

SUNFLOWER CULTIVAR RECOMMENDATIONS SONNEBLOM KULTIVARAANBEVELINGS

2024 / 2025



S Ma'ali, N Cochrane, W Makgoga & J Erasmus

LNR - Graangewasse, Potchefstroom en Biometrie

ARC - Grain Crops, Potchefstroom and Biometry

Om finansiële sukses met sonneblomproduksie te verseker, is 'n hoë vlak van doeltreffendheid noodsaaklik. Die seleksie van goed aangepaste kultivars is 'n goedkoop en eenvoudige manier om doeltreffendheid te bevorder en daarvoor is inligting oor die prestasie van kultivars nodig.

Die doel van die nasionale sonneblom kultivar-evaluasieproewe is om inligting te verskaf, sodat sinvolle kultivar keuses gemaak kan word.

Kultivar-aanbevelings in dié dokument spruit voort uit samewerking tussen die LNR-GG en verskeie saad-maatskappye met finansiële ondersteuning van die Olie- en Proteïensade Ontwikkelings-Trust.

Maintaining a high level of efficiency is the basis for the financial success of sunflower production. The selection of well-adapted cultivars is a simple and easy way to foster efficiency for which information on the performance of cultivars is needed.

The aim of the sunflower cultivar trials is to generate information from which a sensible selection of cultivars can be made.

The cultivar recommendations in this document stem from such an evaluation, made possible by collaboration between the ARC-GC and several seed companies with financial support from the Oil and Protein Seed Development Trust.

17 kultivars waarvan vyf nuwe inskrywings was, is ingesluit en geëvalueer in 27 veldproewe gedurende 2023/2024. In **Tabel 1** word die groei-seisoenlengtes van dié kultivars, asook die gemiddelde opbrengste wat in 2022/2023 en 2023/2024 behaal is, aangetoon.

Grafieke 1-3 toon sonneblom saadopbrengs vir een jaar **(1)**, twee jaar **(2)** en drie jaar **(3)** aan.

Opbrengswaarskynlikheid

Die opbrengswaarskynlikheid van 'n kultivar is die kans om 'n bogemiddelde opbrengs by 'n bepaalde opbrengspotensiaal te behaal. Indien die opbrengswaarskynlikheid van 'n kultivar by 'n bepaalde opbrengspotensiaal byvoorbeeld 60% is, dui dit op 'n 60% kans om 'n bogemiddelde opbrengs te behaal en 'n 40% kans om ondergemiddeld te presteer.

Tabel 2 toon opbrengswaarskynlikheidswaardes van die kultivars wat in 2023/2024 geëvalueer is aan. Weens die jaarlikse toevoeging en onttrekking van kultivars, is 'n meerjarige oessekerheidsevaluasie op slegs 'n beperkte aantal kultivars moontlik. **Tabel 3** toon opbrengswaarskynlikheidswaardes van 15 kultivars wat in 57 proewe gedurende 2022/2023 en 2023/2024 geëvalueer is, aan. **Tabel 4** toon opbrengswaarskynlikheid van 11 kultivars wat in 73 proewe gedurende 2021/2022 tot 2023/2024 groei seisoene geëvalueer is.

Tabel 3 kan gebruik word om 'n kernseleksie van kultivars te maak. Hierdie op-

17 cultivars, of which five were new introductions, were evaluated in 30 field trials during 2023/2024. **Table 1** shows the growing season lengths of these cultivars as well as their mean seed yields for 2022/2023 and 2023/2024.

Graphs 1-3 show sunflower seed yields for one year **(1)**, two years **(2)** and three years **(3)**.

Yield probability

A cultivar's yield probability is the chance to realise an above average yield at a particular yield potential. For instance, if the yield probability of a cultivar, at a particular yield potential equals 60%, the chance to realise a yield above the mean of all cultivars is 60% with a 40% chance of obtaining a yield below the mean.

