



Programa de Mejoramiento Genético de Soja-INIA

• Sergio Ceretta¹, Mauricio Sastre¹, Mauro Montaña¹, Silvina Stewart² Carlos Rossi³

• Beatriz Castro¹,

• ¹ Programa de Mejoramiento Genético de Soja; ²Protección Vegetal ³Unidad de Semillas

Objetivos de mejoramiento 2017-2021



GÉNESIS
El origen de la semilla nacional

Variedades GM (RR1)

- Rendimiento, adaptación, estabilidad
- Resistencia Enfermedades
- Tolerancia a sequia-Anegamiento



Mercado de
"Commodity"

No GM

- Se agregan objetivos de calidad de grano
 - Prot
 - Consumo humano directo



Mercado
"Specialty"





Bloque Cruzam. (INIA LE): 100-120 combinaciones parentales/año



F1 -Generación de Invierno (INIA LE)



F3 -Generación de Invierno (INIA SG)



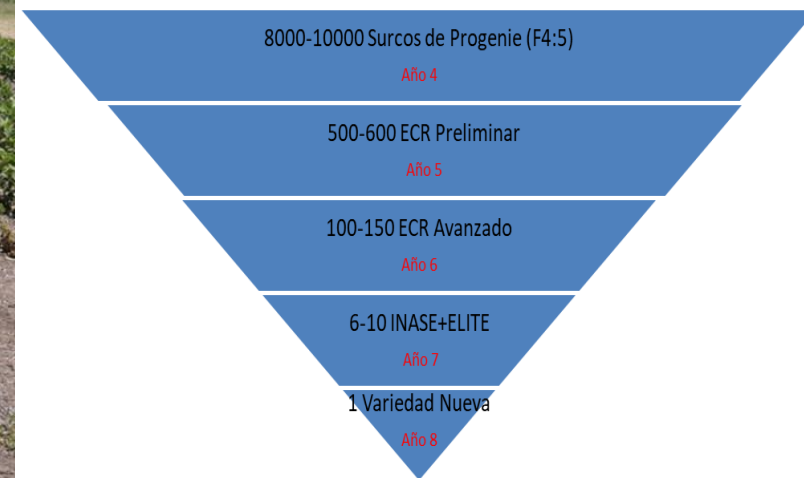
Selección Líneas F4:5 – RR y Conv (INIA LE) . 8-10000 surcos/año



GÉNESIS
El origen de la semilla nacional

-Año 1- Cruzamientos dirigidos, 150 Combinaciones parentales al año

-Año2 y 3 Avance generacional
2 generación por año, campo/
invernáculo



Comercializa:



www.semillasgenesis.com.uy



PMGS-INIA- Sitios de Selección y Red de Ensayos comparativos de Rendimiento (ECR)



GÉNESIS
El origen de la semilla nacional

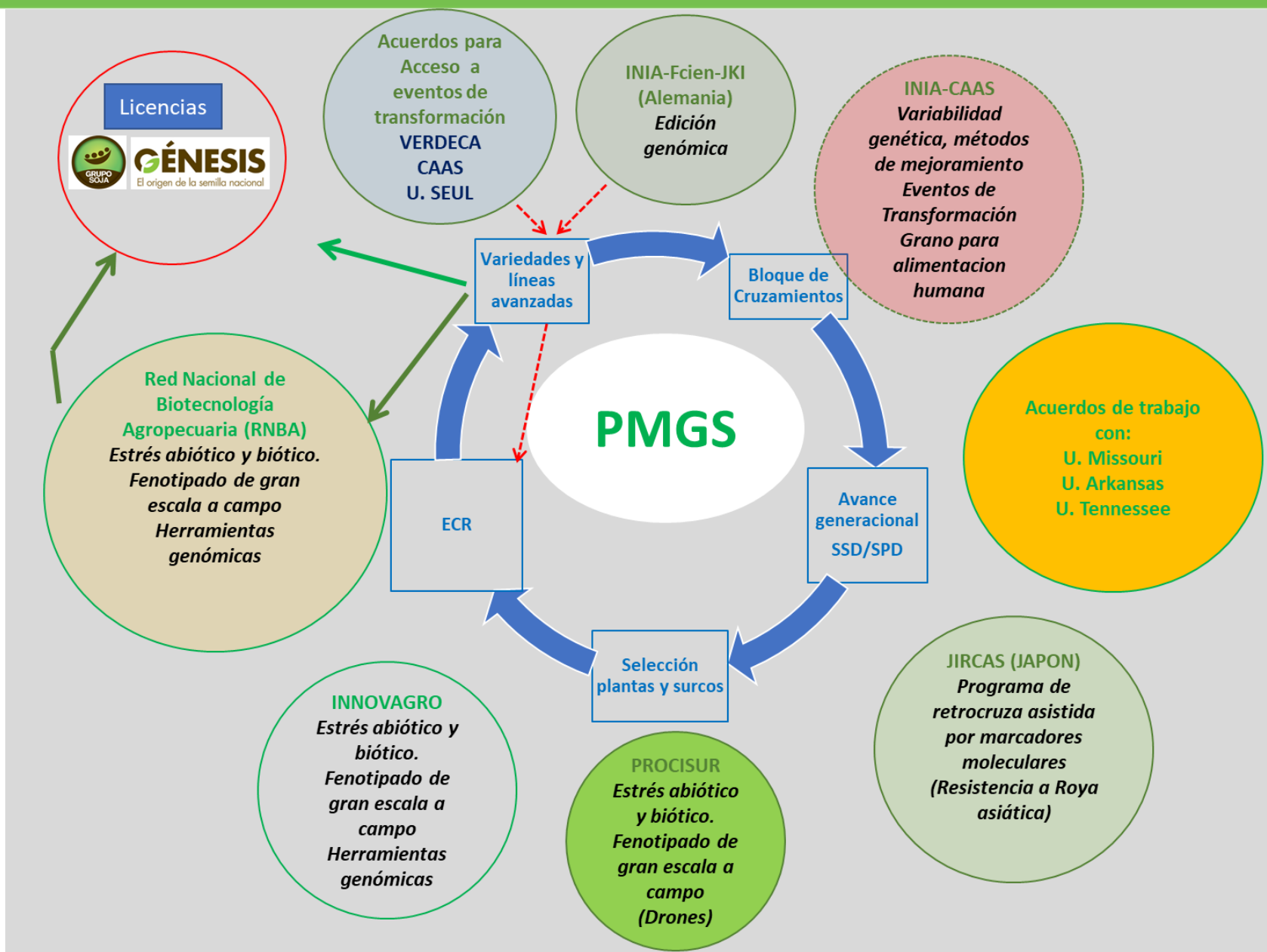
4 Localidades (La Estanzuela, Dolores, Young, T y Tres)

2 Fechas de siembra/Loc

1 Ambiente con Riego en INIA LE

15 Has. Camp Exp/año





GÉNESIS
El origen de la semilla nacional

RRHH e Instituciones Nacionales involucradas en el PMGS

Nombre	Institución	Área de Investigación	Nombre	Institución	Área de Investigación
1 Omar Borsani	FAGRO	Bioquímica/Estrés abiótico	21 Schubert Fernandez	INIA	Bioinformática
2 Esteban Casaretto	FAGRO	Bioquímica/Estrés abiótico	22 Silvia Garaycochea	INIA	Bioinformática
3 Lucía Gutierrez	FAGRO	Bioestadística	23 Wanda Iriarte	INIA	Genotipado
4 Gastón Quero	FAGRO	Bioquímica/Estrés abiótico	24 Monika Kavanová	INIA	Genética y Fisiología Vegetal
5 Alexandra Castro	FCIEN	Transf genética/edición genómica	25 John Larzabla	INIA	Genética y Fitopatología
6 Lucía Fleitas	FCIEN	Transf genética/edición genómica	26 Gabriela Molina	INIA	Coordinación
7 Juan Pablo Gallino	FCIEN	Transf genética/edición genómica	27 Mauro Montaña	INIA	Mejoram. Genético
8 Cecilia Ruibal	FCIEN	Transf genética/edición genómica	28 Federico Nolla	INIA	Innovación y Agronegocios
9 Sabina Vidal	FCIEN	Transf genética/edición genómica	29 Alvaro Otero	INIA	Fisiología Vegetal
10 Alfonso Alvarez	IIBCE	Int planta-patogeno	30 Edgardo Rey	INIA	Mejoramiento
11 Leonardo Delgado	IIBCE	Int planta-patogeno	31 Carlos Rossi	INIA	Producción de Semillas
12 Eilyn Mena	IIBCE	Int planta-patogeno	32 Akira Saito	INIA	Informática
13 Marcos Montesano	IIBCE	Int planta-patogeno	33 Cecilia Salvagiot	INIA	Coordinación
14 Ines Ponce De Leon	IIBCE	Int planta-patogeno	34 Mauricio Sastre	INIA	Mejoramiento
15 Andres Berger	INIA	Fisiología/ Crec. y Desar. Vegetal	35 Paula Silva	INIA	Mejoramiento Molecular
16 Victoria Bonnacarrere	INIA	Mejoramiento Molecular	36 Silvina Stewart	INIA	Genética y Fitopatología
17 Alicia Castillo	INIA	biotecnología	37 Glenda Vergara	INIA	Mejoram. Genético
18 Beatriz Castro	INIA	Procesamiento Datos	38 Esteban Vicente	INIA	Mejoramiento
19 Sergio Ceretta	INIA	Mejoramiento Genético	39 Carolina Balestra	MTO	Coordinación
20 Marco Dalla Rizza	INIA	Biotecnología			



