



Instituto Nacional
de Tecnología Agropecuaria



ANÁLISIS ESTABILIDAD DE LA RET MAÍZ 2023-24

Responsable: **Dionisio Martínez**

Vanesa Duarte

En la Tabla 1 se presentan los híbridos y ambientes seleccionados para el análisis de estabilidad. Los criterios de selección para la realización del análisis involucran mayor cantidad de ambientes. Así, para el análisis se utilizaron 20 híbridos en que estuvieron presentes en al menos 12 ambientes.

Tabla 1: Híbridos participantes en el análisis de estabilidad

Nro orden	Empresa	Híbrido
1	ACA	ACA 470 VT3P
2	ACA	ACA 473 VT3P
3	ACA	ACA 476 VT3P
4	ACA	ACA 482 VT3P
5	ACA	ACA 484 VT3P
6	ACA	ACA 490 VT3
7	ACA	ACA 471 VT3P
8	ACA	ACA EXP 23 MZ 220 VT3P
9	ACA	ACA EXP 23 MZ 240 VIP 3 CL
13	SPS	SPS 2615 VIPTERA 3
14	SPS	SPS 2743 VIPTERA 3
17	Brevant	BRV 8380PWUE
18	Brevant	BRV 8472PWUN
19	Brevant	BRV 8421PWUEN
20	AGS	MH5 1.1
21	AGS	MH7 1.1
22	ProduceM	PAN 5323 RE
23	Limagrain	LG 30849 VIP3
30	Nidera	NS 7621 VIP 3
31	Nidera	NS 7921 CLViP 3

En la Tabla 2 se presentan los 16 ambientes seleccionados para el análisis de estabilidad que se muestra en la Figura 1. Los ambientes en general se encuentran sembrados desde el inicio de Octubre hasta el 15 de Noviembre en densidades superiores a las 40 mil plantas por hectárea. En caso de siembras posteriores a esta fecha, se consideran Siembra Tardía. Por otro lado, ante densidades menores a 50 mil plantas se consideran Baja Densidad.

Tabla 2: Ambientes y denominaciones de ambientes para el análisis de estabilidad

Ambiente	
Balcarce BD	SIEMBRA CONVENCIONAL BAJA DENSIDAD
Balcarce SC	SIEMBRA CONVENCIONAL
Balcarce ST	SIEMBRA TARDÍA
Barrow AP	ALTO POTENCIAL
Barrow SD	SIEMBRA DIRECTA
Barrow ST	SIEMBRA TARDÍA
SF Bellocq	SIEMBRA DIRECTA
Dorrego STBD	SIEMBRA TARDÍA BAJA DENSIDAD
Lobería SD	SIEMBRA DIRECTA
Lobería ST	SIEMBRA TARDÍA
Madariaga SD	SIEMBRA DIRECTA
Miramar SD	SIEMBRA DIRECTA
Necochea SD	SIEMBRA DIRECTA
Necochea ST	SIEMBRA TARDÍA
Suarez SD	SIEMBRA DIRECTA
Suarez STR	SIEMBRA TARDÍA RIEGO

RESULTADOS

En la Figura 1 se presenta el rendimiento promedio de los todos ambientes para los 20 híbridos analizados (8697 kg/ha).

En el eje “y” se representa el rendimiento en kg/ha. La recta horizontal del promedio general separa en dos grupos: aquellos que han superado el promedio general de aquellos que no superaron ese promedio.

En el eje “x” y como producto del análisis de estabilidad, aparecen dos rectas verticales (valor del estadístico F; la primera recta $P < 0,05$, $(F=1,625)$ y la segunda $P < 0,01$, $(F=1,973)$. A la izquierda se ubican los ambientes más estables y a la derecha los inestables. Ocho ambientes pudieron considerarse inestables, de los cuales Barrow temprano por ejemplo presentó rendimientos por debajo de la media. En estos casos se recomienda considerar el rendimiento de los híbridos específicamente dentro de cada ambiente (Tabla de Rendimiento Relativo o Informe de resultados del sitio).

Los ambientes estables estuvieron principalmente representados por siembras tardías y bajas densidades. En el caso de Barrow, el manejo de la fecha de siembra modificó poco el rendimiento (que estuvo próximo al promedio), pero alteró significativamente la estabilidad. Sin embargo, el tratamiento de alto potencial elevó marcadamente el rendimiento, aunque fue de los ambientes más inestables.

