

📍 INTA San Antonio de Areco

👤 MOUSEGNE, Fernando (INTA);
JECKE, Fernando (INTA); PAOLILLI,
María Cecilia (INTA Pergamino)

📄 Diseño y edición: Baldoni, César
(INTA Rojas)

🏷️ soja, ensayo, economía

Los autores agradecen al Establecimiento La Fe por el aporte del predio en San Antonio de Areco y a las empresas participantes por el interés demostrado y la confianza en nuestro trabajo.

San Antonio
De Areco

Unidad Demostrativa Agrícola
Ruta Nacional 8 KM 122

CAMPAÑA 2020/2021:

Evaluación del comportamiento de variedades de soja

Resultados de los ensayos realizados en la Unidad Demostrativa Agrícola de INTA San Antonio de Areco

Introducción

En la Unidad Demostrativa Agrícola INTA San Antonio de Areco se realizaron varios ensayos de experimentación adaptativa en el cultivo de soja. Una de estas experiencias se basó en observar el comportamiento de distintos cultivares recomendados para esta región con un manejo adecuado a las posibilidades del productor medio. Para ello se utilizaron variedades enviadas por diferentes empresas y sembradas en parcelones a la par en circunstancias de producción. En la cosecha se pesaron cada variedad con monitor de rendimiento y se validó con tolva balanza.

Manejo del cultivo

Durante la campaña 2020/21 se condujo un ensayo de campo en la Unidad Demostrativa Agrícola INTA San Antonio de Areco en el establecimiento "LA FE" (ruta 8 Km. 122). A continuación se detalla el manejo y el análisis de suelos.

Los tratamientos consistieron en la utilización de variedades de soja adaptadas para la zona. El diseño empleado fue de parcelones de 23 surcos (0.35 m entre surcos) por 200 m de largo (parcelas 1610 m²). El ensayo se ubico en un lote de producción del establecimiento.

La siembra se realizó el 3 de noviembre del 2020, con sembradora de siembra directa aplicándose 90 kg.ha⁻¹ de PMA, y una densidad de 16,4 plantas por metro lineal. El lote tenía como antecesor una avena para pastoreo quemado en septiembre.

Se registro el rendimiento ajustado a la humedad de recibo. La cosecha se realizó con la maquina del productor equipada con monitor de rendimiento y con posterior pesada para validar el dato con tolva balanza.

➔ Manejo realizado



Fecha Siembra: 03 noviembre 2020



Tamaño parcelones: 1610 m²



Suelo: Argiudol típico. Serie: Capitán Sarmiento



Cultivo antecesor: avena como cultivo de cobertura



Fertilización: 90 kg.ha⁻¹ de PMA



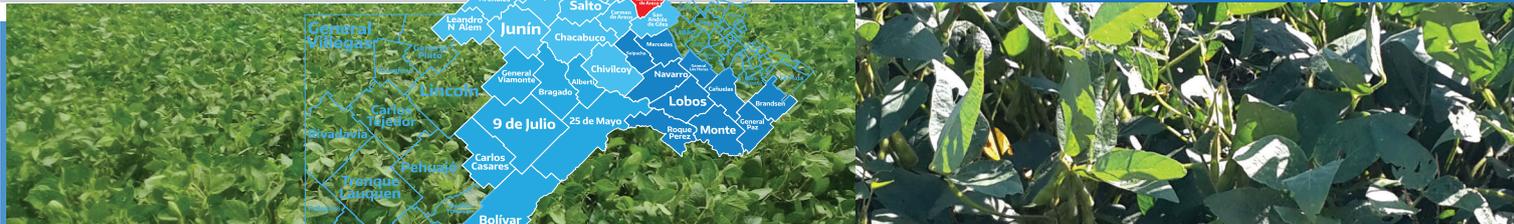
Densidad: 16,4 plantas / metro lineal



Control de insectos: 25/01 50 cm³/ha de Clorantraniliprole – Lambdacialotrina (oruga)
25/2 0,2 l/ha Tiametoxan- Landacialotrina (chinche).



Control de malezas: 2,5 l/ha de glifosato + 0.8 l/ha de 2,4 D para quemado de avena. Posteriormente texaro 45 grs/ha; en preemergencia 2 l/ha glifosato + 50 gr/ha heat + 1,0 l/ha S-metalocloro + 450 gr/ha sulfentrazone; en postemergencia 0,7 l/ha de cletodim + 2 l/ha de glifosato.



