



Canola kultivarevaluasie: Wes- en Suid-Kaap 2014 PJA Lombard, L Smorenburg en J Strauss

Inleiding

In die afgelope 2014 seisoene is ses konvensioneel, agt CL (Imasamoks tolerante) en vier TT (Triasien tolerante) kultivars in die kultivarevaluasieprogram getoets. Die konvensionele en TT-kultivars bestaan uit vier oopbestuifde en ses basterkultivars. Daar is reeds die twee seisoene geen oopbestuifde CL kultivars getoets nie.

Nasionale kultivarproewe

Die Wes-Kaapse Departement van Landbou het gedurende die 2014 seisoen 'n reeks kultivarproewe in die Wes en Suid-Kaap uitgevoer. In die Suid-Kaap is ag proewe aangeplant waarvan sewe proewe se data ingesamel is (2 proewe was nie statisties betekenisvol nie). In die Swartland is ag proewe aangeplant op sewe lokaliteite waarvan slegs een proef nie geoes is nie (onkruidodder skade).

Klimaat oorsig

Die afgelope seisoen is gekenmerk deur baie wisselvallige vogtoestande in die Swartland en Rûens (Tabel 1). Die minimum temperatuur by Langgewens en Tygerhoek

vir die afgelope seisoen word opgesom in Figure 1 & 2. Gedurende Augustus was die minimum temperatuur op Langgewens 1.5°C en Tygerhoek 1.95°C hoër as die langtermyn gemiddeld. Gedurende September het min verskil in temperature vergeleke met langtermyn gemiddeldes voorgekom.

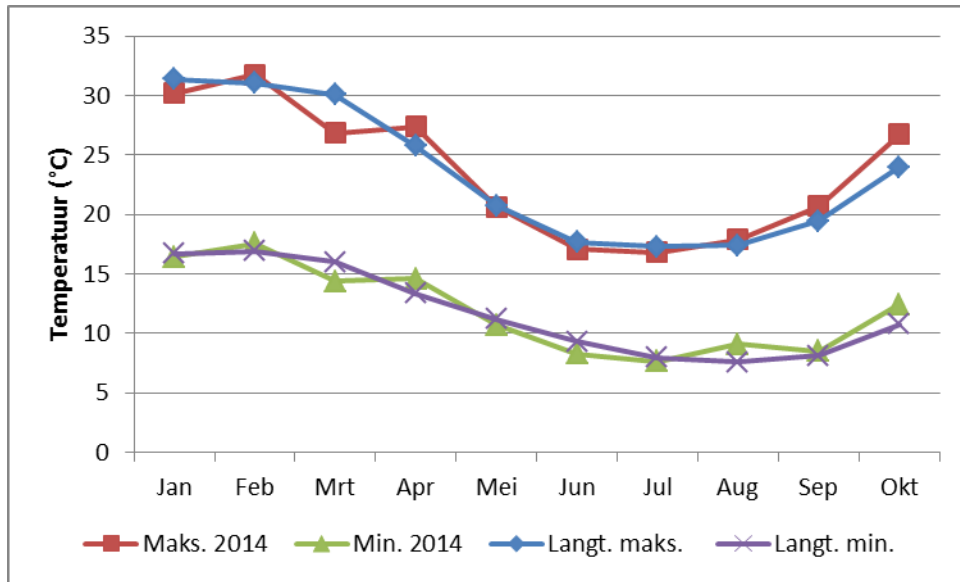
Op Langgewens was die reënval gedurende die groeiseisoen onder- gemiddeld met Junie en Augustus wat bogemiddeld was (Figuur 3). Gedurende September en Oktober het vogstremming voorgekom.

Ondergemiddelde reënval gedurende die lente in Swartland en Rûens tesame met bogemiddelde minimum temperature in Augustus het die groeiseisoen verkort.

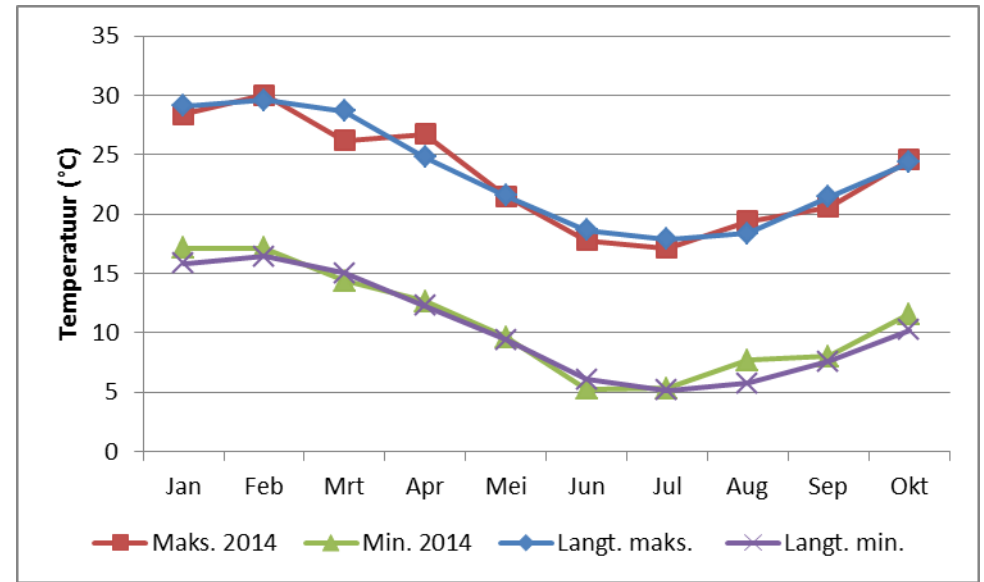
Op Tygerhoek was die totale reënval gedurende die groeiseisoen bogemiddeld (Figuur 4). Gedurende Januarie en April het bogemiddelde reënval voorgekom wat gunstige saadbed toestande geskep het en dus die ontkieming van saad bevoordeel het. Gedurende Junie het dubbel die langtermyn gemiddelde reënval voorgekom maar is opgevolg deur 'n lae reënval gedurende Augustus en September.

