hoogste aantal Mycosphearella of Alternaria vlekken per kool. Andere verschillen tussen de rassen qua echte meeldauw of rot waren niet betrouwbaar. De structuur en vulling van NiZ 17-1127 was het slechtst. Hiernaast was de structuur van Squadron en Unico fijner dan van Expect, Storka, Storema en SV3389JL. De vulling van de kool rond de struk was het best bij Unico, alleen Squadron was hiermee vergelijkbaar.

Rode kool: De rode koolrassen kwamen zonder vlekken Mycosphaerella, Alternaria of echte meeldauw vergelijkbaar goed uit de bewaring. De verschillen in rot, structuur en vulling waren niet significant.

Tabel 13. Resultaten lange bewaring 2013, 'Rassenonderzoek Sluitkool 2012-2013', Productschap Tuinbouw.

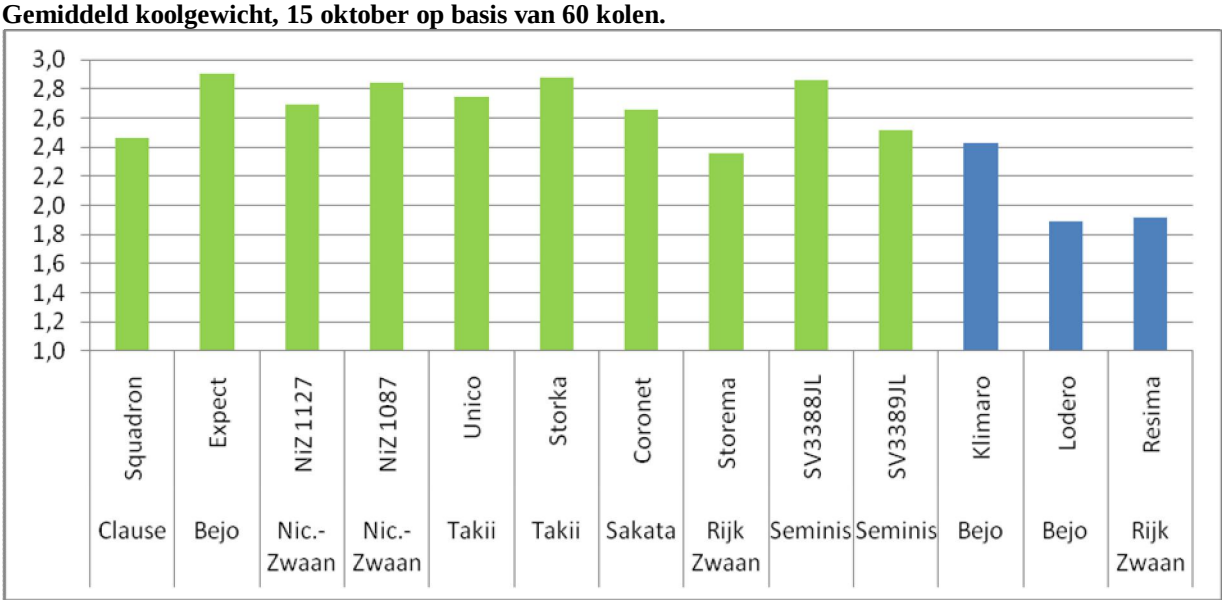
nr.	12462 behandeling	zaadhuis	bewaring rassen tot 7 juni 2013 aid	kleur	% kolen met rot	pit lengte (cm)	kool hoogte (cm)	% pitlengte
1	Squadron	Clause	7,3 ef	7,3 def	19 ab	8 a	17 a	46 abc
2	Expect	Bejo	7,1 def	7,3 def	10 ab	10 de	20 cd	53 def
3	NiZ 17-1127	Nickerson-Zwaan	7,5 f	7,8 f	8 ab	12 f	21 f	57 ef
4	NiZ 17-1087	Nickerson-Zwaan	6,8 cdef	7,0 de	35 b	10 d	21 ef	49 abcd
5	Unico	Takii	6,3 bcd	6,0 b	22 ab	8 abc	18 ab	46 abc
6	Storka	Takii	5,8 b	6,3 bc	36 b	12 ef	20 de	59 f
7	Coronet	Sakata	6,5 bcde	6,8 cd	13 ab	10 bcd	19 bc	53 def
8	Storema	Rijk Zwaan	7,3 ef	7,5 ef	3 a	10 bcd	19 bc	52 cde
9	SV3388JL	Seminis	3,8 a	5,0 a	68 c	10 bcd	19 bcd	51 bcde
10	SV3389JL	Seminis	6,0 bc	6,8 cd	34 b	10 cd	19 bc	53 def
11	Klimaro	Bejo	6,8 cdef	7,0 de	8 ab	8 ab	19 bcd	45 ab
12	Lodero	Bejo	6,3 bcd	7,0 de	13 ab	8 a	19 bcd	44 a
13	Resima	Rijk Zwaan	6,8 cdef	6,8 cd	7 ab	8 a	17 a	45 ab
		P	<0,001	<0,001	0,024	<0,001	<0,001	0,003
		LSD (P = 0,05)	0,9	0,6	30	1	1	6

Beoordeling na lange bewaring:

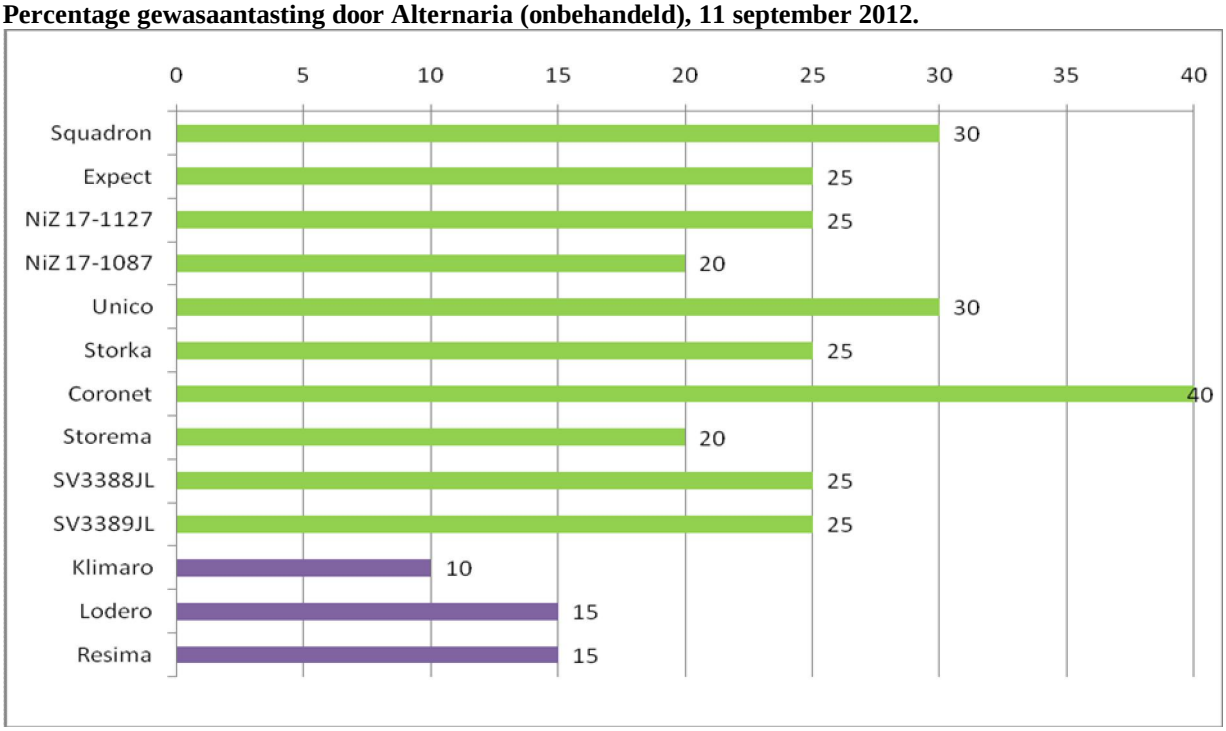
Witte kool: De algemene indruk na de lange bewaring was van de rassen Squadron, Expect, NiZ 17-1127, NiZ 17-1087 en Storema vergelijkbaar goed. Door het hoogste percentage kolen met rot was de algemene indruk van SV3388JL het minst. De overige rassen waren onderling vergelijkbaar. Hierbij kwam Coronet die op het veld al slijtage vertoonde relatief goed naar voren.