Comercializa:
COPAGRAN
COOPERATIVA AGRARIA NACIONAL



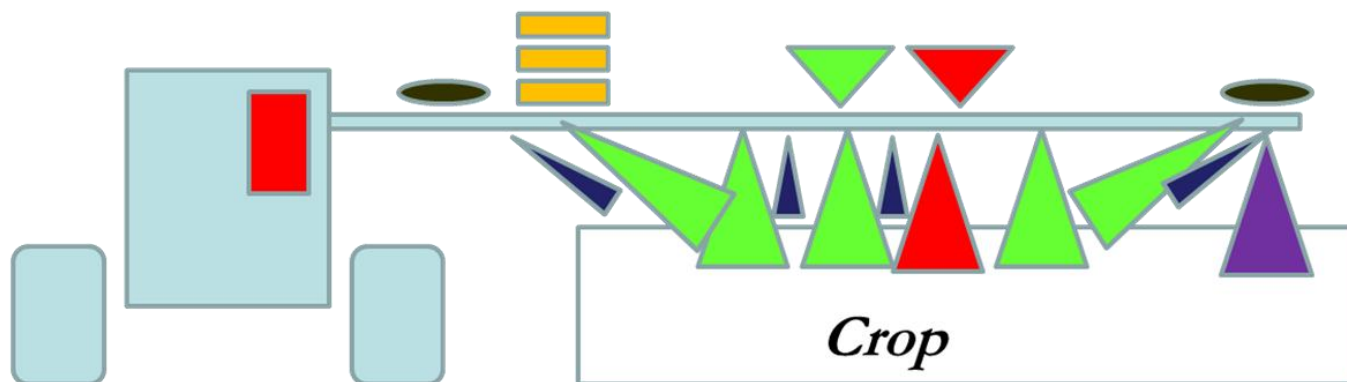


- Temperatura de la canopia
- Reflectancia (600-1000nm y 1000-1600nm)
- Altura plantas
- Condiciones de demanda de agua
- Tasa de evaporación instantánea
- Area foliar, ángulo de las hojas, contenido de clorofila.
- Conductividad estomática
- Indices espectrales ligados a contenido relativo de agua y estrés hídrico.



GÉNESIS
El origen de la semilla nacional

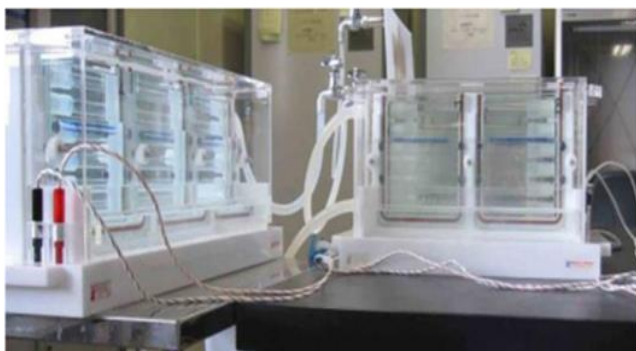
Fenotipador Móvil de gran Escala.



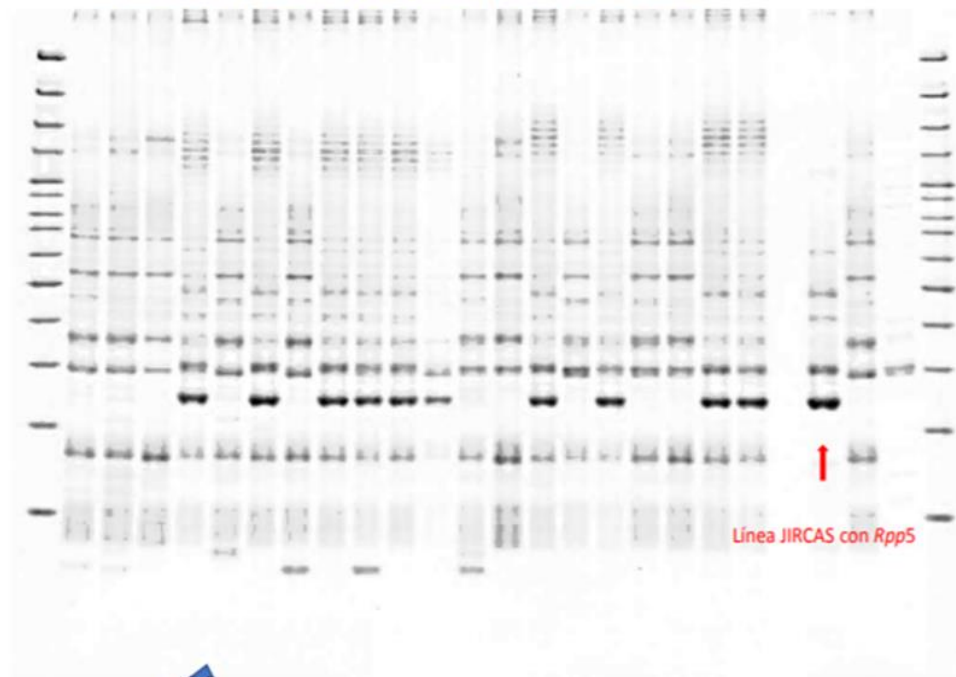
Selección asistida por marcadores



GÉNESIS
El origen de la semilla nacional



Marcador para *Rpp5* en 20 plantas BC2F1



INIA-JIRCAS
Introgresión de
genes
De resistencia a
Roya Asiática en
líneas Elite del
PMGS





GÉNESIS
El origen de la semilla nacional

Énfasis en tres Enfermedades: Roya, Cancro del Tallo, Fitóftora



+++



+



++



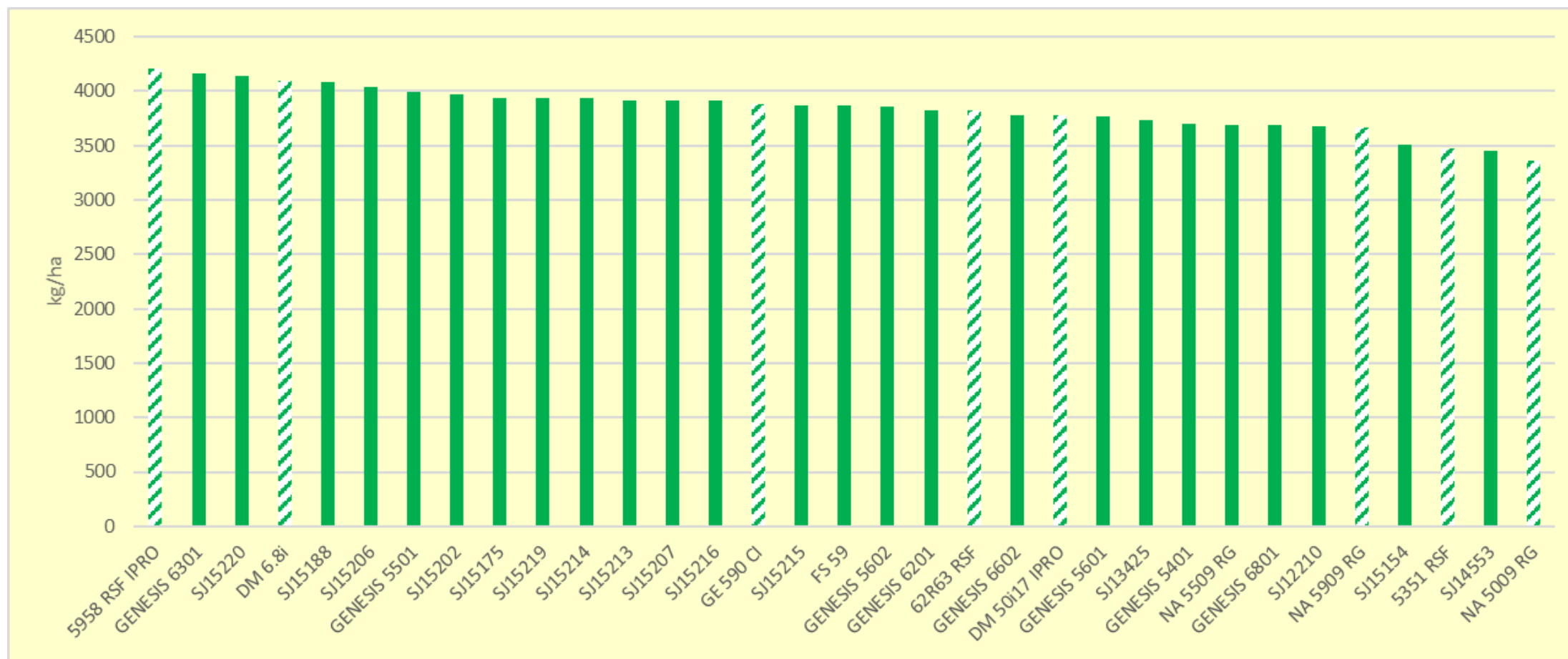
Semillas Génesis. Red de Ensayos Demostrativos en Franja.



