

INFORMACIONES TECNICAS

Dirección General de Desarrollo Rural

Núm. 273 ■ Año 2020

Centro de Transferencia Agroalimentaria



Transferencia de resultados de la red de ensayos de maíz y girasol en Aragón. Campaña 2019



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural. FEADER



GOBIERNO
DE ARAGON

Situación del cultivo de maíz en Aragón

Es evidente que el sector productor apuesta por el maíz como cultivo alternativo y necesario en Aragón.

La tecnología, la agronomía, el riego y la fertilización han conseguido aumentar de manera espectacular los rendimientos de este cultivo en favor de la sociedad.

En Aragón se apuesta además en unos momentos complicados desde el punto de vista de rentabilidad económica, que ya nos viene de lejos, con unas horquillas de entre 170-180 €/t desde la campaña 2013-2014 y con unos costes de producción cada vez más importantes que suponen entre 10-11 t. de maíz para poder cubrir con los gastos. Un cultivo arriesgado campaña por campaña, riesgo por la falta de agua en ciertos años, veranos calurosos que dificultan una buena floración y terminación de la mazorca, sanidad vegetal, especialmente problemas de araña como en esta campaña que hace disminuir los rendimientos, en definitiva, un cultivo de riesgo por su alta inversión.

Sin embargo, en Aragón las superficies están aumentando año tras año, hasta las casi 100.000 has de esta pasada campaña, 67.000 ha de maíz de primera siembra y unas 33.000 ha de maíz rastrojero, de segunda siembra tras cultivo de cereal, lo que hacen de este cultivo esencial para la gestión económica de las explotaciones, para el movimiento económico del sector cooperativo y de terceros en insumos, que sin este cultivo pueden ver muy perjudicadas sus cuentas de explotación.

Aragón es la segunda comunidad en superficie y producción tras Castilla y León, que es la zona productora de maíz más importante de España con más de 120.000 ha de cultivo. Aragón tiene un 26 % de la superficie y un 24 % de la producción de cultivo de la península que ha crecido ligeramente con respecto a la campaña 2018.

En la Península, y con los datos provisionales de Cooperativas Agroalimentarias de España, el cultivo se ha mantenido en superficie cultivada con algo más de 380.000 has habiendo una recuperación del 7,5 % hasta los 3,8 Mt de producción (*Cuadro 1 y Gráficas 1, 2, 3*).

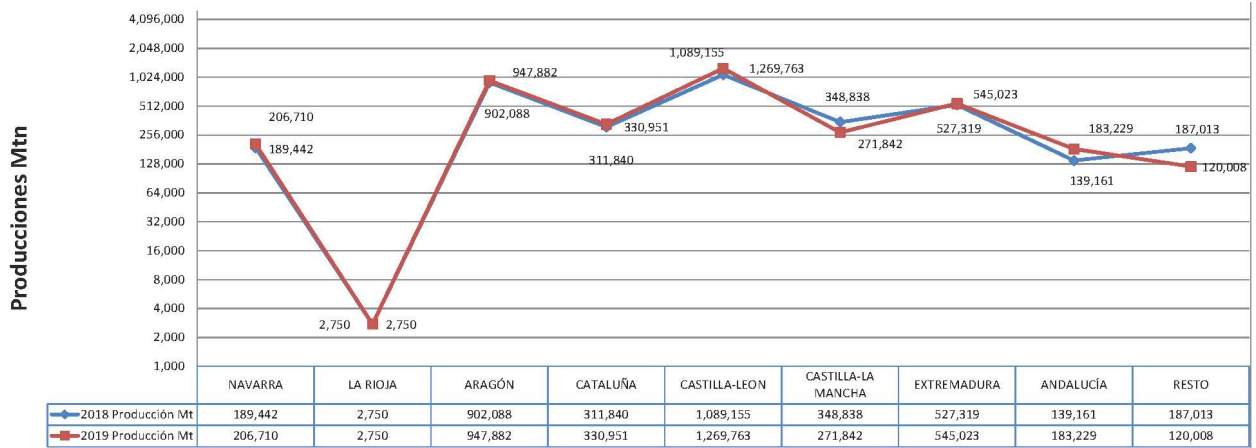
Cuadro 1. Superficie y producción de maíz en España

| | 2015 | 2015 | 2016 | 2016 | 2017 | 2017 | 2018 | 2018 | 2019 | 2019 | Variación (19/18) | |
|--------------------|----------------|---------------|----------------|------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|------------|
| | Superficie Mha | Producción Mt | Superficie Mha | Producción | Superficie Mha | Producción Mt | Superficie Mha | Producción Mt | Superficie Mha | Producción Mt | Superficie | Producción |
| NAVARRA | 22.000 | 242.000 | 18.000 | 198.000 | 17.066 | 187.726 | 17.222 | 189.442 | 18.792 | 206.710 | 9,1 | 0,9 |
| LA RIOJA | 600 | 6.600 | 600 | 6.600 | 352 | 3.872 | 250 | 2.750 | 250 | 2.750 | 0,0 | -29,0 |
| ARAGÓN | 77.684 | 776.840 | 82.608 | 826.080 | 85.246 | 767.214 | 82.008 | 902.088 | 99.777 | 947.882 | 21,7 | 17,6 |
| CATALUÑA | 38.730 | 367.935 | 29.000 | 304.500 | 34.879 | 383.669 | 31.184 | 311.840 | 33.095 | 330.951 | 6,1 | -18,7 |
| CASTILLA-LEON | 118.687 | 1.246.214 | 90.000 | 900.000 | 98.354 | 885.186 | 103.729 | 1.089.155 | 120.930 | 1.269.763 | 16,6 | 23,0 |
| CASTILLA-LA MANCHA | 31.939 | 399.243 | 28.500 | 356.250 | 24.167 | 287.587 | 27.907 | 348.838 | 22.654 | 271.842 | -18,8 | 21,3 |
| EXTREMADURA | 56.224 | 562.239 | 49.000 | 539.000 | 45.930 | 574.125 | 45.070 | 527.319 | 45.419 | 545.023 | 0,8 | -8,2 |
| ANDALUCÍA | 29.270 | 292.700 | 22.000 | 275.000 | 17.816 | 195.976 | 12.651 | 139.161 | 15.674 | 183.229 | 23,9 | -29,0 |
| RESTO | 29.730 | 265.140 | 28.180 | 237.190 | 23.088 | 156.500 | 25.103 | 187.013 | 23.680 | 120.008 | -5,7 | 19,5 |
| TOTAL ESPAÑA | 406.879 | 4.160.926 | 349.904 | 3.644.636 | 346.898 | 3.441.855 | 345.124 | 3.697.606 | 380.271 | 3.878.158 | 10,2 | 7,4 |
| % ARAGÓN/ESPAÑA | 19% | 19% | 24% | 23% | 25% | 22% | 24% | 24% | 26% | 24% | | |

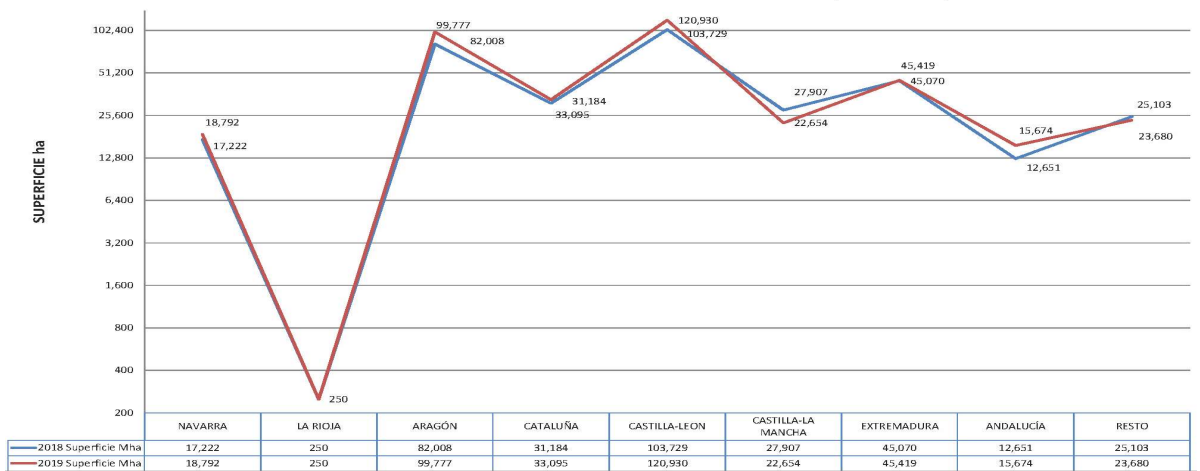
Gráfica 1. Producción de maíz en España (Cooperativas Agroalimentarias de España)



