

ENSAYOS COMPARATIVOS DE RENDIMIENTO EN MAIZ

Mesa Agrícola - Región CHACO SANTIAGUEÑO

Resumen

No es el primer ensayo donde nuestras localidades muestran efectos sobre el rendimiento, a causa de SPIROPLASMA. Si ha sido quizás la tormenta perfecta, al combinarlo con stress hídrico y altas temperaturas. ¿Que nos depara el presente y el futuro del maíz en la zona?

EN ESTE INFORME se brinda toda la información relativa a 12 sitios de ensayos en la región CHS y se espera, dejar comentarios relevantes para las decisiones venideras.

Región CHACO SANTIAGUEÑO

Luis Robles Terán – Juan García Posse

Fe de erratas: hemos podido constatar en la entrega precedente, un par de datos, que han estado mal transcritos a la hora de la redacción del informe. Los datos correctos estaban en las tablas que fueron entregados a cada empresa participante, con lo cual, reafirmamos la veracidad de la información recopilada, y transmitida, y enmendamos el error corrigiendo las tablas que se presentan a continuación. *VER: Frias, LG 36538 VIP3 (NO SEMBRADO en esta localidad) ACA 473 TRE en juramento (ACA 476 TRE no estaba sembrado en tal localidad, los datos de cosecha corresponden a su par...); Tabla compilado de años: P2297PWUE (si participó en RED 23/24); Lluvias Sachayoj 478 (en lugar de 642)* Reafirmamos, que en esta ocasión se ha constatado que las localidades presentan diferencia significativas entre si, lo cual es la principal variable que impacta en los resultados, más aun que los híbridos bajo evaluación (LOCALIDAD representa: lluvias, temperatura, presencia de spiroplasma, fecha de siembra, y días a cosecha).

Entendemos que la construcción de promedios por híbridos, no es el principal producto del ensayo para esta campaña, y fomentamos a analizar el comportamiento de los híbridos según la localidad en la que se encuentra el escenario probable, que uno quiere entender y usar para sus decisiones (Si la variable de análisis es SPIRIPLASMA, ver BANDERA, COLONIA ALPINA..; Si la variable es stress hídrico Quimili, Juramento si se busca los potenciales se dieron en sitios de stress térmicos, construyendo PISOS , sitios de años anteriores, revelan en los principales híbridos, tal comportamiento en los TECHOS... etc)

INDICE

1-Introduccion

1-Materiales y métodos

4-Hibridos inscriptos y sitios de la Red

6-Datos climáticos

8-Resumen de resultados

9-Rindes: ranking y variabilidad

10-Agua y su eficiencia de conversión a grano

12-Spiroplasma

14-Correlaciones spiroplasma: RINDE, PESO HECTOLITRICO, DENSIDAD.

17-Datos históricos de la RED

20-Biotecnologia

21-CONCLUSIONES Y CIERRE



22-Anexo red monitoreo dalbulus, MEDIDAS DE MANEJO del vector

23-Anexo normas de comercialización

INTRODUCCION

La producción agrícola en la región del Chaco Santiagueño enfrenta anualmente diversos desafíos climáticos y ambientales. En las últimas 5 campañas, podemos hablar del potencial de los híbridos en la zona, con rindes por encima de los 10.000kg/ha; podemos hablar de manejos de densidad y nutrición para lograr los mejores desempeños de ciertos híbridos, también podemos analizar resultados sobre stress térmico en implantación, con pérdida de stand de plantas; podemos hablar sobre los efectos del stress térmico en polinización y las consecuencias en el cuaje de los diferentes híbridos, podemos nombrar a modo de escala, el comportamiento o tolerancia, frente a Spiroplasma. Este año, sumando experiencias a la red, podremos decir: el año de menores resultados a cosecha, y las principales causales de disminución de rendimiento conjugadas, darán un pantallazo, de como por medio de la elección de híbridos, y algunos manejos, podemos hacer frente, al desafío de “la chicharrita” y la transmisión de virosis y de SPIROPLASMA.

MATERIALES Y METODOS

La red de ECR maíz, está planteada con un modelo de MEGA FRANJAS sin repetición dentro de la localidad, implantada en lotes de productores, y con sus sistemas de manejo, lo cual es parte de la vocación de estos ensayos: ASEM EJARSE a la realidad del campo, para mostrar el comportamiento de los híbridos ensayados con manejos eficientes y productivos. Para el armado del mapa, se han categorizado los híbridos en 2 grupos) según recomendación del semillero : los que se siembran a una densidad entre 55-58,000s/ha (D1) y los que se siembran a mayor densidad: 65-68,000s/ha (D2)

La vocación de la red, es crecer, hacia donde están las necesidades de los miembros del movimiento CREA, por eso, se continúan incorporando localidades de relevancia. Este año ya son 12 localidades. A los 7 sitios “tradicionales” se sostiene de manera firme CERES y FRIAS en su 4 participación en la RED, Desierto (buscando ampliar la frontera NORTE, por 2 años) y FORMOSA donde se pudo volver a cosechar un ensayo, tras un año de condiciones muy hostiles...

Coordinación técnica: Luis Robles Terán - Juan García Posse – Nicolas Nobile, en compañía y colaboración de: Luciana Bolañez, Pablo Nazar, Fernando Schiro, Sergio Peralta, Noelia Gómez, Gerónimo Tufro, Dario Sanchez, y Franco Deffis (y en cada uno en los sitios, el ingeniero agrónomo/técnico al frente del establecimiento).

Siembra: con máquina de productor. Franjas de 6 a 10 Surcos.



Longitud de parcelas: 400-500mts

Híbridos: Semilla provista por la empresa participante

Densidad: según recomendación de semillero; 50.000 a 65.000 plantas logradas/ha

Monitoreos: seguimiento a cargo del establecimiento. Decisión de aplicación, en función de sus manejos; para permitir a cada material expresar su potencial.

Cosecha: con máquina de productor, pesado con balanza en tolva.

El cuadro que se presenta a continuación, describe algunas características de CICLO y BIOTECNOLOGIA propia de cada variedad



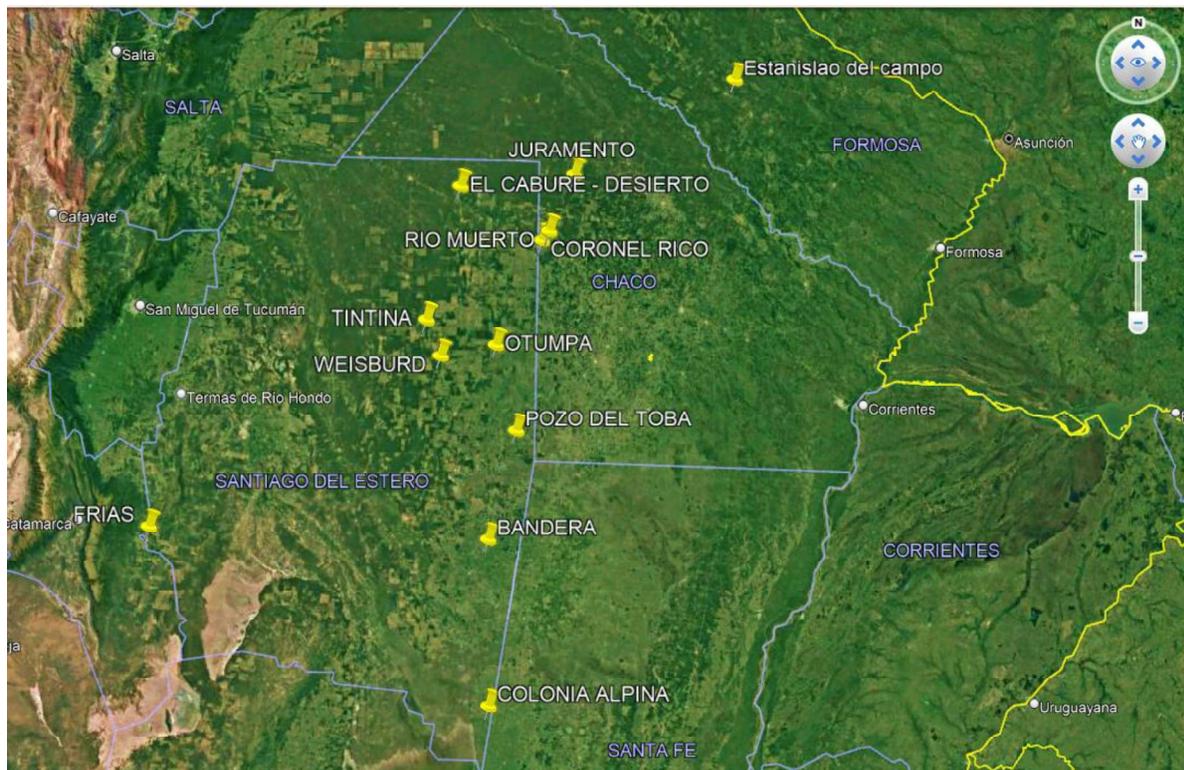
| Nº Franja | HIBRIDO | EMPRESA (MARCA) | TROPICAL / TEMPLADO / CRUZA | BIOTECNOLOGIA (BT) | BIOTECNOLOGIA (HERBICIDA) |
|-----------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 8 | ACA 473 TRE | ACA | Templado | Trecepta | RR |
| 9 | ACA 476 TRE | ACA | Templado | Trecepta | RR |
| 11 | Acis PWJ | NCRD | Templado | PWJ | RR, LL |
| 14 | ACRLX PWUE | NCRD | Templado | PWUE | Enlist (24D/Haloxifop); RR, LL |
| 27 | ADV 8122 VT3P | ADVANTA | Templado | VT3P | RR |
| 13 | BASF 7339 MP3 | BASF | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 17 | BRV 8421 PWUE | BREVANT | Templado | PWUE | Enlist (24D/Haloxifop); RR, LL |
| 41 | BRV 8472 PWJ | BREVANT | Templado | PWJ | RR, LL |
| 5 | BRV 8472 PWLN | BREVANT | Templado | PWUE | Enlist (24D/Haloxifop); RR, LL |
| 31 | DK 72-10 PRO4 | DEKALB | Templado | PRO4 | RR |
| 32 | DK 72-10 RR2 | DEKALB | Templado | RR2 | RR |
| 30 | DK 72-20 PRO4 | DEKALB | Templado | PRO4 | RR |
| 29 | DK 72-70 PRO4 | DEKALB | Templado | PRO4 | RR |
| 28 | DK 74-47 TRE | DEKALB | Templado | Trecepta | RR |
| 34 | DK 77-02 TRE | DEKALB | CRUZA | Trecepta | RR |
| 33 | DK 77-10 VT3P | DEKALB | CRUZA | VT3P | RR |
| 3 | DM2773 TRE | DOMMARIO (GDM) | Templado | Trecepta | RR |
| 16 | DUO225 PWUE | FORRATEC (GDM) | Templado | PWUE | Enlist (24D/Haloxifop); RR, LL |
| 4 | ILLINOIS 799 TRE | ILLINOIS (GDM) | Templado | Trecepta | RR |
| 26 | KM3916 MP3 | KWS (GDM) | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 25 | KWS 16-607 MP3 | KWS (GDM) | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 1 | LG36538 MP3 | LIVAGRAIN | CRUZA | Viptera 3 | RR- LL |
| 45 | LT 721 TRE | LA TIJERETA | Templado | Trecepta | RR |
| 44 | LT 723 TRE | LA TIJERETA | Templado | Trecepta | RR |
| 46 | LT 785 PRO4 | LA TIJERETA | CRUZA | PRO4 | RR |
| 18 | Next 22.6 PWUE | BREVANT | Templado | PWUE | Enlist (24D/Haloxifop); RR, LL |
| 20 | NK 835 MP3 | NK | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 19 | NK 842 MP3 | NK | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 2 | NS 7818 MP3 (D1) | NIDERA | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 40 | NS 7818 MP3 (D2) | NIDERA | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 15 | NS 7921 MP3CL (D1) | NIDERA | Templado | Viptera 3 | CL - RR- LL |
| 39 | NS 7921 MP3CL (D2) | NIDERA | Templado | Viptera 3 | CL - RR- LL |
| 22 | P 1804 PWUE | PIONEER | Templado | PWUE | Enlist (24D/Haloxifop); RR, LL |
| 23 | P 2021 PWUE | PIONEER | Templado | PWUE | Enlist (24D/Haloxifop); RR, LL |
| 6 | P 2089 VYHR (D1) | PIONEER | Templado | VYHR | RR- LL |
| 38 | P 2089 VYHR (D2) | PIONEER | Templado | VYHR | RR- LL |
| 24 | P 2297 PWUE | PIONEER | Templado | PWUE | Enlist (24D/Haloxifop); RR, LL |
| 21 | SPS 2615 MP3 | SPS | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 10 | SPS 2743 MP3 | SPS | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 7 | ST 9939-20 | STINE | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 42 | SYN 126 MP3 | SYNGENTA | Templado | Viptera 3 | RR- LL |
| 12 | Zefir PWJ | NCRD | Templado | PWJ | RR, LL |