Análisis suelo

Materia Orgánica	Fósforo extractable	S-Sulfatos suelo	pH	Zinc	Boro
%	mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	Agua 1:2,5	mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹
3.7	11	9.8	5.5	1.16	0.85
medio	bajo	bajo	ligeramente ácido	medio	medio

TABLA 1. ANÁLISIS DE SUELO EFECTUADO AL MOMENTO DE LA SIEMBRA

Condiciones climáticas

La precipitación total registrada durante el ciclo de crecimiento del cultivo fue de 415 mm, mientras que el promedio histórico entre el año 1982 y 2019 para los mismos meses fue de 715 mm, con una considerable disminución de oferta hídrica que tuvo durante su crecimiento. Las menores precipitaciones registradas durante el periodo vegetativo (noviembre y diciembre) en comparación

a las precipitaciones históricas; y un repunte de las mismas hacia el periodo crítico del cultivo (enero), que permitió transitar el mismo de una manera más adecuada. Durante febrero las precipitaciones volvieron a disminuir notablemente, lo que afectó el período de llenado del grano. Las precipitaciones recién se recuperaron en marzo, con poco impacto en el rendimiento del cultivo.

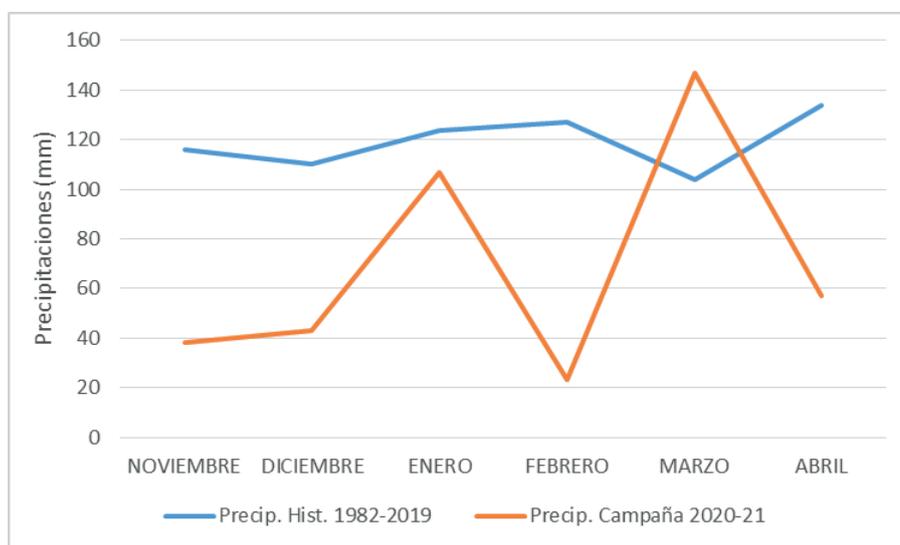


FIGURA 1. PRECIPITACIONES MENSUALES CAMPAÑA 2020-2021 Y PRECIPITACIONES PROMEDIO MENSUALES HISTÓRICAS (1982-2019) EN LA LOCALIDAD DE SAN ANTONIO DE ARECO. LOS DATOS METEOROLÓGICOS DE ESTA CAMPAÑA SE REGISTRARON CON LA ESTACIÓN PEGASUS INSTALADA POR TECMES EN LA UNIDAD DEMOSTRATIVA DEL INTA SAN ANTONIO DE ARECO



Resultados

Variedad	Empresa	Plantas/ha	% Interc. Radiación	NDVI
NS 4621 ipor sts	Nidera	357143	0,79	0,82
ACA 4660	ACA	260714	0,78	0,8
SYN 4X5	NK Semillas	389286	0,88	0,81
DM 4612	Don Mario	260714	0,81	0,8
NS 4309	Nidera	392857	0,71	0,81
RA 349	Santa Rosa	400000	0,44	0,78
DM 40i21 sts	Don Mario	389286	0,69	0,81
15 46.5	Illinois	375000	0,86	0,8
RA 4620	Santa Rosa	342857	0,74	0,82
DM 46r18 sts	Don Mario	407143	0,68	0,8
46MS01 sts	Macro seed	325000	0,63	0,8
47MS01	Macro seed	335714	0,85	0,81
Promedio		340476	0,74	0,8
NS 5028 sts	Nidera	303571	0,94	0,8
RA 3916	Santa Rosa	321429	0,74	0,82
ACA 5020 ipro	ACA	371429	0,84	0,81
15 52.0 rr sts	Illinois	278571	0,76	0,79
RA 4458	Santa Rosa	310714	0,7	0,82
ACA 3535	ACA	310714	0,59	0,8
NS 5030	Nidera	339286	0,73	0,79
RA 4318	Santa Rosa	342857	0,77	0,82
RA 5217	Santa Rosa	335714	0,71	0,79

TABLA 2. PLANTAS POR HECTÁREA A COSECHA, PORCENTAJE DE INTERCEPCIÓN DE LA RADIACIÓN, NDVI POR GREENSEEKER.