OBSERVATORIO SEMILLAS GÉNESIS



Productos Desarrollados: Se muestran Cultivares RR en etapa comercial y pre-comercial



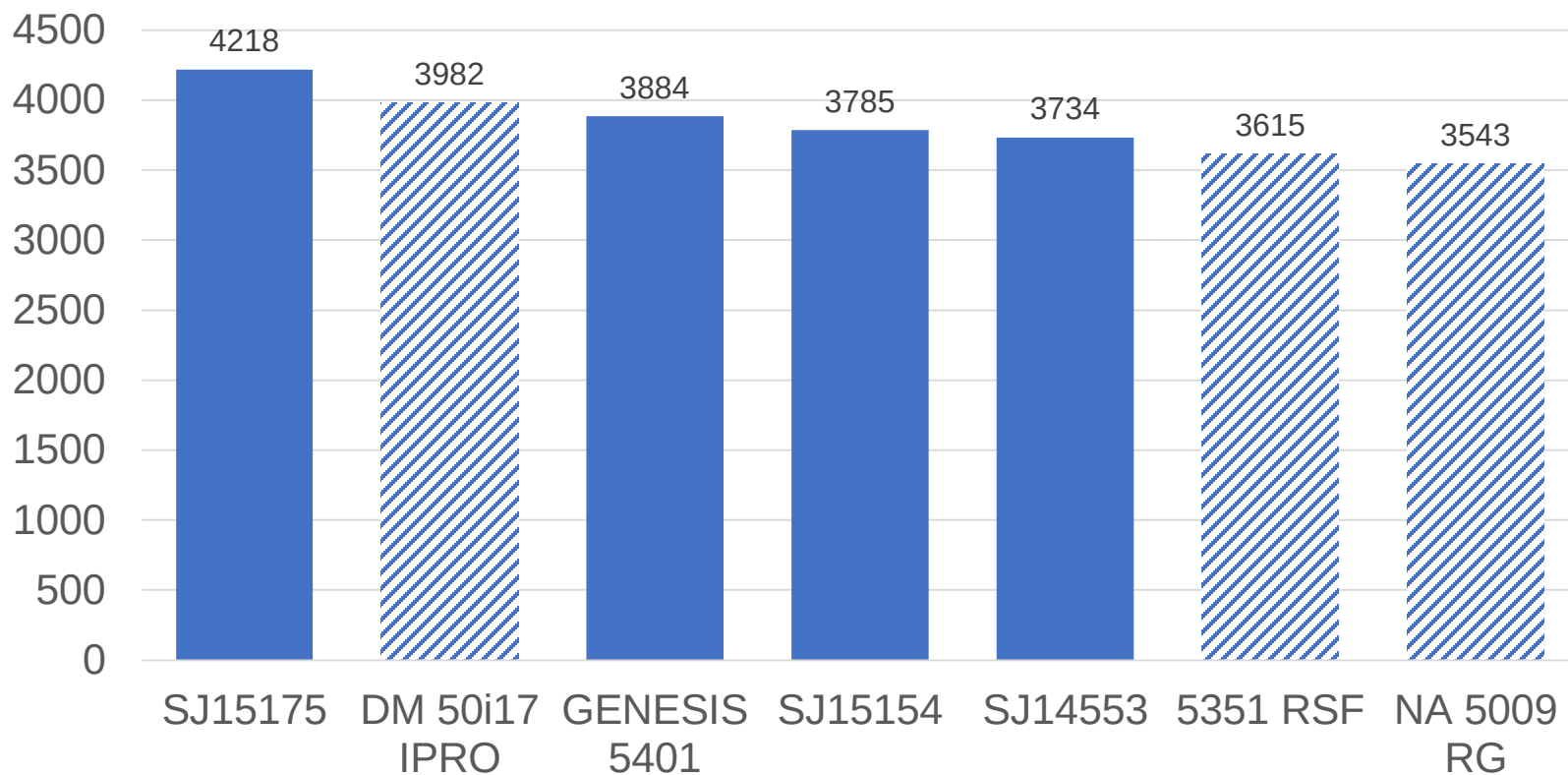
Ciclo Corto

Ciclo Corto

Media Ajustada por Cultivar, PMGS+INASE

Cosechas 2021, 2020 y 2019

Trama en diagonal=Testigo comercial

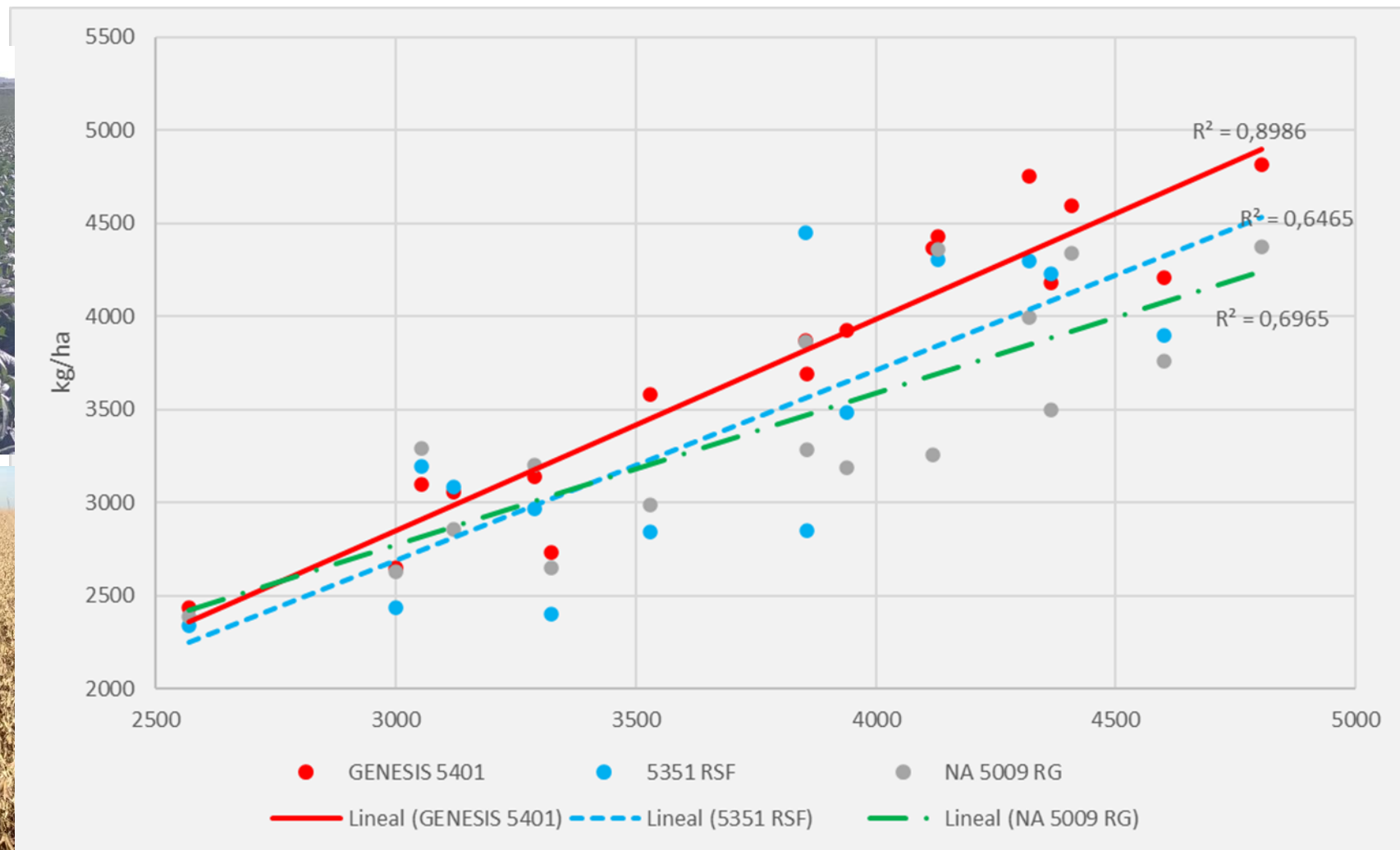


F. de v.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F	Pr>F
Ensayo	24	48390099	2016254	22.62	0.0001
Cultivar	6	4335651	722609	8.11	0.0001

Media kg ha⁻¹ C.V. (%) M.D.S. 5%
3823 8.34 232 kg

Entrada (7)	kg ha ⁻¹	% respecto a la media
SJ15175	4218	110
DM 50i17 IPRO	3982	104
GENESIS 5401	3884	102
SJ15154	3785	99
SJ14553	3734	98
5351 RSF	3615	95
NA 5009 RG	3543	93

Análisis de Estabilidad del rendimiento, **GÉNESIS 5401**. Últimos 3 años



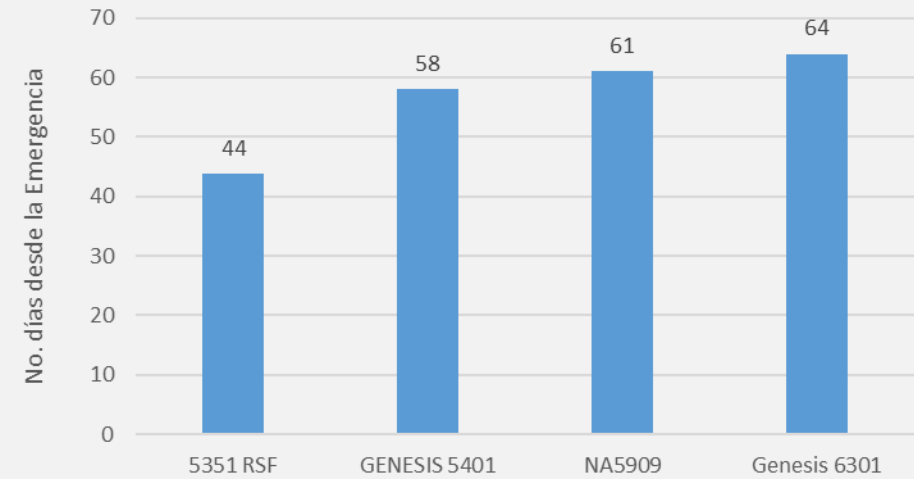
Fenología GÉNESIS 5401, GM 5 corto.