Tabel 1: Reënval in die Swartland en Rûens, 2013

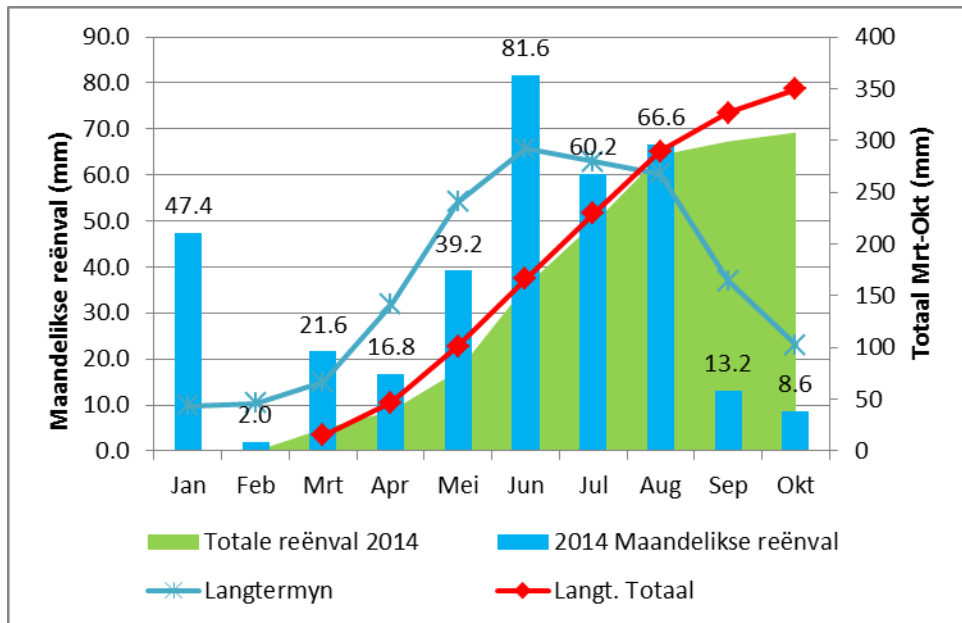
	Pools	Porterv	Langg.	Langg. Langt.	Boontjiekra	Riversd.	Napky	Tygerh.	Tyg. Langt.
Jan	51.3	81.0	47.4	9.7	76.7	172.2	83.0	294.6	25.6
Feb	1.3	21.3	2.0	10.3	4.6	22.2	9.2	31.5	29.0
Mrt	21.3	51.1	21.6	15.0	17.0	69.6	44.4	38.8	32.7
Apr	16.5	35.3	16.8	31.8	33.5	68.2	57.8	64.5	50.4
Mei	45.5	90.9	39.2	54.2	22.6	23.0	15.4	32.2	41.9
Jun	69.3	117.6	81.6	65.6	101.6	43.0	44.8	110.2	42.9
Jul	59.9	95.3	60.2	62.9	41.2	21.0	16.6	20.8	45.2
Aug	49.8	90.4	66.6	60.3	47.8	20.8	19.4	10.6	52.4
Sep	10.7	24.4	13.2	36.9	33.8	62.4	29.6	65.0	33.9
Okt	3.6	141.0	8.6	23.1	8.6	25.0	9.0	25.6	38.6
Apr-Sep	251.7	453.9	277.6	311.7	280.4	238.4	183.6	303.3	266.7