Qua kleur was NiZ 17-1127 ook de beste, en hierbij frisser groen dan NiZ 17-1087. SV3388JL had de meeste slijtage, wellicht dat de rassen Unico, Storka en SV3389JL die qua slijtage tussen SV3388JL en Squadron en NiZ 17-1127 in lagen ook niet geschikt zijn voor de lange bewaring. Storema had met 3% het laagste percentage kolen met rot. De rassen Expect, NiZ 17-1127en Coronet waren vergelijkbaar goed met rond de 10% kolen met rot. NiZ 17-1087, Storka en SV3389JL hadden met meer dan 30% relatief veel door rot aangetaste kolen. NiZ 17-1127 en Storka hebben het hoogste percentage pitlengte. De rassen Squadron en Unico hadden van de witte kool rassen het laagste percentage pitlengte.
Rode kool: Door een iets hoger percentage kolen met rot (niet significant) was de algemene indruk van Lodero iets minder, maar niet signifcant minder dan van Klimaro en Resima. De drie rode koolrassen verschilden nauwelijks van elkaar in percentage pitlengte.

Gemiddeld koolgewicht, 15 oktober op basis van 60 kolen.



Percentage gewasaantasting door Alternaria (onbehandeld), 11 september 2012.



3.2.3 Conclusies 2012

Algemeen:
In de rassenvergelijking van 2012 was de tripsdruk laag en was de inwendige kwaliteit goed.

Witte kool 2012

Squadron	Gevoelig voor Alternaria, weinig omblad, onder gemiddelde oogst. Licht gevoelig voor trips, goed bewaarbaar, gemiddeld qua rot, goede inwendige kwaliteit.
Expect	Weinig gevoelig voor Alternaria en trips. Hoogste gemiddeld gewicht. Goed bewaarbaar, weinig rot, gemiddelde structuur en vulling.
NiZ 17-1127	Weinig gevoelig voor Alternaria en trips. Gemiddeld oogstgewicht, wat rotgevoelig bij korte bewaring, maar goed bij lange bewaring, grove structuur.
NiZ 17-1087	Iets gevoelig voor Alternaria, weinig voor trips. Veel omblad, hoog gemiddeld gewicht. Goed kort bewaarbaar, gevoelig voor rot bij lange bewaring.
Unico	Iets gevoelig voor Alternaria en gevoelig voor trips, boven gemiddelde oogst. Vergeeld in bewaring, maar redelijk goed bewaarbaar, goede inwendige kwaliteit.
Storka	Weinig gevoelig voor Alternaria of trips, weinig omblad, maar hoge productie. Vergeeld in bewaring en wat gevoelig voor rot, hoog percentage pit.
Coronet	Heel vroeg ras, daardoor gevoelig voor Alternaria en Xanthomonas op het veld. Gemiddelde productie, wat mindere indruk in bewaring, maar beperkt rot.
Storema	Weinig gevoelig Alternaria, sterk tegen trips. Laag oogstgewicht, goede bewaarkwaliteit, sterk tegen rot tijdens bewaring.
SV3388JL	Wat gevoelig voor Alternaria en trips, weinig omblad maar hoge productie. Snelle vergeling in bewaring, bij korte bewaring weinig rot, maar veel bij lange bewaring.
SV3389JL	wat gevoelig voor Alternaria, trips en Xanthomonas, redelijk omblad, maar iets onder gemiddelde oogst. Bij lange bewaring gevoelig voor rot.

Rode kool 2012
Verschillen tussen de rassen waren gering. De rode koolrassen waren weinig gevoelig voor Alternaria en niet gevoelig voor trips. Er kwam geen inwendige zwart voor.

Klimaro	Sterk tegen Alternaria, flink omblad en duidelijk de hoogste productie. Weinig gevoelig voor smet, goede inwendige kwaliteit.
Lodero	Weinig gevoelig voor Alternaria, veel omblad in verhouding met de kool, lagere productie. Ietsje meer smet dan andere rassen, inwendig goed.
Resima	Weinig gevoelig voor Alternaria. geringe hoeveelheid omblad, lagere productie. Weinig gevoelig voor smet, goede structuur.

BIJLAGE 1 Proefopzet 2011

Proefplaats: Sluitkoolplatform, Dergmeerweg 30, Warmenhuizen.
Zaaidatum: 8 april 2011
Plantdatum: 18 mei 2011
Plantafstand: 50*50 cm
Veldgrootte: bruto veld 6 m breed * 5 m lang
Proefveldgrootte 36 * 30 = 1018 m²
Bemesting: 250 kg N = 926 kg KAS / ha
Gewasbescherming: als praktijk door Proeftuin Zwaagdijk, 1 herhaling geen fungiciden / middelen tegen trips, wel bijv. Turex tegen rupsen.
Aantal objecten: 12
Objecten:

nr	ras wit	veredelaar	nr	ras rood	veredelaar
1	Squadron	Clause	9	Bejo 2819	Bejo
2	Expect	Bejo	10	Travero	Bejo
3	Sting	Nickerson-Zwaan	11	CC 10089	Sakata
4	NiZ17-1087	Nickerson-Zwaan	12	Resima	Rijk Zwaan
5	Unico	Takii			
6	Storka	Takii			
7	Fighter	Sakata			
8	Storema	Rijk Zwaan			

Aantal herhalingen: 3
Aantal velden: 36
Waarnemingen: bij iedere beoordeling grootte van het gewas (BBCH-code)
Gewasbeoordeling:

waarneming	1	9
Mycosphaerella	zeer veel aantasting	geen aantasting
witte roest	zeer veel aantasting	geen aantasting

Aantal beoordelingen: 2 à 3 maal tijdens seizoen (begin aug., sept. en okt.).
Tel half september 5 kolen per veld het aantal trips.
Registratie: klimaatgegevens en overige teeltmaatregelen tijdens proef
Oogst: 40 kolen per veld van de 2 bespoten herhalingen. Vaststellen productie (voor bewaring) per kool = maat voor uniformiteit. Oogsttijdstip bepalen in overleg met commissie.
Bewaring: 60 kolen van 1 oktober tot half februari – mrt bewaren bij 2°C
Rapportage: Presentie resultaten bij open dagen en in artikel in vakbladen. Veredelaars ontvangen overzicht resultaten.

Plattegrond. Warmenhuizen

veld	rasnr	Naam	**veld**	rasnr	Naam
18	6	Storka	**36**	12	Resima
17	5	Unico	**35**	11	CC 10089
16	4	NiZ17-1087	**34**	10	Travero
15	3	Sting	**33**	9	Bejo 2819
14	2	Expect	**32**	8	Storema
13	1	Squadron	**31**	7	Fighter
12	12	Resima	**30**	1	Squadron
11	11	CC 10089	**29**	2	Expect
10	10	Travero	**28**	3	Sting
9	9	Bejo 2819	27	4	NiZ17-1087
8	8	Storema	**26**	5	Unico
7	7	Fighter	**25**	6	Storka
6	6	Storka	**24**	7	Fighter
5	5	Unico	**23**	8	Storema
4	4	NiZ17-1087	**22**	9	Bejo 2819
3	3	Sting	**21**	10	Travero
2	2	Expect	**20**	11	CC 10089
1	1	Squadron	**19**	12	Resima

9 rijen planten + **1** leeg houden:
lengte = 5 m per veld

12 rijen = 6 m

BIJLAGE 2 Foto's 2011



Foto 1
Overzicht rassenvergelijking met vooraan veld 6, Storka met chlorose door Centium, 6 juni 2011.



Foto 2
Rode kool Travero met bontverkleuring door Lentagran, 6 juni 2011.



Foto 3
Veld 2, Expect, 15 november 2011.



Foto 4
Veld 12, Resima, 15 november 2011.



Foto 5
Veld 13, Squadron, 28 februari 2012.



Foto 6
Veld 17, geelverkleuring bij Unico, 28 februari 2012.



Foto 7
Doorgesneden Storka met inwendig zwart, 28 februari 2012.



Foto 8
Veld 31, Fighter met Myco, 28 februari 2012.



Foto 9
Veld 27, NiZ17-1087, 28 februari 2012.



Foto 10
Veld 25 (boven), Storka en veld 28, Sting, 4 juni 2012.



Foto 11
Veld 31 (boven), Fighter en veld 26, Unico, 4 juni 2012.



Foto 12
Veld 30 (boven), Squadron en veld 29, Expect, 4 juni 2012.