Gráfica 2. Producción de maíz en España por CCAA

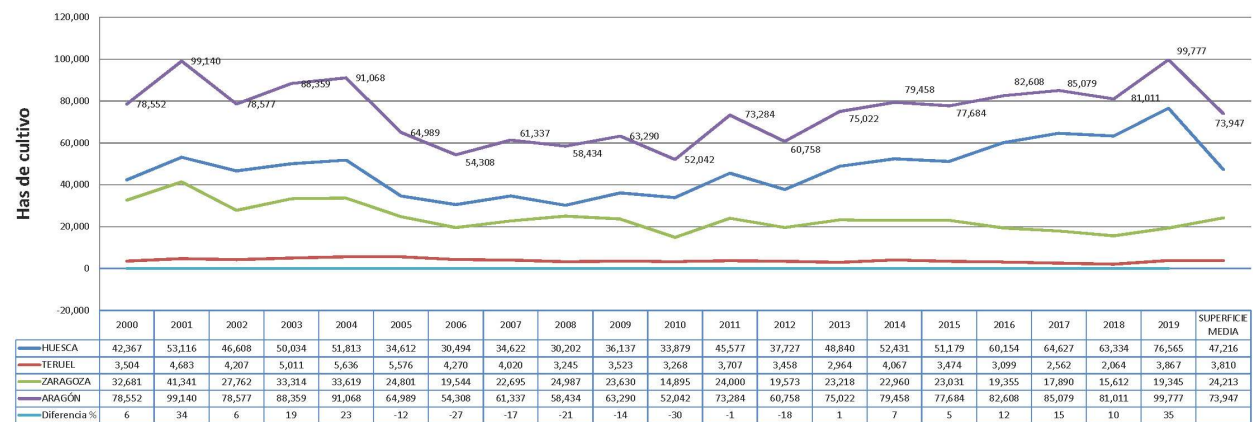


Gráfica 3. Superficies de maíz en España por CCAA



En Aragón y con datos comparativos desde el año 2000 la superficie actual es un 10 % por encima de la media interanual de 73.947 ha, fundamentalmente debido al aumento de superficie de maíz de segunda cosecha con 30.000 ha de maíz rastrojero, estando el 93 % del total de este maíz de segunda cosecha en la provincia de Huesca con 27.000 ha de segundo cultivo (**Gráfica 4**).

Gráfica 4. Superficies de maíz en Aragón

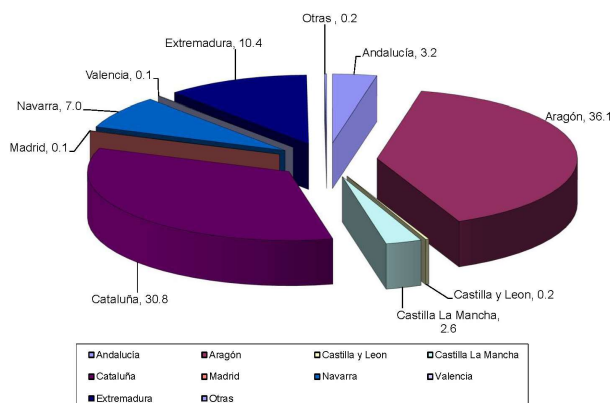


Las siembras de Organismos Modificados Genéticamente (OMG) en Aragón han ocupado una superficie de 42.646 ha, un 36,1 % de la superficie total de maíz transgénico dedicada al cultivo en España. (**Cuadro 2 y Gráfica 5**). Estos son los datos que se recogen por la venta de semillas de maíz transgénico en dosis por el MAPA, aunque no representa fielmente la superficie sembrada.

Cuadro 2. Superficie de maíz transgénico en España según MAPA (ventas de semilla por empresas productoras)

| CCAA | Dosis de 50.000 semillas | Superficie maíz MON 810 (ha) | % OGM |
|--------------------|--------------------------|------------------------------|--------------|
| Andalucía | 7.211 | 3.795 | 3,2 |
| Aragón | 81.027 | 42.646 | 36,1 |
| Castilla y Leon | 545 | 287 | 0,2 |
| Castilla La Mancha | 5.892 | 3.101 | 2,6 |
| Cataluña | 69.217 | 36.430 | 30,8 |
| Madrid | 174 | 91 | 0,1 |
| Navarra | 15.681 | 8.253 | 7,0 |
| Valencia | 171 | 90 | 0,1 |
| Extremadura | 23.284 | 12.255 | 10,4 |
| Otras | 340 | 179 | 0,2 |
| TOTAL | 203.541 | 107.127 | 100,0 |

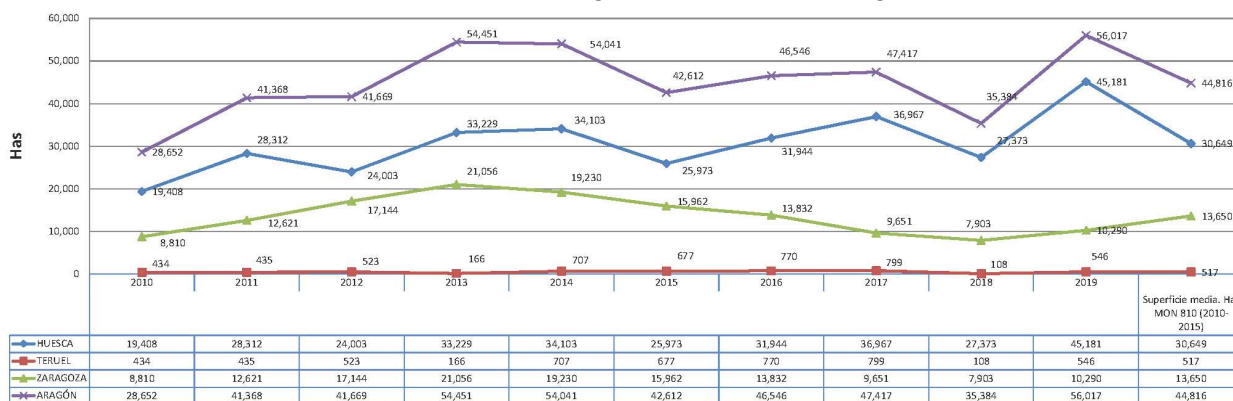
Gráfica 5. Superficies OGM en España 2019



Fuente: Consejo Interministerial de OMG (MAGRAMA).

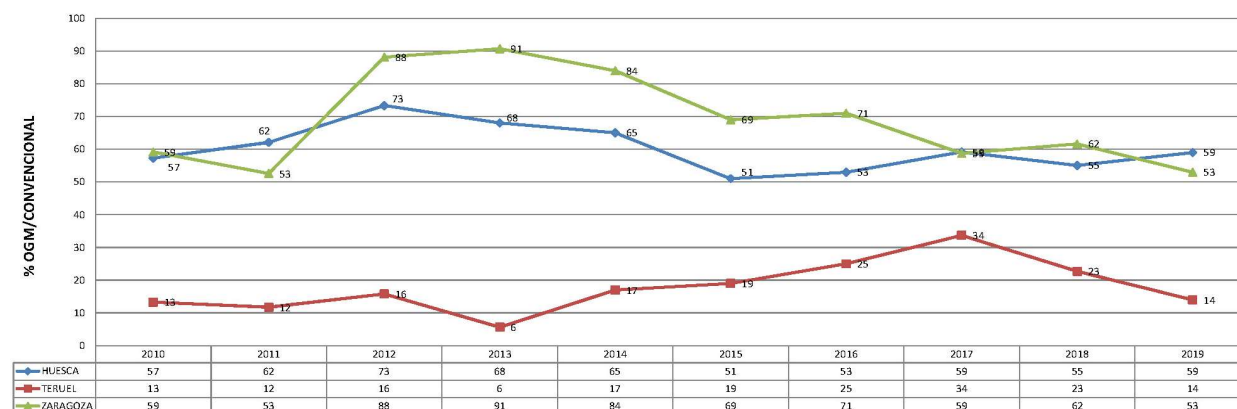
La información más cercana y más acorde con la realidad es la superficie sembrada y declarada en Pac en Aragón y que es de 56.017 ha y que representa un 56 % de la superficie total sembrada de maíz transgénico en nuestra Comunidad Autónoma (**Gráfica 6**).

Gráfica 6. Superficie de maíz transgénico sembrada en Aragón (2010-2019)



En cuanto al porcentaje de superficie de maíz OGM con respecto al tradicional sembrado en cada una de las provincias en esta pasada campaña fue del 53 % en la provincia de Zaragoza, de un 59 % en la de Huesca y de un 14 % en la provincia de Teruel. (**Gráfica 7**).