A continuación, se presenta un resumen de los datos mas relevantes de cada sitio:

| SITIO N° | LOCALIDAD DE REFERENCIA | ESTABLECIMIENTO PRODUCTOR | RESPONSABLE SITIO | FECHA SIEMBRA | FECHA COSECHA | DÍAS A COSECHA | LARGO (mts) | N° surcos | LLUMAS AGO-ABR (mm) | RINDE PROMEDIO SITIO (kg/ha) | Kg/mm AGO-ABR | Antecesor VERANO 2021/22 | Antecesor INVERNO 2022 | IA de la localidad |
|----------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|----------------|-------------|-----------|---------------------|------------------------------|---------------|--------------------------|------------------------|--------------------|
| 1 | BANDERA | Nutria | Nazar, Pablo | 28-dic-23 | 30-may-24 | 154 | 390 | 8 | 716 | 2120 | 4.04 | Soja | - | 53% |
| 2 | COLONIA ALPINA | La Alpina | Schiro, Fernando R. | 4-ene-24 | 29-jun-24 | 177 | 700 | 6 | 590 | 1573 | 2.93 | Soja | - | 40% |
| 3 | POZO DEL TOBA | Pozo del toba | García Posse, Juan B. | 12-ene-24 | 8-jul-24 | 178 | 430 | 8 | 704 | 4265 | 9.13 | Soja | - | 107% |
| 4 | QUIMILÍ | El caburé | Bolañez, Luciana | 7-ene-24 | 29-jun-24 | 174 | 352 | 6 | 461 | 6116 | 14.07 | Soja | - | 154% |
| 5 | TINTINA | La unión | Gomez, Nbelia | 4-ene-24 | 2-jun-24 | 150 | 407 | 6 | 502 | 5203 | 11.01 | Soja | - | 131% |
| 6 | OTUMPA | San Pedro | Bolañez, Luciana | 12-ene-24 | 4-jun-24 | 144 | 350 | 6 | 536 | 2543 | 6.45 | Soja | - | 64% |
| 7 | SACHAYUJÍ | El Yagua | García Posse, Juan B. | 9-ene-24 | 17-jun-24 | 160 | 355 | 8 | 478 | 5259 | 11.00 | Soja | - | 132% |
| 8 | EL DESIERTO | El Coraje | Bolañez, Luciana | 19-ene-24 | 19-jun-24 | 152 | 411 | 6 | 589 | 4172 | 6.75 | Soja | - | 105% |
| 9 | ROMBLERITO | La Pradera | García Posse, Juan B. | 6-ene-24 | 15-may-24 | 130 | 400 | 6 | 578 | 4934 | 8.83 | Soja | - | 124% |
| 10 | JURAMENTO | Juramento | García Posse, Juan B. | 20-ene-24 | 25-jun-24 | 157 | 465 | 8 | 476 | 5717 | 10.84 | Soja | - | 144% |
| 11 | FRIAS | Santa Cecilia | Deffis Franco | 22-ene-24 | 9-jul-24 | 169 | 480 | 8 | 576 | 1904 | 1.61 | Soja | - | 48% |
| 12 | ESTANISLAO DEL CAMPO | Pescadero Del Cacique Pedro | Tufro Garónimo, Sanchez Dario | 16-feb-24 | 24-jul-24 | 159 | 400 | 6 / 7 | 698 | 892 | 1.84 | Soja | - | 22% |

ECR – SITIOS DE LA RED

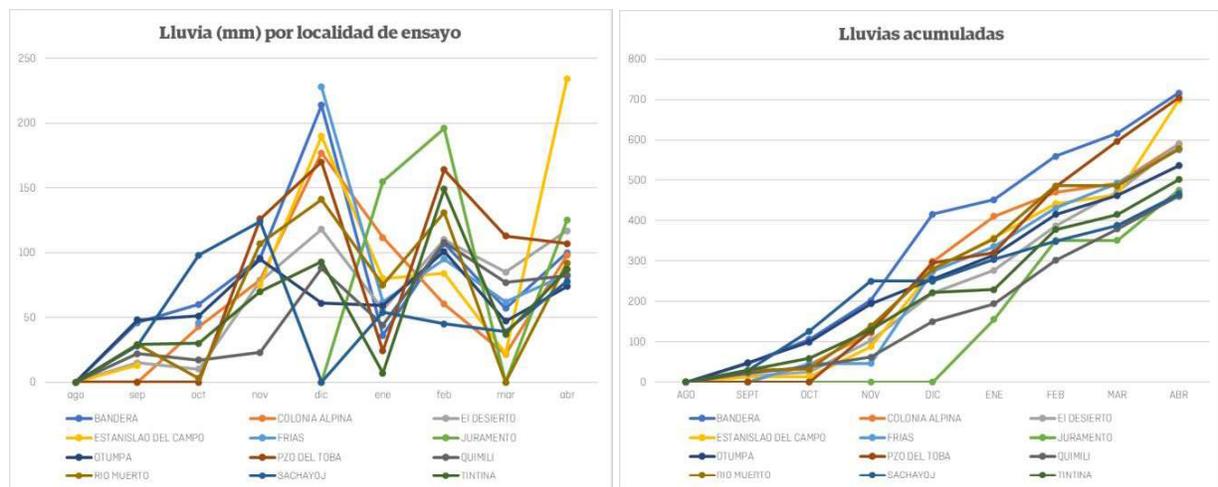
Localidades donde se encuentran distribuidos los 12 sitios de ensayo



ECR- FACTORES CLIMATICOS

A continuación, se presentan las lluvias por localidad y el acumulado de cada sitio: Con un piso de casi 450mm (en JURAMENTO Y QUIMILI, superando en más de 100mm a datos de la campaña anterior) y por encima de los 700mm en BANDERA y POZO DEL TOBA; con un promedio de 600 mm en general en la red (100mm más que 22/23).

Podemos observar que en general, se inició con muy buenas lluvias en NOVIEMBRE/DICIEMBRE pero, que luego se cortó el agua, registrando periodos de entre 30 (Bandera, Colonia Alpina, Tintina y Otumpa) y hasta 40 días (Quimili) sin lluvia según la localidad...





ECR – SITIOS DE LA RED (RESUMEN)

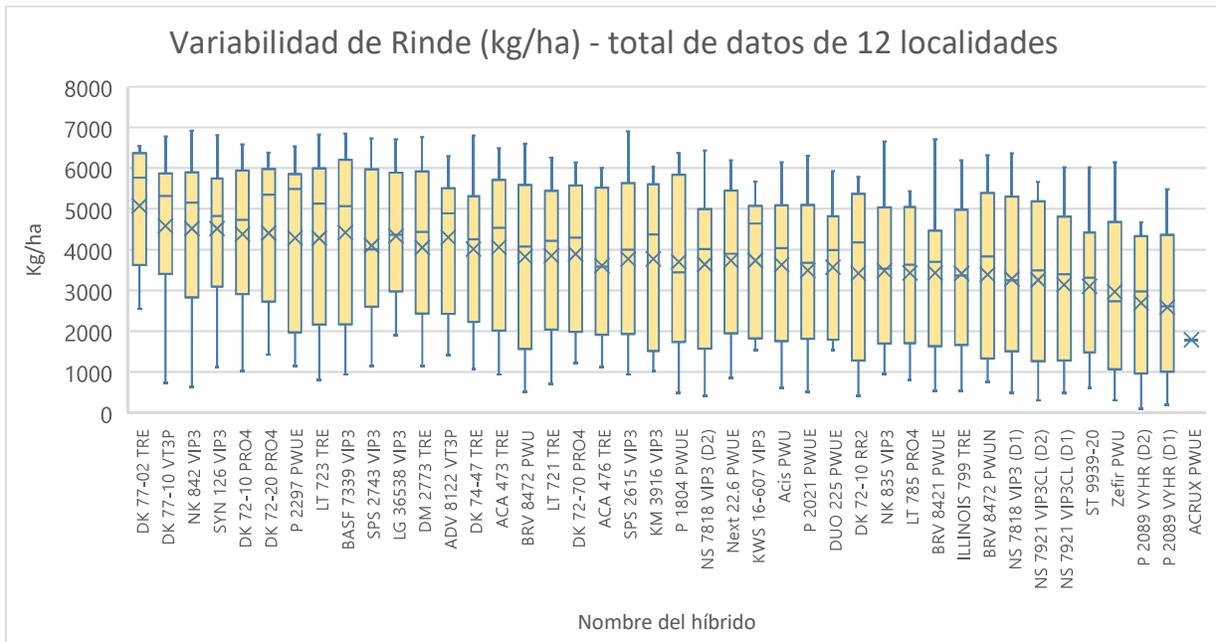
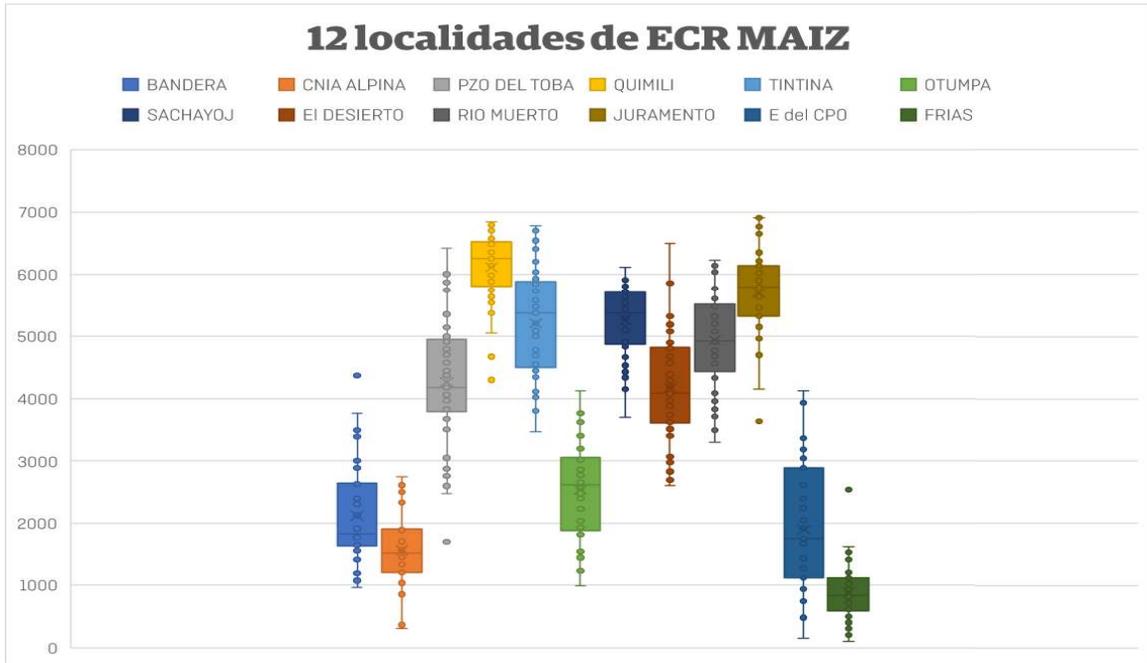
A continuación, se presenta tabla con información de rendimientos obtenidos por localidad

Podrá leerse en la tabla:

- Eficiencia uso del agua, días sin lluvias, y estadio probable del cultivo, durante el período seco
- Promedio kg/ha por sitio (NO ESTADISTICO, puesto que hay híbridos que faltan en ciertas localidades, o que sus datos debieron ser desestimados por erróneos
- Rendimientos generales de cada híbrido, y su DESVIO ESTANDAR en las diferentes localidades.