BIJLAGE 3 Cijfers per veld proef 2011

Resultaten beoordelingen 2011

11503				6 juni 2011				9 augustus		25-8	14 september 2011				
nr.	cultivar	hh	veld	stand	kleur	Cent.	Lent.	Alt.	stand	Alt.	Myco.	Alt.	omblad	stand	kg/ kool
1	Squadron	A	1	9,0	9,0	8,0	8,8	7,0	8,0	8,0	9,0	7,5	9,0	9,0	1,61
2	Expect	A	2	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	2,05
3	Sting	A	3	8,5	9,0	8,0	9,0	7,0	9,0	9,0	8,5	9,0	8,5	8,5	1,61
4	NiZ17-1087	A	4	9,0	9,0	8,5	9,0	8,0	9,0	8,5	9,0	8,0	9,0	8,5	1,50
5	Unico	A	5	8,5	9,0	7,5	8,8	9,0	8,0	8,0	8,5	9,0	7,0	8,0	1,79
6	Storka	A	6	8,5	9,0	7,5	8,5	9,0	8,0	7,5	8,5	9,0	7,0	8,0	1,91
7	Fighter	A	7	9,0	8,5	8,5	8,8	7,0	9,0	7,5	8,5	9,0	8,5	9,0	2,18
8	Storema	A	8	9,0	9,0	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	1,55
9	Bejo 2819	A	9	9,0	9,0	8,5	8,3	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	1,10
10	Travero	A	10	8,8	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	8,0	8,5	1,29
11	CC 10089	A	11	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	8,5	8,0	9,0	9,0	9,0	1,11
12	Resima	A	12	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	7,0	7,0	9,0	8,5	8,5	1,58
1	Squadron	B	30	9,0	9,0	8,5	8,8	8,5	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	8,5	1,55
1	Squadron	C	13	9,0	8,8	8,3	8,8	8,0	9,0	8,5	8,5	8,5	9,0	9,0	1,34
2	Expect	B	29	9,0	9,0	8,8	8,8	9,0	9,0	8,5	8,5	9,0	8,0	8,5	1,88
2	Expect	C	14	9,0	9,0	8,8	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	9,0	1,95
3	Sting	B	28	8,8	9,0	8,5	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	8,0	8,5	1,51
3	Sting	C	15	8,5	9,0	8,3	8,8	8,5	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	9,0	1,59
4	NiZ17-1087	B	27	9,0	8,5	8,3	8,8	8,5	9,0	8,5	9,0	8,5	9,0	9,0	1,58
4	NiZ17-1087	C	16	9,0	8,8	8,8	9,0	8,5	9,0	7,5	8,5	9,0	9,0	9,0	1,75
5	Unico	B	26	9,0	9,0	8,0	8,8	9,0	8,0	7,0	9,0	9,0	6,5	7,5	1,41
5	Unico	C	17	9,0	9,0	8,0	8,5	8,0	8,0	7,5	9,0	8,5	7,0	8,0	1,45
6	Storka	B	25	8,5	9,0	7,5	8,5	8,0	8,0	7,5	9,0	9,0	7,0	7,5	2,02
6	Storka	C	18	9,0	9,0	7,5	8,3	8,5	8,0	8,0	9,0	9,0	7,0	8,0	1,59
7	Fighter	B	24	9,0	9,0	8,8	9,0	8,5	9,0	9,0	9,0	8,5	8,5	8,5	2,16
7	Fighter	C	31	9,0	8,5	9,0	9,0	8,0	9,0	7,5	9,0	9,0	8,5	8,5	1,82
8	Storema	B	23	8,5	9,0	8,5	9,0	9,0	8,5	8,0	9,0	9,0	8,0	8,0	1,46
8	Storema	C	32	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	8,0	8,0	1,30
9	Bejo 2819	B	22	9,0	9,0	8,8	8,3	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	1,01
9	Bejo 2819	C	33	8,8	9,0	8,8	8,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	0,94
10	Travero	B	21	9,0	9,0	9,0	8,8	9,0	8,5	8,5	9,0	9,0	8,0	8,5	1,51
10	Travero	C	34	9,0	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	1,50
11	CC 10089	B	20	8,5	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	1,58
11	CC 10089	C	35	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	1,35
12	Resima	B	19	8,5	9,0	9,0	8,5	9,0	8,0	9,0	9,0	9,0	8,5	8,0	1,61
12	Resima	C	36	9,0	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	8,0	8,5	9,0	8,0	8,5	1,72

Resultaten bewaring tot 28 februari 2012

11503				31 okt	bewaring tot 28 februari 2012						
nr.	cultivar	hh	veld	gem. gew. (kg)	alg. indruk	kleur	% kool + smet	vulling onderin	pit lengte (cm)	kool hoogte (cm)	% pit
1	Squadron	B	30	1,861	8,0	8,5	10,2	8	8,0	16,6	48,2
1	Squadron	C	13	2,099	8,0	8,0	0,0	8	8,1	16,3	49,8
2	Expect	B	29	2,272	8,0	8,0	3,3	9	9,0	17,6	51,0
2	Expect	C	14	2,378	8,0	8,0	3,3	7	9,6	18,0	53,3
3	Sting	B	28	2,155	9,0	9,0	0,0	7	9,2	18,5	49,7
3	Sting	C	15	2,263	7,5	8,0	6,7	6	9,9	18,8	52,8
4	NiZ17-1087	B	27	2,093	8,5	8,5	6,7	7	9,4	18,4	51,0
4	NiZ17-1087	C	16	2,300	7,0	7,5	3,4	7	9,9	19,8	49,7
5	Unico	B	26	1,999	7,0	7,0	1,7	9	7,0	16,8	41,8
5	Unico	C	17	2,147	6,5	6,0	10,1	9	8,1	17,1	47,5
6	Storka	B	25	2,606	6,5	6,5	6,9	6	10,8	19,8	54,5
6	Storka	C	18	2,342	6,0	6,0	14,1	8	9,8	18,1	53,9
7	Fighter	B	24	2,902	7,5	7,5	7,8	6	11,1	20,2	55,1
7	Fighter	C	31	2,482	7,0	7,0	5,0	7	10,5	19,5	53,7
8	Storema	B	23	2,103	8,5	9,0	0,0	7	8,6	17,8	48,5
8	Storema	C	32	1,956	8,0	8,0	0,0	7	8,7	17,4	49,7
9	Bejo 2819	B	22	1,498	8,0	7,5	0,0	8	6,6	17,0	38,6
9	Bejo 2819	C	33	1,315	9,0	8,0	1,6	7	6,7	16,3	41,2
10	Travero	B	21	1,784	8,5	8,5	1,7	8	7,3	17,2	42,4
10	Travero	C	34	1,534	8,0	8,0	6,7	7	7,7	16,5	46,8
11	CC 10089	B	20	2,021	8,5	9,0	3,1	7	7,9	18,1	43,4
11	CC 10089	C	35	1,487	7,5	8,0	11,7	7	6,9	16,3	42,0
12	Resima	B	19	1,746	7,5	7,5	1,7	7	7,0	16,6	42,3
12	Resima	C	36	1,630	6,5	8,0	14,7	8	7,1	16,5	43,2

Resultaten bewaring tot 28 juni 2012

11503				4 juni 2012 (gem 30 kolen per veld beoordeeld)						totaal %
nr.	cultivar	hh	veld	alg. indruk	% rot uit struk	% kool + rot plek	gem % rot plek op kool	index rotplek	% kool + inw zwart	kool + rot mrt + juni
1	Squadron	B	30	7	0,0	3,3	0,8	2,0	0,0	13,5
1	Squadron	C	13	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Expect	B	29	6	0,0	2,6	0,3	1,0	0,0	5,9
2	Expect	C	14	7	3,2	3,2	0,8	1,9	0,0	9,8
3	Sting	B	28	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Sting	C	15	7	3,6	3,6	0,4	1,4	0,0	13,8
4	NiZ17-1087	B	27	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7
4	NiZ17-1087	C	16	6	0,0	27,6	6,9	13,1	0,0	31,0
5	Unico	B	26	5	0,0	3,4	0,3	1,4	0,0	5,1
5	Unico	C	17	5	14,3	14,3	1,3	5,0	0,0	38,7
6	Storka	B	25	5	0,0	10,0	0,7	2,7	6,7	16,9
6	Storka	C	18	4	2,9	11,8	2,1	5,9	6,7	28,8
7	Fighter	B	24	5,6	3,3	13,3	0,8	3,3	0,0	24,5
7	Fighter	C	31	5	12,0	16,0	2,8	8,0	0,0	33,0
8	Storema	B	23	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Storema	C	32	8	0,0	11,1	0,6	2,2	0,0	11,1
9	Bejo 2819	B	22	8	0,0	11,1	0,6	2,2	6,7	11,1
9	Bejo 2819	C	33	8	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	1,6
10	Travero	B	21	8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
10	Travero	C	34	7,5	3,7	11,1	0,9	3,7	0,0	21,5
11	CC 10089	B	20	7,5	0,0	10,0	0,5	2,0	0,0	13,1
11	CC 10089	C	35	7,5	0,0	3,8	0,2	0,8	0,0	15,5
12	Resima	B	19	5,5	0,0	16,2	1,5	4,9	0,0	17,9
12	Resima	C	36	6	0,0	23,3	2,8	8,4	0,0	37,9

BIJLAGE 4 Weersgegevens 2011

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het weerstation van Dacom in Zwaagdijk .