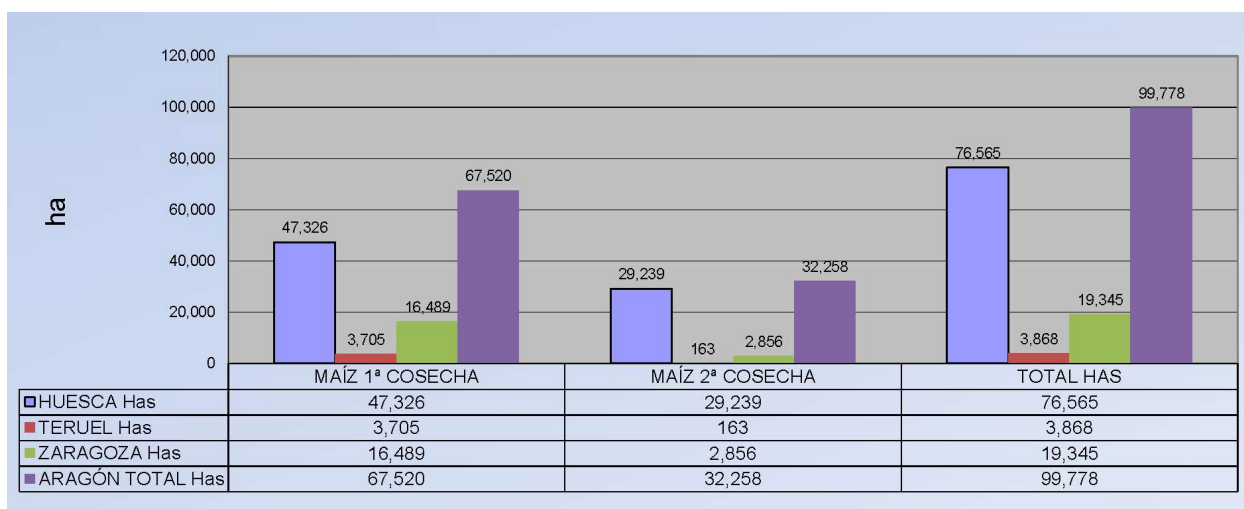
Gráfica 7. Relación maíz transgénico / convencional Aragón (2010-2019)



En estas últimas cinco campañas y gracias a la información que deriva de las declaraciones PAC, primeros, segundos cultivos, superficie de variedades transgénicas, superficies de maíz convencional y cultivos precedentes, podemos estudiar y conocer mejor la situación real del sector del maíz en Aragón. Todos los datos estadísticos aportados proceden de la Secretaria General Técnica a través del Servicio Gestión Económica, Planificación y Análisis del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y del contraste de la información por encuestas y valoraciones conjuntas a través de Cooperativas Agroalimentarias de España y datos propios del Centro de Transferencia Agroalimentaria.

En nuestra Comunidad Autónoma tenemos una declaración de superficies de primera siembra de 67.520 ha totales y de 32.258 ha de segunda siembra, siendo la provincia de Huesca, con 76.525 ha la principal productora (**Gráfica 8**).

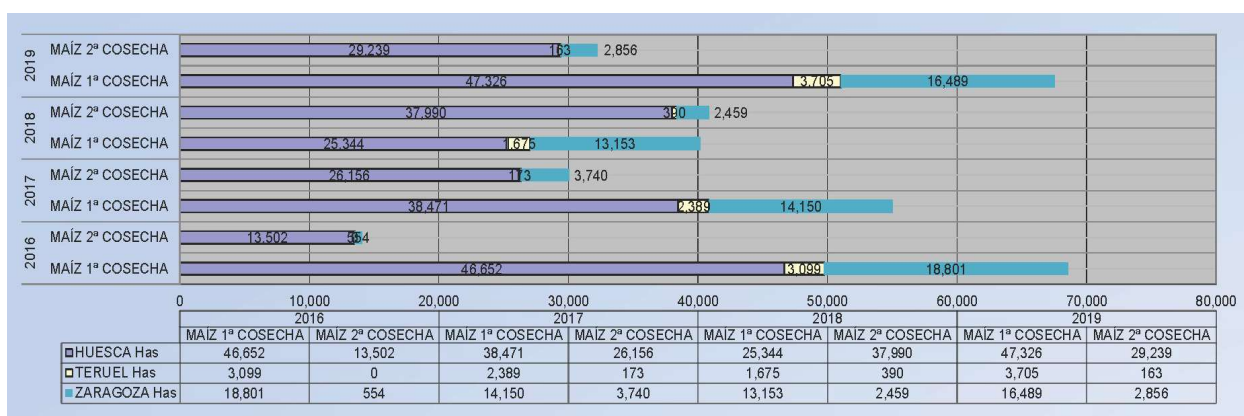
Gráfica 8. Superficie de maíz en Aragón campaña 2019



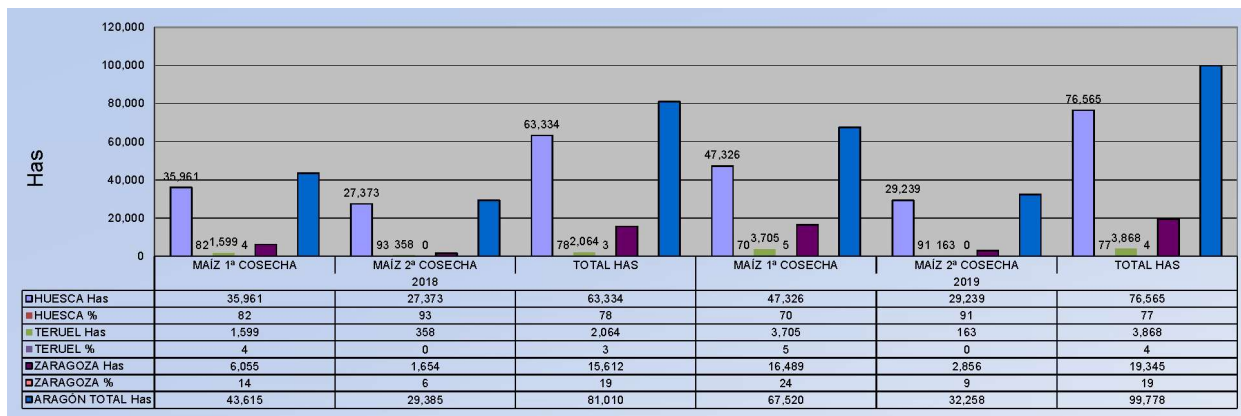
Esta provincia tiene el 70 % de toda la superficie de primera siembra y el 91 % de todo el maíz rastrojero sembrado en Aragón, mientras que la provincia de Zaragoza ha perdido en estos últimos años una superficie de cultivo importante, estando actualmente en un 19 % de la superficie total de maíz y dedicando solo un 9 % a maíz de segunda siembra.

Valorando los datos comparativos de las siembras de las campañas, 2016, 2017 y 2018 y 2019 (datos PAC) podemos observar un aumento de superficie en la provincia de Huesca y en maíz de 1ª siembra, bajando unas 8.000 ha la siembra de maíz rastrojero con respecto a la campaña 2018, un ligero aumento de superficie relativa en la provincia de Teruel y una pequeña recuperación en la provincia de Zaragoza en siembras tempranas y mantenimiento de las superficies de segunda cosecha, aunque estas son mucho más reducidas que en Huesca. (**Gráfica 9 y 10**).

Gráfica 9. Maíz de primera y segunda cosecha en Aragón



Gráfica 10. Porcentajes de maíz de primera y segunda siembra en Aragón. Campañas 2018 y 2019



La gran importancia económica de las explotaciones de riegos a presión en Aragón y los altos costes de producción hace que en muchas de las explotaciones aragonesas y fundamentalmente como acabamos de ver en la provincia de Huesca y en menor medida en la de Zaragoza, estén obligadas a realizar dos cultivos para gestionar adecuadamente la rentabilidad de las mismas.

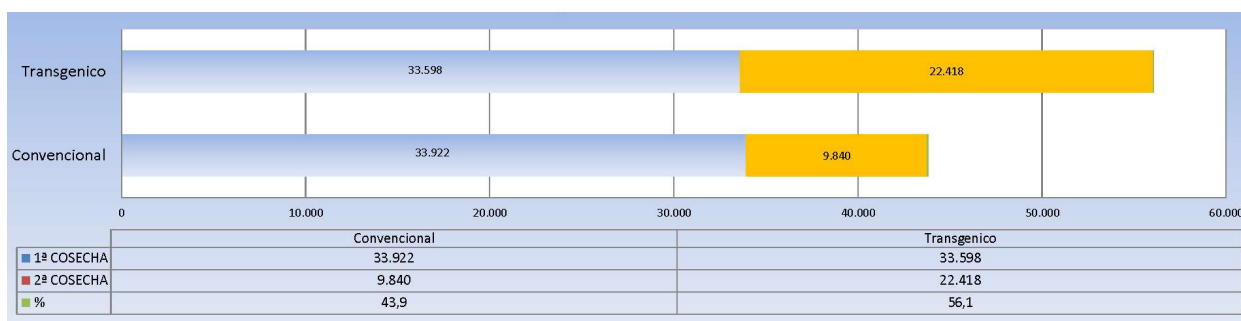
El cultivo de cebada por su alto rendimiento en regadío, sus mejores precios, por encima incluso del precio del maíz, y de guisante para congelado o para seco, por su mejora en las rotaciones y alternativas a lo largo de los años, han hecho que el aumento de maíz en Aragón venga por el aumento de superficies de segundos cultivos hasta la cifra de 32.000 ha continuando con la tendencia de siembras en nuestra Comunidad Autónoma.