Table 2 shows yield probability values for the cultivars tested in 2023/2024. Since new cultivars are introduced and some removed annually, a multi-season reliability analysis is only possible for a limited number of cultivars. **Table 3** shows yield probability values for 15 cultivars that were evaluated in 57 trials during 2022/2023 and 2023/2024. **Table 4** shows yield probability values for 11 cultivars that were evaluated in 73 trials during the 2021/2022 to 2023/2024 growing seasons.

Table 3 and **Table 4** can be used to select a core of cultivars. This selection can be

somming kan aangevul word met kultivars uit **Tabelle 1** en **2**. Dit is altyd raadsaam om meer as een kultivar te plant en om nuwe kultivars slegs op 'n beperkte skaal in te sluit.

Kultivarseleksie uit die opbrengswaarskynlikheidstabel

Bepaal eerstens die opbrengspotensiaal van 'n land en stel dan 'n opbrengsmikpunt. Die langtermyn gemiddelde opbrengs is gewoonlik 'n goeie aanduiding van die opbrengspotensiaal wat dikwels ook as die mikpunt dien. Raadpleeg vervolgens die opbrengswaarskynlikheidstabelle.

Kultivars met die hoogste opbrengswaarskynlikhede, wat in die kolom onder 'n bepaalde opbrengspotensiaal getoon word, het die grootste kans om goed in die bepaalde omstandighede te presteer.

expanded with cultivars selected from **Tables 1** and **2**. It is advisable to grow more than one cultivar and to include new cultivars on a limited scale only.

Cultivar selection from the yield probability table

Determine the yield potential for a particular land and set a yield target. The long-term mean yield of a particular field is usually a good indicator of the yield potential and can therefore serve as yield target. Consult the yield probability tables next.

Cultivars with the highest yield probability values, in the column below a particular yield potential, are those with the best chance to perform well under the particular conditions.

TABEL 1/ TABLE 1:

DAE TOT BLOM EN SAADOPBRENGSTE VAN GE-EVALUEERDE KULTIVARS IN 2022/2023 EN 2023/24
DAYS TO FLOWERING AND SEED YIELD OF CULTIVARS EVALUATED IN 2022/2023 AND 2023/2024

Kultivar / Cultivar	Dae tot 50% blomstadium / Days to 50% flowering	Opbrengs / seed yield (t ha ⁻¹)		
		2022/2023	2023/2024	Gem/Mean
	Gemiddeld/Mean			
AGSUN 5103 CLP	69	2.17	2.20	2.18
AGSUN 5106 CLP	70	2.26	2.29	2.28
AGSUN5108CLP	69	2.17	-	2.17
AGSUN 5110 CLP	68	2.09	2.08	2.09
AGSUN 5111 CLP	71	2.27	2.30	2.28
AGSUN 5270	67	2.35	2.26	2.30
Aguara6	72	1.97	-	1.97
LG 50745	65	2.17	2.09	2.13
LG 5710	68	2.07	-	2.07
P 65 LL02	70	2.28	-	2.28
P 65 LL 25	68	-	2.32	2.32
P65LL46	69	2.24	-	2.24
P 65 LP 54	68	2.28	2.24	2.26
P 65 LP 65	70	2.32	2.26	2.29
PAN 7080	69	2.39	2.26	2.33
PAN 7090	69	2.30	2.24	2.27
PAN 7100	68	2.24	2.18	2.21
PAN 7102 CLP	67	2.28	2.29	2.28
PAN 7160 CLP	69	2.25	2.28	2.26
PAN 7180 CLP	70	2.37	2.27	2.32
SNK 270 CL	67	-	2.19	2.19
SY 3970 CL	69	2.31	2.08	2.20
Mean	69	2.24	2.22	2.22

TABEL 2 / TABLE 2:

OPBRENGSWAARSKYNNLIKHEID(%) VIR KULTIVARS GEDURENDE 2023/2024 BY VERSKILLENDE OPBRENGSPOTENSIALE.
THE YIELD PROBABILITY (%) OF CULTIVARS EVALUATED IN 2023/2024 AT DIFFERENT YIELD POTENTIALS