Ensayo Demostrativo Semillas Génesis

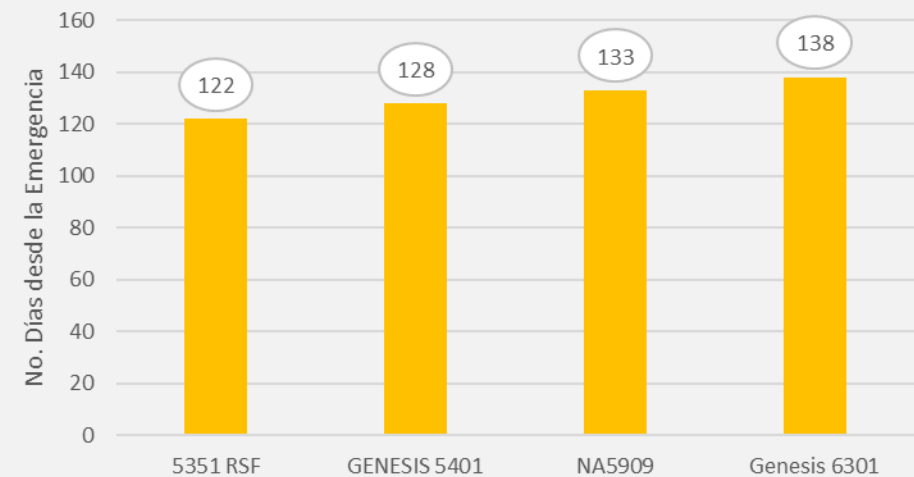
GÉNESIS 5401
VAR GM 5.2

GÉNESIS 5401
VAR GM 6.0

Ciclo a Floracion (R1)



Ciclo a madurez (R7)




S O J A
Génesis 5401
 (sj 12395)

 MATERIAL CON EL CICLO MÁS
 CORTO DE LA PALETA, DE ALTO
 POTENCIAL EN SIEMBRAS DE
 NOVIEMBRE Y DICIEMBRE
 TEMPRANO.

Grupo madurez

5.4

Ciclo (días):

Siembras de noviembre

58

128

Siembras de diciembre

51

112

● Días a R1

● Días a R7

Color de flor

Blanca

Hábito crecimiento

Indeterminado

Productividad

Muy alta

Altura

86 cm

Comportamiento al vuelco:

Bueno

Eventos biotecnológicos

Resistente a Glifosato

Fitoftora

Resistente

**Rendimiento por
época de siembra**


Principales Características Agronómicas

-Fenologia muy adaptada a las condiciones de Uruguay: coloca floración a partir del 20 de Enero y acorta el período de llenado de grano.