| Cosecha ECR Maiz Region CREA CH-S 23-24 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------|-------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|-----------|-----------|
| | BANDERA | ONIA ALPINA | PZODEL TOBA | QJIMLU | TINTINA | OTUMPA | SACHAYOJ | B DESIERTO | ROMLERTO | JURAMENTO | Edel OPO | FRIAS | | | |
| Fecha Siembra | 28-dic-23 | 4-ene-24 | 12-ene-24 | 7-ene-24 | 4-ene-24 | 12-ene-24 | 9-ene-24 | 19-ene-24 | 6-ene-24 | 20-ene-24 | 6-feb-24 | 22-ene-24 | | | |
| Fecha Cosecha | 30-may-24 | 29-jun-24 | 8-jul-24 | 29-jun-24 | 2-jun-24 | 4-jun-24 | 17-jun-24 | 19-jun-24 | 15-may-24 | 25-jun-24 | 24-jul-24 | 9-jul-24 | | | |
| Días en pie | 154 | 177 | 178 | 174 | 150 | 144 | 160 | 152 | 130 | 157 | 169 | 169 | | | |
| Lluvias | 716 | 590 | 704 | 461 | 502 | 536 | 478 | 589 | 578 | 476 | 698 | 576 | | | |
| EUA (Kg mm llovido ago/ ABR) | 3.0 | 2.7 | 6.1 | 13.3 | 10.4 | 4.8 | 11.0 | 7.1 | 8.5 | 12.0 | 2.7 | 1.5 | | | |
| Días Sin llluvias en ENE/ FEB | 26 | 30 | | 39 | 28 | 27 | 26 | | | | 21 | | | | |
| Fecha LLUVA | 9-feb | 9-feb | | 9-feb | 13-feb | 13-feb | 12-feb | | | | 9-feb | | | | |
| Días desde siembra a llluvia | 43.00 | 36.00 | | 33.00 | 40.00 | 32.00 | 34.00 | | | | | | | | |
| Fenología probable (V...) | 13 | 11 | | 10 | 12 | 9 | 10 | | | | | | | | |
| PROMEDIO | 2120 | 1573 | 4284 | 6116 | 5203 | 2559 | 5259 | 4172 | 4934 | 5692 | 1904 | 889 | | | |
| DESVIEST | 764 | 580 | 1057 | 573 | 847 | 763 | 579 | 881 | 765 | 708 | 1008 | 461 | | | |
| CV% | 36% | 37% | 25% | 9% | 16% | 30% | 11% | 21% | 15% | 12% | 53% | 52% | | | |
| GENERAL | | | | | | | | | | | | | | | |
| Híbridos | BANDERA | ONIA ALPINA | PZODEL TOBA | QJIMLU | TINTINA | OTUMPA | SACHAYOJ | B DESIERTO | ROMLERTO | JURAMENTO | Edel OPO | FRIAS | PROMEDIO NO GENERAL | DESVIEST | CV% |
| DK 77-02 TFE | 3387 | | 5769 | 6171 | 6545 | 3622 | 5946 | 6505 | 5075 | 6366 | 3931 | 2548 | 5332 | 1244 | 23% |
| DK 77-10 VT3P | 3763 | | 5870 | 6508 | 6780 | 3403 | 5719 | 5321 | 5470 | 4961 | 1925 | 721 | 4972 | 1512 | 30% |
| NK 842 VP3 | 3006 | 2751 | 4991 | 6793 | 5448 | 4118 | 5919 | 5328 | 5846 | 6917 | 2406 | 626 | 4866 | 1584 | 33% |
| SYN 126 VP3 | 2903 | | 5742 | 6810 | 6406 | 3093 | 5225 | 4827 | 4676 | 5533 | 3369 | 1124 | 4858 | 1365 | 28% |
| DK 72-10 PR04 | 2941 | 2342 | 4794 | 6578 | 5971 | 3765 | 5850 | 4671 | 6211 | 5498 | 2901 | 1022 | 4684 | 1489 | 32% |
| DK 72-20 PR04 | 2670 | 1906 | 6006 | 6386 | 5848 | 3021 | 5912 | 5146 | 5542 | 6138 | 2888 | 1427 | 4679 | 1683 | 36% |
| P 2297 PWLE | 3495 | 1947 | 5783 | 6541 | 5725 | 3427 | 5487 | 5856 | | 6051 | 1685 | 1147 | 4600 | 1796 | 39% |
| LT 723 TFE | 1922 | 1108 | 5350 | 6826 | 5643 | 2869 | 6110 | 4944 | 5314 | 6350 | 4118 | 817 | 4596 | 1875 | 41% |
| BSF 7339 VP3 | 2170 | 1895 | 4903 | 6845 | 6208 | 2571 | 5980 | 5069 | 5794 | 6220 | 936 | | 4417 | 2105 | 48% |
| SPS 2743 VP3 | 2630 | 2565 | 3999 | 6725 | 4551 | 3669 | 5761 | 4005 | 6038 | 6296 | 1765 | 1147 | 4364 | 1668 | 38% |
| LG 36538 MP3 | 4364 | 2613 | | 6264 | 6706 | | 5512 | 4801 | 3297 | | | | 4794 | 1501 | 31% |
| DM 273 TFE | 2405 | 2509 | 4991 | 6143 | 6006 | 2883 | 5669 | 4294 | 4579 | 6768 | 1283 | 1147 | 4321 | 1809 | 42% |
| ADV 8122 VT3P | 2309 | 4414 | 4698 | 6293 | 5081 | 2462 | 5374 | 4388 | 5518 | 5505 | | | 4304 | 1650 | 38% |
| DK 74-47 TFE | 3038 | 1913 | 4573 | 6801 | 6219 | 2659 | 5297 | 3935 | 5196 | 5318 | 2086 | | 4276 | 1669 | 39% |
| ACA 473 TFE | 2889 | 1716 | 6428 | 6486 | 5525 | 3460 | 5781 | 3977 | 5101 | 5162 | 1284 | 928 | 4346 | 1815 | 42% |
| BRV 8472 PVUJ | 1563 | | 3841 | 6593 | 5590 | 2838 | 5267 | 4080 | 5078 | 5634 | 1123 | 506 | 4161 | 1827 | 44% |
| LT 721 TFE | 1840 | 1224 | 3823 | 6258 | 5929 | 3198 | 5207 | 4606 | 5312 | 5485 | 2621 | 718 | 4137 | 1712 | 41% |
| DK 72-70 PR04 | 1679 | 1472 | 3991 | 5632 | 5411 | 2910 | 5109 | 4602 | 6141 | 5647 | 2888 | 1220 | 4135 | 1660 | 40% |
| ACA 476 TFE | 2177 | 1897 | 3864 | 6009 | 5525 | 1876 | 4829 | 3587 | 5596 | | 3182 | 1128 | 3854 | 1581 | 41% |
| SPS 2615 VP3 | 1780 | 1464 | 4027 | 5882 | 4343 | 2486 | 5225 | 3968 | 5767 | 6907 | 2407 | 938 | 4023 | 1814 | 45% |
| KM 3916 VP3 | 1797 | 1414 | 3966 | 5744 | 6035 | 3262 | 4910 | 5183 | 4777 | 5820 | 1310 | 1031 | 4020 | 1807 | 45% |
| P 1804 PWLE | 2139 | 1584 | 4059 | 6371 | 5577 | 2773 | 5656 | 2834 | 6235 | 5903 | 481 | 843 | 3965 | 2098 | 53% |
| NS 7818 VP3 (D2) | 1457 | | 3977 | 6437 | 4999 | 1570 | 5455 | 4012 | 4909 | 4695 | 2059 | 404 | 3957 | 1715 | 43% |
| Next 22.6 PWLE | 1673 | 856 | 4577 | 6193 | 4775 | 2771 | 5676 | 4042 | 3763 | 5842 | 3048 | 1557 | 3929 | 1722 | 44% |
| KWS 16-607 VP3 | 1689 | 1528 | 4449 | 5671 | 5467 | 2231 | 5093 | 4897 | 4840 | 5037 | 2246 | 1631 | 3923 | 1628 | 42% |
| Acis PVUJ | 1657 | 1586 | 3984 | 6050 | 4503 | 2042 | 5273 | 4098 | 4557 | 6145 | 3048 | 619 | 3904 | 1642 | 42% |
| P 2021 PWLE | 1677 | 1034 | 5143 | 6300 | 4456 | 2400 | 5808 | 3875 | 3492 | 4957 | 2246 | 520 | 3763 | 1745 | 46% |
| DUO 225 PWLE | 2131 | 1582 | 4908 | 5930 | 4446 | 2619 | 4148 | 4565 | 3828 | 5454 | 1684 | 1546 | 3754 | 1522 | 41% |
| DK 72-10 FR2 | 1284 | | 4177 | 5791 | 5374 | 1550 | 3705 | 4309 | 5368 | 5145 | 562 | 410 | 3726 | 1913 | 51% |
| NK 835 VP3 | 1673 | 1345 | 3673 | 5988 | 3798 | 2557 | 5110 | 3400 | 4832 | 6658 | 1765 | 947 | 3709 | 1790 | 48% |
| LT 785 PR04 | 1689 | | 1704 | 5049 | 5205 | 2787 | 5436 | 3631 | 4936 | 3635 | 2888 | 821 | 3696 | 1420 | 38% |
| BRV 8421 PWLE | 1429 | 1042 | 4402 | 6709 | 4477 | 3032 | 4425 | 3073 | 4329 | 5480 | 2246 | 524 | 3695 | 1715 | 46% |
| ILLINOIS 799 TFE | 2416 | 1963 | 4367 | 6018 | 5081 | 1559 | 4664 | 3022 | 3714 | 6189 | 1498 | 521 | 3681 | 1715 | 47% |
| BRV 8472 PVUJ | 1641 | 1223 | 4220 | 6315 | 4703 | 1939 | 5624 | 3513 | 4149 | 5787 | 749 | 745 | 3624 | 1963 | 54% |
| NS 7818 VP3 (D1) | 2167 | 1469 | 2877 | 6358 | 4109 | 1596 | 5531 | 3621 | 4633 | 5943 | 481 | 620 | 3526 | 1974 | 56% |
| NS 7921 VP3 QL (D2) | 1205 | 1108 | 2791 | 5600 | 4686 | 1985 | 5667 | 4189 | 5345 | 4716 | 1444 | 309 | 3522 | 1841 | 52% |
| NS 7921 VP3 QL (D1) | 1433 | 1220 | 3050 | 5817 | 4018 | 1836 | 4527 | 3734 | 4908 | 6021 | 481 | 621 | 3368 | 1909 | 57% |
| ST 9939-20 | 1691 | 1536 | 3752 | 5540 | 4081 | 1459 | 4537 | 2869 | 3952 | 6022 | 1123 | 615 | 3324 | 1709 | 51% |
| Zafir PVUJ | 1424 | 307 | 2764 | 5368 | 4090 | 1825 | 4445 | 2701 | 4762 | 6145 | 802 | 946 | 3148 | 1942 | 62% |
| P 2089 VHR (D2) | 961 | | 2477 | 4670 | 4514 | 1243 | 4334 | 2977 | 4082 | 4146 | 160 | 102 | 2956 | 1664 | 56% |
| P 2089 VHR (D1) | 1074 | 368 | 2601 | 4296 | 3473 | 990 | 4425 | 2613 | 4383 | 5480 | 1123 | 208 | 2802 | 1734 | 62% |
| ARLX PWLE | 1787 | | | | | | | | | | | | 1787 | # [DM] 01 | # [DM] 01 |

GRAFICOS de variabilidad de rendimiento por localidades y de rinde promedio

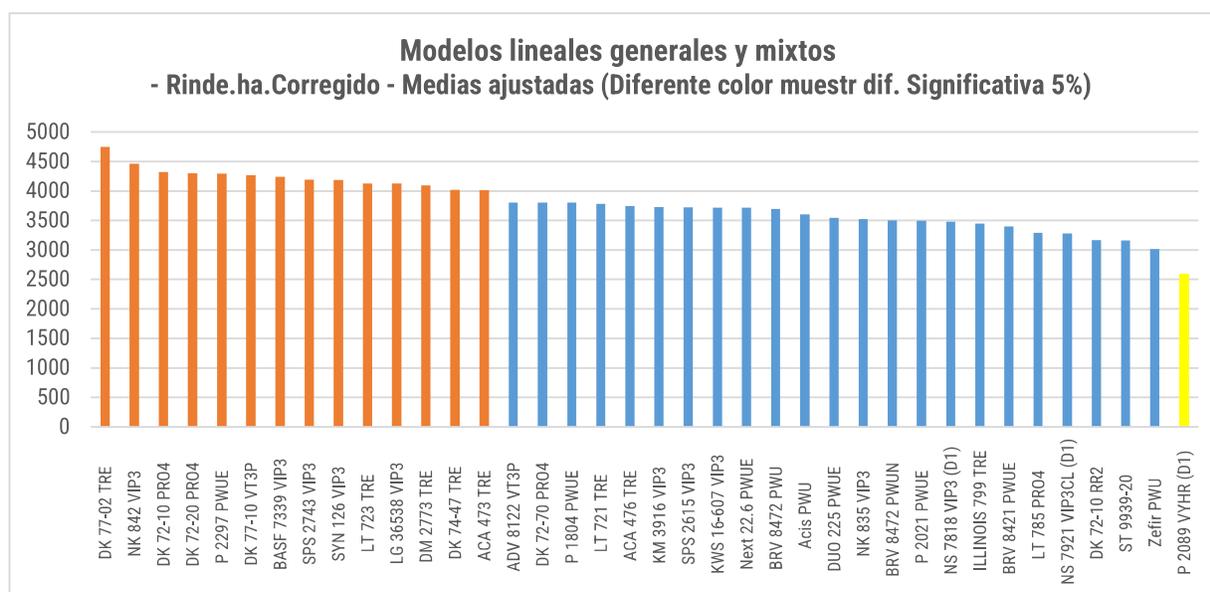


Los boxplots o diagramas de caja y bigotes son herramientas visuales que permiten resumir la distribución de un conjunto de datos. Aquí te explico cómo interpretarlos:

1. Caja (Rectángulo): Representa el rango intercuartílico (IQR), que es el rango donde se encuentra el 50% central de los datos. La parte inferior de la caja indica el primer cuartil (Q1, 25% de los datos) y la parte superior indica el tercer cuartil (Q3, 75% de los datos). El tamaño de la caja muestra la dispersión de la mayoría de los datos; cuanto más grande es la caja, mayor es la variabilidad dentro de la mitad central de los datos.
2. Línea dentro de la caja: Esta línea indica la mediana del conjunto de datos (Q2, 50% de los datos). Es el valor central de los datos y divide el conjunto en dos partes iguales.
3. Bigotes: Los bigotes se extienden desde los límites de la caja hasta los valores máximos y mínimos que no se consideran atípicos. Los extremos de los bigotes suelen marcarse en el menor valor que esté dentro de 1.5 veces el IQR debajo de Q1 y el mayor valor que esté dentro de 1.5 veces el IQR por encima de Q3.