Kultivar / Cultivar	Opbrengs potensiaal / Yield potential (t ha ⁻¹)						Regressie lyn / Regression line	
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	F prob	R ²
AGSUN 5103 CLP	46	46	46	46	46	46	<0.001	0.88
AGSUN 5106 CLP	55	60	62	65	67	69	<0.001	0.90
AGSUN 5110 CLP	45	38	30	25	19	16	<0.001	0.84
AGSUN 5111 CLP	46	54	60	67	71	76	<0.001	0.90
AGSUN 5270	80	74	63	52	39	30	<0.001	0.84
LG 50745	38	34	31	28	26	24	<0.001	0.85
P 65 LL 25	43	52	61	69	76	81	<0.001	0.89
P 65 LP 54	50	52	55	57	59	61	<0.001	0.93
P 65 LP 65	54	56	56	58	58	59	<0.001	0.89
PAN 7080	54	56	56	58	58	59	<0.001	0.84
PAN 7090	40	45	50	56	61	65	<0.001	0.90
PAN 7100	47	45	43	42	40	39	<0.001	0.87
PAN 7102 CLP	57	59	62	64	66	67	<0.001	0.87
PAN 7160 CLP	40	41	42	44	45	47	<0.001	0.90
PAN 7180 CLP	26	27	26	28	28	31	<0.001	0.93
SNK 270 CL	54	56	58	59	61	61	<0.001	0.85
SY 3970 CL	39	40	42	43	45	47	<0.001	0.86

R² dui die verskil tussen statistiese waardes van die gemiddeldes in die tabel aan. 'n R² waarde >0.5 word aanbeveel. Hoe nader die waarde in R² aan 1 kom, bly die waarde bo die regressie lyn. Wat die vereistes van die kultivar as 'n meer stabiele kultivar aandui. F prob = die waarskynlikheid dat die helling en snypunt op die y-as bydrae tot die betekenisvolheid tot die model. 'n Waarde <0,1 word aanbeveel.

R² is a statistic that explains the variation around the mean of the appropriate model. An R² of >0.5 is recommended. The closer the R² value is to 1, the better the regression fit is. The better the cultivar meets the requirements and stays above the regression line, the more stable the cultivar is. F prob = F probability (the probability that the slope and section on the y-axis contribute significantly to the model). An F prob value of <0,1 is recommended.

TABEL 3/ TABLE 3:

OPBRENGSWAARSKYNNLIKHEID(%) VIR KULTIVARS GEDURENDE 2022/2023 EN 2023/2024 BY VERSKILLENDEN OPBRENGSPOTENSIALE. /
THE YIELD PROBABILITY (%) OF CULTIVARS EVALUATED IN 2022/2023 AND 2023/2024 AT DIFFERENT YIELD POTENTIALS

Kultivar / Cultivar	Opbrengs potensiaal / Yield potential (t ha ⁻¹)						Regressie lyn / Regression line	
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	F prob	R ²
AGSUN 5103 CLP	34	37	40	43	47	50	<0.001	0.87
AGSUN 5106 CLP	52	54	56	57	59	61	<0.001	0.89
AGSUN 5110 CLP	40	33	27	21	17	14	<0.001	0.86
AGSUN 5111 CLP	49	53	56	60	63	66	<0.001	0.84
AGSUN 5270	72	68	63	57	52	46	<0.001	0.88
LG 50745	43	40	36	33	30	28	<0.001	0.81
P 65 LP 54	54	56	56	58	58	59	<0.001	0.90
P 65 LP 65	62	61	59	57	56	54	<0.001	0.89
PAN 7080	64	64	63	63	61	61	<0.001	0.85
PAN 7090	50	52	54	56	57	59	<0.001	0.89
PAN 7100	52	50	46	44	41	39	<0.001	0.88
PAN 7102 CLP	46	51	56	62	66	71	<0.001	0.85
PAN 7160 CLP	56	58	60	61	63	65	<0.001	0.89
PAN 7180 CLP	48	55	60	67	71	76	<0.001	0.88
SY 3970 CL	39	36	32	30	27	25	<0.001	0.80