Prácticamente un 56 % del maíz total sembrado en Aragón es transgénico frente a un 44 % convencional.

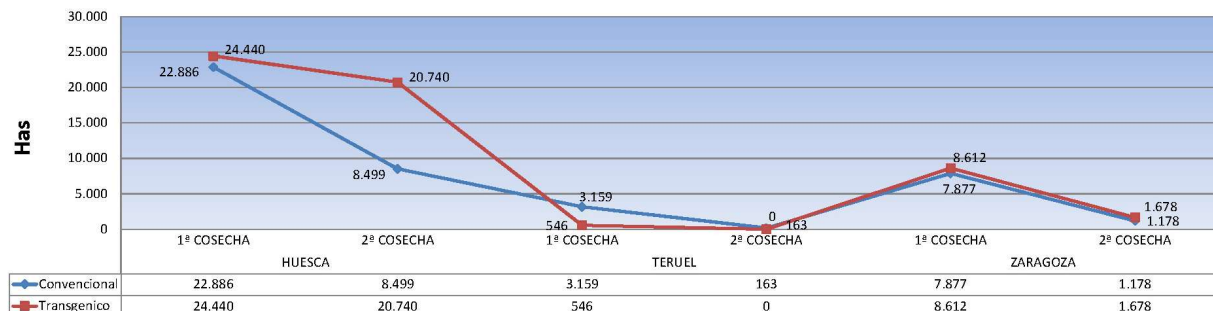
Siguen siendo las siembras de maíz de segunda cosecha y en la provincia de Huesca, con más de 20.000 ha, las que mayor implantación tienen, evitando inicialmente lo que podrían ser ataques de taladro tardíos.

En esta campaña 2019 el porcentaje de superficie sembrada de maíz OGM en Aragón está al 60 % en primera siembra, y al 40 % de superficie en siembras tardías de segunda cosecha. (*Gráficas 11 y 12*). Comparativamente con otras campañas ha habido un aumento porcentual importante de siembra de maíz transgénico en Aragón.

Gráfica 11. Superficie de maíz transgénico/convencional en 2019 en Aragón según ciclo



Gráfica 12. Superficie de maíz transgénico/convencional en 2019 en Aragón por provincias



Esta campaña 2019 se ha comportado sanitariamente como bastante compleja, produciéndose daños de ataques de araña amarilla muy importantes que ha afectado a los maíces tanto tempranos como tardíos teniendo que evaluar su tratamiento en función del estado vegetativo del cultivo, produciéndose mermas y adelantamiento de los estados vegetativos en alguno de los casos.

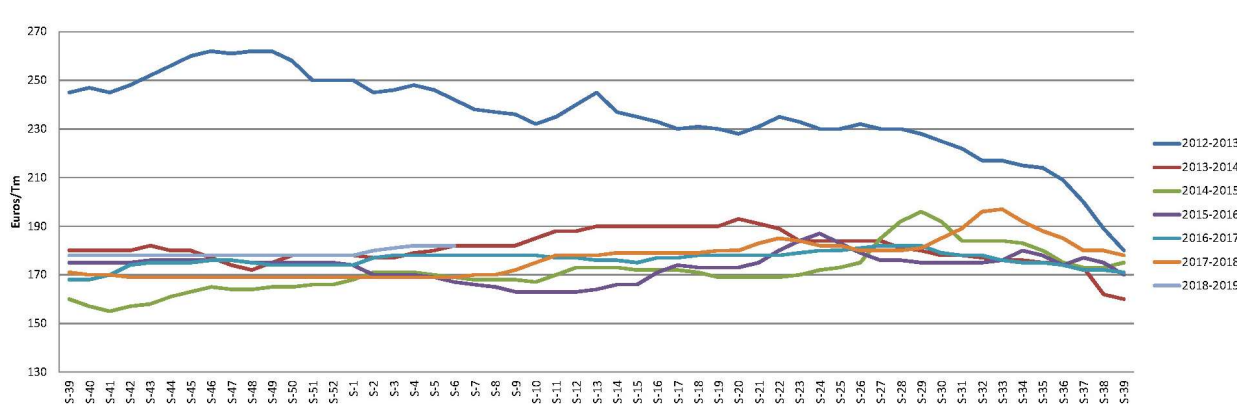
La disminución de la producción con respecto a la campaña precedente ha sido bastante importante y agravada por un verano excesivamente caluroso en sus meses centrales.

Los rendimientos esta campaña han sido inferiores en hasta 1.500-2.000 kilos por hectárea de media y siempre en función de la zona de producción, mayor evidentemente en riegos por aspersión con 12-14 tn/ha de producción frente a los regadíos tradicionales con 8-10 t/ha de media. A todo estos sumamos un grano con buena humedad.

En cuanto a los precios de mercado del grano, estos han sido estables dentro de todo el periodo y mercado semanal, estando dentro del rango de los 180 euros/tn.

Aportamos los precios de referencia de la Lonja de Marcolleida, referencia de este cultivo. (**Gráfica 13**)

Gráfica 13. Cotizaciones de maíz en Marcolleida 2012-2019. Euros/tn



Maíz de consumo humano en Aragón:

Cabría destacar la importancia que en Aragón tiene la producción y transformación de maíz para consumo humano, no solo por la importancia económica que se desprende de la oportunidad de su cultivo, sino por la diversificación y rentabilidad que puede ofrecer al productor. Dos son las empresas que trabajan en Aragón.

Liven Agro - Quality Corn contrató en la campaña 2019 y en España 7.400 ha entre todos los tipos de maíces, de las cuales 7.340 ha estaban en Aragón y 60 ha se sembraron fuera de Aragón (Lérida y Navarra).

Las superficies cultivadas son 3.300 son de maíz amarillo y blanco, 500 ha de maíz waxy y 3.600 ha de maíz para palomitas.

Los rendimientos medios obtenidos, en kg secos/ha, fueron de 12.775 kg/ha de maíz amarillo y blanco, 11.073 de maíz waxy y 5.477 de maíz para palomitas.

Y **Tereos**, que transforma 400.000 t de maíz para fabricación de almidones y glucosas, importando el 60 % de la materia prima, unas 240.000 t y elaborando el resto con producto nacional, unas 160.000 t, de las cuales un 95 % son de origen aragonés, unas 152.000 t. en una superficie aproximada de entre 10-13.000 ha y con un rendimiento superior a 12,5 t/ha.

Queda claro en nuestra comunidad autónoma el valor de este cultivo, en donde coexisten desde hace muchos años maíces destinados a pienso con maíces de consumo humano, ocupando este último destino casi un 20 % de toda la superficie.

La búsqueda de alternatividad y rentabilidad económica no solo se basa en la gestión de gastos e insumos de las explotaciones, sino en la búsqueda de valor en aquellas producciones que cultivamos.

Umbrales de rentabilidad en el cultivo de maíz en Aragón

De igual manera aportamos los datos de evaluación de costes completos y los umbrales de rentabilidad del cultivo hasta el año 2015, último año publicado por el MAPA, derivados de los Estudios de la Subdirección General de Análisis de la Subsecretaría de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente sobre el ECREA de Aragón. Sírvase como referencia de los estudios de costes de explotaciones aragonesas, con umbrales de rentabilidad superiores a 12 tn/ha de producción de grano (**Gráfica 14**).

Estas son las últimas referencias representativas sobre costes de explotación que se deberían de ajustar a precios de 2019, que, aunque necesiten del reajuste de precios de materias primas evidencian umbrales de rentabilidad de entre 10-11 t/ha de grano a coste completo, lo que le hacen un cultivo de alto riesgo y muy dependiente de las producciones, precios anuales y condiciones climáticas de la campaña.

Gráfica 14. Umbrales de rentabilidad del maíz en Aragón. ECREA - MAPA 2001-2015



Como es evidente todo esto va a condicionar el planteamiento de las futuras siembras de maíz en Aragón e incluso el cambio de destino del grano hacia alimentación humana, mejor valorada económicamente.