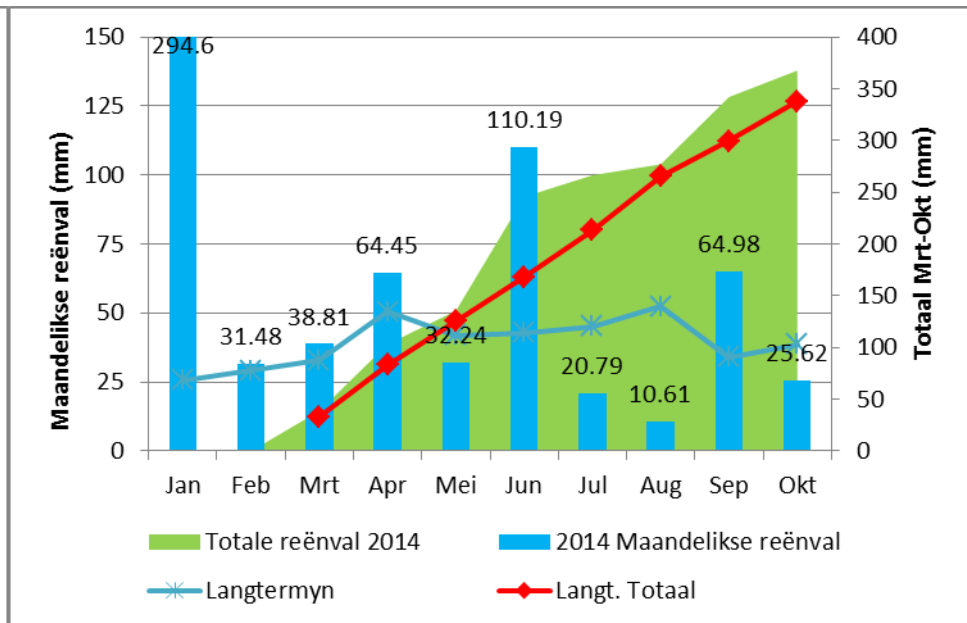
Figuur 1: Gemiddelde minimum- en maksimumtemperatuur by Langgewens (2014 en Langtermyn)



Figuur 2: Gemiddelde minimum- en maksimumtemperatuur by Tygerhoek (2014 en Langtermyn)



Figuur 3: Reënval by Langgewens (2014 en Langtermyn).



Figuur 4: Reënval by Tygerhoek (2014 en Langtermyn).

Resultate

Die opbrengsresultate word opgesom in Tabel 2 en 3 vir die onderskeie gebiede. Die “CLearfield (CL)” en “Triasiën tolerante (TT)” – kultivars se data is geskei van die konvensionele kultivars, terwyl die basterkultivars met 'n * aangedui word.

Die Swartlandproewe is gedurende die afgelope seisoen deur minder probleme as in 2013 gekenmerk. Hoewel witblaarvlek weer by Grasrug en enkele ander lokaliteite voorgekom het. Die siekte is chemies beheer en die resultaat was baie goed na 'n aanvanklike blaarverlies. In die Swartland was die gemiddelde opbrengste van

2468 kg ha⁻¹ hoër as in 2013 (2003 kg ha⁻¹), 2012 (2300 kg ha⁻¹), 2011 (1923 kg ha⁻¹) en 2010 (1840 kg ha⁻¹). Dit kan toegeskryf word aan baie goeie kultivars en minder TT kultivars in die proef.

mar

Die proefgemiddeldes vir die Swartland het gewissel tussen 2135.5 kg ha⁻¹ vir Eendekuil en 2867 kg ha⁻¹ vir Langgewens se eerste aanplanting. Belinda was die konvensionele kultivar met die hoogste opbrengs in 2014 (2826 kg ha⁻¹). Dit is gevolg deur Hyola 50 (2787 kg ha⁻¹) wat in 2012 en 2013 die konvensionele kultivar met die hoogste gemiddelde opbrengs gevolg deur Agamax (2630 kg ha⁻¹).

Die CL-kultivar 44Y88 (2785 kg ha^{-1}) het die hoogste opbrengs in die Swartland gelewer (2492 kg ha^{-1}). Dit is binne die CL-groep gevolg deur 44Y87 (2774 kg ha^{-1}), 44Y89 (2699 kg ha^{-1}) en Hyola 577CL (2684 kg ha^{-1}).

In die TT-groep is Hyola 555 nie in 2014 getoets nie. Die baster kultivar, CB Atomic HT (2322 kg ha^{-1}) het die hoogste opbrengs gelewer gevolg deur Hyola 559 en ATR Gem.

Die opbrengs van die TT-kultivars (2092 kg ha^{-1}) was egter gemiddeld 17.3% (16.8% in 2013, 25.6% in 2012, 24.6% in 2011 en 25.26% in 2010) laer in vergelyking met die konvensionele kultivars (2530 kg ha^{-1}). Die TT-kultivars se opbrengs was 19.8% laer as die van die CL-groep (25.5% in 2013). Oor die afgelope vier seisoene was die opbrengs van die TT-kultivars in die Swartland nagenoeg 20% tot 25% laer as die beste groep (konvensionele of CL-groep).

Die proefresultate in die Rûens is deur eksterne faktore beïnvloed. Die grond by Swellendam was baie vlak en gevolglik is die opbrengs negatief beïnvloed. Die proef by Riversdal het SU-skade opgedoen en slegs die CL-kultivars is geoes aangesien dit geen skade getoon het nie. Droogte, onkruid- en insekte skade het die proef by Witsand nadelig geraak. Die proef by Napier is oor twee

verskillende dae geoes weens probleme met die stroper. Data van bogenoemde proewe is gevolglik nie ingesluit nie.