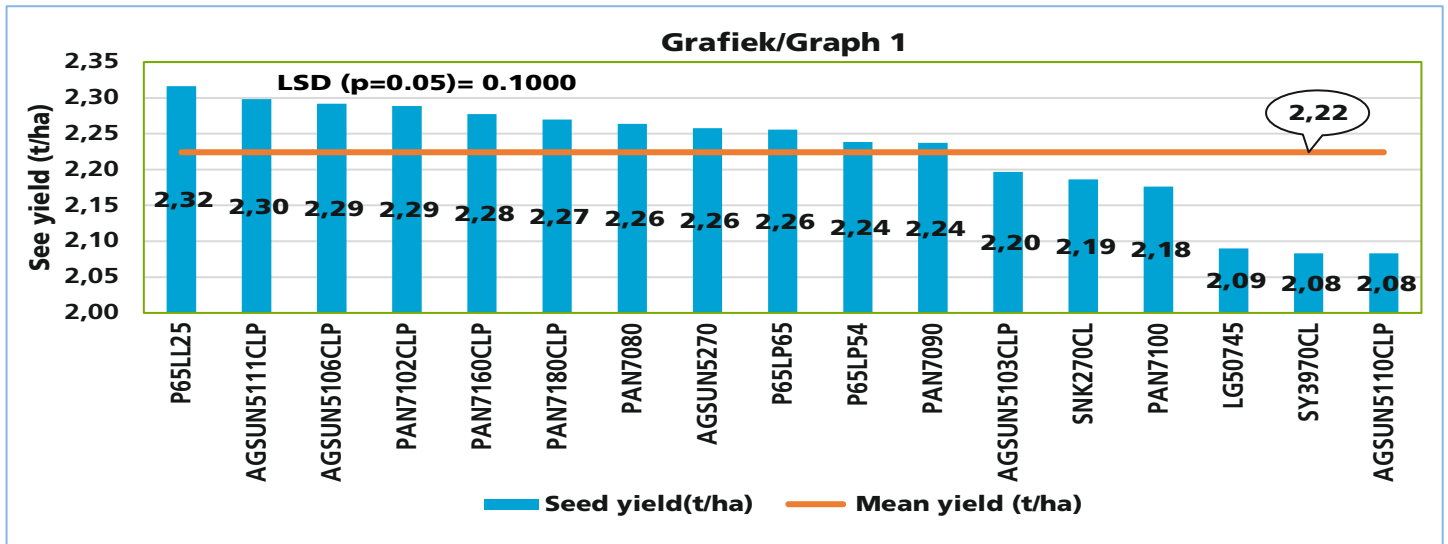
TABEL 4 / TABLE 4:

OPBRENGSWAARSKYNNLIKHEID (%) VIR KULTIVARS GEDURENDE 2021/2022 TOT 2023/2024 BY VERSKILLENDEN OPBRENGSPOTENSIALE. /
THE YIELD PROBABILITY (%) OF CULTIVARS EVALUATED IN 2021/2022 TO 2023/2024 AT DIFFERENT YIELD POTENTIALS