Sirva toda esta información elaborada desde el Centro de Transferencia Agroalimentaria del Gobierno de Aragón para poder tomar una decisión adecuada a los productores aragoneses y facilitar la transferencia de resultados para orientar y gestionar sus explotaciones.

Red de Ensayos varietales

En la campaña 2019 se llevaron a cabo en Aragón, en dos plataformas de trabajo, los ensayos de la Red GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España) de maíz que Aragón, a través del Centro de Transferencia Agroalimentaria.

Los datos obtenidos en nuestra Comunidad Autónoma, junto con los trabajos realizados por los distintos colaboradores de la Red Genvce, sirven de orientación para los productores de maíz aragoneses.

Material y métodos: Se realizan 4 trabajos de experimentación de ciclos 700 - 600 - 500 - 400 en las ubicaciones de Biota (Cinco Villas) y en riego por aspersión y en Ontinar del Salz (Zaragoza) en riego a pie.

Los diseños de trabajo son estadísticos en bloques completamente al azar con 3 repeticiones, siembra de 4 líneas/variedad y cosecha de las dos líneas centrales, diseños de parcelas elementales de 8,64 m², 6 metros de longitud y 1,44 m de anchura.

En los **Cuadros 2** y **3** se muestran las variedades ensayadas, sus ciclos y las empresas que las comercializan.

Ficha técnica de los ensayos: En el **Cuadro 4** presentamos la ficha técnica de todos los ensayos en las dos ubicaciones de los ensayos.

Cuadro 2. Variedades de maíz de ciclos 700 y 600 ensayadas en la campaña 2019 en Aragón

| Variedad | Año de ensayo | Ciclo/ Tipo | Año de registro | País registro | Empresa comercializadora |
|-------------|---------------|-------------|-----------------|---------------|--------------------------|
| DKC6729YG | Testigo | 700 / M | 2015 | España | Dekalb |
| IXABEL | Testigo | 700 | 2016 | España | Ragt Ibérica |
| P1921 | Testigo | 700 | 2010 | Italia | Pioneer Hi-Bred |
| SY ANTEX | 3º | 700 | 2016 | Italia | Koipesol semillas |
| P2105 | 3º | 700 | 2014 | Italia | Pioneer Hi-Bred |
| DKC6442 | 3º | 700 | 2018 | España | Dekalb |
| KEFRANCOS | 2º | 700 | 2016 | Italia | Kws sem.ibér. SLU |
| SY GLADIUS | 2º | 700 | 2017 | Italia | Syngenta |
| YANGXI | 2º | 700 | 2015 | España | Rocalba |
| DKC6728 | 1º | 700 | 2014 | España | Dekalb |
| KEFIEROS YG | 1º | 700 / M | 2019 | España | Kws sem.ibér. SLU |
| LG30685 | 1º | 700 | 2019 | Italia | Limagrain ibérica |
| LG31695 | 1º | 700 | 2018 | Italia | Limagrain ibérica |
| P1524Y | 1º | 700 / M | 2018 | España | Pioneer Hi-Bred |
| DKC6351YG | 1º | 700 / M | 2017 | España | Dekalb |
| FESTILO | 1º | 700 | 2018 | Italia | Ragt |
| LG31630 | 1º | 700 | 2018 | Italia | Limagrain ibérica |
| SHANIYA | 1º | 700 | 2018 | Italia | Mas seeds |
| SY FUERZA | 1º | 700 | 2018 | Italia | Syngenta |
| SY GIANTS | 1º | 700 | 2018 | Italia | Koipesol semillas |

Cuadro 3. Variedades de maíz de ciclos 500 y 400 ensayadas en la campaña 2019 en Aragón

| Variedad | Año de ensayo | Ciclo/ Tipo | Año de registro | País registro | Empresa comercializadora |
|---------------|---------------|-------------|-----------------|---------------|--------------------------|
| DKC5542 | Testigo | 500 | 2008 | España | Monsanto |
| LG3490 | Testigo | 400 | 2008 | Italia | Limagrain ibérica |
| P1114 | Testigo | 500 | 2013 | Italia | Pioneer Hi-Bred |
| 53R | 3º | 500 | 2016 | Italia | Maisadour |
| DEBUSSY | 3º | 400 | 2014 | Portugal | Euralis |
| P0937 | 3º | 500 | 2015 | Italia | Pioneer Hi-Bred |
| RGTREFLEXION | 3º | 400 | 2016 | Portugal | Ragt |
| SY GIBRA | 3º | 400 | 2016 | Francia | Syngenta |
| SY HELIUM | 3º | 500 | 2016 | Italia | Syngenta |
| 52P | 2º | 500 | 2018 | España | Maisadour |
| ANAKIN | 2º | 400 | 2018 | Italia | Euralis |
| ISULEA | 2º | 500 | 2016 | Italia | Soufflet seeds |
| KWS ROMERO | 2º | 500 | 2018 | Rumania | Kws sem.ibér. SLU |
| P0937Y | 2º | 500 / M | 2018 | Portugal | Pioneer Hi-Bred |
| SY ATOMIC | 2º | 500 | 2017 | Italia | Koipesol semillas |
| RGTDISTINXION | 1º | 500 | 2017 | Italia | Ragt |
| DRAGSTER | 1º | 400 | 2017 | Francia | Ragt |
| URBANIX | 1º | 400 | 2017 | Italia | Ragt |
| LG31545 | 1º | 500 | 2019 | Italia | Limagrain Ibérica |
| SY SANDRO | 1º | 400 | 2018 | Italia | Koipesol semillas |
| SY CARIOCA | 1º | 400 | 2018 | Italia | Syngenta |
| LAMPARD YG | 1º | 400 / M | 2016 | España | Mas seeds |

Cuadro 3. Ficha técnica de los ensayos

| | BIOTA (Cinco Villas) | ONTINAR DEL SALZ (Zaragoza) |
|-----------------------------|--|--|
| Fecha de siembra | 11/04/2019 | 10/04/2019 |
| Abonado de fondo | 12-10-6 + Mg + Zn + SO ₃ 600 kg/ha | 8-15-15 500 kg/ha Purín 20.000 l/ha |
| Abonado de cobertera | Urea 46% (400)+ N32 (400 kg en riego) | N32% 600 kg en agua de riego |
| Herbicida de presiembra | No | No |
| Herbicida de preemergencia | Camix (3l/ha) + Primextra (2l/ha) | Camix 3,5 l/ha |
| Herbicida de postemergencia | No | Capreno (300 gr/ha) |
| Insecticida siembra | Trika (15 kg) | Trika (15 kg) |
| Insecticida - acaricida | - | Abamectina 1,5 l/ha |
| Primer riego | 5-5-18 (Riego de nascencia) | |
| Último riego | 10/09/2019 | 03/09/2019 |
| Volumen/frecuencia | 7.300 m ³ | 10 Días |
| Textura | Franco Arenoso | Arcillo-Limoso |
| % de piedras | 40% | 15% |
| Profundidad | 35-50 cm | 60-80 cm |
| Cultivo precedente | Maíz | Maíz |
| Fecha cosecha | 28/10/2019 | 09/10/2019 |

Ensayos de maíz. Ciclo 700

Localidad de ensayo: BIOTA Cosecha: 2019

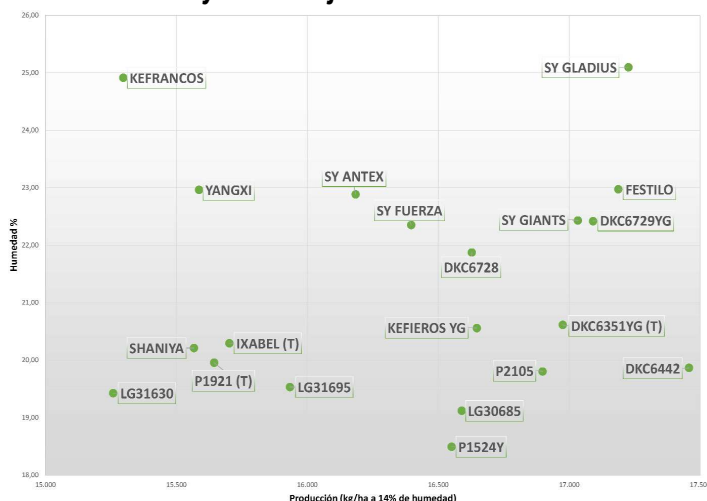
Agricultor colaborador: Javier Pérez Berdor

| | | | |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------|
| Fecha de siembra: 11 abril | Tipo de siembra: Mecánica | Marco siembra: 70 x 16 | Riego: Aspersión |
| Fecha recolección: 28 octubre | Granos/golpe: 1 | Cultivo anterior: Maíz | |