Resultados

Variedad	Empresa	Rinde Kg/ha	PGM (grs)	Peso Hect.	Dif. s/ prom.
NS 4621 ipor sts	Nidera	4293	147	65,2	10,8
ACA 4660	ACA	4239	125	66,1	9,5
SYN 4X5	NK Semillas	4180	173	63,9	7,9
DM 4612	Don Mario	4178	167	65,2	7,9
NS 4309	Nidera	4114	150	65,4	6,2
RA 349	Santa Rosa	4090	168	63,7	5,6
DM 40i21 sts	Don Mario	4081	165	62,9	5,4
15 46.5	Illinois	4036	119	65,9	4,2
RA 4620	Santa Rosa	3998	157	65,6	3,2
DM 46r18 sts	Don Mario	3989	150	63,9	3
46MS01 sts	Macro seed	3940	153	65	1,7
47MS01	Macro seed	3894	173	65	0,5
Promedio		3873	152	65	0
NS 5028 sts	Nidera	3859	154	69,1	-0,4
RA 3916	Santa Rosa	3814	142	65,2	-1,5
ACA 5020 ipro	ACA	3757	154	66,7	-3
15 52.0 rr sts	Illinois	3595	151	68	-7,2
RA 4458	Santa Rosa	3594	160	66,5	-7,2
ACA 3535	ACA	3508	173	60,6	-9,4
NS 5030	Nidera	3506	138	66,5	-9,5
RA 4318	Santa Rosa	3426	127	64,8	-11,5
RA 5217	Santa Rosa	3241	144	67,4	-16,3

TABLA 3. RENDIMIENTO EN KG/HA, HUMEDAD A COSECHA, PESO HECTOLITRITO Y DIFERENCIAS SOBRE EL PROMEDIO DEL ENSAYO.

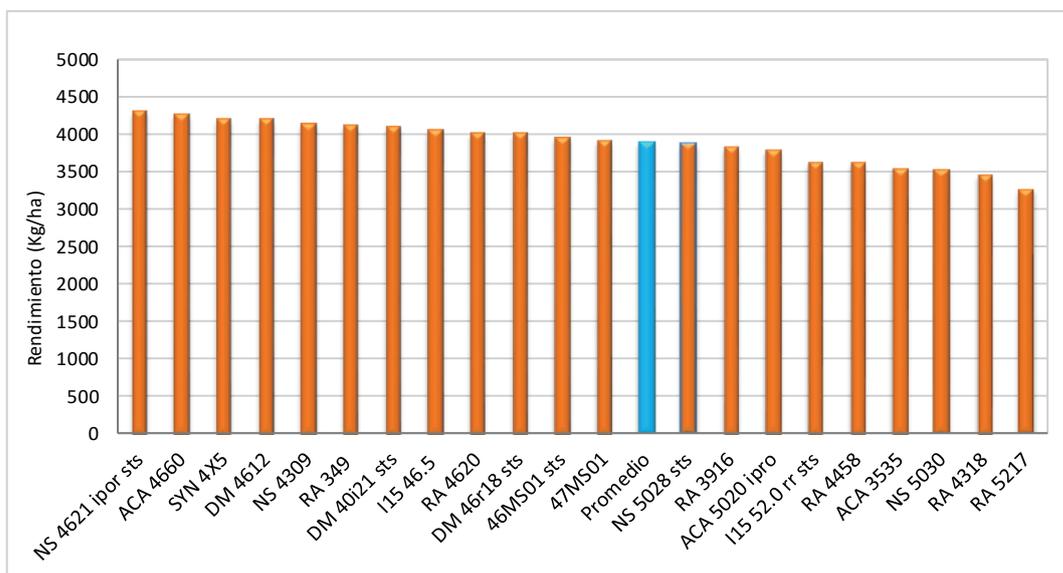
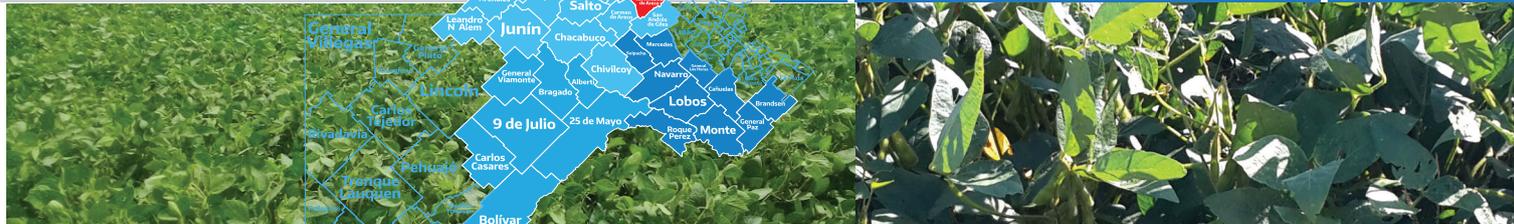