Puntos Externos (Outliers): Los puntos que se encuentran fuera de los bigotes son considerados outliers o valores atípicos. Estos puntos representan datos que son significativamente diferentes del resto del conjunto de datos. En otras palabras, son valores que caen fuera del rango esperado y podrían indicar anomalías, errores de medición, o simplemente variaciones extremas en el conjunto de dat

Podremos observar que el resultado de los ensayos, expresados en kg/ha de maíz cosechado, según híbrido y localidad, tiene valores de dispersión más elevados de lo habitual. Esto nos hace notar la gran variabilidad de situaciones a las cuales quedó expuesto el cultivo. PODEMOS DECIR que localidad, ha sido una variante que explica fuertemente el resultado, y en mayor medida que HIBRIDO. Dentro de localidad, hemos de entender: TEMPERATURA; HUMEDAD, y PRESION DE SPIROPLASMA entre otros. Se entiende que los híbridos que quedaron posicionados en la mitad de tabla hacia arriba, son híbridos que tienen MENOR CV% **y que, a la hora de evaluar estadísticamente, debemos contemplar que hay híbridos que no están presentes en todas las localidades, o que estaban afectados a la hora de cosecha (como es el caso de LG que en OTUMPA fue afectado por loros, y en Pozo del Toba, caído por problemas del lote** lo cual genera error



estadístico)

GRAFICO: MODELO LINEAL GENERAL MIXTO con efecto fijo HIBRIDO y efecto aleatorio LOCALIDAD. (DCG 5%)

La variabilidad no esta explicada por un único factor, sino que fueron varias cosas coincidentes, las que impactaron. Entre ello, podríamos decir que lluvia no es el principal motivo, si su distribución (MUY IRREGULAR) pero con menos mm, la campaña pasada, se obtuvieron mejores resultados...

| N | Localidad | 2023/24 | | | 2022/23 | | |
|----|--------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| | | RINDE | | | RINDE | | |
| | | LLUMAS ABR (mm) - PROM 600mm | AGO- SITIO (kg/ha) PROM 3980 | EJA Kg/mm AGO-ABR | LLUMAS ABR (mm) - PROM 500mm | AGO- SITIO (kg/ha) PROM 6243 | EJA Kg/mm AGO-ABR |
| 1 | BANDERA | 716 | 2120 | 3.0 | 399 | 5036 | 12.62 |
| 2 | CNA ALPINA | 590.2 | 1573 | 2.7 | 538 | 4505 | 8.37 |
| 3 | PZO DEL TOBA | 704 | 4265 | 6.1 | | | |
| 4 | QUIMLI | 461 | 6116 | 13.3 | 536 | 4643 | 8.66 |
| 5 | TINTINA | 502 | 5203 | 10.4 | 540 | 5963 | 11.04 |
| 6 | OTUMPA | 536 | 2543 | 4.7 | 545 | 9191 | 16.86 |
| 7 | SACHAYOJ | 478 | 5259 | 11.0 | 633 | 7799 | 12.32 |
| 8 | EL DESIERTO | 589 | 4172 | 7.1 | 559 | 7295 | 13.05 |
| 9 | RIOMUERTO | 578 | 4934 | 8.5 | 532 | 6041 | 11.36 |
| 10 | JURAMENTO | 476 | 5717 | 12.0 | 352 | 5600 | 15.91 |
| 11 | Edel CPO | 698 | 1904 | 2.7 | | | |
| 12 | FRIAS | 576 | 892 | 1.5 | 353 | 6216 | 17.61 |

En el siguiente cuadro, detallamos la EUA por cada híbrido, según localidad...:

| EUA (Kg mm llovido ago/AB) | Lluvias | 716 | 590 | 704 | 461 | 502 | 536 | 642 | 589 | 578 | 476 | 698 | 576 |
|----------------------------|----------|---------|----------------|---------------|--------|---------|--------|----------|-------------|------------|-----------|----------------------|-------|
| | PROMEDIO | 3.0 | 2.7 | 6.1 | 13.3 | 10.4 | 4.7 | 8.2 | 7.1 | 8.5 | 12.0 | 2.7 | 1.5 |
| | | 2120 | 1573 | 4265 | 6116 | 5203 | 2543 | 5259 | 4172 | 4934 | 5717 | 1904 | 892 |
| Etiquetas de fila | PROMEDIO | BANDERA | COLONIA ALPINA | POZO DEL TOBA | QUIMLI | TINTINA | OTUMPA | SACHAYOJ | EL DESIERTO | RIO MUERTO | JURAMENTO | ESTANISLAO DEL CAMPO | FRIAS |
| DK 77-02 TIRE | 5332 | 4.73 | | 8.19 | 13.39 | 13.04 | 6.76 | 9.28 | 11.04 | 8.78 | 13.37 | 5.63 | 4.42 |
| DK 77-10 V13P | 4972 | 5.26 | | 8.34 | 14.12 | 13.51 | 6.35 | 9.91 | 9.03 | 9.46 | 10.42 | 2.76 | 1.25 |
| NK 842 VP3 | 4866 | 4.20 | 4.70 | 7.09 | 14.74 | 10.85 | 7.68 | 9.22 | 9.05 | 10.11 | 14.53 | 3.45 | 1.09 |
| SYN 126 VP3 | 4858 | 4.05 | | 8.16 | 14.77 | 12.76 | 5.77 | 8.14 | 8.19 | 8.09 | 11.62 | 4.83 | 1.95 |
| DK 72-10 PRO4 | 4684 | 4.11 | 3.97 | 6.81 | 14.27 | 11.89 | 7.02 | 9.11 | 7.93 | 10.75 | 11.55 | 4.46 | 1.77 |
| DK 72-20 PRO4 | 4679 | 3.73 | 3.24 | 8.53 | 13.85 | 11.65 | 5.64 | 9.21 | 8.74 | 9.59 | 12.90 | 4.14 | 2.48 |
| P 2297 PMUE | 4600 | 4.88 | 3.34 | 8.21 | 14.19 | 11.40 | 6.39 | 8.55 | 9.94 | | 12.71 | 2.41 | 1.99 |
| LT 723 TIRE | 4595 | 2.68 | 1.88 | 7.60 | 14.81 | 11.24 | 5.35 | 9.52 | 8.39 | 9.19 | 13.34 | 5.90 | 1.42 |
| BASF 7339 VP3 | 4417 | 3.03 | 3.24 | 6.96 | 14.85 | 12.37 | 4.80 | 9.31 | 8.61 | 10.02 | 13.07 | 1.34 | |
| SPS 2743 VP3 | 4364 | 3.67 | 4.39 | 5.68 | 14.59 | 9.07 | 6.85 | 8.97 | 6.80 | 10.45 | 13.23 | 2.53 | 1.99 |
| LG 36538 VP3 | 4330 | 6.10 | 4.49 | 4.98 | 13.59 | 13.36 | 3.55 | 8.59 | 8.15 | 5.70 | | | |
| DM2773 TIRE | 4321 | 3.36 | 4.28 | 7.09 | 13.33 | 11.96 | 5.38 | 8.83 | 7.29 | 7.92 | 14.22 | 1.84 | 1.99 |
| ADV 8122 V13P | 4304 | 3.22 | 2.40 | 6.67 | 13.65 | 10.12 | 4.59 | 8.37 | 7.45 | 9.55 | 11.56 | | |
| DK 74-47 TIRE | 4276 | 4.24 | 3.24 | 6.50 | 14.75 | 12.39 | 4.96 | 8.25 | 6.68 | 8.99 | 11.17 | 2.99 | 1.86 |
| ACA 413 TIRE | 4265 | 4.04 | 2.93 | 9.13 | 14.07 | 11.01 | 6.45 | 9.00 | 6.75 | 8.83 | 10.84 | 1.84 | 1.61 |
| BRV 8472 PMU | 4181 | 2.18 | | 5.46 | 14.30 | 11.14 | 5.30 | 8.20 | 6.93 | 8.79 | 11.84 | 1.61 | 0.88 |
| LT 721 TIRE | 4137 | 2.57 | 2.09 | 5.43 | 13.57 | 11.81 | 5.97 | 8.11 | 7.82 | 9.19 | 11.52 | 3.75 | 1.25 |
| DK 72-70 PRO4 | 4135 | 2.35 | 2.51 | 5.67 | 12.22 | 10.78 | 5.43 | 7.96 | 7.81 | 10.62 | 11.86 | 4.14 | 2.12 |
| ACA 476 TIRE | 4065 | 3.04 | 3.24 | 5.49 | 13.03 | 11.01 | 3.50 | 7.52 | 6.09 | 9.68 | | 4.56 | 1.96 |
| SPS 26 15 VP3 | 4023 | 2.49 | 2.51 | 5.72 | 12.76 | 8.65 | 4.64 | 8.14 | 6.74 | 9.98 | 14.51 | 3.45 | 1.63 |
| KW 3816 VP3 | 4020 | 2.51 | 2.40 | 5.63 | 12.46 | 12.02 | 6.09 | 7.65 | 8.80 | 8.27 | 12.23 | 1.88 | 1.79 |
| P 1804 PMUE | 3965 | 2.99 | 2.72 | 5.77 | 13.82 | 11.11 | 5.17 | 8.81 | 4.81 | 10.79 | 12.40 | 0.69 | 1.46 |
| NS 7818 VP3 (D2) | 3957 | 2.03 | | 5.65 | 13.96 | 9.96 | 2.93 | 8.50 | 6.81 | 8.49 | 9.26 | 2.95 | 0.70 |
| Next 22.6 PMUE | 3929 | 2.34 | 1.46 | 6.50 | 13.43 | 9.51 | 5.17 | 8.84 | 6.86 | 6.51 | 12.87 | 4.37 | 2.70 |
| KV6 16-607 VP3 | 3923 | 2.36 | 2.61 | 6.32 | 12.30 | 10.89 | 4.16 | 7.93 | 8.31 | 8.37 | 10.58 | 3.22 | 2.83 |
| Acis PMU | 3904 | 2.31 | 2.72 | 5.66 | 13.12 | 8.97 | 3.81 | 8.21 | 6.96 | 7.88 | 12.91 | 4.37 | 1.07 |
| P 2021 PMUE | 3763 | 2.34 | 1.78 | 7.30 | 13.67 | 8.88 | 4.48 | 9.05 | 6.58 | 6.04 | 10.41 | 3.22 | 0.90 |
| DJ225 PMUE | 3754 | 2.98 | 2.72 | 6.97 | 12.86 | 8.86 | 4.89 | 6.46 | 7.75 | 6.62 | 11.46 | 2.41 | 2.68 |
| DK 72-10 FR2 | 3726 | 1.79 | | 5.93 | 12.66 | 10.70 | 2.89 | 5.77 | 7.32 | 9.29 | 10.81 | 0.80 | 0.71 |
| NK 835 VP3 | 3709 | 2.34 | 2.30 | 5.22 | 12.99 | 7.57 | 4.77 | 7.96 | 5.77 | 8.36 | 13.99 | 2.53 | 1.64 |
| LT 785 PRO4 | 3696 | 2.36 | | 2.42 | 10.95 | 10.37 | 5.20 | 8.47 | 6.16 | 8.54 | 7.64 | 4.14 | 1.43 |
| BRV 8421 PMUE | 3695 | 2.00 | 1.78 | 6.25 | 14.55 | 8.92 | 5.66 | 6.89 | 5.22 | 7.49 | 11.51 | 3.22 | 0.91 |
| ILLINOIS 799 TIRE | 3681 | 3.37 | 3.34 | 6.20 | 13.05 | 10.12 | 2.91 | 7.26 | 5.13 | 6.43 | 13.00 | 2.15 | 0.90 |
| BRV 8472 PMUN | 3624 | 2.29 | 2.09 | 5.99 | 13.70 | 9.37 | 3.62 | 8.76 | 5.96 | 7.18 | 12.16 | 1.07 | 1.29 |
| NS 7818 VP3 (D1) | 3526 | 3.03 | 2.51 | 4.09 | 13.79 | 8.19 | 2.98 | 8.62 | 6.15 | 8.02 | 12.49 | 0.69 | 1.08 |
| NS 7921 VP3QL (D1) | 3522 | 1.68 | 1.88 | 3.96 | 12.15 | 9.34 | 3.70 | 8.83 | 7.11 | 9.25 | 9.91 | 2.07 | 0.54 |
| NS 7921 VP3QL (D2) | 3368 | 2.00 | 2.09 | 4.33 | 12.62 | 8.00 | 3.42 | 7.05 | 6.34 | 8.49 | 12.65 | 0.69 | 1.08 |
| ST 9939-20 | 3324 | 2.36 | 2.61 | 5.33 | 12.02 | 8.13 | 2.72 | 7.07 | 4.87 | 6.84 | 12.65 | 1.61 | 1.07 |
| Zefir PMU | 3148 | 1.99 | 0.52 | 3.93 | 11.64 | 8.15 | 3.40 | 6.92 | 4.59 | 8.24 | 12.91 | 1.15 | 1.64 |
| P 2089 VHR (D2) | 2956 | 1.34 | | 3.52 | 10.13 | 8.99 | 2.32 | 6.75 | 5.05 | 7.06 | 8.71 | 0.23 | 0.18 |
| P 2089 VHR (D1) | 2892 | 1.50 | 0.63 | 3.69 | 9.32 | 6.92 | 1.65 | 6.89 | 4.44 | 7.58 | 11.51 | 1.61 | 0.36 |
| ADRIK PMUE | 1787 | 2.50 | | | | | | | | | | | |



Kilos producidos por mm llovido: es una manera simple y rápida, que utilizamos en esta red, para determinar la eficacia de producción según lluvias.