| Variedad | Ciclo | Producción | | | Plantas / ha recolec. | % plantas raquit. | Humedad grano | Peso específico | Altura planta cm | Inserc. maz. cm | Año de ensayo | Entidad comercial |
|-------------------------------|------------|----------------|--------------------|--|-----------------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| | | kg grano a 14° | Produc. relativa % | Medias (1) | | | | | | | | |
| DKC6442 | 700 | 17.458 | 108 | a | 91.821 | 1,2 | 20 | 80 | 230 | 90 | 1 | Dekalb |
| SY GLADIUS | 700 | 17.226 | 107 | a | 84.877 | 2,7 | 25 | 76 | 230 | 80 | 2 | Syngenta |
| FESTILO | 700 | 17.188 | 106 | a | 86.806 | 2,7 | 23 | 76 | 250 | 90 | 1 | RAGT Ibérica |
| DKC6729YG * | 700 | 17.091 | 106 | a | 86.806 | 6,5 | 22 | 77 | 220 | 80 | 2 | Dekalb |
| SY GIANTS | 700 | 17.033 | 105 | a | 87.191 | 2,2 | 22 | 77 | 240 | 100 | 1 | Koipesol Semillas |
| DKC6351YG* (T) | 700 | 16.975 | 105 | a | 90.664 | 3,0 | 21 | 80 | 230 | 90 | 1 | Dekalb |
| P2105 | 700 | 16.898 | 105 | a | 88.349 | 7,5 | 20 | 78 | 240 | 90 | 3 | Pioneer H-B |
| KEFIEROS YG * | 700 | 16.647 | 103 | a | 85.648 | 2,3 | 21 | 79 | 210 | 85 | 1 | KWS Semillas |
| DKC6728 | 700 | 16.628 | 103 | a | 82.176 | 4,2 | 22 | 79 | 250 | 90 | 1 | Dekalb |
| LG30685 | 700 | 16.590 | 103 | a | 87.577 | 2,7 | 19 | 79 | 240 | 90 | 1 | Limagrain Ib. |
| P1524Y * | 700 | 16.551 | 103 | a | 89.506 | 2,6 | 18 | 78 | 250 | 90 | 1 | Pioneer H-B |
| SY FUERZA | 700 | 16.397 | 102 | a | 85.262 | 1,4 | 22 | 77 | 240 | 100 | 1 | Syngenta |
| SY ANTEX | 700 | 16.184 | 100 | a | 87.191 | 5,8 | 23 | 76 | 230 | 70 | 3 | Koipesol Semillas |
| LG31695 | 700 | 15.934 | 99 | a | 91.821 | 4,2 | 20 | 78 | 230 | 75 | 1 | Limagrain Ibérica |
| IXABEL (T) | 700 | 15.702 | 97 | a | 89.120 | 4,3 | 20 | 81 | 230 | 80 | 1 | RAGT Ibérica |
| P1921 (T) | 700 | 15.644 | 97 | a | 90.664 | 2,6 | 20 | 83 | 250 | 90 | 3 | Pioneer H-B |
| YANGXI | 700 | 15.586 | 97 | a | 76.003 | 8,6 | 23 | 75 | 220 | 90 | 2 | Rocalba |
| SHANIYA | 700 | 15.567 | 96 | a | 89.120 | 7,0 | 20 | 79 | 250 | 85 | 1 | Mas Seeds |
| KEFRANCOS | 700 | 15.297 | 95 | a | 85.648 | 0,9 | 25 | 77 | 220 | 80 | 2 | KWS Semillas |
| LG31630 | 700 | 15.258 | 95 | a | 89.506 | 1,7 | 19 | 76 | 230 | 75 | 1 | Limagrain Ibérica |
| Media del ensayo | | 16.393 kg/ha | | ⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha=0,05$) | | | | | | | | |
| Coefficiente variación | | 4,40 % | | Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas. | | | | | | | | |
| Índice 100 | | 16.146 kg/ha | | * Variedades transgénicas. MON810 | | | | | | | | |

| | | | |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Diseño estadístico: | Fila - columna latinizado | Nº de repeticiones: | 3 |
| Parcela elemental: | 14 m ² (10 m x 1,4 m) | Nº hileras cosechadas: | 2 |
| Testigo del ensayo (Índice 100): | Media DKC6351YG, IXABEL y P1921 | Nº hileras sembradas de maíz: | 4 |

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 700 ensayadas en Ejea de los Caballeros en 2019



INDICES PRODUCTIVOS

Localidad: EJEA Referencia: 2019
 Testigo: (DKC6351YG+IXABEL+P1921)/3 Media: kg/ha

| Variedad | Años ensayo | Ind. | M.Test. | Media | |
|----------------|-------------|----------|------------|---------------|--------|
| TESTIGO | 700 | 1 | 100 | 16.107 | |
| P2105 | 700 | 3 | 105 | 16.107 | 16.898 |
| SY ANTEX | 700 | 3 | 100 | 16.107 | 16.184 |
| P1921 | 700 | 3 | 97 | 16.117 | 15.644 |
| SY GLADIUS | 700 | 2 | 107 | 16.117 | 17.226 |
| DKC6729YG* | 700 | 2 | 106 | 16.107 | 17.091 |
| YANGXI | 700 | 2 | 97 | 16.107 | 15.586 |
| KEFRANCOS | 700 | 2 | 95 | 16.107 | 15.297 |

Localidad de ensayo: ONTINAR DEL SALZ Cosecha: 2019

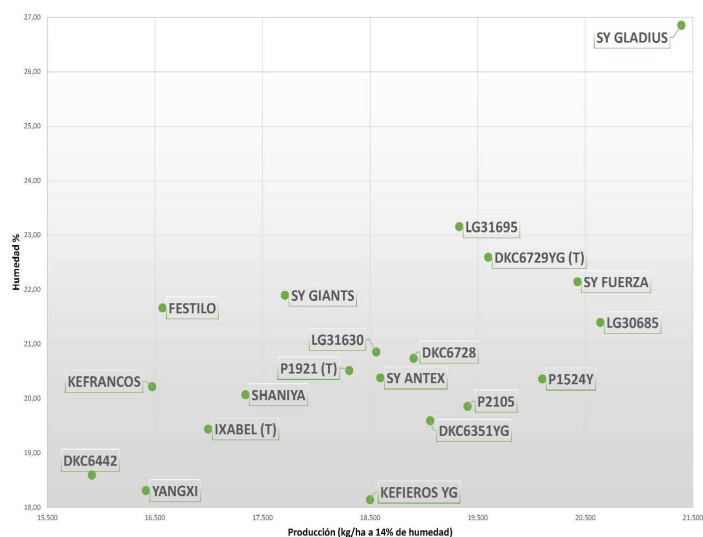
Agricultor colaborador: Miguel Ángel Larramona

| | | | |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------|
| Fecha de siembra: 10 abril | Tipo de siembra: Mecánica | Marco siembra: 70 x 16 | Riego: A pie |
| Fecha recolección: 09 octubre | Granos/golpe: 1 | Cultivo anterior: Maíz | |