In die Rûens (Tabel 3) het die proefgemiddeldes gewissel tussen $1302.2 \text{ kg ha}^{-1}$ op Swellendam en 2855 kg ha^{-1} op Tygerhoek 2^{de} saaiyd. Die opbrengs van die 2^{de} saaiyd was hoër as saaiyd 1 (saaiyd 1 het witblaarvlek gehad en is met 'n ander stroper as 2^{de} saaiyd geoes). Gedurende September het daar 64.9mm reën geval na ondergemiddelde reënval in Julie en September. Dit het waarskynlik bygedra tot die beter opbrengs by saaiyd 2. Die konvensionele kultivar Belinda (2676 kg ha^{-1}) het die hoogste gemiddelde opbrengste in die konvensionele groep gelewer gevolg deur die kultivar Hyola 50 (2583 kg ha^{-1}).

Die CL-kultivar 45Y88 (2591 kg ha^{-1}), Hyola 571 (2487 kg ha^{-1}) 44Y89 (2484 kg ha^{-1}) het die hoogste opbrengste in die CL-groep gelewer. In die TT-groep het Hyola 559TT (2263 kg ha^{-1}) die hoogste opbrengs gelewer gevolg deur CB Atomic HT (2200 kg ha^{-1}).

Die gemiddelde opbrengs van TT- kultivars was 8.1% (11.2% in 2013, 22.1% in 2010, 11% in 2011 en 17.5% in 2012) laer as die gemiddelde van die konvensionele kultivars. Die gemiddelde opbrengs van TT-kultivars was 11.3% laer as die CL-kultivars.

Tabel 2: Swartland saadopbrengste vir 2014 (kg ha⁻¹)

	Langg 1		Langg. 2		Darling		Eendekuil		Grasrug		Pools		Porterville		Gem.
Agamax *	2739.7	bcde	2784.3	abc	2822.7	abc	2545	ab	2547.7	ab	2652.3	abcd	2320	def	2630
AVZircon	2838.3	bcde	2553.3	cdef	2654.2	bcd	2394.7	bcd	2619.3	ab	2605	abcd	2486.3	bcde	2593
Belinda *	3422	a	2537.7	cdefgh	2747	bcd	2441.6	bc	2823	a	2533.3	bcdef	3280	a	2826
CB Tango *	2583	def	2439.3	cdefgh	2377	cdef	1699	fg	2416	bcd	2277.3	def	2388.4	cdef	2311
Hyola 50 *	3103	abc	2811.7	abc	2700.3	bcd	2299	bcde	2697	ab	3093	a	2802.7	abcd	2787
RG409/02 *	3095	abc	2022	i	1915.7	efg	1731.3	fg	1773	fg	1605	h	2079	efg	2032
Konv. Gem	2963.5		2524.7		2536.2		2185.1		2479.3		2461.0		2559.4		2529.9
43Y85 *	2782	bcde	2543	cdefg	2724.3	a	2045.3	def	2107.3	def	2361.3	cdef	1907	fg	2353
44Y87 *	3186	ab	3092.3	a	3352	bcd	2418.7	bc	2509.1	abc	2799	abc	2688	bcd	2864
44Y89 *	2951.7	bcde	3007.7	ab	3192.3	ab	2150.7	cde	2411.7	bcd	2629	abcd	2552.3	bcde	2699
45Y86 *	2920.7	bcde	2188.3	fghi	2807	abcd	2220.7	bcde	2167.7	cde	2579.3	bcdef	2487	bcde	2482
45Y88 *	2931.7	bcde	2634.3	bcde	3148	ab	2851.7	a	2708	ab	2799.7	abc	2419	cde	2785
Hyola 571CL *	2793	bcde	2642.3	bcde	2012.7	efg	1942.7	ef	2587.7	ab	2629.3	abcd	2908.3	ab	2502
Hyola 575Cl *	3013.7	abcd	2694.3	bcd	2233.7	cdef	2384.7	bcd	2456.7	bcd	2329	cdef	2451.7	bcde	2509
Hyola 577CL *	2917.7	bcde	2438	cdefgh	2466.3	cde	2377.3	bcd	2699.3	ab	3010.3	ab	2875.7	abc	2684
Cl gem	2937.1		2655.0		2742.0		2299.0		2455.9		2642.1		2536.1		2609.6
CB Atomic HT*	2979	abcd	2333.3	defghi	2653.3	bcd	1940.7	ef	1830.7	efg	2443.7	cdef	2071	efg	2322
ATR Gem	2506.3	ef	2268.3	efghi	1857	fg	1510	g	2168	cde	2124.7	efg	2340.7	def	2111
Hyola 559TT *	2652.7	cdef	2153	ghi	2210.3	def	1944.3	ef	1955	efg	2102	fg	2087	efg	2158
Tornado TT	2188.3	f	2145	hi	1573.7	g	1541.3	g	1634.5	g	1646.3	gh	1718	g	1778
TT gem	2581.6		2224.9		2073.6		1734.1		1897.1		2079.2		2054.2		2092.1
Proef gem.	2866.9		2516.0		2524.9		2135.5		2339.5		2456.6		2436.8		2468.0
Kv	9.84		9.52		14.43		10.21		9.41		11.98		12.09		
Kbv	468.55		397.51		604.67		361.92		365.35		488.41		488.93		

Kultivars gemerk met *, is basterkultivars.

Kultivars gemerk met dieselfde letter verskil nie betekenisvol van mekaar nie.