datum	Temperatuur (°C) Gem.	Max.	Min.	Neerslag (mm)	Stralings-som (W/m²)	% RV (min)	Wind-richting	Wind-Snelheid (m/s)
15-5-2011	10,6	13,9	6,0	0,0	2.047	61	WZW	3,2
16-5-2011	12,2	14,1	10,2	2,6	670	80	ZW	4,6
17-5-2011	13,0	14,7	11,8	1,8	988	78	ZW	3,5
18-5-2011	13,8	15,4	12,8	0,2	696	75	WZW	3,9
19-5-2011	13,0	15,8	9,5	0,2	1.734	57	NNO	1,6
20-5-2011	13,5	19,3	8,0	0,0	2.466	47	WZW	1,7
21-5-2011	14,9	21,1	5,9	0,0	2.940	42	NNO	1,2
22-5-2011	14,6	16,6	11,5	1,6	1.667	59	WZW	4,3
23-5-2011	15,1	20,6	9,2	0,0	3.134	44	ZW	4,4
24-5-2011	13,0	14,7	9,8	0,0	2.818	50	WNW	5,2
25-5-2011	14,3	20,8	6,6	0,0	3.166	36	OZO	1,4
26-5-2011	15,3	17,2	13,1	0,0	1.719	52	WZW	6,4
27-5-2011	11,3	13,0	8,0	3,4	978	72	ZW	4,3
28-5-2011	12,1	14,6	8,9	2,4	1.171	64	ZW	5,1
29-5-2011	14,6	17,3	12,5	0,0	1.103	70	WZW	6,2
30-5-2011	17,5	26,6	10,6	1,0	2.238	35	WZW	2,2
31-5-2011	13,3	14,9	10,1	3,6	1.071	65	NW	3,1
1-6-2011	12,9	17,8	6,3	0,0	2.250	45	N	1,4
2-6-2011	14,8	19,6	6,4	0,0	2.234	43	NNO	2,2
3-6-2011	17,2	22,1	12,9	0,0	2.339	56	NO	3,5
4-6-2011	19,0	24,8	13,6	0,0	2.419	55	NNO	4,0
5-6-2011	14,9	17,4	13,0	17,4	770	79	N	4,2
6-6-2011	14,6	16,8	12,9	2,4	699	82	Z	2,3
7-6-2011	15,2	18,5	11,5	0,8	1.238	64	O	1,7
8-6-2011	14,4	17,1	11,6	3,6	763	56	ZW	3,5
9-6-2011	14,7	17,8	10,5	0,0	1.205	47	WZW	3,8
10-6-2011	13,9	19,2	9,0	3,6	878	43	WZW	1,9
11-6-2011	12,3	15,3	8,7	0,4	809	57	W	3,2
12-6-2011	13,9	18,8	8,0	0,0	1.050	42	ZO	2,1
13-6-2011	15,6	18,3	13,3	0,8	340	61	ZW	4,7
14-6-2011	15,6	18,6	12,0	0,0	1.007	57	ZZW	1,8
15-6-2011	16,5	21,7	10,8	0,0	686	65	Z	1,8
16-6-2011	15,4	16,8	13,0	29,8	306	77	W	2,7
17-6-2011	14,8	17,3	12,8	0,8	591	62	OZO	3,5
18-6-2011	14,4	16,6	12,3	7,0	630	68	ZW	7,0
19-6-2011	13,7	15,4	12,1	3,2	492	69	WZW	6,1
20-6-2011	15,6	19,2	11,5	0,0	768	55	N	2,3
21-6-2011	16,4	19,1	13,7	2,4	696	64	ZZW	4,2
22-6-2011	15,1	16,8	13,2	2,8	438	67	ZW	4,4
23-6-2011	14,9	17,4	11,7	13,6	798	69	WZW	4,6

datum	Temperatuur (°C) Gem.	Max.	Min.	Neerslag (mm)	Stralings-som (W/m²)	% RV (min)	Wind-richting	Wind-Snelheid (m/s)
24-6-2011	13,7	16,3	10,7	2,4	974	62	Z	3,2
25-6-2011	13,8	16,6	11,5	2,2	381	87	ZW	3,1
26-6-2011	19,6	24,1	15,6	1,0	1.310	63	O	2,0
27-6-2011	23,3	29,3	17,1	0,0	1.580	49	O	2,3
28-6-2011	24,1	30,2	20,4	4,6	1.019	56	NW	2,2
29-6-2011	17,5	19,9	12,9	9,8	950	66	WNW	3,4
30-6-2011	14,5	18,4	10,2	0,0	1.628	58	W	2,6
1-7-2011	13,8	16,7	10,0	1,4	1.288	61	NW	3,1
2-7-2011	13,8	16,8	9,7	0,0	1.156	59	NW	3,1
3-7-2011	14,4	17,2	11,0	0,0	1.377	63	NNW	3,3
4-7-2011	14,7	17,5	11,0	0,0	1.473	66	N	2,5
5-7-2011	16,4	21,5	9,8	0,0	1.939	58	OZO	1,0
6-7-2011	18,1	20,2	14,1	0,2	1.332	54	Z	3,9
7-7-2011	18,2	21,6	13,9	0,0	1.420	49	OZO	2,6
8-7-2011	17,0	19,5	14,2	3,2	1.162	59	ZW	2,9
9-7-2011	17,2	19,8	15,2	0,6	1.183	56	WZW	4,2
10-7-2011	17,3	21,0	13,7	0,0	1.537	63	WZW	2,6
11-7-2011	16,9	21,5	10,6	0,0	1.454	55	NO	0,9
12-7-2011	17,4	21,6	14,0	14,2	1.337	55	NNO	3,9
13-7-2011	13,3	13,9	12,3	17,6	315	86	NW	7,3
14-7-2011	14,9	16,8	12,9	20,4	305	93	NW	4,9
15-7-2011	16,5	20,4	13,5	2,8	2.303	63	ZZO	3,9
16-7-2011	16,2	19,2	14,7	10,2	777	74	ZZW	3,2
17-7-2011	15,4	17,7	13,9	14,8	1.460	74	ZZW	4,9
18-7-2011	14,9	16,2	13,9	9,2	963	83	ZZW	6,1
19-7-2011	16,5	20,3	13,3	0,0	2.021	61	NNW	3,0
20-7-2011	16,6	19,7	12,4	0,0	1.822	66	NNW	1,0
21-7-2011	16,6	19,5	13,5	0,4	2.410	71	NO	2,4
22-7-2011	15,1	16,7	13,2	0,0	1.497	61	NW	3,7
23-7-2011	13,1	16,0	11,4	7,4	1.468	69	WNW	5,5
24-7-2011	12,7	13,6	11,7	18,2	566	93	WNW	6,6
25-7-2011	13,9	17,2	9,6	0,4	930	76	ZW	1,2
26-7-2011	14,6	16,6	13,1	1,0	607	81	OZO	1,0
27-7-2011	17,2	21,3	13,3	0,0	2.319	65	N	1,5
28-7-2011	18,1	21,6	15,1	0,0	2.240	72	NNO	3,0
29-7-2011	15,5	17,9	13,4	0,0	1.084	70	WZW	2,6
30-7-2011	14,4	15,8	13,1	0,0	723	70	WNW	2,7
31-7-2011	14,4	16,3	12,6	0,0	870	68	NNO	0,9
1-8-2011	15,6	20,8	8,7	0,0	2.568	56	NNO	0,9
2-8-2011	20,3	25,5	15,0	0,0	2.080	58	NNO	1,2
3-8-2011	19,6	21,1	16,8	0,2	646	80	WNW	1,2
4-8-2011	18,5	23,6	13,4	5,2	1.969	68	ZZW	2,1
5-8-2011	18,4	21,1	14,5	1,4	1.634	72	NNW	3,1
6-8-2011	17,8	23,1	14,0	7,2	1.250	76	ZW	1,6