El indicador NO ES PERFECTO, porque no considera EFICIENCIA DE AGUA DE LLUVIA; pero si es VALIOSO, porque nos permite comparar en una gran zona, un gran set de datos DE CAMPO (no EMPIRICOS como medida absoluta). Lo más frecuente, es que lo trabajemos como AGOSTO-ABRIL (en alguna ocasión fue hasta marzo)

Nuestra zona, suele tener las primeras lluvias significativas en SEPTIEMBRE, y consideramos el agua de MAYO/SEPTIEMBRE o se pierde por EVAPOTRANSPIRACION, o, puede estar siendo aprovechada por cultivos invernales , en ciertas ocasiones. Cuando como antecesor, hay un cultivo de invierno, y resulta en una secuencia de 2 cultivos, el resultado de EUA se ve modificado, pero en una manera, que resulta analizable

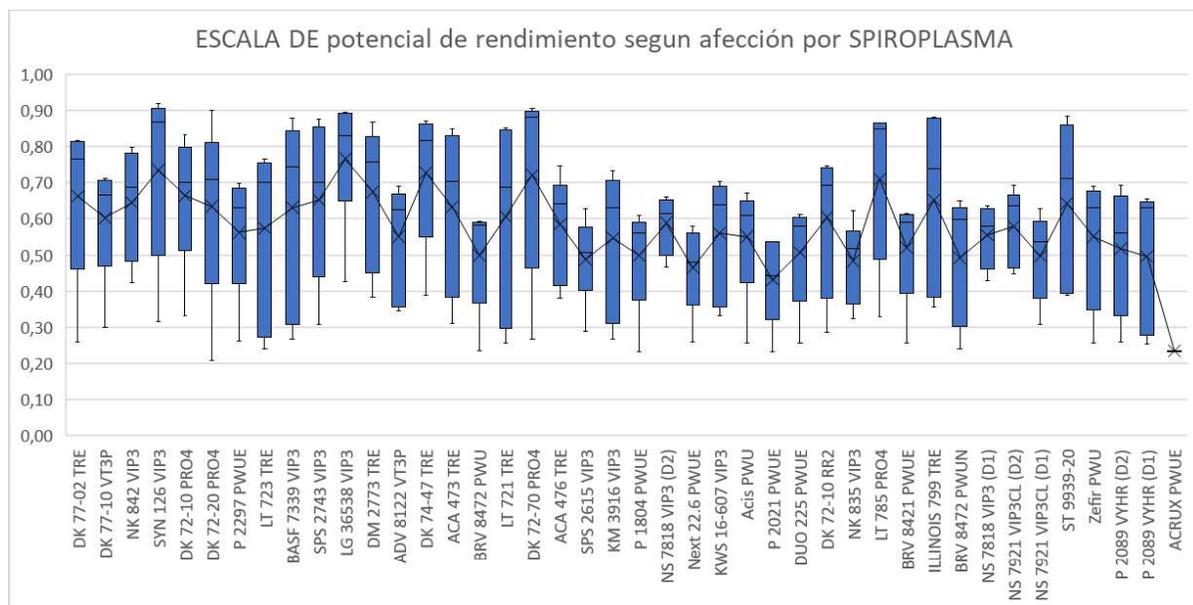
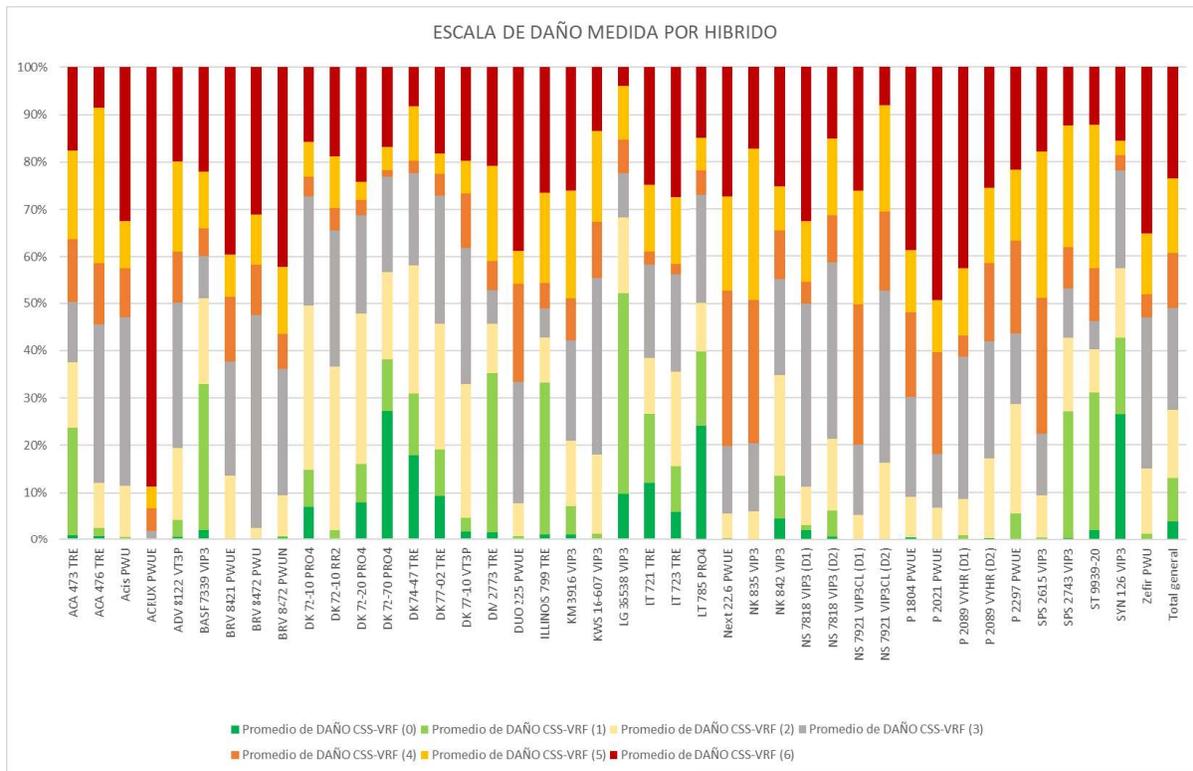
Los valores obtenidos como HABITUALES; están en el orden de los 10 a 12kg/mm. En esta ocasión, podemos decir que ese valor, solo en 3 de los sitios, guardó relación... en los otros 9 sitios, ese valor, fue modificado... y están muy lejos de los promedios.

ESTA CAMPAÑA, ha habido períodos muy prolongados sin lluvias, durante los meses de ENE/FEB. Entre 20 y hasta 40 días.

SIN EMBARGO, no hemos observado FALLAS de polinización, como causante de los malos rendimientos (RECORDAMOS: que campaña 2022/23 se hizo un ranking de cuajado, en algunas localidades, debido a problemas visibles..)

SPIROPLASMA - Mediciones

Durante los trabajos a campo, realizamos mediciones de estado de afección de plantas, entre el período R5-6. *Las mismas se hicieron con una escala del 1al6 propuesta por EEAOC y trabajada por diferentes técnicos...*



*Gráfico escala de potencial de rendimiento. Ordenado desde el híbrido de mejor performance de RINDE hasta el de menor performance

Nosotros, para poder ponderar los resultados dejamos este "FACTOR DE RENDIMIENTO" el cual va entre CERO y UNO (0-1) y nos da una noción, de "cuanto rinde puedo haber perdido, por esta afección. Ejemplo: el híbrido ACA 473TRE puede perder

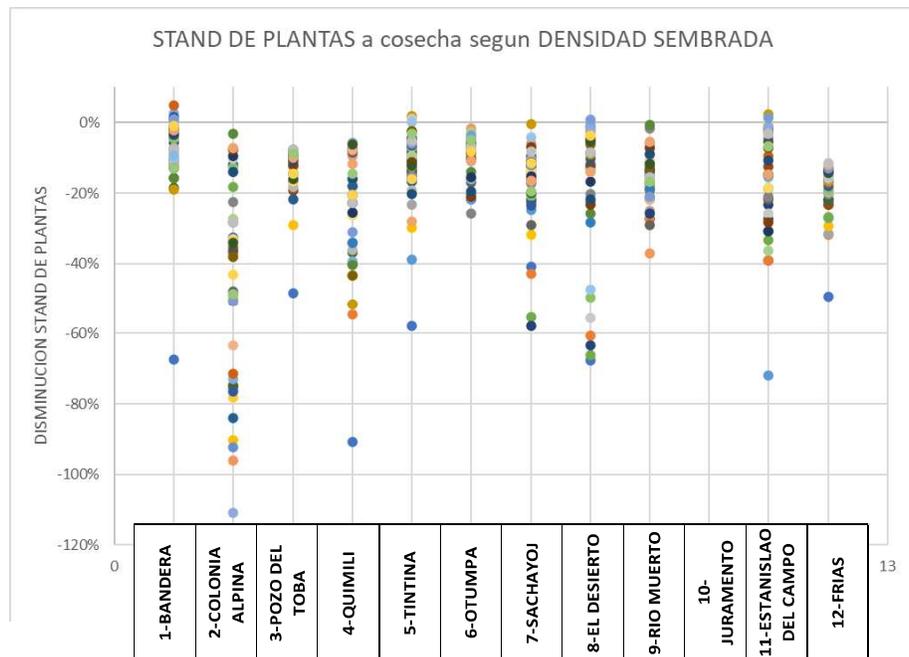
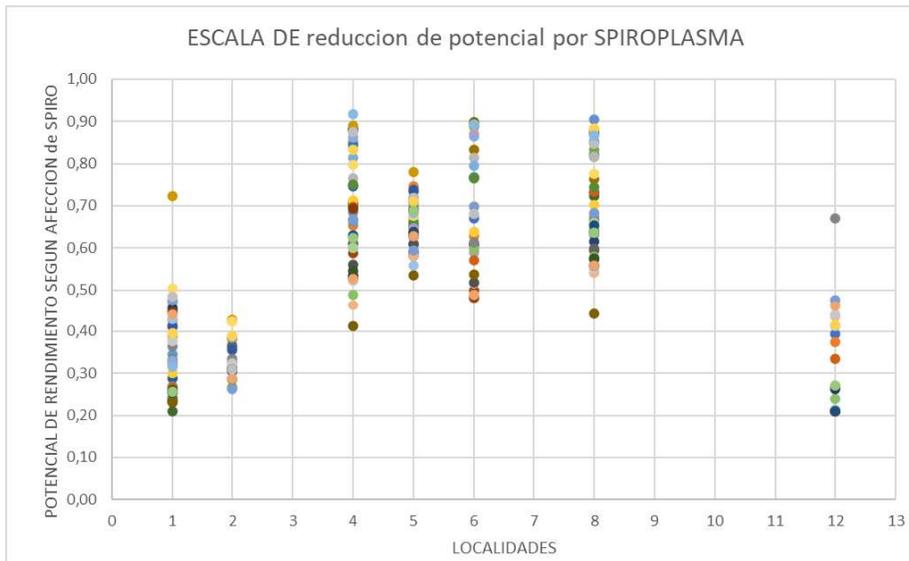


hasta un 40% de rendimiento como promedio general. A pesar de eso, en localidades como bandera puede haber rescindido un 60% del rinde, o en desierto, solamente un -18%.