Tabel 3: Rûens saadopbrengste vir 2014 (kg ha⁻¹)

	Tygerh 1		Tygerh 2		Swellendam		Caledon		Klipdale		Gem.
Plantdatum	11 April		30 April		16 April		1 Mei		25 April		
Agamax*	2156	ef	3127.7	bc	1516.7	bcd	2320	cde	2295.3	ab	2283.1
AVZircon	2687	c	2773.3	def	1397.3	bcde	2026.7	fg	2452.3	ab	2267.3
Belinda*	3236.3	a	3483.7	a	1350.3	cdef	2681.7	ab	2630	ab	2676.4
CBTango	2151.7	ef	2382.7	gh	1081.7	efg	2276.7	def	2051	b	1988.8
Hyola 50*	3201.7	ab	3161.3	abc	1214.3	def	2763.7	a	2574.7	ab	2583.1
RG409/02*	2565.3	cd	2701.3	defg	728	g	1827.3	gh	2408.7	ab	2046.1
Konv. Gem.	2666		2938		1215		2316		2402		2307.5
43Y85*	2034	fg	2573.3	fgh	1172.3	def	2489.7	abcde	2189.3	ab	2091.7
44Y87*	2522.7	cde	3153	abc	978.7	fg	2523	abcd	2376.7	ab	2310.8
44Y89*	2521.3	cde	2961.7	cde	1767.7	ab	2757.3	a	2413	ab	2484.2
45Y86*	2659.3	c	3017.7	cd	1431.7	bcde	2413.7	bcde	2077.3	b	2319.9
45Y88*	2817	bc	3404	ab	1286.7	def	2778	a	2669.3	ab	2591.0
Hyola 571Cl*	2624.7	cd	2689.7	defg	1924.7	a	2780.3	a	2416	ab	2487.1
Hyola 575Cl*	2718	c	2958.3	cde	1705.7	abc	2568	abc	2366.3	ab	2463.3
Hyola 577Cl*	2621.7	cd	3132.3	bc	1109.3	efg	2363	cde	2716.7	ab	2388.6
CL gemiddeld	2564.8		2986		1422		2584		2403		2392.1
CB Atomic HT*	2247.3	def	2596.3	fgh	1195	def	2347	cde	2615.7	ab	2200.3
ATR Gem	2031.3	fg	2303.7	h	1343	cdef	1540.7	h	2277.7	ab	1899.3
Hyola 559TT*	2582.7	cd	2675	efg	1368.7	cdef	2225.3	ef	2465.7	ab	2263.5
Tornado TT	1665	g	2296.3	h	1325	cdef	1628.3	h	2842	a	1951.3
TT gemiddeld	2287.1		2525.0		1302.2		2037.7		2453.0		2121.0
Proef gem.	2502.4		2855.1		1327.6		2350.6		2435.4		2294.2
Kv	9.39		7.15		17.71		7.5		17.75		
Kbv	390.21		339.11		390.14		290.9		717.34		

Kultivars gemerk met *, is basterkultivars.

Kultivars gemerk met dieselfde letter verskil nie betekenisvol van mekaar nie.

Aspekte wat die keuse van canola kultivars in die Wes-Kaap beïnvloed.

PJA Lombard, L Smorenburg en Dr J Strauss

Inleiding

In Tabel 1 word die kultivar-eienskappe van al die plaaslik getoetste kultivars opgesom. Wanneer produsente 'n keuse maak is dit belangrik dat 'n paar eienskappe in gedagte gehou word nl:

1. Is dit 'n beproefde kultivar (reeds voorheen in die nasionale kultivarproewe getoets)? Opbrengspotensiaal, opbrengs oor jare is opgesom in Tabel 2 & 3. Dit is die ideaal om na meer as een jaar se data te kyk.
2. Oopbestuifde of basterkultivars: Oopbestuifde kultivars se saad is normaalweg goedkoper maar bastersaad is meer groeikragtig en het 'n hoër opbrengs potensiaal (Tabel 2 & 3).
3. Chemiese onkruiddoderprogram word bepaal deur die tipe kultivar (konvensioneel, TT en CL). Produsente moet dus vooraf deeglike beplanning doen en onkruidgeskiedenis in ag neem alvorens op 'n kultivar besluit word.
4. Fisiologiese ontwikkeling, veral aantal dae tot blom en tydperk van blom is belangrik. In areas waar die reën normaalweg vroeg afsny moet kort groeiseisoen kultivars verkieslik geplant word (Tabel 1; Diagram 1 en 2).
5. Siektes:
 - a. Dit word aanbeveel dat produsente in gebiede met hoë swartstam risiko kultivars aanplant met goeie swartstam weerstand (Canolafokus 51). Kultivars met verskillende weerstandsgene kan afwissel word en word aanbeveel (Tabel 1).
 - b. Sclerotinia is 'n siekte wat algemeen in die Rûens voorkom, geen kultivar het weerstand nie en die siekte moet dus bestuur word (Canolafokus 51).