datum	Temperatuur (°C) Gem.	Max.	Min.	Neerslag (mm)	Stralings-som (W/m²)	% RV (min)	Wind-richting	Wind-Snelheid (m/s)
7-8-2011	16,6	18,8	14,4	6,6	2.245	63	WZW	4,9
8-8-2011	15,0	17,9	12,8	11,0	1.459	66	WNW	4,3
9-8-2011	14,4	16,0	12,9	1,6	1.882	67	NW	4,9
10-8-2011	14,0	17,6	8,9	2,8	1.057	68	WZW	3,7
11-8-2011	16,5	17,8	15,4	8,0	578	82	WZW	5,7
12-8-2011	16,5	17,8	13,0	0,8	758	78	W	2,1
13-8-2011	16,0	18,7	12,4	2,0	883	83	Z	1,4
14-8-2011	17,3	20,7	13,7	0,4	1.145	66	ZW	2,3
15-8-2011	15,9	19,4	12,2	0,0	1.985	60	ZZO	1,7
16-8-2011	16,8	20,3	11,9	0,0	1.625	59	ZW	2,6
17-8-2011	16,8	20,3	13,9	0,0	1.944	58	NNW	2,1
18-8-2011	15,5	17,1	13,8	2,8	720	66	NNO	1,4
19-8-2011	15,8	18,2	12,1	0,8	1.943	60	ZZW	3,2
20-8-2011	16,8	21,4	11,4	0,0	1.432	63	OZO	1,9
21-8-2011	19,1	24,4	14,3	0,0	1.238	71	W	2,4
22-8-2011	17,2	21,1	13,5	0,2	1.094	73	NNO	1,2
23-8-2011	18,5	21,8	16,7	5,4	736	81	ZW	1,5
24-8-2011	17,8	18,9	15,6	10,2	370	87	ZZW	1,4
25-8-2011	17,2	22,9	12,8	0,0	1.505	65	ONO	1,5
26-8-2011	17,7	20,3	15,4	15,6	503	77	ZW	2,0
27-8-2011	14,9	17,3	12,6	0,4	1.135	75	ZW	3,2
28-8-2011	14,2	17,7	12,0	5,0	1.145	70	NNW	4,0
29-8-2011	12,9	14,8	10,9	4,2	839	65	W	3,7
30-8-2011	13,7	17,9	11,2	0,2	1.103	55	WNW	1,2
31-8-2011	13,9	16,0	10,6	1,6	911	68	NNW	1,4
1-9-2011	12,3	16,6	8,3	0,0	793	64	NNO	0,5
2-9-2011	15,5	22,9	8,9	0,0	1.536	64	W	1,0
3-9-2011	19,8	26,4	13,1	0,0	1.535	61	OZO	1,1
4-9-2011	18,9	21,3	17,4	3,0	764	74	Z	2,1
5-9-2011	15,7	17,7	13,3	3,0	1.195	64	WZW	5,2
6-9-2011	14,8	15,7	13,5	22,2	388	82	WZW	7,4
7-9-2011	14,6	16,5	12,7	7,0	1.121	73	WNW	6,0
8-9-2011	14,2	16,5	12,5	7,0	650	80	WZW	4,0
9-9-2011	17,1	19,6	14,7	0,0	795	79	ZZW	2,6
10-9-2011	19,7	23,7	15,7	1,6	1.184	78	W	2,2
11-9-2011	17,0	19,4	15,1	2,6	910	76	ZW	3,6
12-9-2011	16,4	19,8	14,9	0,4	571	73	W	7,3
13-9-2011	15,5	17,4	13,2	1,2	1.228	68	WZW	6,0
14-9-2011	13,7	15,4	12,0	0,0	752	70	W	4,4
15-9-2011	13,1	17,1	8,9	0,0	1.425	60	ZO	1,6
16-9-2011	12,6	17,2	7,4	0,0	1.363	66	ZO	1,6
17-9-2011	15,0	16,8	13,6	6,0	666	82	ZZW	3,9
18-9-2011	12,1	14,7	10,4	4,8	651	74	Z	2,6
19-9-2011	13,1	16,5	10,1	1,0	1.159	70	ZZW	2,8

datum	Temperatuur (°C) Gem.	Max.	Min.	Neerslag (mm)	Stralings-som (W/m²)	% RV (min)	Wind-richting	Wind-Snelheid (m/s)
20-9-2011	15,2	18,1	12,6	0,0	630	75	ZZW	4,3
21-9-2011	15,1	16,5	14,0	0,4	339	82	W	4,0
22-9-2011	14,0	16,6	10,6	0,2	1.417	54	ZO	3,5
23-9-2011	13,3	18,0	9,2	0,0	1.173	66	ZZO	1,3
24-9-2011	13,8	19,7	9,5	0,0	1.301	62	ZW	0,8
25-9-2011	14,7	21,0	7,8	0,0	1.280	66	Z	1,1
26-9-2011	16,5	21,3	13,8	0,0	996	63	NNO	2,0
27-9-2011	16,4	21,0	13,2	0,0	988	70	N	0,7
28-9-2011	16,4	22,3	11,4	0,2	1.377	63	OZO	0,5
29-9-2011	19,0	24,7	15,0	0,0	1.338	63	OZO	1,3
30-9-2011	18,3	24,3	13,8	0,0	1.348	54	O	1,2
1-10-2011	16,8	24,1	11,4	0,0	1.260	56	WNW	0,2
2-10-2011	16,5	24,6	9,4	0,2	1.218	55	Z	0,7
3-10-2011	18,5	22,4	15,1	0,0	776	59	WZW	3,3
4-10-2011	16,9	19,0	13,4	0,0	648	62	ZZW	3,4
5-10-2011	16,2	18,4	11,8	0,0	530	77	ZW	5,4
6-10-2011	13,5	17,1	9,2	14,8	626	67	W	6,7
7-10-2011	10,9	13,1	9,0	11,4	761	71	NNW	4,5
8-10-2011	10,2	12,8	8,9	9,0	974	67	NNO	3,1
9-10-2011	10,9	16,2	6,7	4,2	273	81	WNW	3,7
10-10-2011	16,4	17,1	15,0	4,0	360	83	NW	7,0
11-10-2011	14,9	16,5	11,8	4,2	162	83	WNW	6,4
12-10-2011	11,2	13,3	10,7	14,4	270	89	WNW	0,5
13-10-2011	10,2	13,9	6,4	0,0	884	56	NO	0,5
14-10-2011	9,3	13,5	4,5	0,0	991	62	ZO	1,1
15-10-2011	9,1	12,8	5,8	0,0	1.015	65	ZO	2,4
16-10-2011	8,9	13,4	6,0	0,0	1.004	59	ZO	1,7
17-10-2011	11,3	15,8	6,5	0,0	620	70	ZZW	3,3
18-10-2011	11,1	13,5	8,4	11,8	622	64	W	6,5
19-10-2011	8,8	10,9	5,1	6,4	329	67	WZW	2,9
20-10-2011	6,9	10,5	4,3	4,6	604	71	ZW	1,5
21-10-2011	8,1	11,4	5,6	0,0	469	73	ZZW	3,0
22-10-2011	7,7	10,1	4,6	0,0	773	64	Z	2,7
23-10-2011	8,6	13,4	5,4	0,0	758	68	ZO	3,4
24-10-2011	8,8	11,8	5,6	0,0	761	66	OZO	5,1
25-10-2011	10,1	11,4	9,4	1,6	174	66	ZO	4,8
26-10-2011	10,1	12,1	9,0	0,2	364	77	ZZO	3,5
27-10-2011	10,2	14,2	8,0	0,0	447	73	ZZO	2,6
28-10-2011	11,4	14,3	9,3	0,0	202	89	OZO	1,3
29-10-2011	11,9	14,0	10,2	0,0	207	89	ZZW	1,7
30-10-2011	12,4	14,0	10,4	0,0	190	91	ZZW	3,1
31-10-2011	13,1	15,8	10,7	0,0	416	77	ZO	2,4
1-11-2011	12,0	15,1	9,7	2,0	613	82	ZZW	2,1
2-11-2011	11,1	12,3	9,6	0,6	269	87	ZO	1,9

datum	Temperatuur (°C) Gem.	Max.	Min.	Neerslag (mm)	Stralings-som (W/m²)	% RV (min)	Wind-richting	Wind-Snelheid (m/s)
3-11-2011	13,1	15,2	11,0	0,0	182	82	ZO	3,4
4-11-2011	14,3	16,8	12,5	0,0	530	71	ZZO	3,9
5-11-2011	12,1	14,7	8,3	0,0	354	77	N	1,0
6-11-2011	10,5	11,8	6,7	0,0	145	89	NNO	2,9
7-11-2011	10,0	10,5	9,4	0,0	78	86	O	3,5
8-11-2011	8,4	9,2	7,4	0,0	160	86	OZO	2,8
9-11-2011	8,0	10,4	6,5	0,0	315	89	OZO	2,0

BIJLAGE 5 Proefopzet 2012

Proefplaats: Sluitkoolplatform, Dergmeerweg 30, Warmenhuizen.
Zaaidatum: 6 april 2012
Plantdatum: 17 mei 2012
Plantafstand: 50 * 50 cm
Veldgrootte: bruto veld 6 m breed * 5 m lang
(12 rijen breed* 9 rijen + 1 lege rij)
Proefveldgrootte 39 * 30 = 1.170 m²
Bemesting: 250 kg N = 926 kg KAS / ha
Gewasbescherming: als praktijk door Proeftuin Zwaagdijk, 1 herhaling geen fungiciden / middelen tegen trips, wel bijv. Turex tegen rupsen.
Aantal objecten: 13
Objecten:

nr	ras wit	veredelaar	nr	ras rood	veredelaar
1	Squadron	Clause	11	Klimaro	Bejo
2	Expect	Bejo	12	Lodero	Bejo
3	NiZ 17-1127	Nickerson-Zwaan	13	Resima	Rijk Zwaan
4	NiZ 17-1087	Nickerson-Zwaan			
5	Unico	Takii			
6	Storka	Takii			
7	Coronet	Sakata			
8	Storema	Rijk Zwaan			
9	SV3388JL	Seminis			
10	SV3389JL	Seminis			