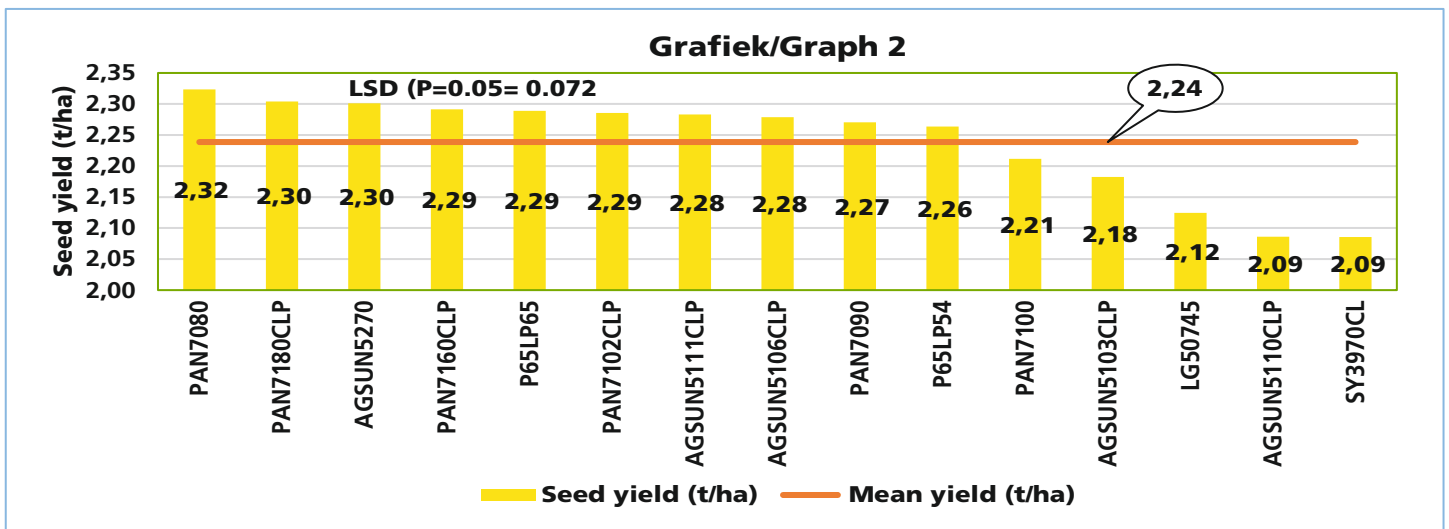
Kultivar / Cultivar	Opbrengspotensiaal / Yield potential (t ha ⁻¹)						Regressie lyn / Regression line	
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	F prob	R ²
AGSUN 5103 CLP	42	42	42	42	42	42	<0.001	0.86
AGSUN 5106 CLP	52	53	55	57	59	60	<0.001	0.88
AGSUN 5270	65	63	60	58	54	52	<0.001	0.89
P 65 LP 54	56	54	50	48	44	42	<0.001	0.91
P 65 LP 65	54	56	56	58	58	60	<0.001	0.91
PAN 7080	56	58	60	61	63	64	<0.001	0.86
PAN 7100	50	48	46	44	42	40	<0.001	0.91
PAN 7102 CLP	41	47	53	60	66	71	<0.001	0.88
PAN 7160 CLP	59	63	65	69	71	74	<0.001	0.93
PAN 7180 CLP	52	56	57	61	63	66	<0.001	0.89
SY 3970 CL	38	33	28	24	19	17	<0.001	0.75

R² dui die verskil tussen statistiese waardes van die gemiddeldes in die tabel aan. 'n R² waarde >0.5 word aanbeveel. Hoe nader die waarde in R² aan 1 kom, bly die waarde bo die regressie lyn. Wat die vereistes van die kultivar as n meer stabiele kultivar aandui. F prob = die waarskynlikheid dat die helling en snypunt op die y-as bydrae tot die betekenisvolheid tot die model. 'n Waarde <0,1 word aanbeveel.