-Siembras de primera y segunda

-Permite adelantar fecha de cosecha con rendimientos altos y estables

-Excelente opción para cultivo de colza temp

-Excelente opción para Sistema con Riego

-Resistente a las razas de fitoftora prevalentes en Uruguay

-Resistencia a Vuelco

Ciclo Medio

Ciclo Medio

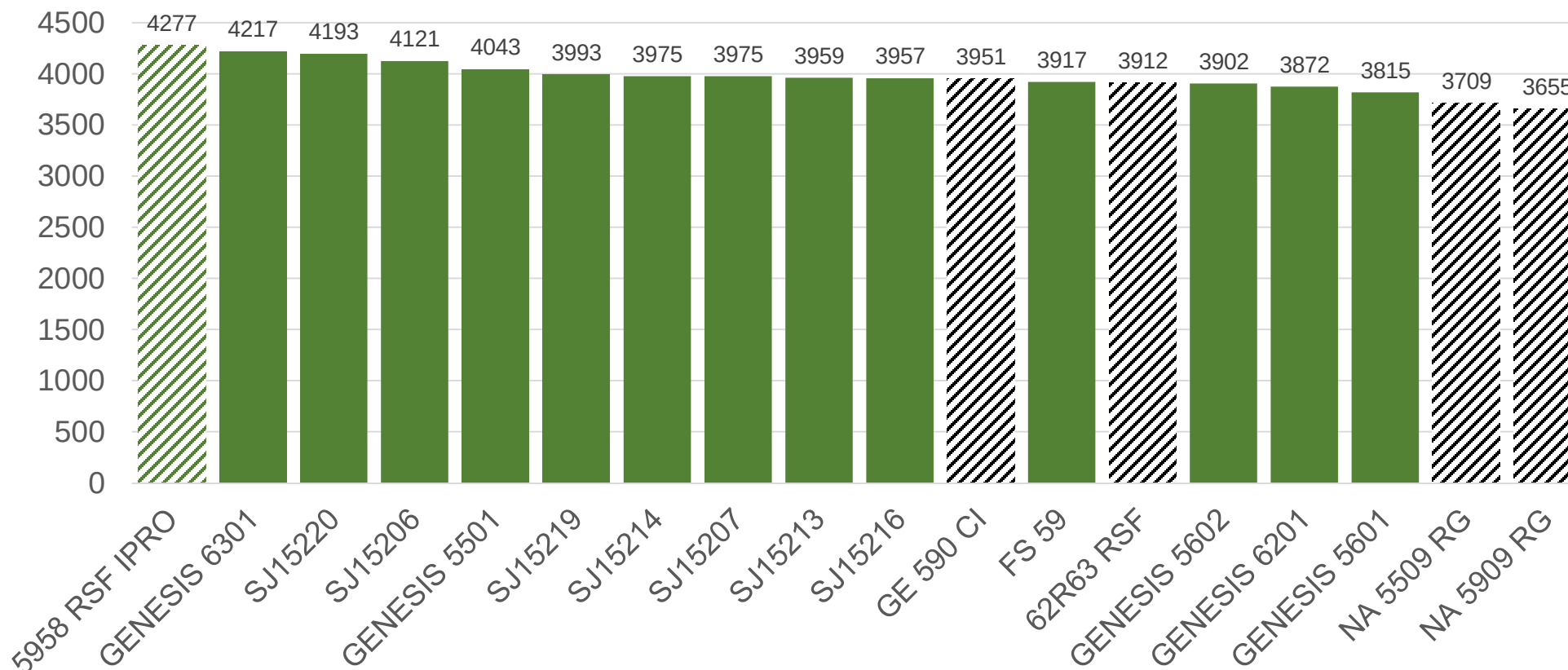
Media Ajustada por Cultivar, PMGS+INASE

Cosechas 2021, 2020 y 2019

Trama en diagonal=Testigo comercial

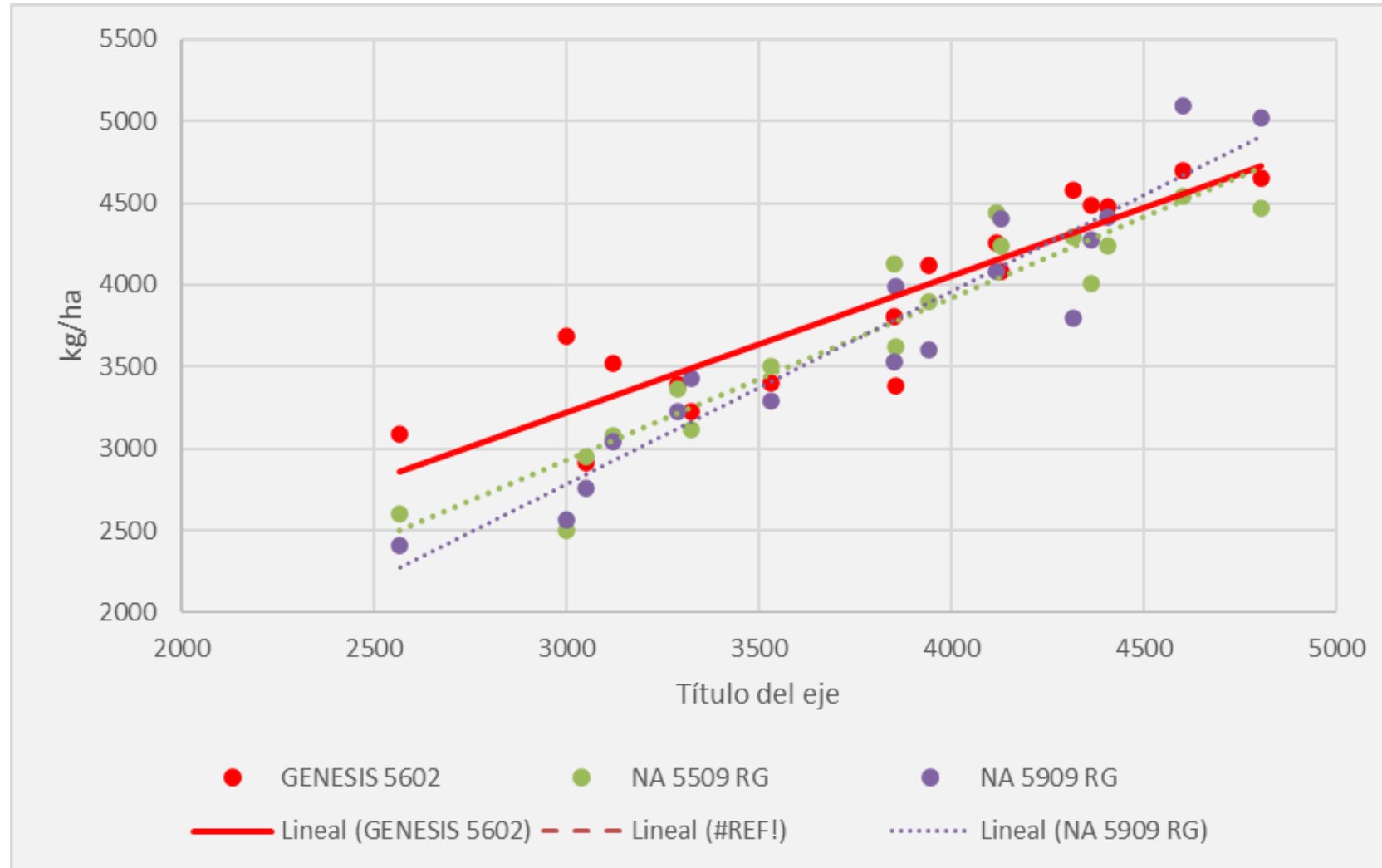
F. de v.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F	Pr>F
Ensayo	44	174494966	3965795	46.73	0.0001
Cultivar	18	9115776	506432	5.97	0.0001

Media kg ha⁻¹ C.V. (%) M.D.S. 5%
3976 7.57 209 kg



Entrada (18)	kg ha ⁻¹	% respecto a la media
5958 RSF IPRO	4277	108
GENESIS 6301	4217	106
SJ15220	4193	105
SJ15206	4121	104
GENESIS 5501	4043	102
SJ15219	3993	100
SJ15214	3975	100
SJ15207	3975	100
SJ15213	3959	100
SJ15216	3957	100
GE 590 CI	3951	99
FS 59	3917	99
62R63 RSF	3912	98
GENESIS 5602	3902	98
GENESIS 6201	3872	97
GENESIS 5601	3815	96
NA 5509 RG	3709	93
NA 5909 RG	3655	92

Análisis de estabilidad del rendimiento: GÉNESIS 5602 GM 5 medio (Últimos 3 años)





SOJA Génesis 5602

SU ESTABILIDAD DE RENDIMIENTO
LA HACEN UNA EXCELENTE OPCIÓN
PARA AMBIENTES RESTRICTIVOS O
SIEMBRAS DE SEGUNDA.

Grupo madurez

5.6

Ciclo (días):



Color de flor

Violeta

Hábito crecimiento

Indeterminado

Productividad

Muy alta

Altura

84 cm

Peso de 1000

155 – 165 gr

Eventos biotecnológicos

Resistente a Glifosato

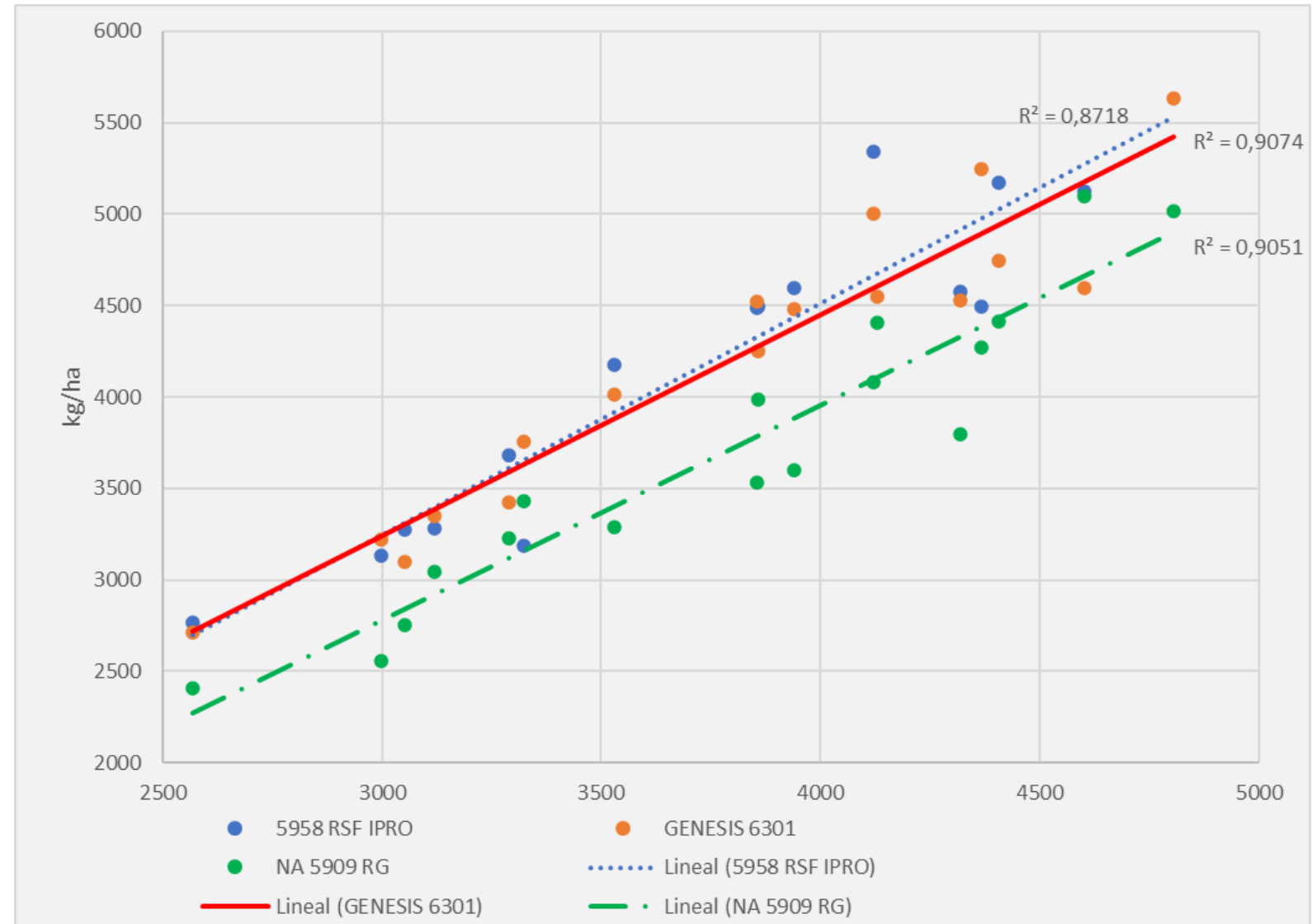
Fitoftora

Resistente

Principales Características Agronómicas

- Cultivar de gran estabilidad.
- Siembras de primera y segunda
- Rusticidad, opción para ambientes restrictivos.
- Resistencia a las razas de fitofthora prevalentes en el país.
- Resistente a Vuelco

Análisis de estabilidad del rendimiento: GÉNESIS 6301 GM 6 corto (Últimos 3 años)





SOJA **Génesis 6301** | LA COMBINACIÓN IDEAL ENTRE ESTABILIDAD Y RENDIMIENTO

Grupo madurez 6.3

Ciclo (días):



Color de flor Blanco

Hábito crecimiento Indeterminado

Altura 94 cm

Peso de 1000 150 – 163 gr

Eventos biotecnológicos Resistente a Glifosato

Fitoftora Resistente

Principales características agronómicas

- Cultivar de mayor potencial de rinde
- Amplia adaptación a siembras de primera y segunda
- Excelente opción en ambientes de alta y muy alta productividad
- Ideal para comenzar la siembra (Noviembre)
- Resistente a las razas de fitóftora prevalentes en Uruguay
- Resistente a Vuelco

GÉNESIS 6301 GM 6 corto . Excelente comportamiento en zona de suelo con alto contenido de calcáreo. Red de Ensayos demostrativos en franjas-Young



CERTEC • Agro
CERTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS
Proceso desarrollado por  **INIA**
URUGUAY