| Variedad | Ciclo | Producción | | | Plantas / ha recolec. | % plantas raquit. | Humedad grano | Peso específico | Altura planta cm | Inserc. maz. cm | Año de ensayo | Entidad comercial |
|-------------------------------|------------|----------------|--------------------|--|-----------------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| | | kg grano a 14° | Produc. relativa % | Medias (1) | | | | | | | | |
| SY GLADIUS | 700 | 21.393 | 117 | a | 87.963 | 3,4 | 27 | 76 | 280 | 100 | 2 | Syngenta |
| LG30685 | 700 | 20.640 | 113 | ab | 87.577 | 2,2 | 21 | 76 | 270 | 115 | 1 | Limagrain Ibérica |
| SY FUERZA | 700 | 20.428 | 112 | ab | 86.806 | 1,4 | 22 | 77 | 260 | 115 | 1 | Syngenta |
| P1524Y * | 700 | 20.100 | 110 | abc | 85.262 | 4,5 | 20 | 80 | 270 | 110 | 1 | Pioneer H-B |
| DKC6729YG* (T) | 700 | 19.599 | 107 | abcd | 83.333 | 1,4 | 23 | 79 | 265 | 110 | 2 | Dekalb |
| P2105 | 700 | 19.406 | 106 | abcde | 84.105 | 1,4 | 20 | 78 | 275 | 110 | 2 | Pioneer H-B |
| LG31695 | 700 | 19.329 | 106 | abcde | 85.262 | 2,3 | 23 | 77 | 260 | 110 | 1 | Limagrain Ibérica |
| DKC6351YG * | 700 | 19.059 | 104 | abcdef | 87.963 | 2,6 | 20 | 81 | 285 | 115 | 1 | Dekalb |
| DKC6728 | 700 | 18.904 | 103 | abcdefg | 84.491 | 0,9 | 21 | 79 | 270 | 105 | 1 | Dekalb |
| SY ANTEX | 700 | 18.596 | 102 | bcdefg | 82.948 | 1,9 | 20 | 76 | 275 | 100 | 2 | Koipesol Semillas |
| LG31630 | 700 | 18.557 | 101 | bcdefg | 90.278 | 3,9 | 21 | 78 | 275 | 110 | 1 | Limagrain Ibérica |
| KEFIEROSYG * | 700 | 18.499 | 101 | bcdefgh | 82.176 | 3,3 | 18 | 78 | 270 | 115 | 1 | KWS Semillas |
| P1921 (T) | 700 | 18.306 | 100 | bcdefgh | 87.963 | 4,8 | 21 | 82 | 270 | 95 | 2 | Pioneer H-B |
| SY GIANTS | 700 | 17.708 | 97 | cdefgh | 86.034 | 3,6 | 22 | 75 | 250 | 110 | 1 | Koipesol Semillas |
| SHANIYA | 700 | 17.342 | 95 | cdefgh | 86.806 | 5,6 | 20 | 79 | 290 | 125 | 1 | MAS SEEDS |
| IXABEL (T) | 700 | 16.995 | 93 | efgh | 82.562 | 9,0 | 19 | 81 | 280 | 115 | 2 | RAGT Ibérica |
| FESTILO | 700 | 16.570 | 91 | fgh | 80.633 | 6,1 | 22 | 77 | 275 | 105 | 1 | RAGT |
| KEFRANCOS | 700 | 16.474 | 90 | fgh | 83.719 | 2,9 | 20 | 78 | 250 | 120 | 2 | KWS Semillas |
| YANGXI | 700 | 16.416 | 90 | gh | 76.003 | 7,4 | 18 | 78 | 250 | 110 | 1 | ROCALBA |
| DKC6442 | 700 | 15.914 | 87 | h | 86.420 | 9,8 | 19 | 79 | 255 | 100 | 1 | Dekalb |
| Media del ensayo | | 18.512 kg/ha | | ⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$) | | | | | | | | |
| Coefficiente variación | | 4,50 % | | Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas | | | | | | | | |
| Indice 100 | | 18.300 kg/ha | | * Variedades transgénicas. MON810 | | | | | | | | |

| | | | |
|---|--|--------------------------------------|---|
| Diseño estadístico: | Fila - columna latinizado | Nº de repeticiones: | 3 |
| Parcela elemental: | 14 m ² (10 m x 1,4 m) | Nº hileras cosechadas: | 2 |
| Testigo del ensayo (Índice 100): | Prod. media de DKC6729YG, IXABEL y P1921 | Nº hileras sembradas de maíz: | 4 |

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 700 ensayadas en Ontinar en 2019



| INDICES PRODUCTIVOS | | | | |
|-------------------------------------|-------------|------------------|---------|--------|
| Localidad: ONTINAR | | Referencia: 2019 | | |
| Testigo: (DKC6729YG+IXABEL+P1921)/3 | | Media: kg/ha | | |
| Variedad | Años ensayo | Ind. | M.Test. | Media |
| TESTIGO | 700 | 100 | 16.237 | |
| DKC6729YG* | 700 | 111 | 16.237 | 17.962 |
| P1921 | 700 | 102 | 16.237 | 16.506 |
| RGT IXABEL | 700 | 88 | 16.237 | 14.243 |
| SY GLADIUS | 700 | 108 | 16.237 | 17.464 |
| SY ANTEX | 700 | 105 | 16.237 | 17.105 |
| P2105 | 700 | 102 | 16.237 | 16.492 |
| KEFRANCOS | 700 | 95 | 16.237 | 15.477 |

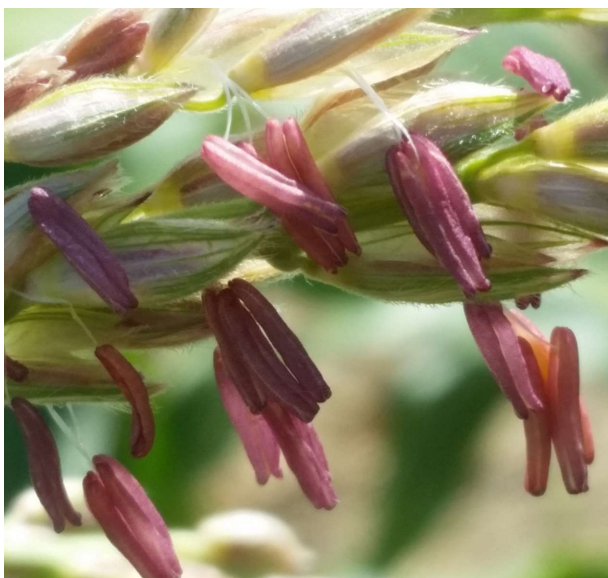
Datos de GENVCE:

Se presentan los datos de todos los ensayos bajo la Red GENVCE en España en las dos últimas campañas de producción, 2018 y 2019.

Producción de las variedades de maíz de ciclo 600 y 700, ensayadas en el marco del GENVCE durante el año 2019, respecto a los testigos DKC6729YG, IXABEL y P1921. Medias ajustadas por mínimos cuadrados

| Variedades | Producción (kg/ha 14% humedad) | Índice prod. (%) | Separación de medias ⁽¹⁾ | Nº de ensayos |
|---|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------|
| SY GLADIUS | 17.269 | 103,1 | a | 6 |
| P1524Y* | 17.226 | 102,8 | a | 6 |
| DKC6729YG* (T) | 17.172 | 102,5 | a | 6 |
| DKC6351YG* | 17.140 | 102,3 | a | 6 |
| LG30685 | 16.939 | 101,1 | a | 6 |
| P1921 (T) | 16.920 | 101,0 | a | 6 |
| SY FUERZA | 16.592 | 99,0 | a | 6 |
| SY GIANTS | 16.422 | 98,0 | a | 6 |
| KEFIEROS YG* | 16.380 | 97,8 | a | 6 |
| P2105 | 16.342 | 97,5 | a | 6 |
| LG31695 | 16.285 | 97,2 | a | 6 |
| IXABEL (T) | 16.174 | 96,5 | a | 6 |
| LG31630 | 16.108 | 96,1 | a | 6 |
| DKC6728 | 16.097 | 96,1 | a | 6 |
| FESTILO | 16.029 | 95,7 | a | 6 |
| SY ANTEX | 15.996 | 95,5 | a | 6 |
| DKC6442 | 15.826 | 94,5 | a | 6 |
| YANGXI | 15.749 | 94,0 | a | 6 |
| SHANIYA | 15.679 | 93,6 | a | 6 |
| KEFRANCOS | 15.515 | 92,6 | a | 6 |
| Media ensayo (kg/ha) | 16.393 kg/ha al 14% humedad | | | |
| Índice 100 (kg/ha) | 16.755 kg/ha al 14% humedad | | | |
| Nivel de significación de la variedad | p-valor = 0,1472 | | | |
| Coefficiente de variación | 6,52 % | | | |
| Nivel de signif. interacción localidad*variedad | p-valor < 0,0002 | | | |

* Variedades transgénicas. ⁽¹⁾Test Edwards & Berry ($\alpha = 0,05$)



Producción de las variedades de maíz de ciclo 600 y 700 ensayadas en el marco del GENVCE durante los años 2018 y 2019. Medias ajustadas por mínimos cuadrados

| Variedades | Producción (kg/ha 14% humedad) | Índice prod. (%) | Separación de medias ⁽¹⁾ | Nº de ensayos |
|----------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------|
| DKC6729YG* (T) | 16.757 | 102,1 | a | 14 |
| SY GLADIUS | 16.286 | 99,2 | a | 14 |
| P2105 | 16.278 | 99,1 | a | 13 |
| P1921 (T) | 16.078 | 97,9 | a | 14 |
| YANGXI | 16.037 | 97,7 | a | 14 |
| SY ANTEX | 15.891 | 96,8 | a | 14 |
| DKC6442 | 15.808 | 96,3 | a | 14 |
| KEFRANCOS | 14.886 | 90,7 | a | 14 |
| Media ensayo (kg/ha) | 16.003 kg/ha al 14% humedad | | | |
| Índice 100 (kg/ha) | 16.418 kg/ha al 14% humedad | | | |
| Coefficiente de variación | 6,61 % | | | |

* Variedades transgénicas. ⁽¹⁾Test Edwards & Berry ($\alpha = 0,05$)