Inligting en eienskappe van die kultivars word opgesom in Tabel 1. Die inligting sluit in dae tot blom en tydperk van blom. Die swartstamindeks word in twee kolomme verdeel, die 2^{de} kolom gee die swartstamindeks nadat saad met die saaadbehandelingsmiddel Jockey® behandel is. Die laaste kolom dui die weerstands gene aan van die kultivars met die beste swartstamweerstand. In Diagram 1 en 2 word die kultivars wat moontlik in 2015 beskikbaar mag wees geplaas volgens hul tipe en tyd tot blom (Diagram 1) en tyd tot einde van blom in 2013 (Diagram 2) (mag effens verskil van vorige seisoene).

Tabel 1: Kultivar eienskappe van die kultivars in 2013 en 2014 getoets

Kultivar		Type		Jare getoets	Dae tot blom Rûens	Dae tot blom Swartland	Groei- periode	Dae tot fisiologies ryp	Swartstam indeks #	Swartstam indeks + Jockey #	Swartstam weerstand- groep #
CB Agamax	Baster	Konv.	Agricol	7	93	88	med.	154	mv	mw	AB
Hyola 50	Baster	Konv.	K2 Seed	5	99	90	med. laat	163	w	w	AD
CB Tango	Baster	Konv.	Agricol	2	82	78	vroeg	148	mv	mw	B
AV Zircon	Oop bestuif	Konv.	Agricol	2	99	93	med. laat	160	mw	w-mw	A?
AV Garnet	Oop bestuif	Konv.	Agricol	6	88 (2013)	75 (2013)	med.	med.	mw	w-mw	A
Belinda	Baster	Konv.	Bayer	nuut	98	90	med.	159	?	?	?
Hyola 575 CL	Baster	CL	K2 Seed	4	92	87	vroeg	155	w	w	BF
43Y85	Baster	CL	Pioneer	3	93	86	vroeg	157	mw	w-mw	A
45Y86	Baster	CL	Pioneer	3	94	90	med.	161	mw-mv	w-mw	AB
44Y87	Baster	CL	Pioneer	2	99	90	med. laat	158	mw	w-mw	A
45Y88	Baster	CL	Pioneer	2	97	92	med. laat	164	w-mw	w-mw	A
44Y84	Baster	CL	Pioneer	4	90 (2013)	75 (2013)	med.	med.	mv	mw	A
44Y89	Baster	CL	Pioneer	nuut	91	85	vroeg	160	w-mw		BC
Hyola 577CL	Baster	CL	Barenbr.	nuut	98	91	med. laat	163	w	w	?
ATR Gem	Oop bestuif	TT	Agricol	2	93	88	med	155	mw	w-mw	A
CB Atomic HT	Baster	TT	Agricol	2	94	87	med	157	mv	mw	AB
Hyola 555 TT	Baster	TT	K2 Seed	3	85 (2013)	74 (2013)	vroeg	med.	mw	w	D
CB Jardee HT	Baster	TT	Agricol	6	92 (2013)	77 (2013)	med. laat	med.	mv	mw	?
CB Nitro HT	Baster	TT	Agricol	2	86 (2013)	72 (2013)	vroeg	Vroeg	v	mv	AB
Hyola 559TT	Baster	TT	Barenbr.	nuut	96	89	med.	164	W	w	ABD

w = weerstand; mw = matige weerstand; mv = matig vatbaar; v = vatbaar

Beet Western Yellow Virus (BWYV): Geen data tov kultivars se vatbaarheid is beskikbaar in Australië vir 2015 nie.

Data verkry vanuit Australië in "Blackleg Management Guide Fact Sheet - Western and Southern Regions".

<http://www.grdc.com.au/Resources/Factsheets/2014/09/Blackleg-Management-Guide-Fact-Sheet-Western-and-Southern-Regions#sthash.83XkVow4.dpuf>

Diagram 1: Moontlike beskikbarekultivars in 2015 beskikbaar is geplaas volgens hul tipe en **dae tot 50% blom in 2014**.