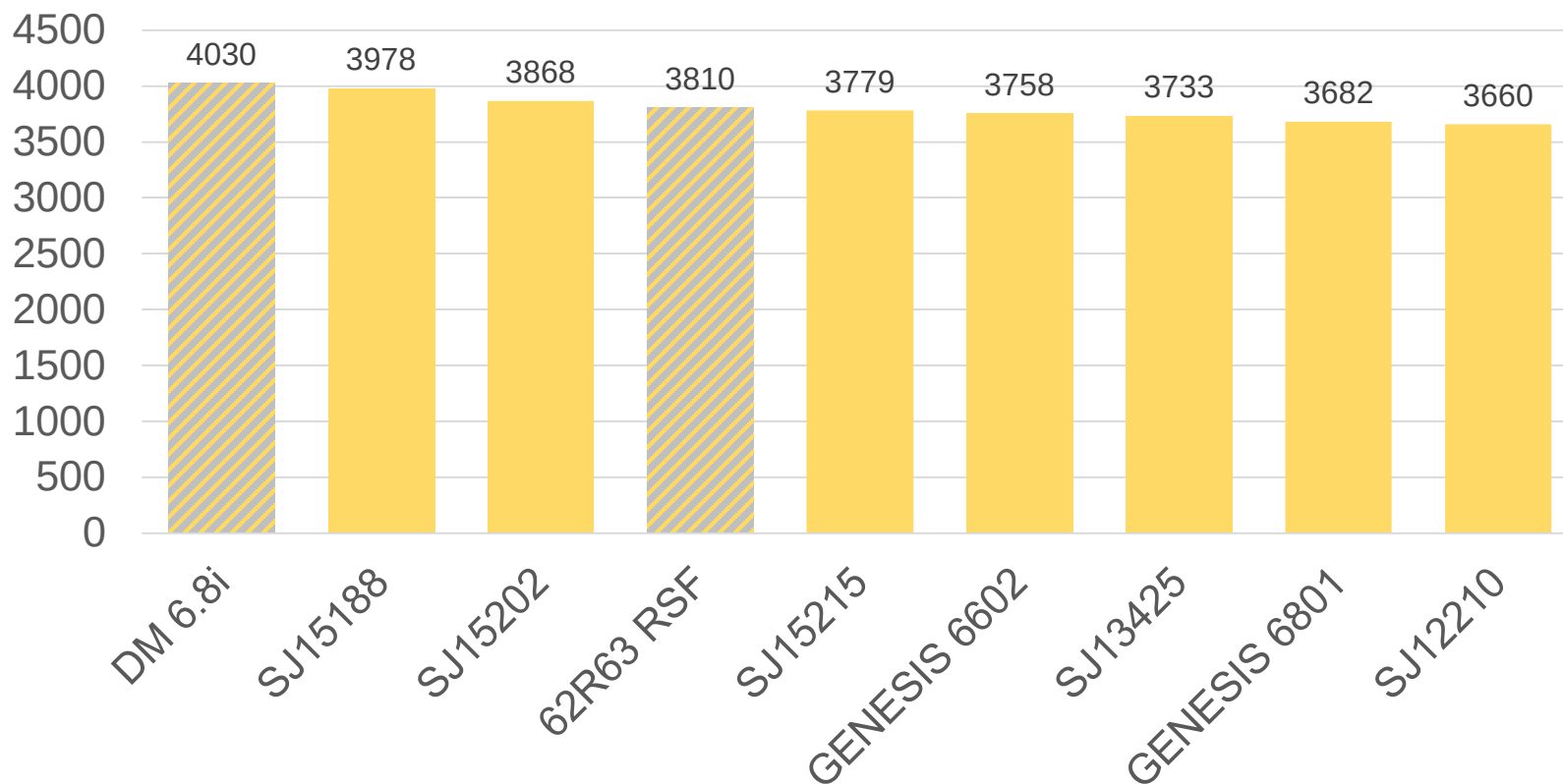


Ciclo Largo

Media Ajustada por Cultivar, PMGS+INASE

Cosechas 2021, 2020 y 2019

Trama en diagonal=Testigo comercial



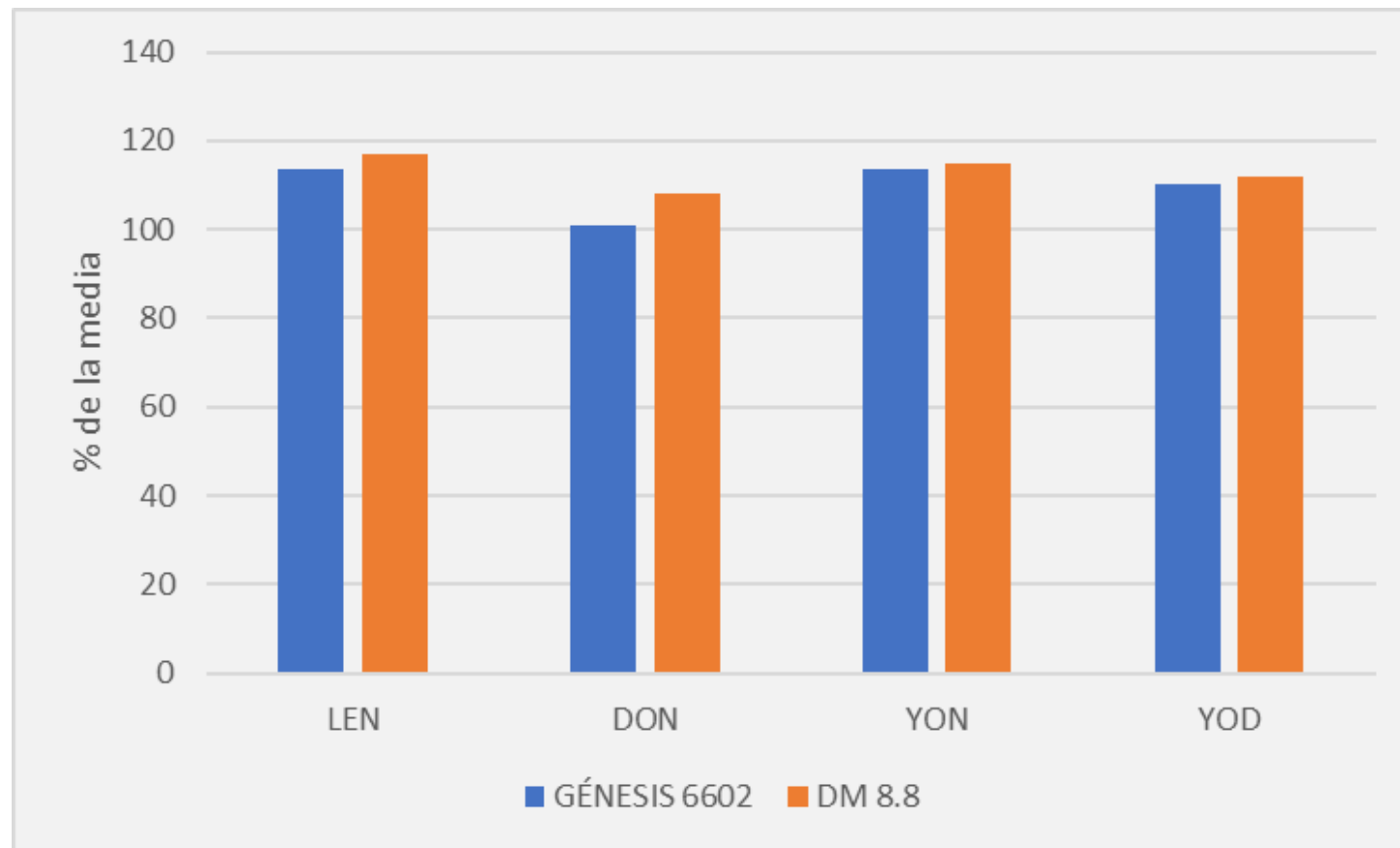
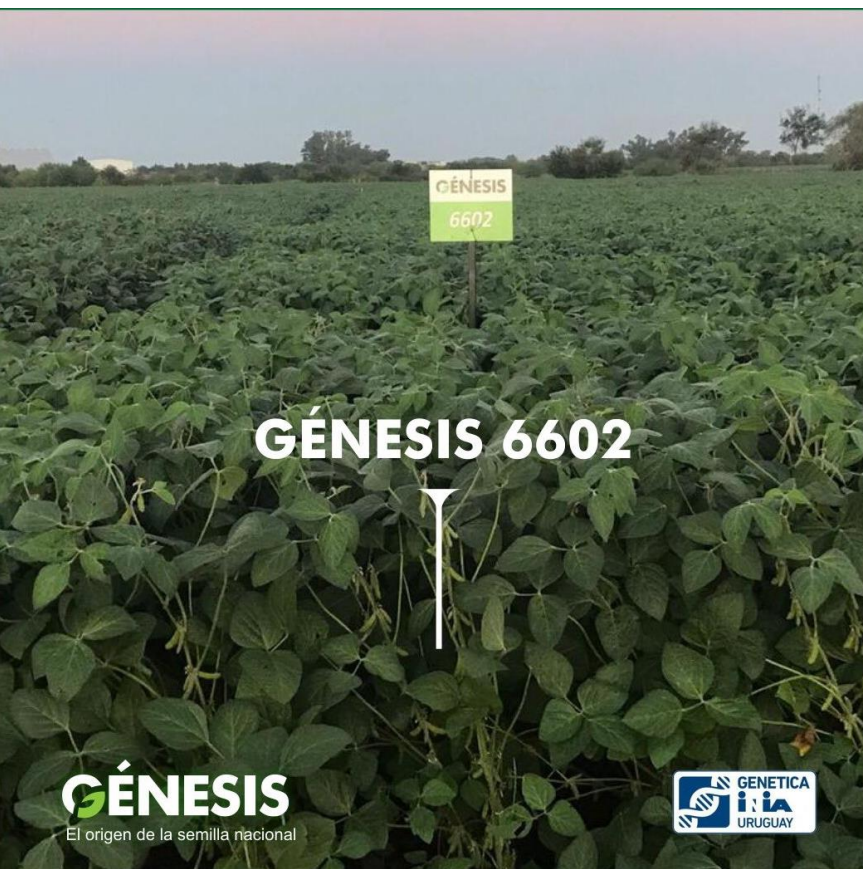
F. de v.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F	Pr>F
Ensayo	36	76001395	2111150	22.28	0.0001
Cultivar	8	2248745	281093	2.97	0.0045