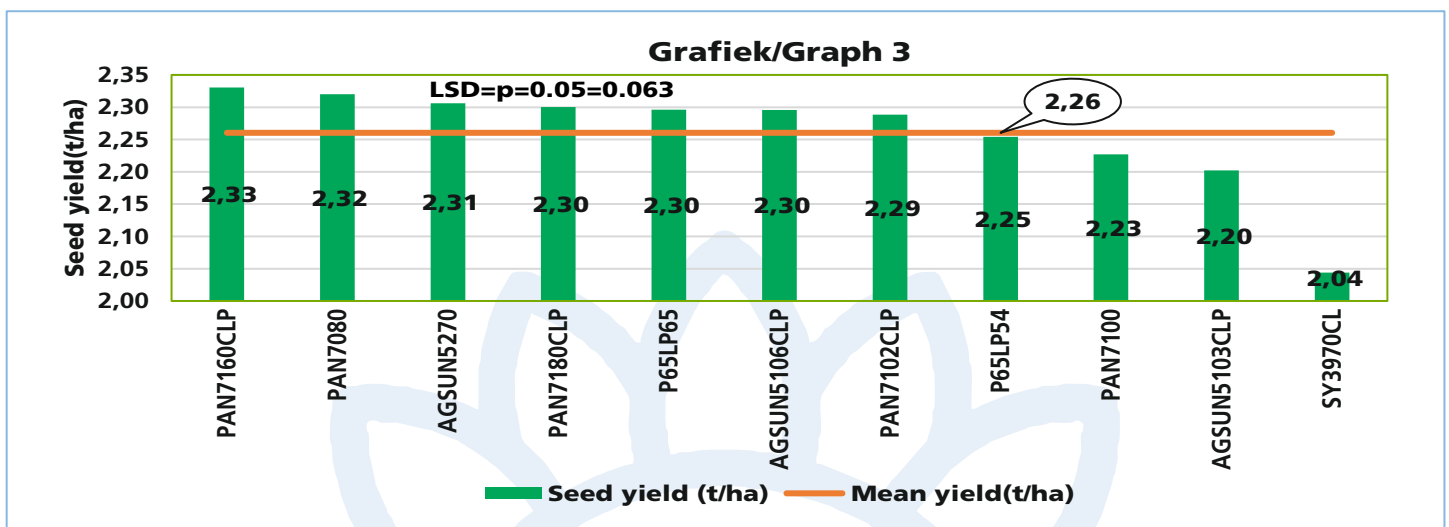
R² is a statistic that explains the variation around the mean of the appropriate model. An R² of >0,5 is recommended. The closer the R² value is to 1, the better the regression fit is. The better the cultivar meets the requirements and stays above the regression line, the more stable the cultivar is. F prob = F probability (the probability that the slope and section on the y-axis contribute significantly to the model). An F prob value of <0,1 is recommended.



Sonneblom gemiddeldes vir een jaar (**Grafiek 1**)
Sunflower seed yield average for one year (**Graph 1**)



Sonneblom opbrengs gemiddeldes vir twee jare (**Grafiek 2**)
Sunflower seed yield average for two years (**Graph 2**)



Sonneblom gemiddeldes vir drie jare (**Grafiek 3**)
Sunflower seed yield average for three years (**Graph 3**)

Wenke vir optimum opbrengste in sonneblom

1. Produsent moet nie net na die opbrengs van 'n kultivar kyk nie. Bepaal eers 'n realistiese opbrengs mikpunt van elke land, en kies dan 'n kultivar met 'n goeie opbrengs potensiaal, stabiliteit en ook 'n goeie opbrengswaarskynlikheid. Die stabiliteit van 'n kultivar word bepaal deur hoe nader die R^2 waarde aan 1 is en hoe kleiner die Fprob is (verkieslik <0.1)
2. Plantdatum: aanplantings gedurende November tot middel Desember sal 'n aansienlike beter opbrengs lewer teenoor laat seisoen aanplantings gedurende Januarie en selfs Februarie.
3. Plantdiepte: dit is baie moeilik om 'n aanbeveling ten opsigte van plant diepte te maak. In die meeste gevalle word bietjie dieper geplant in sanderige grond wat vinniger uitdroog. Vermoed swak gedreineerde gronde sowel as gronde met 'n hoë suur inhoud vir sonneblom produksie.
4. Dit word aanbeveel om drie tot vier dae na aanplanting met 'n duisendpoot oor die land te gaan om die vorming van 'n kors te voorkom, aangesien dit ook tot swak stand kan lei.
5. Plantpopulasie: dit word gebaseer op grond tipe, reënval en opbrengspotensiaal. 'n Optimale plantestand van 35 000 tot 42 000 per hektaar met 'n rywydte van 0.91cm word aanbeveel.
6. Wisselbou: moet nie dieselfde gewas op dieselfde land plant jaar na jaar nie. 'n Twee tot drie jaar wisselbou stelsel is noodsaaklik om siektes onder beheer te hou.
7. Korrekte kunsmis toediening is noodsaaklik vir 'n optimum opbrengs. Die toediening moet altyd gebaseer word op grondontledings. Indien moontlik moet die helfte van die stikstof aanbeveling tydens plant tyd toegedien word en die ander helfte 30 tot 40 dae na opkoms.
8. Nog 'n baie belangrike punt om in ag te neem vir 'n goeie sonneblom opbrengs is goeie onkruid beheer, veral gedurende die eerste 45 dae. Die gebruik van "Clearfield kultivars" laat toe dat produsente kort na-opkoms onkruid-doder kan gebruik. Produsent moet nie nalaat om "voor-opkoms" grasdoder toe te dien met plant nie.