FIGURA 2. RENDIMIENTO DE LAS DIFERENTES VARIETADES EXPRESADOS EN KG /HA.



Resultados

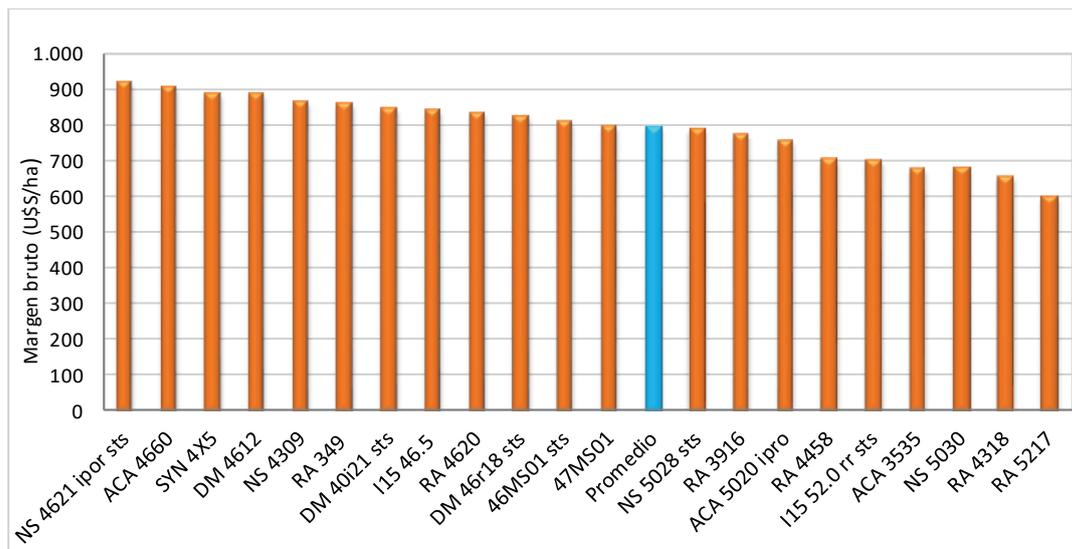


FIGURA 3. MARGEN BRUTO DE LAS DIFERENTES VARIEDADES EXPRESADO EN U\$S/HA.

Variedad	Empresa	Margen Bruto / Costo Labranza e insumos
NS 4621 ipor sts	Nidera	2,7
ACA 4660	ACA	2,69
SYN 4X5	NK Semillas	2,64
DM 4612	Don Mario	2,61
NS 4309	Nidera	2,56
RA 349	Santa Rosa	2,55
I15 46.5	Illinois	2,48
RA 4620	Santa Rosa	2,47
DM 40i21 sts	Don Mario	2,44
DM 46r18 sts	Don Mario	2,43
46MS01 sts	Macro seed	2,38
47MS01	Macro seed	2,34
NS 5028 sts	Nidera	2,33
RA 3916	Santa Rosa	2,3
ACA 5020 ipro	ACA	2,22
RA 4458	Santa Rosa	2,1
I15 52.0 rr sts	Illinois	2,07
ACA 3535	ACA	2,02
NS 5030	Nidera	2,01
RA 4318	Santa Rosa	1,94
RA 5217	Santa Rosa	1,77

TABLA 4: RELACIÓN MARGEN BRUTO/COSTO DE LABORES E INSUMOS DE LAS DIFERENTES VARIEDADES EXPRESADA EN U\$S.



➔ Observaciones

Cómo se observa en la figura de precipitaciones (Figura 1), las condiciones ambientales no fueron favorables al desarrollo del cultivo durante la presente campaña. A pesar de ello, se logró obtener un rinde promedio para el ensayo de 3873 Kg/ha el cual puede considerarse muy adecuado para la escasa oferta hídrica, lo que evidencia el impacto del continuo desarrollo genético en el cultivo de soja.