Aantal herhalingen: 3
Aantal velden: 39

Waarnemingen: bij iedere beoordeling grootte van het gewas (BBCH-code)
Gewasbeoordeling:

waarneming	1	9
Mycosphaerella	zeer veel aantasting	geen aantasting
witte roest	zeer veel aantasting	geen aantasting

Aantal beoordelingen: 2 à 3 maal tijdens seizoen (begin aug., sept. en okt.).
Tel half september 5 kolen per veld het # trips.
Registratie: klimaatgegevens en overige teeltmaatregelen tijdens proef
Oogst: 40 kolen per veld van de 2 bespoten herhalingen. Oogsttijdstip bepalen in overleg met commissie.
Bewaring: 60 kolen van 1 oktober tot half februari – mrt bewaren bij 2°C, hiervan 30 kolen bewaren tot juni 2013
Rapportage: Presentie resultaten bij open dagen en in artikel in vakbladen. Veredelaars ontvangen overzicht resultaten.

Plattegrond 12462

20	7C	40	rand
19	6C	39	13C
18	5C	38	12C
17	4C	37	11C
16	3C	36	10C
15	2C	35	9C
14	1C	34	8C
13	13A	33	1B
12	12A	32	2B
11	11A	31	3B
10	10A	30	4B
9	9A	29	5B
8	8A	28	6B
7	7A	27	7B
6	6A	26	8B
5	5A	25	9B
4	4A	24	10B
3	3A	23	11B
2	2A	22	12B
1	1A	21	13B

BIJLAGE 6 Foto's 2012



Foto 1
Overzicht proefveld rassen 4 juni 2012.



Foto 2
Overzicht proefveld, 20 oktober 2012.



Foto 3
Gevierendeelde kool voor bepaling inwendige kwaliteit en pitlengte, 28 februari 2013.



Foto 4
Resima na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 5
Klimaro na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 6
Lodero na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 7
SV3388JL na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 8
Storema na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 9
Storka + zware aantasting echte meeldauw na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 10
Unico na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 11
Stork na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 12
Squadron na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 13
Expect na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 14
NiZ 17-1127 na korte bewaring, 28 februari 2013.



Foto 15
Coronet, nette kool na lange bewaring, 7 juni 2013.

BIJLAGE 7 Cijfers per veld proef 2012

Resultaten gewaswaarnemingen en oogst 2012

12462				gewasbeoordeling 5 september			oogst 15 oktober	
nr.	behandeling	hh	veld	% Alt. gewas	omblad t.o.v. kool 1=veel kool 9=veel omblad	% echte meeldauw op kool	gem gew (kg)	slijtage
1	Squadron	A	1	20	3	5	2,466	
2	Expect	A	2	15	7	40	2,902	
3	NiZ 17-1127	A	3	10	7	20	2,694	
4	NiZ 17-1087	A	4	7	8	50	2,842	
5	Unico	A	5	15	3	10	2,745	
6	Storka	A	6	10	4	5	2,877	
7	Coronet	A	7	30	6	12	2,661	
8	Storema	A	8	10	5	40	2,359	
9	SV3388JL	A	9	10	3	5	2,861	
10	SV3389JL	A	10	10	6	3	2,519	
11	Klimaro	A	11	3	8	30	2,425	
12	Lodero	A	12	7	8,5	5	1,892	
13	Resima	A	13	5	6	10	1,914	
1	Squadron	B	33	5	5,5	1	2,502	8
1	Squadron	C	14	3	5	0	2,431	8
2	Expect	B	32	1	7	3	2,901	8
2	Expect	C	15	1	6,5	3	2,904	8
3	NiZ 17-1127	B	31	1	7	1	2,490	8
3	NiZ 17-1127	C	16	1	7	1	2,898	8
4	NiZ 17-1087	B	30	1	8	5	2,770	8
4	NiZ 17-1087	C	17	1	7	3	2,915	8
5	Unico	B	29	5	3	1	2,700	8
5	Unico	C	18	3	4	1	2,791	8
6	Storka	B	28	1	4	1	2,788	8
6	Storka	C	19	5	5	0	2,967	8
7	Coronet	B	27	10	6	1	2,629	6
7	Coronet	C	20	10	6	1	2,693	6
8	Storema	B	26	3	5	3	2,356	8
8	Storema	C	34	5	5,5	3	2,363	8
9	SV3388JL	B	25	3	4	1	2,907	8
9	SV3388JL	C	35	3	3	1	2,814	8
10	SV3389JL	B	24	7	7	0	2,592	8
10	SV3389JL	C	36	5	5	0	2,446	8
11	Klimaro	B	23	1	7,5	20	2,388	8
11	Klimaro	C	37	1	7	20	2,463	8
12	Lodero	B	22	3	8	15	1,912	8
12	Lodero	C	38	5	8,5	25	1,873	8
13	Resima	B	21	3	6	20	1,687	7
13	Resima	C	39	3	6	15	2,141	8

Resultaten na bewaring tot 28 februari 2013

12462		resultaten korte bewaring tot 28 februari 2012											
nr.	behandeling	hh	veld	aid	kleur	aantal vlek Myco+Alt /kool	% kool + Myco of Alt	gem % opp EM	% kool + EM	gem % oppervlak rot	% kool + rot	struc-tuur	vul-ling
1	Squadron	B	33	6,5	7	0,3	20	0,0	0	3,1	15	8	7
1	Squadron	C	14	8	9	0,0	3	0,1	3	0,0	2	8	8
2	Expect	B	32	7,5	7	0,0	0	0,0	0	1,8	8	7	7
2	Expect	C	15	8	9	0,0	4	0,1	4	0,0	0	7	7
3	NiZ 17-1127	B	31	7,5	7,5	0,1	5	0,2	3	1,1	7	6	5,5
3	NiZ 17-1127	C	16	7,5	8,5	0,0	3	0,0	2	2,0	18	6	5
4	NiZ 17-1087	B	30	6,5	6,5	0,1	7	0,0	0	0,7	5	7	7
4	NiZ 17-1087	C	17	7,5	8	0,0	3	0,0	2	1,6	13	8	6,5
5	Unico	B	29	7	7	0,0	3	0,3	8	0,0	0	8	8
5	Unico	C	18	6,5	6,5	0,0	2	4,1	18	0,5	2	8	8
6	Storka	B	28	6,5	7	0,1	7	1,4	17	1,5	10	7	6
6	Storka	C	19	6,5	6,5	0,0	2	1,0	7	0,6	10	7	6,5
7	Coronet	B	27	7	7,5	0,0	2	0,0	0	0,6	5	7	7
7	Coronet	C	20	7	7,5	0,1	5	0,0	0	1,6	22	8	7
8	Storema	B	26	7,5	7,5	0,0	0	0,4	12	0,1	2	7	7
8	Storema	C	34	7	8	0,2	13	0,2	3	0,0	0	7	6
9	SV3388JL	B	25	6	5	0,0	0	0,4	10	0,5	7	7	7
9	SV3388JL	C	35	6	6	0,5	27	0,0	0	1,3	2	8	7
10	SV3389JL	B	24	6,5	7	0,6	15	3,9	25	0,1	3	7	7
10	SV3389JL	C	36	7	7	1,5	23	0,8	5	0,2	2	7	6
11	Klimaro	B	23	7	8	0,0	0	0,0	0	0,2	2	8	8
11	Klimaro	C	37	7,5	8	0,0	0	0,0	0	1,8	8	7	7
12	Lodero	B	22	7,5	8	0,0	0	0,0	0	1,3	7	8	8
12	Lodero	C	38	7	8	0,0	0	0,0	0	3,3	12	8	8
13	Resima	B	21	7	8	0,0	0	0,0	0	0,0	0	8	8
13	Resima	C	39	8,5	8	0,0	0	0,0	0	0,3	2	8	8