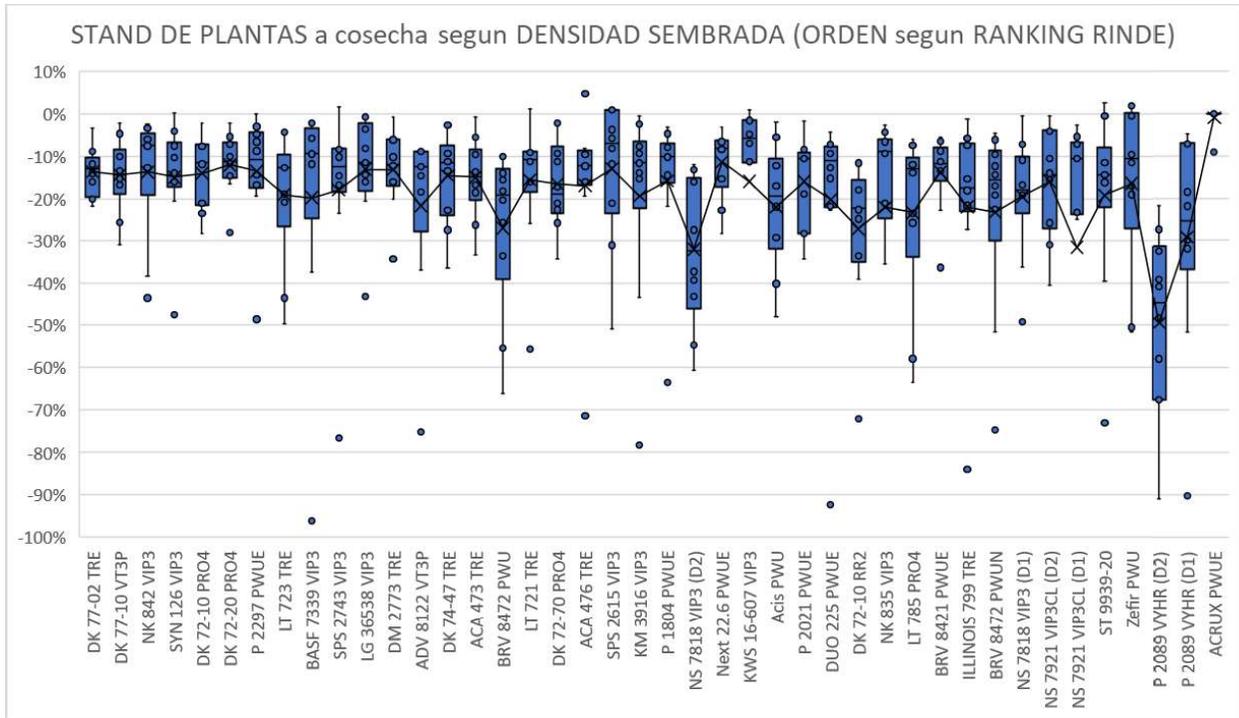
| HIBRIDO (ORDEN ALFABETICO) | BANDERA | COLONIA ALPINA | POZO DEL TOBA | QUIMILI | TINTINA | OTUMPA | SACHAYOJ | EL DESIERTO | RIO MUERTO | JURAMENTO | ESTANISLAO DEL CAMPO | FRIAS | PROMEDIO GENERAL |
|----------------------------|---------|----------------|---------------|---------|---------|--------|----------|-------------|------------|-----------|----------------------|-------|------------------|
| ACA 473 TRE | 0,41 | 0,31 | | 0,85 | 0,73 | 0,67 | | 0,82 | | | | 0,39 | 0,60 |
| ACA 476 TRE | 0,43 | 0,38 | | 0,65 | 0,75 | 0,63 | | 0,68 | | | | 0,38 | 0,55 |
| Acis PWU | 0,26 | | | 0,61 | 0,67 | 0,59 | | 0,63 | | | | 0,27 | 0,50 |
| ACRUX PWUE | 0,24 | | | | | | | | | | | | 0,24 |
| ADV 8122 VT3P | 0,35 | 0,36 | | 0,66 | 0,69 | 0,61 | | 0,64 | | | | | 0,55 |
| BASF 7339 VIP3 | 0,32 | 0,27 | | 0,88 | 0,72 | 0,77 | | 0,83 | | | | | 0,63 |
| BRV 8421 PWUE | 0,26 | | | 0,53 | 0,59 | 0,61 | | 0,62 | | | | 0,21 | 0,47 |
| BRV 8472 PWU | 0,23 | | | 0,59 | 0,58 | 0,50 | | 0,59 | | | | | 0,50 |
| BRV 8472 PWUN | 0,24 | 0,37 | | 0,61 | 0,65 | | | 0,60 | | | | 0,21 | 0,45 |
| DK 72-10 PRO4 | 0,33 | | | 0,70 | 0,69 | 0,83 | | 0,76 | | | | | 0,66 |
| DK 72-10 RR2 | 0,29 | | | 0,75 | 0,66 | | | 0,73 | | | | | 0,60 |
| DK 72-20 PRO4 | 0,21 | | | 0,71 | 0,63 | 0,90 | | 0,72 | | | | | 0,63 |
| DK 72-70 PRO4 | 0,27 | | | 0,88 | 0,66 | 0,89 | | 0,91 | | | | | 0,72 |
| DK 74-47 TRE | 0,39 | | | 0,85 | 0,71 | 0,87 | | 0,82 | | | | | 0,73 |
| DK 77-02 TRE | 0,26 | | | 0,77 | 0,66 | 0,81 | | 0,82 | | | | | 0,66 |
| DK 77-10 VT3P | 0,30 | | | 0,71 | 0,66 | 0,64 | | 0,70 | | | | | 0,60 |
| DM 2773 TRE | 0,47 | 0,38 | | 0,81 | 0,72 | 0,80 | | 0,87 | | | | 0,21 | 0,61 |
| DUO 225 PWUE | 0,26 | | | 0,49 | 0,61 | 0,60 | | 0,58 | | | | 0,24 | 0,46 |
| ILLINOIS 799 TRE | 0,41 | 0,36 | | 0,88 | 0,74 | | | 0,87 | | | | 0,21 | 0,58 |
| KM 3916 VIP3 | 0,27 | 0,33 | | 0,70 | 0,69 | 0,57 | | 0,73 | | | | 0,34 | 0,52 |
| KWS 16-607 VIP3 | 0,36 | 0,33 | | 0,69 | 0,70 | 0,61 | | 0,67 | | | | 0,67 | 0,58 |
| LG 36538 VIP3 | 0,72 | 0,43 | | 0,89 | 0,78 | 0,90 | | 0,88 | | | | | 0,77 |
| LT 721 TRE | 0,26 | 0,31 | | 0,84 | 0,61 | 0,77 | | 0,85 | | | | | 0,61 |
| LT 723 TRE | 0,24 | 0,29 | | 0,75 | 0,66 | 0,76 | | 0,74 | | | | | 0,57 |
| LT 785 PRO4 | 0,33 | | | 0,86 | 0,65 | 0,86 | | 0,85 | | | | | 0,71 |
| Next 22.6 PWUE | 0,26 | | | 0,46 | 0,58 | 0,48 | | 0,54 | | | | 0,44 | 0,46 |
| NK 835 VIP3 | 0,38 | 0,32 | | 0,52 | 0,62 | 0,52 | | 0,55 | | | | 0,44 | 0,48 |
| NK 842 VIP3 | 0,50 | 0,42 | | 0,80 | 0,68 | 0,70 | | 0,77 | | | | 0,21 | 0,58 |
| NS 7818 VIP3 (D1) | 0,43 | | | 0,60 | 0,56 | | | 0,64 | | | | 0,21 | 0,49 |
| NS 7818 VIP3 (D2) | 0,47 | | | 0,60 | 0,63 | | | 0,66 | | | | | 0,59 |
| NS 7921 VIP3CL (D1) | 0,45 | 0,31 | | 0,54 | 0,63 | | | 0,56 | | | | 0,26 | 0,46 |
| NS 7921 VIP3CL (D2) | 0,45 | | | 0,69 | 0,64 | 0,48 | | 0,64 | | | | | 0,58 |
| P 1804 PWUE | 0,23 | | | 0,56 | 0,61 | 0,52 | | 0,57 | | | | 0,21 | 0,45 |
| P 2021 PWUE | 0,23 | | | 0,41 | 0,54 | 0,54 | | 0,44 | | | | 0,21 | 0,39 |
| P 2089 VYHR (D1) | 0,25 | 0,31 | | 0,63 | 0,64 | | | 0,65 | | | | 0,21 | 0,45 |
| P 2089 VYHR (D2) | 0,26 | | | 0,55 | 0,69 | | | 0,57 | | | | | 0,52 |
| P 2297 PWUE | 0,47 | 0,26 | | 0,67 | 0,59 | 0,70 | | 0,68 | | | | 0,48 | 0,55 |
| SPS 2615 VIP3 | 0,44 | 0,29 | | 0,53 | 0,63 | 0,49 | | 0,56 | | | | 0,46 | 0,48 |
| SPS 2743 VIP3 | 0,48 | 0,31 | | 0,88 | 0,72 | 0,68 | | 0,85 | | | | 0,41 | 0,62 |
| ST 9939-20 | 0,40 | 0,39 | | 0,83 | 0,71 | | | 0,88 | | | | 0,42 | 0,60 |
| SYN 126 VIP3 | 0,32 | | | 0,92 | 0,68 | 0,89 | | 0,87 | | | | | 0,73 |
| Zefir PWU | 0,26 | | | 0,62 | 0,69 | | | 0,64 | | | | 0,27 | 0,49 |

ES POSIBLE CORRELACIONAR SPIROPLASMA, con DENSIDAD DE PLANTAS, PESO HECTOLITRICO y RENDIMIENTO?

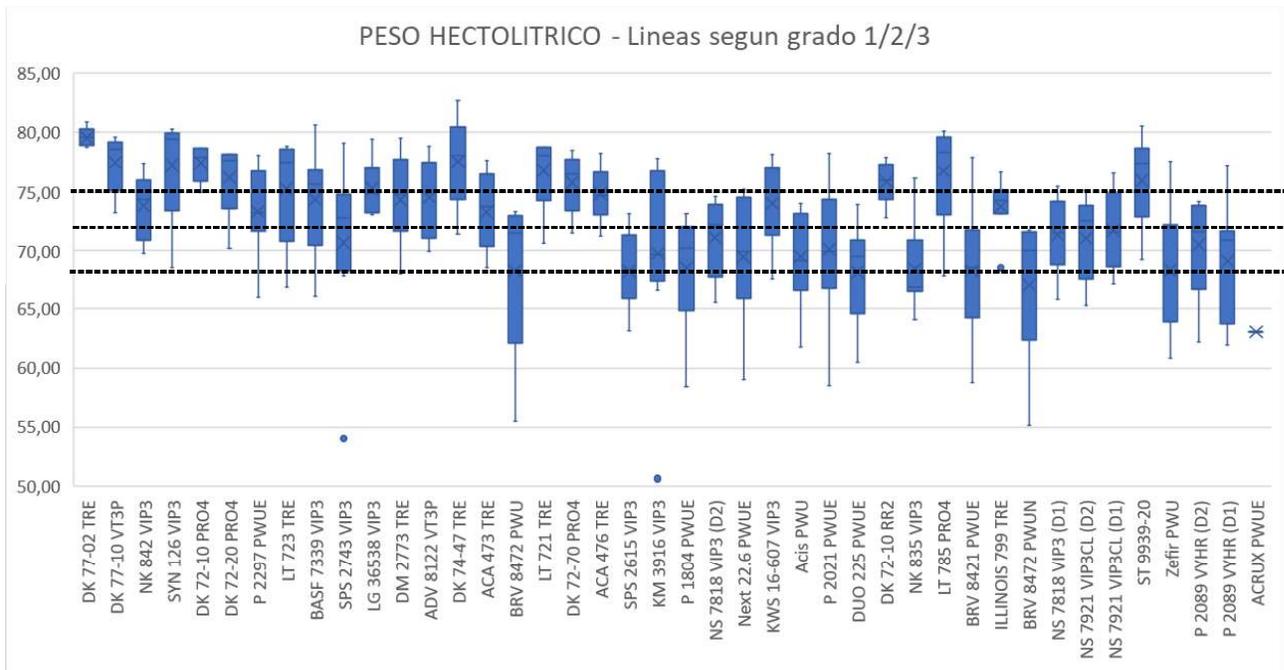
Por la forma en la cual se desarrollan las parcelas, no resulta fácil lograr la interacción de esos datos, pero si podemos, interpretar lo que ocurrió en cada sitio y hacer análisis parciales de la situación:



Los datos, nos sugieren, que la pérdida de stand de plantas es una consecuencia posible del cuadro DALBULUS-SPIROPLASMA generado esta campaña. Las pérdidas de plantas, no son inmediatas posteriores a la siembra, sino van transcurriendo en la medida que las infecciones avanzan. A su vez, no es igual para todos los híbridos. **NOS DEJA LA PREGUNTA: ¿es un planteo NECESARIO subir densidad para bajar riesgo de tener un lote mal logrado? O, por el contrario, al planificar un posible MENOR POTENCIAL por la presencia de la plaga, ¿bajas densidades son más recomendables?**

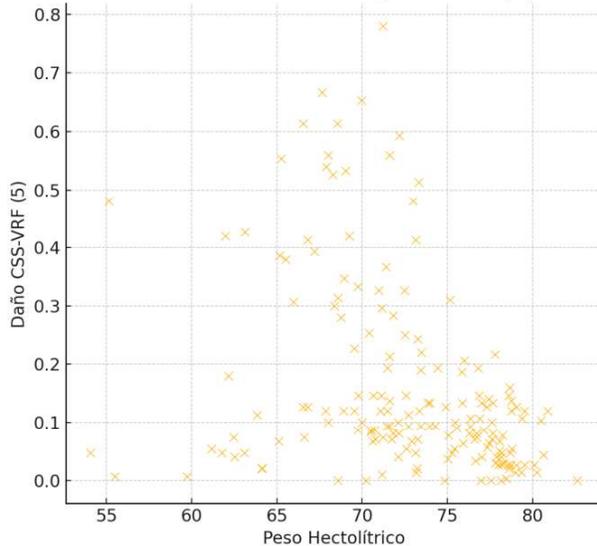


Por su parte, entre los componentes de rendimiento, que más se han visto afectado, son el tamaño de los granos, y el peso de estos. Para corroborar esto, se han tomado muestras de cosecha, de las diferentes parcelas, sobre las cuales se midió peso hectolítrico (la relación de peso en un volumen determinado. Esto mismo es FACTOR de ponderación de la mercadería, y sobre el cual se aplican mermas/rebajas en caso de no tener el grado adecuado):

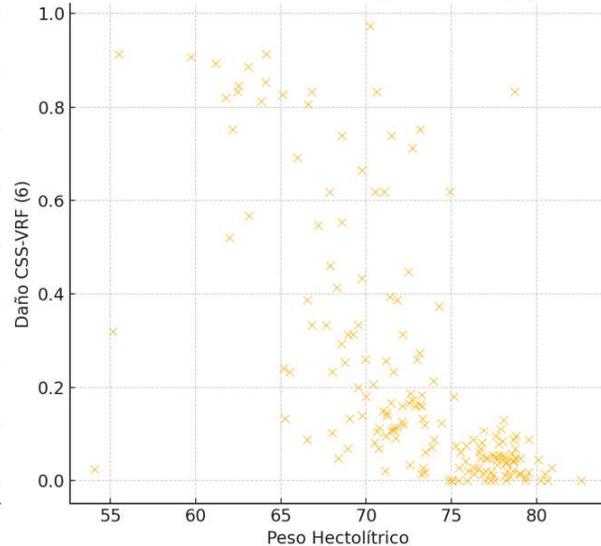


La matriz de correlación muestra las siguientes relaciones entre el peso hectolítico (PH) y los daños causados por CSS-VRF: Correlación entre PH y CSS-VRF (5): -0.34; Correlación entre PH y CSS-VRF (6): -0.66

Correlación entre PH y CSS-VRF (5)



Correlación entre PH y CSS-VRF (6)



En los gráficos de correlación entre el peso hectolítico (PH) y el daño por CSS-VRF en la escala 5 y 6 se puede observar cómo el peso hectolítico incrementa, en la medida que el daño por CSS-VRF tiende a disminuir especialmente en el estado 6 de la escala



ANEXOS: RESULTADOS HISTORICOS de la RED CREA CHS

No caben dudas, de que el cultivo de MAIZ, para poder explorar su potencial y obtener el mayor provecho de cada decisión, requiere del análisis y estudio minucioso. Queremos dejar en este informe, plasmados los resultados de la actual campaña, comparada a 5 campañas anteriores. Esto nos permite entender el comportamiento en año seco, y en años normales a húmedos. Los rendimientos, están expresados en términos de VALORES RELATIVOS al promedio de ese año.