Estos rendimientos son representativos de la región, se observan bajas diferencia entre los materiales participantes y el promedio obtenido (el de mayor rinde +10,8% y el de menor es de -16,3%) siendo el mayor de 4293 kg/ha y de 3241 kg/ha el menor.

Durante esta campaña se observó una presión de enfermedades de moderada importancia. El principal patógeno presente fue Septoria Glycines desde mediados de enero.

Con respecto al ataque de insectos se controló chinches y lepidópteros en estado reproductivo por haber llegado a la densidad de población al umbral de aplicación.

Se observan adecuados pesos de mil granos, con alta variabilidad entre las variedades asociadas, probablemente, por la escasa oferta hídrica que tuvo el cultivo durante la etapa de llenado de los mismos.

De acuerdo a experiencias anteriores y a la evaluación del comportamiento de grupos de madurez en la zona, las mayor estabilidad en los rendimientos se obtiene en materiales del GM IV medio a V corto. En la presente campaña también se verifica dicha comportamiento.

Como se observa en la Figura 3 y la Tabla 4, la variedad NS 4621 ipor sts obtuvo el margen bruto más alto (917 U\$S/ha) y el mayor retorno sobre la inversión (U\$S 2,70 por dólar invertido); seguida muy de cerca por la variedad ACA 4660 con un margen bruto de 904 U\$S/ha, y un retorno sobre el capital invertido de 2,69 U\$S/U\$S invertido. También se destacan las variedades SYN 4X5 y DM 4612, que presentaron márgenes que superan los 880 U\$S/ha y un retorno al capital invertido en torno a los U\$S 2,60 por dólar invertido.

Se registró una importante reducción de la superficie implantada de soja en la denomi-

nada “zona núcleo”, lo que representó una caída del 4% respecto del ciclo agrícola 2019/2020. Además, aspectos climáticos adversos (como la escasez de precipitaciones) disminuyeron los rendimientos de la oleaginosa, dando origen a la producción más baja de la última década. Sin embargo, la mejora de los precios internacionales iniciada a fines del año 2020 (que en el mercado de futuros alcanza un valor de 96 U\$S/tn mayor al de julio de 2020), no solo ha compensado la merma de rendimiento, sino que ha incrementado significativamente la tasa de rentabilidad obtenida en el ciclo anterior.

Son alentadoras las proyecciones del mercado mundial de soja para el ciclo 2021/2022. El precio futuro de la soja para la próxima campaña (Matba Rofex posición mayo 2022) se posiciona como el más alto de los últimos ocho años, ubicándose hacia mediados del mes de Julio 2021, en el orden de los 307 U\$S/tn. Asimismo, conforme al último informe de USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos), el stock de soja es muy inferior al del año pasado a igual fecha, y el aumento del área de siembra 2021/2022 no resulta suficiente para compensar fallas productivas por adversidades climáticas. El hecho de que el estado actual de los cultivos en Estados Unidos no es óptimo y que los pronósticos para las próximas semanas indican un clima más seco y cálido a lo anticipado (que afectaría a los cultivos que se encuentran próximos a iniciar el período crítico para la determinación de rendimientos) da soporte a los precios. Ante la posibilidad de subas en los futuros de soja del mercado local parecería oportuno administrar el riesgo precio. Los meses de julio y agosto definen y dan la oportunidad de capturar y/o cubrir precios, al menos, para una parte de la futura producción.

El amplio abanico genético del que dispone el productor para la siembra de soja permite lograr buenos rendimientos con diversificación de materiales y herramientas para ubicarlas de acuerdo a las características del ambiente productivo.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Bleicher, J. Níveis de resistência a *Helminthosporium turcicum* Pass. Em tres ciclos de seleção em milho pipoca (*Zea mays* L.). Piracicaba, 1988. 130p. Tese (Doutorado) - ESALQ - SP, 1988.

González M. 2000. First Report of Virulence in Argentine Populations of *Puccinia sorghi* to Rp Resistance Genes in Corn. *Plant Diseases* Vol 84:921.

Ritchie, S. and J. Hanway. 1993. How a Corn Plant Develops. Special Report No. 48. Iowa State University of Science and Technology. Cooperative Extension Service Ames, Iowa. Disponible on line www.iastate.edu

Peterson, R.F.; F.A. Campbell; A.E. Hannah. 1948. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals. *Canadian Journal Research* 26: 496-500.

Gonzalez, C.; Pagietini, L. 2001. Los Costos Agrarios y sus aplicaciones. Ed Facultad de Agronomía UBA, 2001.