Resultaten na bewaring tot 7 juni 2013

12462				resultaten lange bewaring tot 7 juni 2013								
nr.	behandeling	hh	veld	aid	kleur	slij-tage	% kool + rot	gem % rot / kool	gem pit lengte (cm)	gem kool hoogte (cm)	gem % pitleng-te	% + bruine plek struk
1	Squadron	B	33	7,0	7,0	7,0	31,3	2,6	8,0	17,4	46	0,0
1	Squadron	C	14	7,5	7,5	8,0	5,9	1,0	8,0	17,3	46	0,0
2	Expect	B	32	6,7	7,0	7,0	15,2	1,7	10,5	19,7	53	0,0
2	Expect	C	15	7,5	7,5	7,5	4,2	1,3	10,1	19,3	52	0,0
3	NiZ 17-1127	B	31	7,5	8,0	7,5	3,0	0,8	11,6	20,8	56	6,7
3	NiZ 17-1127	C	16	7,5	7,5	7,5	12,5	1,0	12,3	21,3	58	0,0
4	NiZ 17-1087	B	30	6,5	7,0	6,5	27,3	1,9	9,7	20,4	48	6,7
4	NiZ 17-1087	C	17	7,0	7,0	7,0	42,4	4,0	10,4	20,9	50	0,0
5	Unico	B	29	6,0	6,0	6,0	15,2	1,8	8,8	18,1	49	0,0
5	Unico	C	18	6,5	6,0	6,5	29,0	1,8	8,1	18,5	44	6,7
6	Storka	B	28	6,0	6,0	6,5	29,4	5,0	12,9	20,2	64	0,0
6	Storka	C	19	5,5	6,5	6,0	41,9	6,3	10,3	19,3	53	0,0
7	Coronet	B	27	6,5	6,5	7,0	12,9	1,9	9,9	19,0	52	0,0
7	Coronet	C	20	6,5	7,0	7,0	12,5	0,8	9,7	18,1	54	0,0
8	Storema	B	26	7,5	7,5	7,5	6,5	1,0	9,7	18,4	53	0,0
8	Storema	C	34	7,0	7,5	7,0	0,0	0,0	9,6	18,8	51	6,7
9	SV3388JL	B	25	3,0	5,0	4,0	88,9	28,5	9,7	19,0	51	6,7
9	SV3388JL	C	35	4,5	5,0	6,0	46,9	11,1	9,7	19,3	50	0,0
10	SV3389JL	B	24	6,0	7,0	6,0	55,9	8,4	10,1	18,6	54	0,0
10	SV3389JL	C	36	6,0	6,5	6,5	12,9	3,5	9,6	18,4	52	0,0
11	Klimaro	B	23	6,5	7,0	*	13,3	1,9	8,6	18,2	47	*
11	Klimaro	C	37	7,0	7,0	*	3,3	0,7	8,1	19,2	42	*
12	Lodero	B	22	6,5	7,0	*	10,0	0,9	8,8	19,4	45	*
12	Lodero	C	38	6,0	7,0	*	16,7	8,7	7,5	17,9	42	*
13	Resima	B	21	7,0	7,0	*	10,0	0,4	7,2	17,1	42	*
13	Resima	C	39	6,5	6,5	*	3,3	1,3	8,4	17,6	48	*

BIJLAGE 8 Weersgegevens 2012

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het weerstation van Dacom bij Berkhout.

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings-som W/m²	% RV (min)	Wind-richting	Wind-Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
15-5-2012	8,9	11,5	7,5	15,6	1.491	71	N	3,4
16-5-2012	8,0	10,4	3,3	3,4	2.679	53	NNW	4,6
17-5-2012	9,6	14,3	2,7	0,0	1.866	48	ZO	1,3
18-5-2012	12,9	16,0	10,3	0,6	1.668	56	Z	2,0
19-5-2012	14,2	18,4	11,5	0,0	2.225	61	NO	2,1
20-5-2012	14,9	20,3	12,0	4,2	1.899	75	ONO	3,1
21-5-2012	16,0	20,0	12,7	0,0	2.764	75	NO	3,5
22-5-2012	18,2	21,9	14,4	0,0	3.150	75	ONO	3,3
23-5-2012	20,4	23,1	16,3	0,0	3.461	75	NNW	2,1
24-5-2012	21,7	26,2	17,8	0,0	3.236	38	ONO	1,4
25-5-2012	20,1	24,5	15,7	0,0	3.638	42	O	2,7
26-5-2012	19,9	25,4	14,9	0,0	3.712	31	O	1,8
27-5-2012	19,3	24,1	14,0	0,0	3.655	52	NO	2,4
28-5-2012	17,0	21,4	11,8	0,0	3.693	62	ZW	2,8
29-5-2012	13,0	15,7	10,0	0,0	2.317	69	NO	2,9
30-5-2012	14,1	19,2	7,8	0,0	2.283	62	Z	1,2
31-5-2012	13,2	16,8	10,5	9,6	805	80	WNW	2,6
1-6-2012	12,4	14,3	9,0	0,0	1.949	63	NW	3,2
2-6-2012	10,6	14,4	5,4	0,0	2.829	53	WZW	2,1
3-6-2012	9,9	10,9	8,4	4,0	869	67	NW	0,8
4-6-2012	9,7	12,2	8,3	6,8	1.160	67	ZZO	1,6
5-6-2012	11,2	15,4	5,8	0,0	2.275	53	Z	1,5
6-6-2012	13,1	16,8	10,5	10,8	969	65	W	3,1
7-6-2012	15,8	18,9	12,9	7,8	1.666	71	WZW	2,3
8-6-2012	15,4	17,8	12,6	0,0	2.088	56	W	6,3
9-6-2012	12,9	14,4	11,4	1,0	771	70	W	7,4
10-6-2012	14,7	19,0	10,8	0,0	2.827	52	ONO	2,4
11-6-2012	14,7	19,1	12,2	6,8	1.666	60	NO	1,5
12-6-2012	13,0	14,7	11,2	1,8	2.070	72	ZZO	4,5
13-6-2012	11,3	14,7	7,5	0,0	2.072	61	NW	2,3
14-6-2012	11,4	15,3	5,9	0,0	2.614	57	ONO	1,3
15-6-2012	14,3	17,6	11,6	10,8	1.046	73	ZW	3,3
16-6-2012	16,0	18,8	13,8	2,6	3.019	55	W	5,9
17-6-2012	15,8	18,5	13,7	0,0	2.746	56	N	6,3
18-6-2012	14,7	17,5	11,6	10,6	1.458	72	WNW	2,4
19-6-2012	14,9	20,6	9,2	0,0	3.258	50	ONO	1,3
20-6-2012	16,6	20,1	12,7	0,0	3.257	48	NO	2,8
21-6-2012	16,9	19,9	14,6	11,2	1.453	77	Z	2,4
22-6-2012	15,3	17,8	13,2	3,6	2.481	64	W	7,3

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings-som W/m²	% RV (min)	Wind-richting	Wind-Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
23-6-2012	15,4	17,8	13,8	0,0	2.774	60	W	6,4
24-6-2012	13,2	15,4	11,3	13,4	1.081	75	W	4,8
25-6-2012	13,8	15,4	11,1	0,0	1.684	73	NW	4,3
26-6-2012	14,4	19,2	9,6	0,0	3.081	62	ZO	1,6
27-6-2012	17,2	20,2	15,0	0,6	1.497	79	W	2,8
28-6-2012	20,7	25,9	14,5	0,0	2.603	66	WZW	1,7
29-6-2012	19,0	22,3	16,7	0,0	2.047	56	ZW	3,9
30-6-2012	18,8	22,3	14,9	0,4	2.730	58	WZW	3,5
1-7-2012	15,9	18,4	13,3	0,0	3.048	52	WZW	5,8
2-7-2012	16,6	20,6	11,1	0,0	3.412	50	ZO	2,5
3-7-2012	19,1	22,4	16,4	0,0	2.303	56	N	1,7
4-7-2012	21,9	26,0	18,0	0,0	2.725	52	OZO	1,2
5-7-2012	22,2	26,1	18,3	0,0	2.725	58	NO	1,1
6-7-2012	19,9	22,0	17,7	0,0	1.704	61	OZO	2,2
7-7-2012	19,3	23,3	15,6	0,0	3.638	47	N	1,9
8-7-2012	17,3	19,1	15,6	22,0	995	83	W	2,1
9-7-2012	16,5	18,8	14,2	0,0	2.031	76	WZW	5,1
10-7-2012	16,8	19,1	14,8	0,0	2.631	69	ZW	3,7
11-7-2012	15,0	17,1	13,5	14,0	1.964	69	WZW	4,6
12-7-2012	13,7	16,1	10,5	14,2	2.188	68	ZO	3,1
13-7-2012	14,9	18,9	12,0	13,0	1.625	72	ZW	3,0
14-7-2012	14,9	17,5	12,3	14,0	1.565	69	W	1,9
15-7-2012	13,8	17,3	9,5	1,4	2.201	62	O	2,0
16-7-2012	14,7	17,4	10,3	10,6	1.965	69	NW	3,5
17-7-2012	16,3	18,5	13,9	0,4	1.986	77	ZW	3,0
18-7-2012	16,0	17,0	14,9	9,4	703	86	WZW	5,0
19-7-2012	15,1	16,4	11,0	2,0	2.234	68	W	4,6
20-7-2012	13,7	16,9	9,2	0,0	3.218	57	NNW	2,1
21-7-2012	13,4	16,2	9,3	0,0	2.111	64	WNW	1,6
22-7-2012	15,2	20,7	8,0	0,0	3.913	50	W	0,8
23-7-2012	19,7	25,2	13,4	0,0	3.852	46	ZW	1,8
24-7-2012	21,1	27,2	14,3	0,0	3.988	39	NO	1,0
25-7-2012	21,3	25,4	17,1	0,0	3.863	54	NNO	2,0
26-7-2012	19,6	23,6	16,0	0,0	3.765	64	ONO	2,1
27-7-2012	20,4	27,9	15,9	1,0	2.538	59	WNW	1,0
28-7-2012	18,0	20,0	16,2	2,2	2.173	67	WNW	1,9
29-7-2012	16,2	19,3	12,3	3,6	3.312	54	ZZO	2,6
30-7-2012	15,2	17,8	12,7	3,2	3.137	61	ZW	3,8
31-7-2012	15,0	17,5	12,4	0,6	1.355	67	Z	2,2
1-8-2012	20,0	25,6	15,3	5,0	3.326	51	OZO	2,0
2-8-2012	18,1	19,9	15,9	7,4	2.170	68	ZZW	2,9
3-8-2012	17,9	21,0	15,5	2,8	3.330	52	ZZO	2,4
4-8-2012	17,6	21,8	15,0	10,6	2.642	64	OZO	1,5
5-8-2012	17,2	21,7	14,4	19,6	1.659	65	ZO	0,3