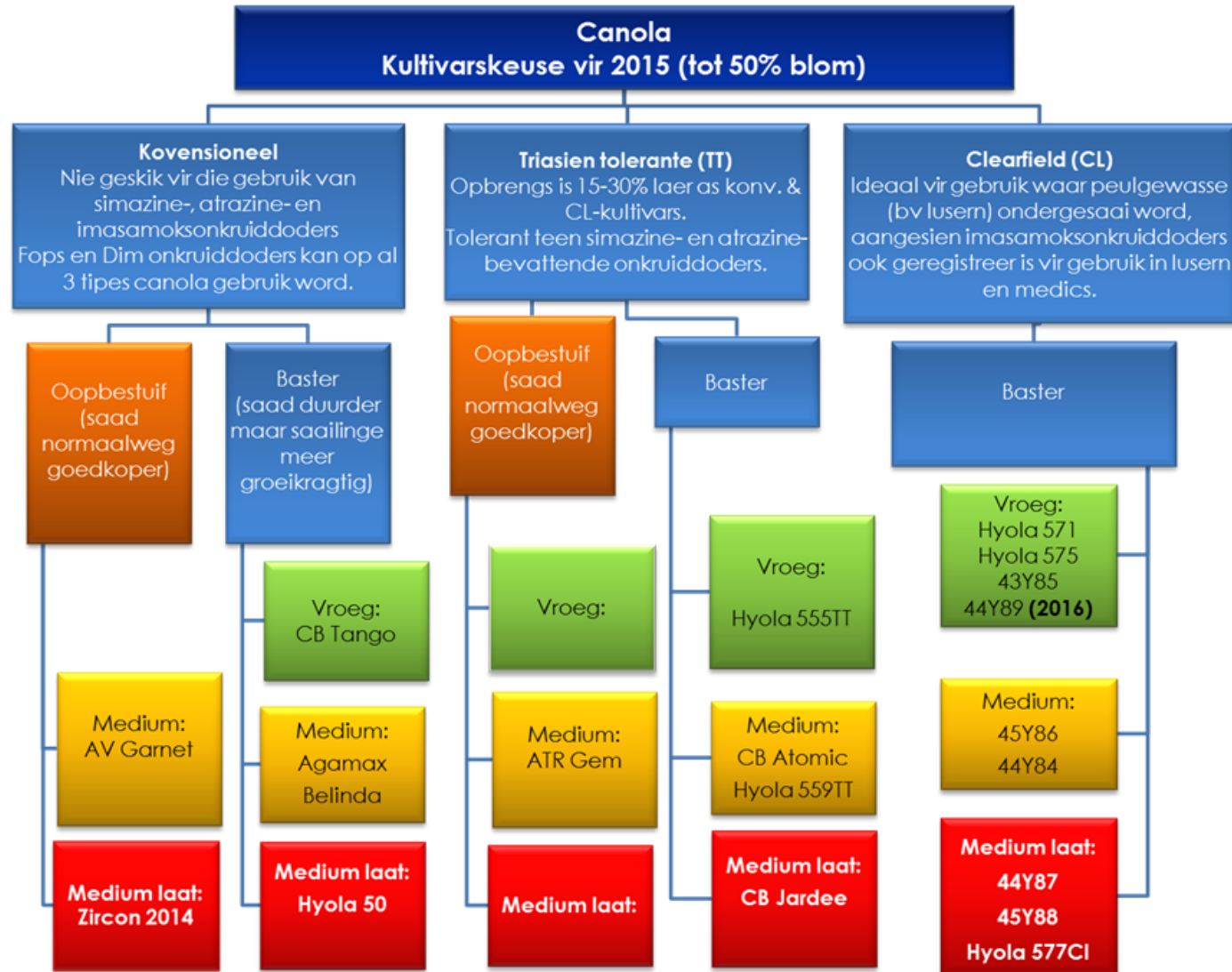
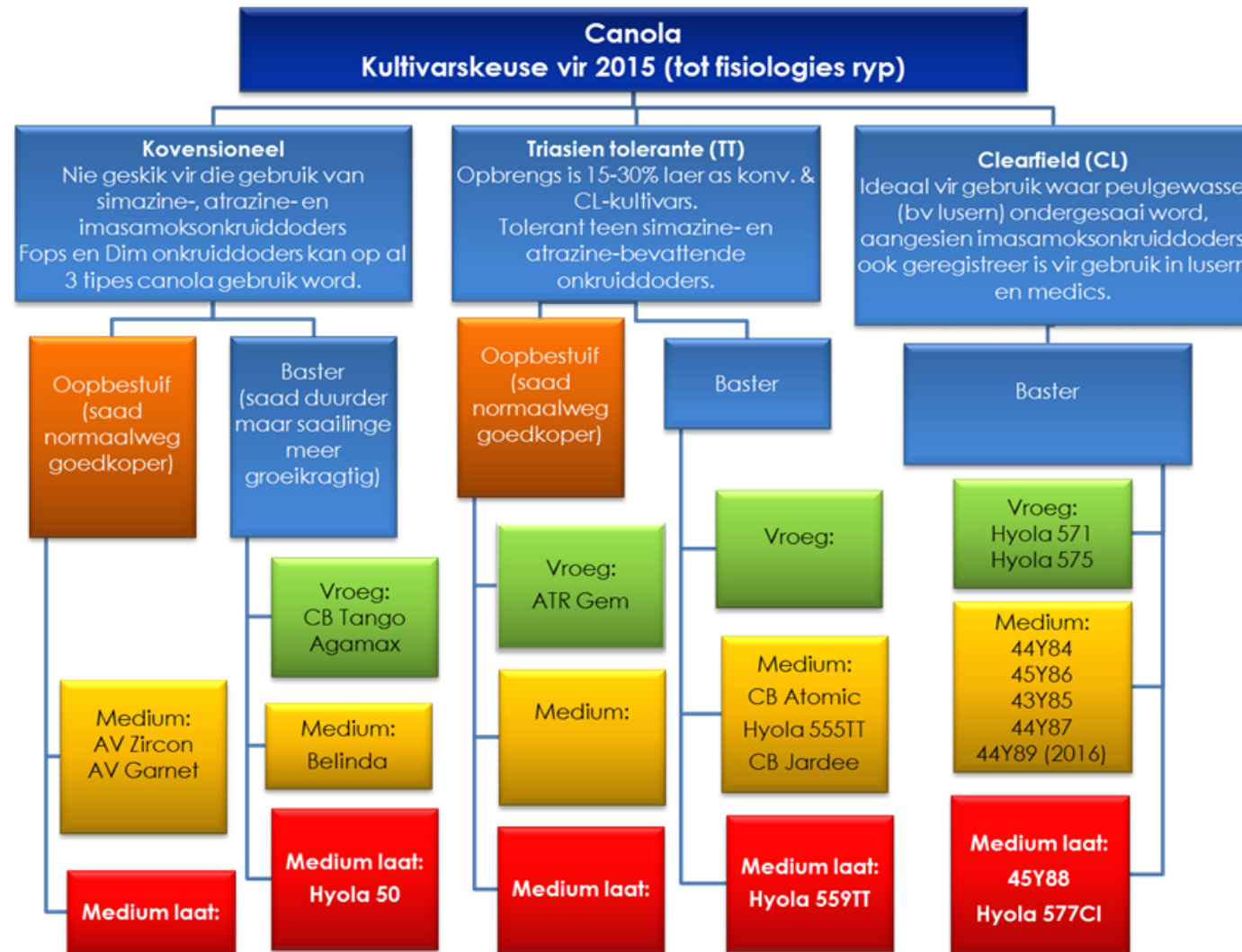