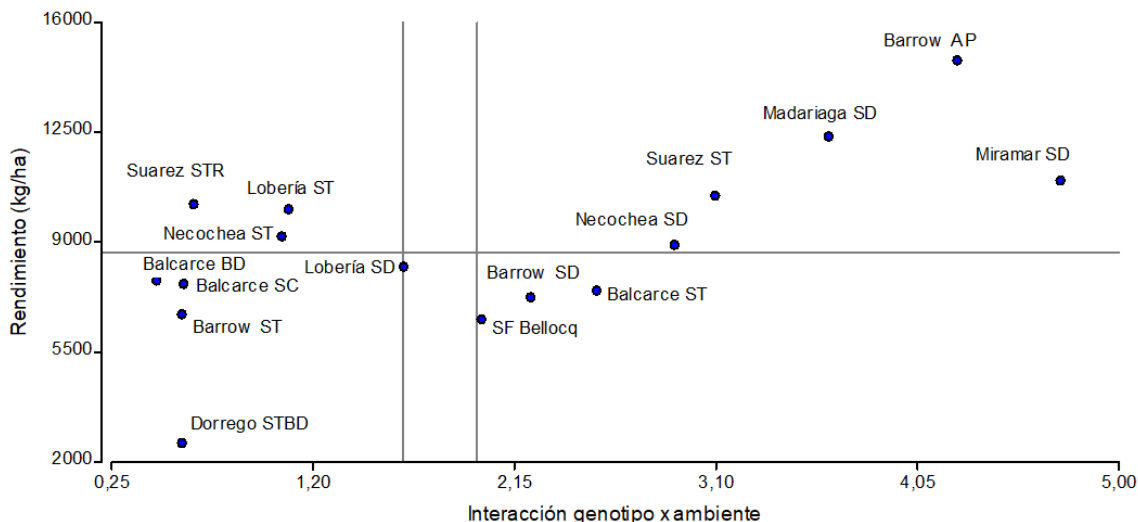


Figura 1: Estabilidad de rendimiento en grano corregido a 14,5% de humedad de los ambientes presentados en la Tabla 2. (Shukla, 1972, adaptado por Massiero y Castellano, 1991). Cuanto mayor es el valor del índice de la interacción genotipo mayor inestabilidad posee el ambiente.

En la Figura 2 se presenta el rendimiento promedio de los 20 híbridos analizados. En el eje “y” se representa el rendimiento en kg/ha, la recta horizontal punteada marca el promedio general y separa a los cultivares en dos grupos: aquellos que han superado el promedio general y aquellos que no superaron ese promedio.

En el eje “x” aparecen dos rectas verticales (valor del estadístico F; la primera recta $P < 0,05$, ($F=1,703$) y la segunda $P < 0,01$, ($F=2,105$), que separan el campo. A la izquierda se ubican los promedios más estables y a la derecha los inestables. Como norma general se recomiendan los híbridos con promedios que se ubican sobre la recta horizontal y a la izquierda de la recta vertical. Para los híbridos inestables se aconseja observar cual fue su rendimiento en cada ambiente (Tabla de Rendimiento Relativo o Informe de resultados del sitio).

De los 20 híbridos solo 8 (2, 5, 7, 20, 21, 23, 30 y 31) resultaron inestables con un $P < 0,01$. De estos híbridos inestables, 7, 30 y 31 presentaron rendimientos superiores a la media. Respecto a los híbridos estables, 6 de ellos superaron el rendimiento promedio (3, 8, 9, 17, 18 y 19) por lo que se comportaron por encima del promedio en la mayoría de los ambientes. Los híbridos 6, 13, 14 y 22 resultaron muy estables pero con un rendimiento por debajo de la media.

Consideraciones finales:

Los híbridos 3, 8, 17, 18 y 19 presentaron un comportamiento en términos de rendimiento que conjuga potencial y estabilidad.

Los híbridos 7, 30 y 31 presentaron un potencial de rendimiento que superó la media, pero vieron comprometidos sus rendimientos en algunos ambientes por lo que pueden considerarse como inestables.

Los híbridos 2, 21 y 23 presentaron un rendimiento por debajo de la media y además manifestaron inestabilidad en el mismo a través de los distintos ambientes explorados. Caso especial el del híbrido 20 que presentó el menor rendimiento y estabilidad multiambiental.

Bibliografía:

Masiero, B.; Castellano, S. 1991. Programa para el análisis de la interacción genotipo-ambiente usando el procedimiento IML de SAS. Actas del CLATSE 1:47-54.

Shukla, G.K. 1972. Some statistical aspects of partitioning genotype-environment components of variability. *Heredity* 29: 237-245.