Media kg ha⁻¹ C.V. (%) M.D.S. 5%
3811 8.02 213 kg

Entrada (9)	kg ha ⁻¹	% respecto a la media
DM 6.8i	4030	106
SJ15188	3978	104
SJ15202	3868	101
62R63 RSF	3810	100
SJ15215	3779	99
GENESIS 6602	3758	99
SJ13425	3733	98
GENESIS 6801	3682	97
SJ12210	3660	96

Análisis de estabilidad del rendimiento: Genesis 6602.

INASE, 2 años. LEN= La Estanzuela Noviembre; DON= Dolores Noviembre; YON = Young Noviembre; YOD= Young Diciembre





SOJA
Génesis 6602

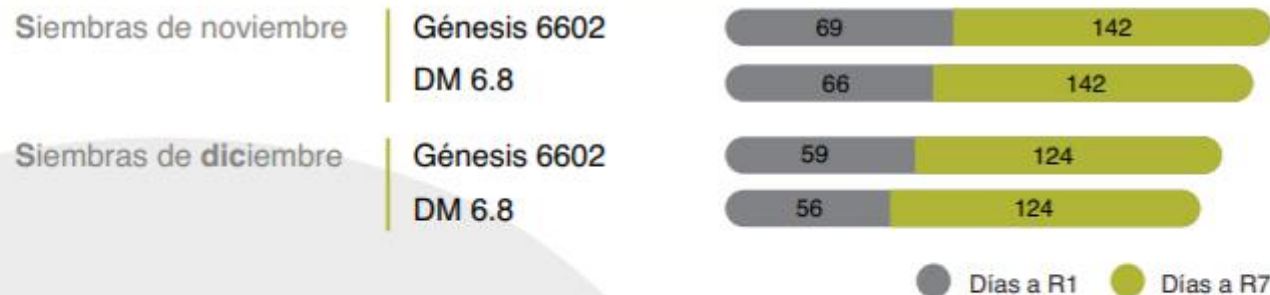
UNA EXCELENTE OPCIÓN PARA
INICIAR SIEMBRAS DE PRIMERA.

Principales características agronómicas

- Estabilidad de rendimiento
- Buen comportamiento relativo al norte
- Rusticidad (ideal para ambientes restrictivos)
- Siembras tempranas (a partir de 15 Oct)
- Resistente a las razas de fitóftora prevalentes en Uruguay
- Resistente a Vuelco

Grupo madurez 6.6

Ciclo (días):