Diagram 2: Moontlike beskikbarekultivars in 2015 beskikbaar is geplaas volgens hul tipe en **dae tot fisiologies ryp 2014**.



Die opbrengs vir 2011 tot 2014 word opgesom in Tabel 2 en 3. Slegs sewe van die 12 kultivars in 2014 was vir twee of meer seisoene getoets. Die kultivar 44Y87 het die hoogste gemiddelde opbrengs gelewer oor die afgelope twee seisoene in die Swartland gevolg deur Hyola 50 en 45Y88. Hyola 50, Hyola 575 en Hyola 571 het die hoogste opbrengs oor die afgelope twee seisoene in die Rûens gelewer. Die TT-kultivar Hyola 555 TT is nie in 2014 getoets nie. CB Atomic en ATR Gem was onderskeidelik die beste TT kultivars in die Swartland en Rûens.

Tabel 2: Swartland saadopbrengste 2011 tot 2014 (kg ha⁻¹)

	2011	2012	2013	2014	2011- 2013	2013-2014
Belinda *				2826		
Hyola 50 *	2027	2948	2316	2787	2430	2551
Agamax *	2231	2487	2127	2630	2282	2379
AV Garnet	1922	2506	1796		2075	
AV Zircon			1991	2593		2292
CB Tango *			1797	2311		2054
Konv. Gem.	1951	2647	2005	2630	2201	2317
Hyola 575 Cl *	2024	2850	2304	2509	2393	2407
Hyola 571 CL *	2051	2493	2105	2502	2216	2304
Hyola 577 CL*				2684		
44Y89 *				2699		
45Y86 *		2456	2311	2482		2396
44Y84 *		2342	2169			
43Y85 *		2408	2052	2353		2203
44Y87 *			2492	2864		2678
45Y88 *			2242	2785		2513
CL Gem.	1975	2460	2239	2610	2225	2424
Hyola 559 TT *				2158		
Hyola 555 TT *	1879	2392	1724		1998	
CB Jardee HT *	1362	2042	1643		1682	
CB Nitro HT *			1778			
CB Atomic HT *			1655	2322		1988
ATR Gem			1545	2111		1828
TT Gem.	1471	1969	1669	2197	1703	1933

Tabel 3: Rûens saadopbrengste 2011 tot 2014 (kg ha⁻¹)

	2010	2011	2012	2013	2014	2011- 2013	2013-2014
Belinda*					2676		
Hyola 50 *		2640	3193	3423	2583	3085	3003
Agamax *	2221	2393	2560	2831	2283	2595	2557
AV Garnet	2142	2304	2684	3015		2668	
AV Zircon				3305	2267		2786
CB Tango *				2735	1989		2362
Konv. Gem.	2181	2446	2812	3062	2360	2773	2711
Hyola 575 Cl *		2756	3024	3531	2463	3104	2997
Hyola 571 CL *		2618	2976	3489	2487	3028	2988
Hyola 577CL*					2389		
44Y89 *					2484		
45Y86 *			2921	3354	2320		2837
44Y84 *			2824	3021			
43Y85 *			2462	2901	2092		2496
44Y87 *				3412	2311		2861
45Y88 *				3805	2591		3198
CL Gem.		2687	2841	3191	2392	2888	2792
Hyola 559 TT *					2263		
Hyola 555TT *		2174	2553	3083		2603	
CB Jardee HT *		1713	2518	2660		2297	
CB Nitro HT *				2576			
CB Atomic HT *				2669	2200		2435
ATR Gem				2610	1899		2255
TT Gem.		1944	2536	2720	2121	2400	2420

Navrae: Direktoraat Plant Wetenskappe, Wes-Kaapse Departement van Landbou,
Privaatsak X1, Elsenburg, 7607, Tel 8085321. pietl@elsenburg.com

Redaksie: PJA Lombard, J Bruwer & Prof A Agenbag

Geborg deur die Proteïennavorsingstigting

Besoek die PNS se webblad by www.proteinresearch.net vir vorige uitgawes van nuusbriewe en pamflette.



PROTEÏENNAVORSINGSTIGTING
PROTEIN RESEARCH FOUNDATION