Resulta MUY VALIOSO contar en esta red, con híbridos que hayan estado presentes todos los años, y poder hacer de la renovación de materiales un proceso evolutivo y de mejora.

Conservamos en el fondo de la tabla híbridos de varios años, que actualmente fueron transformados a otra versión biotecnológica (ISOHIBRIDO), y materiales REFERENTES por su trascendencia local en los planes de siembra...

Materiales discontinuados - **PARA "MEMORIOSOS"** compartimos también, la tabla de híbridos que dejaron de participar en la red. Los mismos se encuentran ordenados por orden alfabético para facilitar su búsqueda



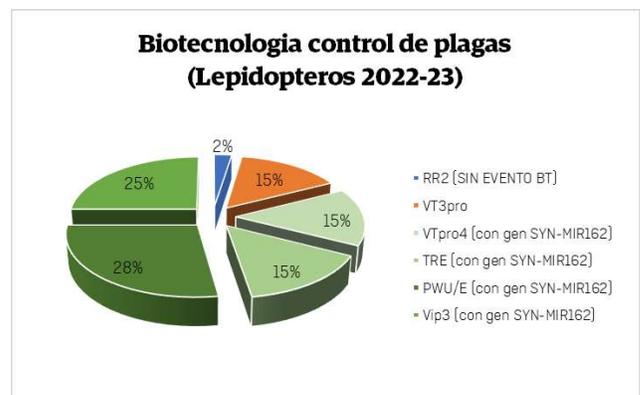
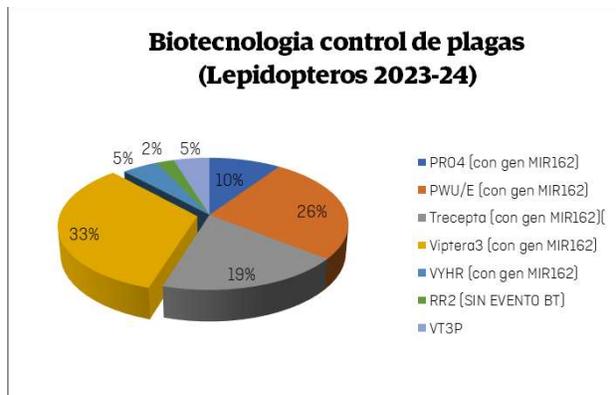
| Etiquetas de fila | Indice RELATIVO AL PROMEDIO de la CAMPAÑA | | | | | |
|-------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 23-24 | 22-23 | 21-22 | 20-21 | 19-20 | 18-19 |
| DK 77-02 TRE | 1.34 | 1.01 | | | | |
| DK 77-10 VT3P | 1.25 | 0.90 | 0.95 | 1.00 | 0.99 | 1.17 |
| NK 842 VIP3 | 1.22 | 0.83 | 1.15 | | | |
| (NK) SYN 126 Vip3 | 1.22 | | 1.02 | 1.00 | 1.08 | 1.11 |
| DK 72-10 PRO4 | 1.18 | 1.03 | 1.10 | | | |
| DK 72-20 PRO4 | 1.18 | 1.06 | 1.04 | 1.14 | | |
| P 2297 PWUE | 1.16 | 1.11 | | | | |
| LT 723 TRE | 1.15 | | | | | |
| BASF 7339 VIP3 | 1.11 | | | | | |
| SPS 2743 VIP3 | 1.10 | 1.08 | 1.09 | | | |
| LG 36538 VIP3 | 1.09 | | | | | |
| DM 2773 TRE | 1.09 | 1.04 | | | | |
| ADV 8122 VT3P | 1.08 | | | | | |
| DK 74-47 TRE | 1.07 | | | | | |
| ACA 473 TRE | 1.07 | 1.02 | | | | |
| BRV 8472 PWU | 1.05 | | | | | |
| LT 721 TRE | 1.04 | | | | | |
| DK 72-70 PRO4 | 1.04 | | | | | |
| ACA 476 TRE | 1.02 | 1.10 | | | | |
| SPS 2615 VIP3 | 1.01 | | | | | |
| KM 3916 VIP3 | 1.01 | 1.00 | | | | |
| P 1804 PWUE | 1.00 | | | | | |
| Next 22.6 PWUE | 0.99 | | | | | |
| KWS 16-607 VIP3 | 0.99 | | | | | |
| Acis PWU | 0.98 | 1.05 | 1.07 | 1.11 | 1.13 | 1.03 |
| P 2021 PWUE | 0.95 | 1.05 | 1.02 | | | |
| DUO 225 PWUE | 0.94 | 1.10 | 0.97 | 1.22 | 1.12 | |
| NS 7818 VIP3 | 0.94 | 1.02 | 0.94 | 1.14 | 1.02 | |
| DK 72-10 RR2 | 0.94 | | | | | |
| NK 835 VIP3 | 0.93 | | | | | |
| LT 785 PRO4 | 0.93 | | | | | |
| BRV 8421 PWUE | 0.93 | | | | | |
| IS 799 TRE | 0.92 | 0.95 | | | | |
| BRV 8472 PWUN | 0.91 | | | | | |
| NS 7921 CL VIP3 | 0.87 | 1.03 | 0.99 | | | |
| ST 9939-20 | 0.84 | | | | | |
| Zefir PWU | 0.79 | 0.92 | 1.01 | 1.09 | 1.05 | 1.05 |
| P 2089 VYHR | 0.72 | | 1.05 | 1.17 | 1.07 | 1.07 |
| ACRUX PWUE | 0.45 | | | | | |
| P 2297 PWU | Hoy presente con ISOHIBRIDO | 1.11 | | | | |
| DK 73-20 PRO4 | | 1.09 | 1.09 | 1.13 | | |
| LT 721 PRO4 | Hoy presente con ISOHIBRIDO | 1.09 | 1.04 | | | |
| DK 72-70 TRE | Hoy presente con ISOHIBRIDO | 1.09 | | | | |
| LT 723 PRO4 | Hoy presente con ISOHIBRIDO | 1.09 | 1.02 | | | |
| P 1804 PWU | Hoy presente con ISOHIBRIDO | 1.06 | 0.93 | 1.10 | 1.08 | |
| DK 72-10 VT3PRO | Hoy presente con ISOHIBRIDO | 1.02 | | 1.09 | 1.00 | |
| BRV 25.8 PWU | | 0.98 | 1.03 | 1.04 | 1.06 | 1.06 |
| DK 77-02 VT3P | | 0.86 | 0.98 | 1.03 | | |
| LT 785 VT3P | | 0.80 | 0.87 | | | |
| ACA 473 VT3P | Hoy presente con ISOHIBRIDO | | 0.94 | | 1.00 | |
| ACA 476 VT3P | Hoy presente con ISOHIBRIDO | | 1.00 | | | |
| BS 510 PWU | REFERENTE | | 1.01 | 1.13 | 1.11 | 1.09 |
| DK 72-70 RVT3P | Hoy presente con ISOHIBRIDO | | 1.01 | | | |
| DM 2773 VT3P | Hoy presente con ISOHIBRIDO | | 1.08 | 1.12 | | |
| IS 799 VT3PRO | Hoy presente con ISOHIBRIDO | | 1.02 | 1.10 | 1.06 | |
| LT 721 VT3P | Hoy presente con ISOHIBRIDO | | 1.05 | | 1.02 | 1.09 |
| LT 723 VT3P | Hoy presente con ISOHIBRIDO | | 1.09 | 1.03 | 1.02 | |



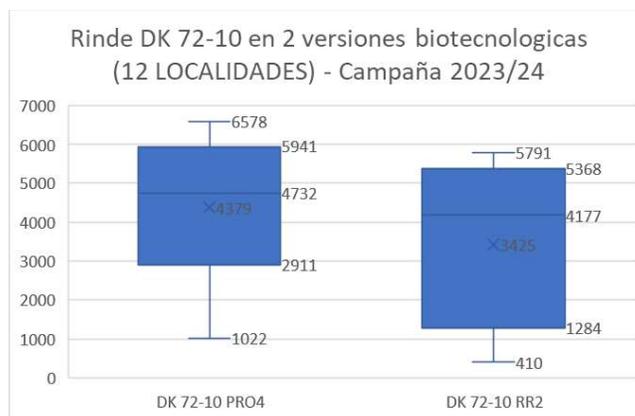
| Promedio KG/ha de la campaña | 6243 | 9128 | 8994 | 7866 | 6645 | 6569 |
|------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Indices RELATIVO AL PROMEDIO de la CAMPAÑA | | | | | |
| Híbridos | 22-23 | 21-22 | 20-21 | 19-20 | 18-19 | 17-18 |
| Dño 28 | | | | | | 1,03 |
| Dño 575 | | | | | | 1,02 |
| (NK) SYN505 Vip3 | | 0,90 | 1,06 | | | |
| ACA 481 VT3P | | | | | 0,76 | |
| ACA 490 VIP3 | 0,93 | | | | | |
| Ad Semitrop 0123 RRBt | 0,87 | | | | | |
| AG9926 MP3 | | | 1,10 | | | |
| ARG 7718 VT3P | 0,94 | | | | | |
| AX7818 | | | | | 1,00 | |
| AX7917 | | | | | 1,01 | |
| BRV 8421 PWUE | 1,04 | | | | | |
| BRV 8472 PWJ | | 1,03 | 1,15 | | | |
| DK 70-20 VT3P | | | | | 1,00 | |
| DK 72-10 RR2 | | | 0,97 | | | |
| DK 72-10 VT3P | | | 1,09 | 1,00 | | 1,12 |
| DK 72-20 VT3P | | | | 0,91 | | |
| DK 72-20 VT3P | | | 1,11 | | 1,08 | |
| DK 72-70 VT3P | | | 1,05 | | | |
| DK 73-10 RR | | | | | | 0,95 |
| DK 73-10 VT3P | | | | | | 0,98 |
| DK 73-20 VT3P | | | 1,07 | | | |
| DK 74-47 VT3P | 0,98 | | | | | |
| DK 77-10 PRO4 | 0,88 | | | | | |
| DK 78-20 VT3P | | | | | | 1,08 |
| DK 79-10 VT3P | | | 1,01 | | | |
| DM2771 VT3P | | | | | 0,98 | |
| DM2772 VT3P | | | | 0,98 | 1,04 | |
| DM2789 VIP3 | | 1,06 | | | | |
| Dow 509 | | | | | | 1,03 |
| DUO 2-35 PWU | 1,05 | | | | | |
| DUO30 PWJ | | | 1,07 | 1,03 | 0,99 | |
| I 797 VT3P | | | | | 0,91 | |
| IS 782 VIP3 | | 1,04 | | | | |
| KM 4216 Vip2 | 0,93 | | | | | |
| KWS 19-120 Vip3 | 0,90 | | | | | |
| LG30680 VIP3 | | 0,95 | 1,02 | | | |
| LG36837 VT3P | | 0,89 | | | | |
| LG3591L VIP3 | | | | 0,78 | | |
| LG36300 MP3 | | | | 0,78 | | |
| LT 795 VT3P | | | | 0,98 | | |
| LT 795 VT3P | | | 0,95 | | | 1,02 |
| NK 855 VIP3 | 0,96 | | | | | |
| NK 890 VIP3 | | 1,01 | | | | |
| NS 7784 | | | | | | 0,98 |
| NS 7822 | | | | | | 0,98 |
| NS 7917 VT3P | | | | 0,97 | | |
| NXM 5122 PWUE | 1,05 | | | | | |
| P 2151 | | | | | | 0,88 |
| P 2353 PWJ | | 0,97 | 1,06 | 0,96 | | |
| P 32R48 | | | | | | 0,92 |
| P1815 | | | | | 1,01 | 1,11 |
| PAN5175 | | 0,97 | | | 0,99 | |
| PAN5250 Vtr-R | | | 1,08 | | | |
| SRM566 VT3P | | | | 0,90 | 0,84 | |
| SRM6600 | | | | | 0,80 | |
| SRM566 VT3P Doble Curado | | | | 0,88 | | |
| ST 9504-20 Vip3 | 0,89 | | | | | |
| SYN 139 | | | | | | 0,97 |

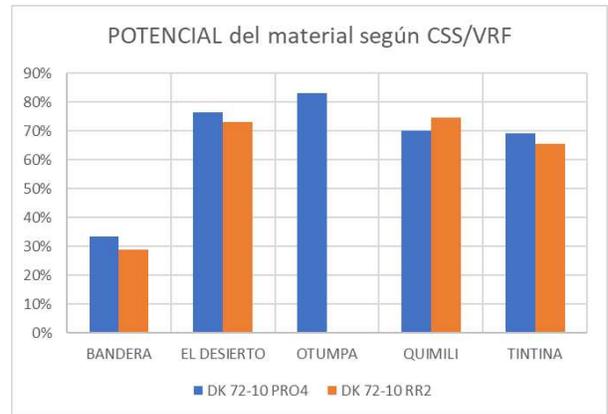
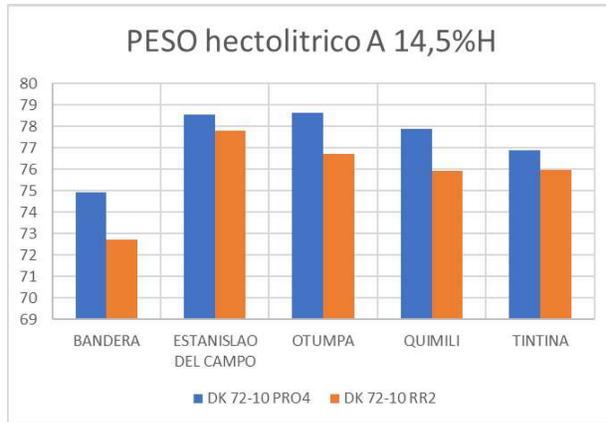
ANEXOS – BIOTECNOLOGIA y RINDES

En las anteriores ediciones de la red, hacíamos la salvedad de que, con el transcurso de los años, **Observamos entre los primeros 5 materiales, biotecnologías con excelente control de lepidópteros (del ranking 2022/23: PWU(E), TRE y PRO4); POR EL CONTRARIO, la que viene cayendo en el ranking, son los materiales con VT3pro,** puesto que muestra la pérdida de eficacia: En 2020/21 el 30% materiales que superaban el promedio eran VT3Pro. En 2021/22 el 15%; en 2022/23: 2 de 23 (8%) . ESTO nos muestra la importancia de la plaga en nuestra zona, y de una biotecnología que nos ayude al cuidado.