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings-som W/m²	% RV (min)	Wind-richting	Wind-Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
6-8-2012	16,5	19,2	13,9	21,0	1.603	75	ZW	2,6
7-8-2012	16,4	18,1	13,5	0,2	1.902	67	NO	3,1
8-8-2012	17,0	20,8	12,6	0,0	3.064	66	NNW	1,6
9-8-2012	15,7	19,4	11,7	0,4	3.111	57	NNO	1,5
10-8-2012	15,7	20,0	9,6	0,0	2.927	53	NW	0,6
11-8-2012	16,9	19,5	13,6	0,0	2.873	58	N	1,0
12-8-2012	19,2	23,1	15,5	0,0	3.616	47	O	2,1
13-8-2012	19,3	22,3	16,4	0,0	2.607	61	Z	2,3
14-8-2012	20,7	25,0	17,4	0,0	2.659	58	ZW	0,7
15-8-2012	21,4	27,2	16,6	2,2	3.066	50	Z	2,0
16-8-2012	18,8	22,2	14,5	0,0	3.057	62	ZZO	1,7
17-8-2012	21,8	26,3	17,0	0,0	2.648	51	OZO	2,5
18-8-2012	24,1	30,9	19,0	0,0	3.322	44	NNW	2,3
19-8-2012	24,8	31,4	19,6	0,0	3.125	49	WZW	1,5
20-8-2012	20,3	23,4	17,1	0,0	2.920	73	W	1,5
21-8-2012	20,1	24,7	16,9	0,0	2.235	61	ZZO	1,2
22-8-2012	17,5	19,5	15,1	0,0	2.472	68	ZO	2,8
23-8-2012	17,4	21,2	14,1	0,0	2.938	58	NW	1,8
24-8-2012	18,6	22,3	14,2	0,0	1.810	59	ONO	0,9
25-8-2012	17,4	20,7	15,4	11,6	1.571	73	ZO	4,7
26-8-2012	16,4	19,1	12,4	23,6	1.794	74	Z	3,3
27-8-2012	16,4	20,2	11,3	0,2	2.564	60	NO	2,4
28-8-2012	18,3	21,0	14,5	2,4	2.002	70	O	2,9
29-8-2012	18,1	23,3	14,4	0,0	2.748	58	ZZW	2,5
30-8-2012	16,4	19,7	14,1	5,4	2.339	66	Z	2,9
31-8-2012	14,2	16,5	11,5	23,0	1.764	59	W	5,4
1-9-2012	13,9	18,8	7,9	0,0	2.635	56	ZO	1,5
2-9-2012	16,4	19,6	13,9	0,0	1.806	73	ZZW	2,7
3-9-2012	16,9	20,8	13,6	0,0	2.467	69	NNO	0,7
4-9-2012	17,5	23,2	11,9	0,0	2.749	64	WNW	1,7
5-9-2012	15,3	17,9	11,7	0,0	1.587	62	WNW	2,2
6-9-2012	15,0	18,0	13,3	0,0	1.702	59	Z	1,7
7-9-2012	17,0	20,4	13,0	0,0	2.557	74	ZZO	2,5
8-9-2012	17,9	22,5	13,5	0,0	2.247	68	ONO	0,5
9-9-2012	19,5	26,4	13,9	0,0	2.589	51	OZO	1,4
10-9-2012	18,9	21,4	17,0	0,0	1.675	66	ZO	3,3
11-9-2012	15,8	18,0	10,5	1,2	1.500	61	O	3,5
12-9-2012	12,2	15,8	9,7	7,0	1.755	59	ZZO	2,3
13-9-2012	13,5	16,2	11,6	2,4	1.591	58	ZZO	1,7
14-9-2012	14,7	16,9	12,4	0,4	988	66	W	5,0
15-9-2012	14,2	17,6	10,8	0,0	1.752	67	ZO	2,1
16-9-2012	14,9	18,3	12,2	0,0	1.271	69	OZO	3,2
17-9-2012	16,6	19,1	14,3	0,0	2.061	55	ZO	2,8
18-9-2012	13,5	16,0	8,0	2,0	1.658	61	ZZW	3,2

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings-som W/m²	% RV (min)	Wind-richting	Wind-Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
19-9-2012	10,2	14,4	6,5	1,2	1.938	59	ZO	1,7
20-9-2012	11,3	14,8	5,6	0,4	1.185	67	O	2,7
21-9-2012	13,1	15,2	11,4	0,0	694	74	WZW	2,9
22-9-2012	11,1	14,1	6,2	0,4	1.827	60	OZO	2,5
23-9-2012	9,9	13,6	5,5	0,4	1.465	57	ZW	1,6
24-9-2012	13,0	19,1	9,6	2,4	873	81	NO	5,8
25-9-2012	13,4	16,1	11,5	0,0	1.585	72	NNO	5,9
26-9-2012	13,4	15,8	12,2	0,0	1.546	74	NNO	5,0
27-9-2012	12,4	14,6	9,2	0,0	831	83	O	2,8
28-9-2012	12,8	15,4	8,8	0,4	1.119	68	ONO	4,4
29-9-2012	12,1	14,3	9,6	0,4	1.465	63	O	3,4
30-9-2012	12,4	15,2	8,0	0,0	1.523	69	NO	3,7
1-10-2012	13,5	15,4	11,9	0,4	719	83	NO	4,3
2-10-2012	14,0	16,9	12,3	0,2	1.178	70	NO	3,9
3-10-2012	12,8	14,4	11,1	11,4	623	83	NO	5,2
4-10-2012	11,2	14,0	9,1	2,0	1.048	69	Z	3,4
5-10-2012	12,4	15,6	10,3	68,2	873	74	ZW	5,6
6-10-2012	10,4	14,7	6,9	0,6	1.189	66	ZW	1,7
7-10-2012	9,0	13,8	5,5	0,0	1.593	59	WZW	1,6
8-10-2012	8,3	12,7	4,1	0,0	1.186	69	NO	0,8
9-10-2012	8,8	13,2	3,3	0,0	1.266	59	WZW	1,3
10-10-2012	8,8	12,9	5,2	0,0	988	62	ZZO	0,6
11-10-2012	9,5	13,5	4,8	0,0	1.658	62	OZO	2,7
12-10-2012	10,5	14,1	8,2	16,6	480	80	ZW	4,0
13-10-2012	9,1	10,3	8,2	8,2	383	86	ZW	3,4
14-10-2012	8,8	10,5	7,7	13,2	694	75	WZW	4,8
15-10-2012	9,8	12,4	7,5	0,8	1.228	62	NO	3,7
16-10-2012	10,9	13,6	9,5	0,2	744	65	NO	6,4
17-10-2012	10,9	13,6	8,4	1,0	452	87	NNO	4,6
18-10-2012	13,5	15,0	12,4	4,6	228	90	WZW	2,5
19-10-2012	15,1	19,5	12,5	10,0	1.027	73	N	1,2
20-10-2012	14,2	15,3	12,3	0,8	361	85	WZW	2,0