Color de flor Violeta

Hábito crecimiento Indeterminado

Productividad Muy alta

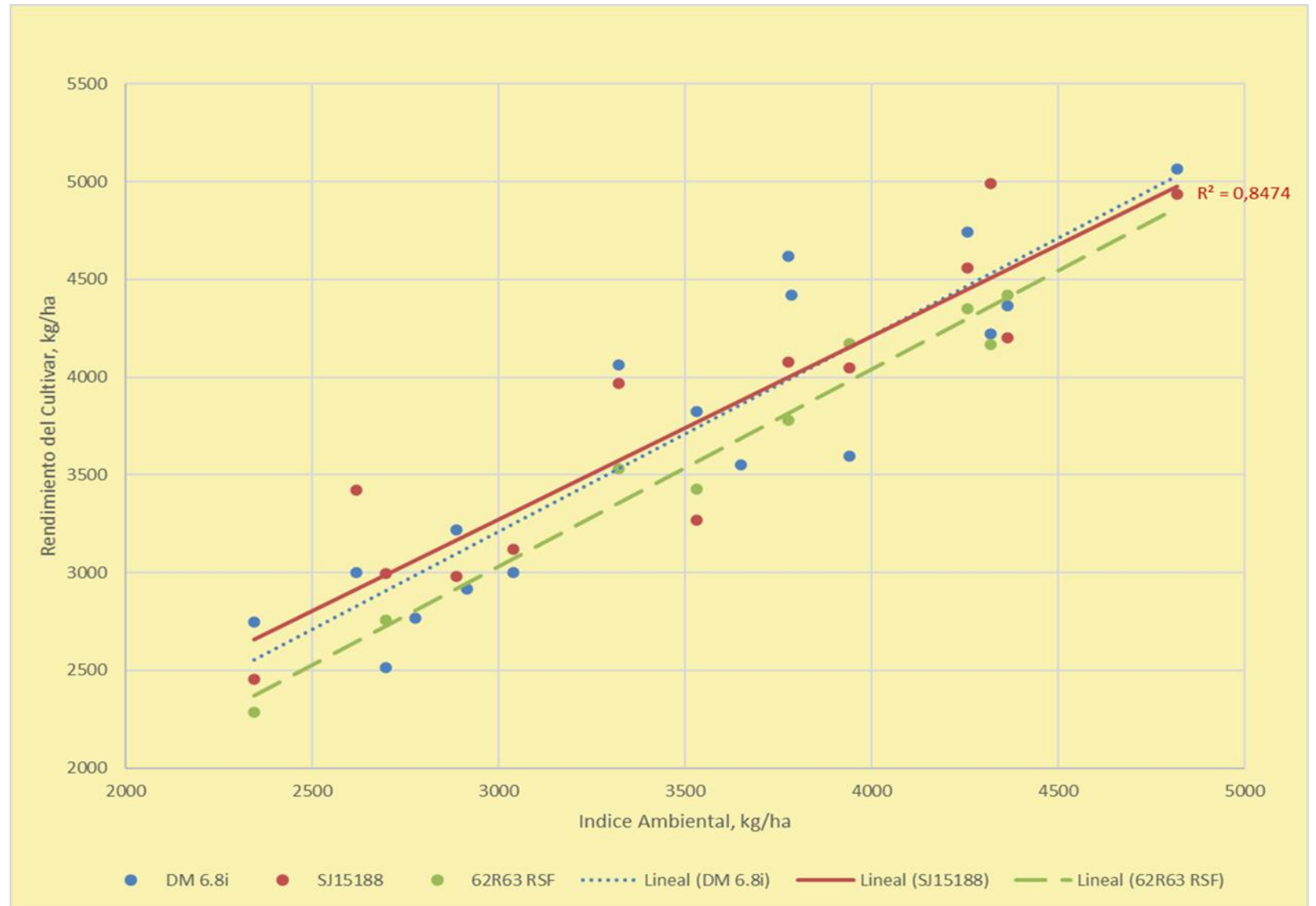
Altura 94 cm

Peso de 1000 156-167 gr

Eventos biotecnológicos Resistente a Glifosato

Fitoftora Resistente

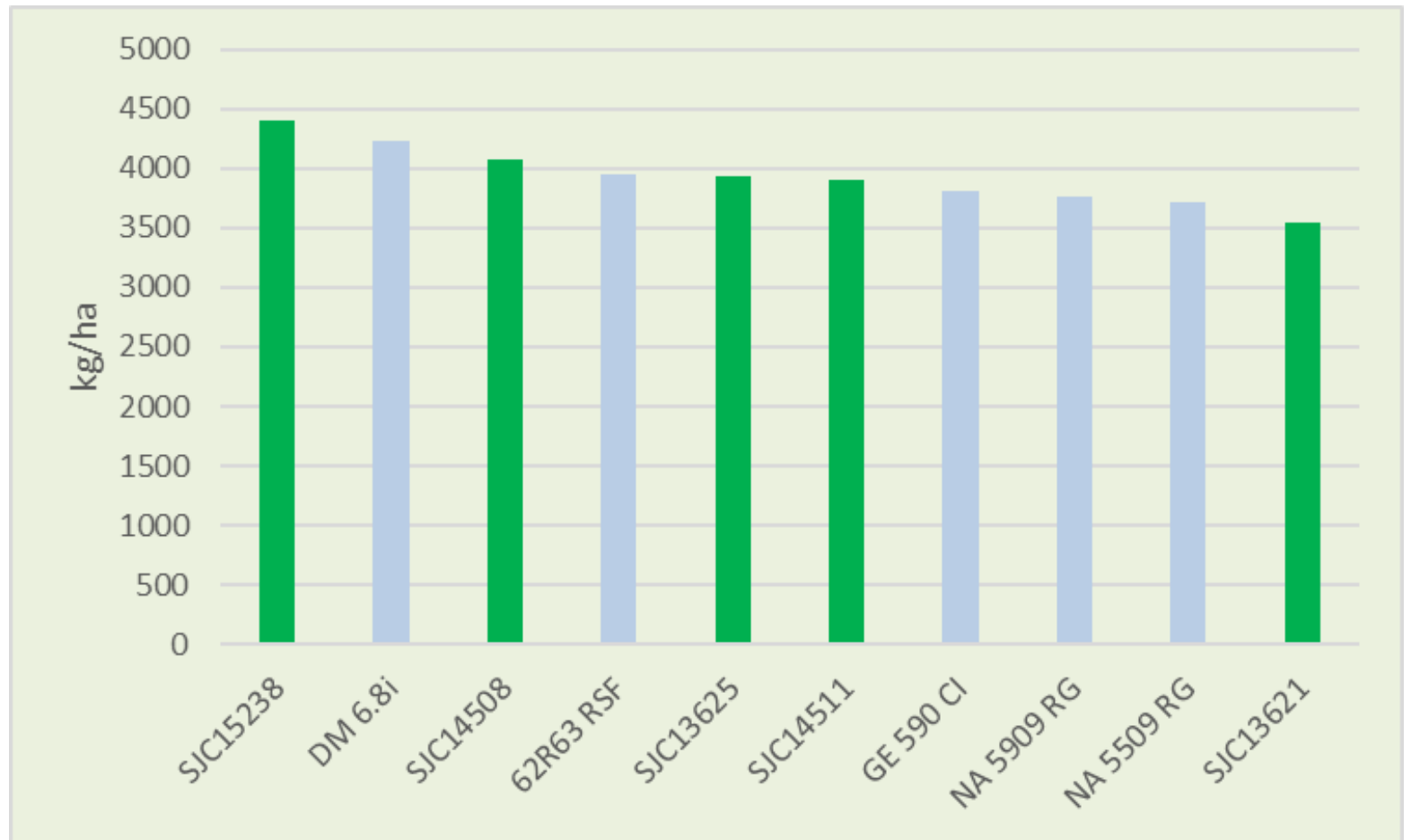
Análisis de estabilidad del rendimiento: SJ 15188. (INASE + ELITE PMGS. Últimos 3 años)



Cultivares de Soja No-GM

Rendimiento (Kg/Ha) para los Últimos 3 años (Cosechas 2021,2020,2019)
Ensayos INASE + PMGS_INIA

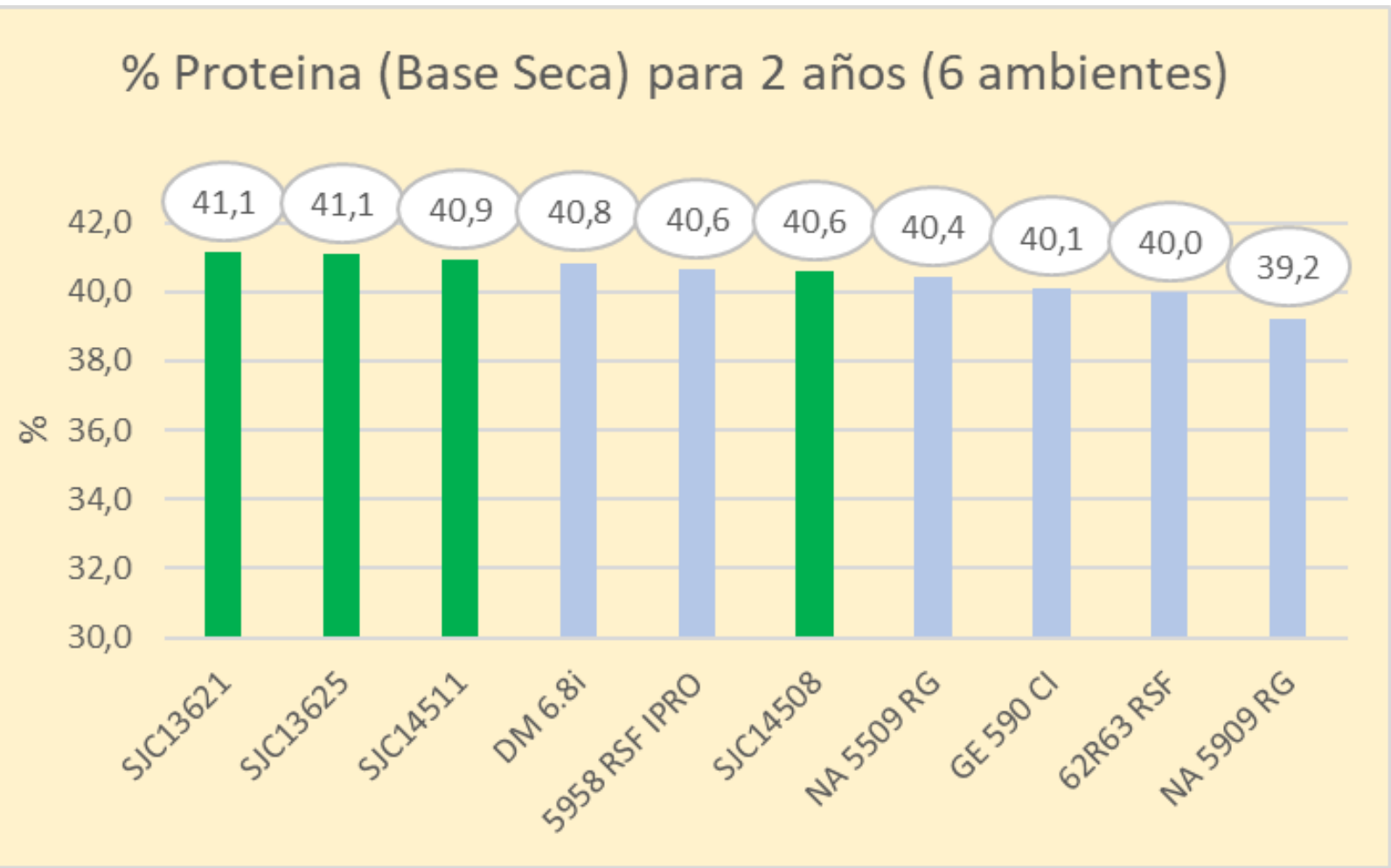
Entrada	2019-20-21	
	kg ha ⁻¹	%
SJC15238	4400	114
DM 6.8i	4234	110
SJC14508	4066	105
62R63 RSF	3956	102
SJC13625	3929	102
SJC14511	3905	101
GE 590 CI	3807	98
NA 5909 RG	3754	97
NA 5509 RG	3715	96
SJC13621	3538	92
Media del ensayo (kg ha	3866	
C.V. (%)	9,4	
MDS ($P<0,05$) (kg ha ⁻¹)	317	



Sojas NO-GM. Principales características agronómicas

Entrada	Hab. Crec	R1	R7	GM	Altura
SJC15238	SD	66	132	5,8	88
SJC14511	IND	60	133	5,9	90
SJC14508	IND	64	148	6,6	93
SJC13625	IND	63	144	6,4	97
SJC13621	IND	60	144	6,4	98
NA 5909 RG	IND	63	136	5,9	89
NA 5509 RG	IND	56	132	5,5	91
GE 590 CI	IND	59	133	5,9	84
DM 6.8i	IND	62	142	6,4	101
62R63 RSF	IND	64	137	6,2	88

Sojas NO-GM. Calidad de grano.



	Proteína						
	2021			2020			
Cultivar	LEN	LED	YON	LEN	LED	YON	Prom
SJC13621	41,1	40,0	40,9	41,0	42,8	40,9	41,1
SJC13625	38,4	40,3	40,2	42,4	42,7	42,4	41,1
SJC14511	40,7	39,4	41,5	40,8	42,0	41,0	40,9
DM 6.8i	39,1	41,0	40,1	41,5	40,7	42,6	40,8
5958 RSF IPRO	39,2	39,6	40,7	40,9	41,7	41,6	40,6
SJC14508	39,5	41,2	39,2	41,4	40,4	41,7	40,6
NA 5509 RG	39,3	40,6	40,2	40,1	40,2	42,3	40,4
GE 590 CI	39,2	39,7	41,8	38,1	40,7	41,2	40,1
62R63 RSF	39,0	40,7	38,5	40,2	41,2	40,5	40,0
NA 5909 RG	37,1	39,8	39,6	39,4	40,2	39,3	39,2
Prom	39,3	40,2	40,3	40,6	41,3	41,4	40,5



4 Cultivares liberados en 2021, actualmente fase de multiplicación de semilla

SJC14508 - SJC14511 - SJC13625 - SJC 13621

GM 5 largo a 6 medio

Hábito de crecimiento : INDETERMINADO

Alta Productividad - Alta Proteína

Muy Buen Comportamiento Sanitario

Resistencia a Vuelco



Gracias!



semillasgenesis.com.uy