También hemos hecho referencia a la importancia del refugio: La PRESION QUE ESTA RECIBIENDO el gen SYN-MIR162 en maíz, con un posible desenlace desfavorable, en el control de SPODOPTERA... (en 2022-23 no se vio tanta presión de la plaga en vegetativo, pero si algo más en espigas/reproductivo...) y de HELICOVERPA ZEA. Que podemos aportar esta campaña, y que nos ayude a razonar la producción de maíz, como la conocemos, pero con la posibilidad de intervenciones frecuentes con insecticidas para el manejo de DALBULUS (y que también pueden controlar lepidópteros.)





Lo primero que podemos observar, es que el ISOHIBRIDO se ha comportado de manera MUY PARECIDA en cualquiera de sus dos versiones, en lo que ha sido la construcción de rendimiento, frente a la **variable PESO HECTOLITRICO de los granos, y POTENCIAL según daño por spiroplasma.**

Siendo así, cabe preguntarse: el productor consideraría el uso de refugio como herramienta masiva, para reducir costos, y tomar ese recurso, para intervenir en controles con insecticidas? Es una práctica operativamente logvable? Esto no generaría desordenes ambientales por el incremento de uso de insecticidas? El incremento estaría dado por DALBULUS, y no por los lepidópteros. La fauna benéfica como podría continuar desarrollándose?

CONCLUSIONES Y CIERRE

Esta red de ensayos, ha realizado un enorme esfuerzo, por poner claridad sobre la mejor manera de producir maíz, en la región CHS.

La elección de híbrido constituye uno de los pilares fundamentales , para lograr buenas producciones, en los diferentes ambientes, y con los diferentes años que se presentan, tan variables en lo climático, como en lo sanitario.

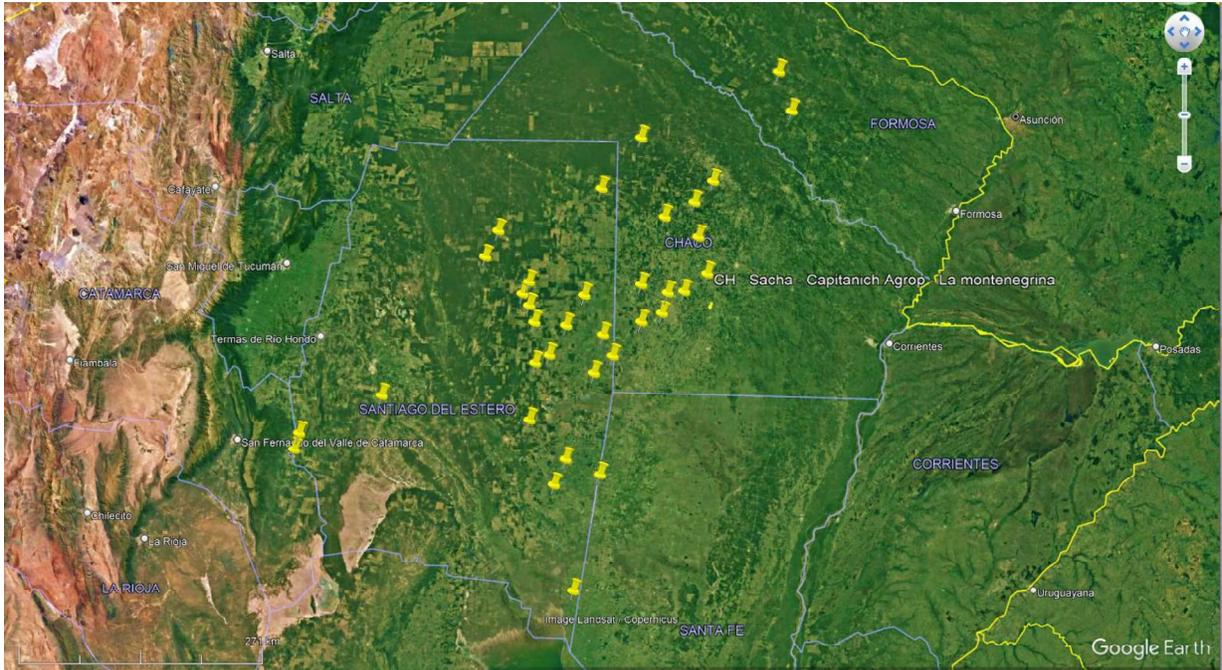
Esta campaña, SITIO ha sido la variable de mas peso, y entiéndase por ello: daño causado por SPIROPLASMA - presencia de DALBULUS MAIDIS, LLUVIA, días sin lluvias en meses de ENERO/FEBRERO; entre las cosas de más peso, y que son imponderables a la hora de decidir la siembra y producción...



Hay diferencia entre materiales en cuanto a PESO HECTOLITRICO, el cual tiene correlación directa con daño por CSS/VRF, y el ajuste es mayor en daños de escala 5y6, que consolidan la información analizada, entre los de mejor rinde como los de mas peso hectolitrico; y también hay información que sigue orientando , sobre que materiales, logran una mejor performance frente a spiroplasma.

ANEXOS – RED DE MONITOREO DE CHICHARRITAS

Junto con otras instituciones (AAPCE, INTA, AAPRESID) CREA realiza el monitoreo y seguimiento de la especie. Siendo parte del monitoreo, comprender la presencia/abundancia de la especie, según fechas y zonas, para tratar de estar alertas a la hora de tomar decisiones.



ARRIBA: Desde la región CHS se llevan adelante mas de 40 sitios de monitoreo. Estos a su vez, se integran con todos los otros datos de monitoreo, a través de la APP “SIMA DALBULUS” (**FOTO IZQUIERDA**) . Con esta información, de manera quincenal, se publican informes de difusión libre y gratuita.

ANEXOS – MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS - DALBULUS

Para manejar de manera efectiva a *Dalbulus maidis*, la chicharrita del maíz que transmite el *Spiroplasma* y otros virus, causantes del achaparramiento, se recomienda un enfoque integrado que combina varias prácticas:

1. **Monitoreo Proactivo y Eliminación de Hospederos:** Es esencial realizar un monitoreo constante utilizando trampas cromáticas adhesivas para detectar tempranamente las poblaciones de chicharritas. Además, es crucial eliminar los maíces voluntarios, tanto en los lotes de maíz como en cultivos adyacentes, para cortar el ciclo de la plaga y reducir las fuentes de infección antes de la siembra (CGIAR, Rainbow AgroLatam)
2. **Uso de Híbridos Tolerantes y Semillas Tratadas:** Seleccionar híbridos con resistencia o tolerancia al complejo del achaparramiento y utilizar semillas tratadas con insecticidas sistémicos, como neonicotinoides, puede ofrecer protección durante las primeras semanas críticas del cultivo. Esto reduce significativamente la presión inicial de la plaga y protege las plántulas jóvenes (Rainbow AgroLatam).
3. **Sincronización de Fechas de Siembra:** Coordinar las fechas de siembra a nivel regional puede ayudar a reducir la susceptibilidad del maíz en los momentos más críticos para la infección. Esta práctica, junto con el mantenimiento de campos limpios de hospederos, ayuda a interrumpir el ciclo de vida de la chicharrita (Rainbow AgroLatam).
4. **Aplicación Coordinada de Insecticidas:** Implementar aplicaciones de insecticidas de manera estratégica, combinando productos de contacto y residuales para controlar las oleadas de chicharritas. Es importante coordinar estas aplicaciones con los productores vecinos para evitar que las poblaciones migren entre campos y para minimizar la posibilidad de desarrollo de resistencias en la plaga (CGIAR).

Productos Aprobados: En respuesta a la creciente amenaza de *Dalbulus maidis*, conocida como la chicharrita del maíz, el SENASA en Argentina ha agilizado la autorización de varios insecticidas bajo "registros de emergencia" para controlar esta plaga, que es la principal responsable de la transmisión del *Spiroplasma*, causante del achaparramiento del maíz.

- a. Expedition, Solomon, Fortenza Semillero y Verdavis: Estos cuatro insecticidas han sido priorizados para su uso en el control de la chicharrita. Fortenza Semillero, por ejemplo, se aplica en el tratamiento de semillas, ofreciendo protección durante las etapas iniciales del desarrollo del maíz, mientras que Verdavis es un insecticida foliar que

debe aplicarse en los estadios vegetativos tempranos del cultivo (Argentina.gob.ar; Reforma Alianzas Electorales).

- b. Mulsanne: Recientemente se aprobó un bioinsecticida de origen biológico desarrollado por Koppert Argentina. Este producto, formulado a base de la cepa Isaria fumosorosea, ha demostrado una alta eficacia en Brasil y ahora se ha introducido en Argentina como parte del manejo integrado de la plaga. Mulsanne es particularmente efectivo contra ninfas y adultos de la chicharrita, y se recomienda su uso en combinación con otros métodos de control (Congreso AAPRESID).

Estas prácticas combinadas en un manejo integrado no solo ayudan a mitigar los daños causados por *Dalbulus maidis* sino que también son fundamentales para mantener la sanidad del cultivo y optimizar los rendimientos en cada campaña.

ANEXOS – NORMAS DE COMERCIALIZACION

Estamos muy acostumbrados a trabajar con calidad de mercadería en las oleaginosas (SOJA / GIRASOL) pero esta campaña, la exigencia de comercializar un maíz, fuera de los estándares habituales, nos motoriza, a estar preparados, y buscar alternativas para un mejor proceso comercial. A continuación, se pone a disposición la norma vigente, de comercialización de MAÍZ.



Norma de calidad para la comercialización de maíz
NORMA XII - Resolución SAGyP 1075/94



| Tipos: DURO (a) - DENTADO (b) | | | | | | | | FUERA DE ESTÁNDAR |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------|--------|---------|------------------|--|
| COLOR: COLORADO - AMARILLO - BLANCO | | | | | | | | |
| Grado | Peso Hectolítrico Mínimo Kg./hl. | TOLERANCIAS MÁXIMAS PARA CADA GRADO | | | Tipo % | Color % | Granos Picados % | |
| | | Granos Dañados % | Granos quebrados % (1) | Materias Extrañas % | | | | |
| 1 | 75 | 3,00 | 2,00 | 1,00 | | | | |
| 2 | 72 | 5,00 | 3,00 | 1,50 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 14,5 |
| 3 | 69 | 8,00 | 5,00 | 2,00 | | | | |
| Descuento porcentual a aplicar por cada kg. Faltante de P.H. o sobre el % de excedentes | 1,00 | 1,00 | 0,25 | 1,00 | 0,25 | 0,25 | 1,00 | Tarifa convenida y merma de secado y manipuleo |

GRADO: dentro del tipo contratado el comprador debe recibir mercadería "CONDICIÓN CÁMARA" dentro de cualquiera de los 3 grados establecidos en este estándar.

INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL.

Bonificaciones y rebajas por grado

GRADO 1: bonificación del 1,0%.
GRADO 2: sin bonificación ni rebaja.
GRADO 3: rebaja del 1,5%.

Libre de insectos y/o arácnidos vivos

Tolerancias de semillas de chamico (*Datura ferox*): 2 cada 100 gramos.

(1) Son aquellos pedazos de granos de maíz que pasen por una zaranda de agujeros circulares de 4,76 mm. de diámetro (+/-0,013 mm.), excluidos los pedazos de granos de maíz dañados.

(a) **Tipo Duro:** se clasificarán en este tipo todos aquellos maíces cuyos granos sean de naturaleza córnea, predominantemente vitrea (más de la mitad de la constitución de su endosperma).

(b) **Tipo Dentado:** se clasificarán en este tipo todos aquellos maíces cuyos granos sean de naturaleza almidonosa (la mitad o más de la constitución de su endosperma) y presenten una hendidura pronunciada en la corona.