Tips to optimise sunflowers yields

1. Choosing the correct hybrid is one of the key decisions every grower has to take before the beginning of a season. Growers should consider not just the yield, but also yield stability, yield potential and yield probability according to a realistic yield potential for each field. The stability of a cultivar is determined by the closer the R^2 value is to 1 and the smaller the F probability is (preferably <0.1)
2. Planting date: Plantings during November up to mid-December will benefit yield significantly as opposed to late season plantings in January or even February.
3. Planting depth: A general recommendation for planting depth is an extreme challenge. In most cases sandy soils that tend to dry out quicker will necessitate deeper planting depth. Avoid poorly drained soils, as well as highly acidic soils.
4. It is essential to run a millipede rotary harrow (duisendpoot) over your newly planted crop three to four days after planting, because a hard crust also causes a poor stand.
5. Plant population: Should be based on soil type, rainfall and yield potential. Keep to the optimal plant population of 35 000 to 42 000 plants per hectare and maintain a row width of 0,91 cm.
6. Crop rotation: Do not plant the same crop in the same field year after year. A two or three year rotation cycle is necessary to control diseases.
7. Appropriate fertilisation is important and plays an important role in yields achieved. Your fertiliser programme must always be based on scientific soil analysis. If it is possible, do not apply the full nitrogen requirement in one application. Rather apply half during planting and the other half at 30 to 40 days after emergence.
8. Another vital key to achieving a good sunflower yield is good weed control, especially in the first 45 days in the life of a young seedling. Clearfield hybrids allow growers to address the issue shortly after emergence with the application of post-emergence herbicide. Growers should not neglect to apply a pre-emergence grass herbicide during planting.

VERDERE INLIGTING



Volledige inligting oor die Nasionale Sonneblom Kultivarproewe en 'n nuttige bron van inligting oor sonneblomproduksie is beskikbaar by:

LNR-Graangewasse
 Privaatsak X1251, Chris Hani Straat 114, Potchefstroom 2520
 Tel.: 018 299 6100 | Faks: 018 294 7146

*** Kultivars wat in die verslag opgeneem is, is die enigste kultivars wat deur die LNR getoets en aanbeveel word.**

ERKENNING

Die uitvoer van die proewe is moontlik gemaak deur die finansiële ondersteuning van die Landbounavorsingsraad, Olie- Proteïensade Ontwikkelingstrust, verskeie Saadmaatskappye en 'n groot aantal medewerkers wat die proewe uitgevoer het. Ons bedank graag Me. Nicolene Cochrane vir die ontleding van data.

FURTHER INFORMATION



Detailed information regarding the National Sunflower Cultivar Trials and an information guide regarding Sunflower production can be obtained from:

ARC-Grain Crops
 Private Bag X1251, Chris Hani Street 114, Potchefstroom 2520
 Tel.: 018 299 6100 | Fax: 018 294 7146

*** Cultivars that are discussed in this report are the only cultivars evaluated and recommended by the ARC.**

ACKNOWLEDGEMENT

Execution of these trials were made possible through the financial support of the Agricultural Research Council, Oil and Protein Seed Development Trust, Seed Companies and a large number of collaborators who conducted trials. We would like to thank Mrs Nicolene Cochrane for data analysis.

Oil & Protein Seed Development Trust



Olie- & Proteïensade Ontwikkelingstrust

LNR-GRAANGEWASSE



ARC-GRAIN CROPS