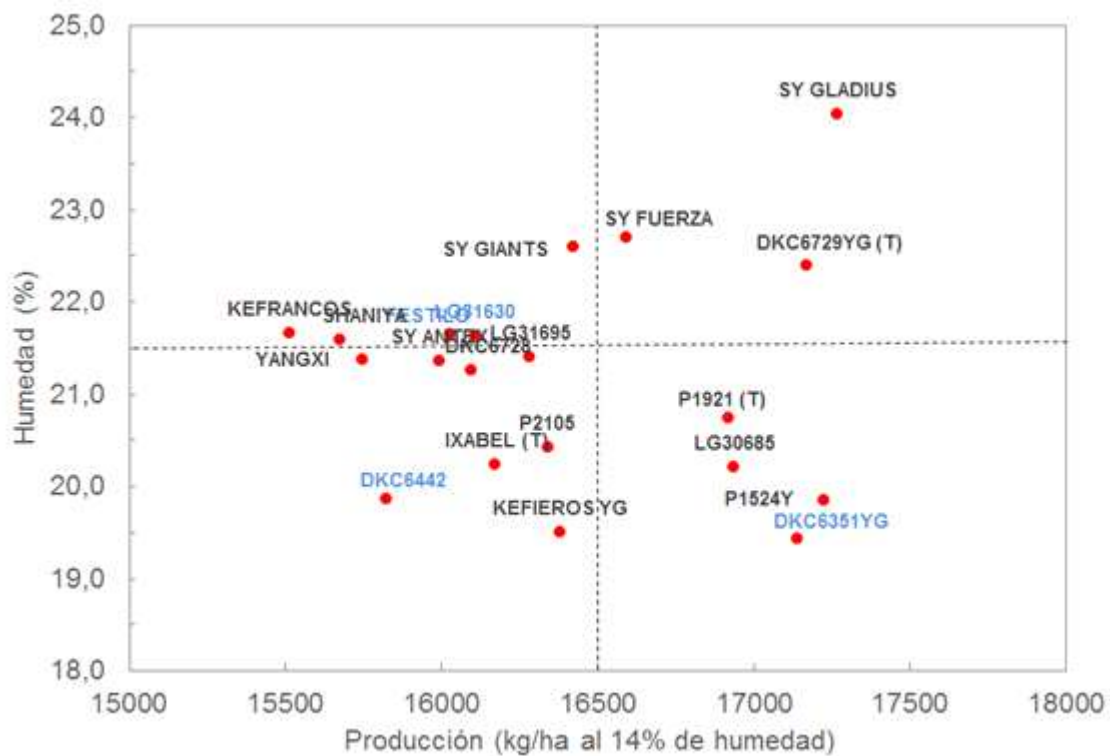
Producción de las variedades de maíz de ciclo 600 y 700 ensayadas en el marco del GENVCE, durante los años 2018 y 2019, en la zona Norte. Medias ajustadas por mínimos cuadrados

| Variedades | Producción (kg/ha 14% humedad) | Índice prod. (%) | Separación de medias ⁽¹⁾ |
|--|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| P2105 | 15.820 | 104,4 | a |
| DKC6442 | 15.696 | 103,6 | a |
| SY GLADIUS | 15.688 | 103,5 | a |
| SY ANTEX | 15.624 | 103,1 | a |
| YANGXI | 15.300 | 101,0 | ab |
| P1921 (T) | 15.153 | 100,0 | ab |
| KEFRANCOS | 14.252 | 94,1 | b |
| Media ensayo (kg/ha) | 15.362 kg/ha al 14% humedad | | |
| Índice 100 (kg/ha) | 15.153 kg/ha al 14% humedad | | |
| Nivel de significación de la variedad | p-valor = 0,2849 | | |

* Variedades transgénicas. ⁽¹⁾Test Edwards & Berry ($\alpha = 0,05$)



Figura 1.- Producción y humedad del grano de las variedades de maíz de ciclo 600 (azul) y 700, ensayadas en el marco del GENVCE, durante el año 2019



Discusión:

En esta campaña 2019 y en el análisis conjunto de todos los ensayos de ciclos 600-700 en España no se han observado diferencias significativas de producción entre las variedades ensayadas, pero éstas han presentado un comportamiento variable en función de la localidad de ensayo. Las nuevas variedades convencionales de ciclo largo ensayadas esta campaña no ha superado a las testigos de referencia al agrupar el conjunto de ensayos.

En general, las variedades más interesantes serían aquellas que presentasen simultáneamente una elevada producción y una baja humedad del grano. En este sentido, de entre todas las variedades evaluadas, DKC6351YG, P1524Y, LG30685 y la testigo P1921 se han situado en el cuadrante de mayor producción y menor humedad.

- Biota (Riego por aspersión):

La variedad más productiva ha sido DKC6442 con 17,4 t/ha de producción sin existir diferencias significativas con ninguna de las variedades ensayadas. La producción media del ensayo ha sido de 16,3 t/ha. No hay ninguna de las variedades que supere a los testigos DKC6351YG, IXABEL y P1921.

- Ontinar del Salz (Riego a pie):

La variedad más productiva ha sido SY GLADIUS con producciones superiores a 21 t/ha y no existiendo diferencias significativas con las variedades LG30685, SY FUERZA, P1524Y, el testigo DKC6729YG, P2105, LG31695, DKC6351YG y DKC6728. Todas estas variedades tienen diferencias significativas con los testigos P1921 y IXABEL.

La producción media del ensayo es de 18,5 t/ha, una producción muy significativa dentro de las condiciones de la campaña de producción 2019.

Ensayos de maíz. Ciclo 500-400

Localidad de ensayo: BIOTA Cosecha: 2019

Agricultor colaborador: Javier Pérez Berdor

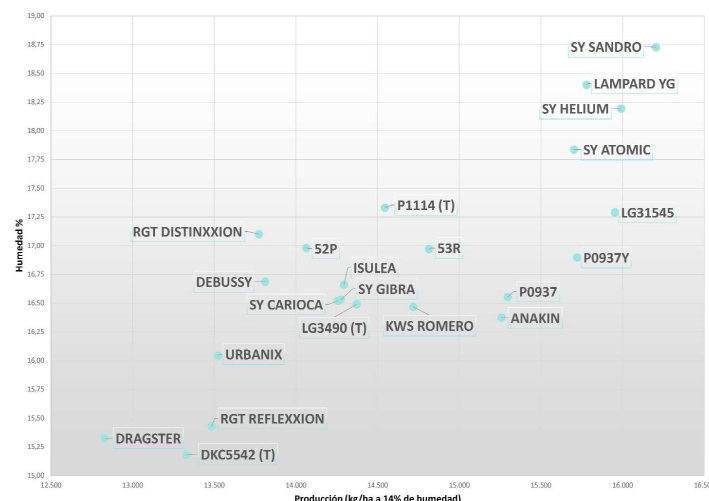
| | | | |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------|
| Fecha de siembra: 11 abril | Tipo de siembra: Mecánica | Marco siembra: 70 x 16 | Riego: Aspersión |
| Fecha recolección: 28 octubre | Granos/golpe: 1 | Cultivo anterior: Maíz | |

| Variedad | Ciclo | Producción | | | Plantas / ha recolec. | % plantas raquit. | Hume- dad grano | Peso espe- cífico | Altura planta cm | Inserc. mazor. cm | Año de ensayo | Entidad comercial |
|--------------------|------------|----------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------|--------------------------|
| | | kg grano a 14° | Produc. relativa % | Medias ⁽¹⁾ | | | | | | | | |
| SY SANDRO | 400 | 16.204 | 115 | a | 85.648 | 5,9 | 19 | 77 | 240 | 90 | 1 | Koipesol Semillas |
| SY HELIUM | 500 | 15.992 | 114 | ab | 87.963 | 4,0 | 18 | 78 | 225 | 95 | 3 | Syngenta |
| LG31545 | 500 | 15.953 | 113 | ab | 88.735 | 4,3 | 17 | 77 | 220 | 70 | 1 | Limagrain Ibérica |
| LAMPARD YG * | 400 | 15.779 | 112 | abc | 84.105 | 1,9 | 18 | 80 | 210 | 75 | 1 | Mas Seeds |
| P0937Y * | 500 | 15.721 | 112 | abcd | 92.207 | 4,7 | 17 | 78 | 200 | 70 | 2 | Pioneer H-B |
| SY ATOMIC | 500 | 15.702 | 112 | abcd | 82.948 | 2,8 | 18 | 78 | 210 | 65 | 2 | Koipesol Semillas |
| P0937 | 500 | 15.297 | 109 | abcde | 91.821 | 5,9 | 17 | 79 | 120 | 90 | 3 | Pioneer H-B |
| ANAKIN | 400 | 15.258 | 108 | abcde | 88.735 | 2,5 | 16 | 82 | 220 | 70 | 2 | Euralis |
| 53R | 500 | 14.815 | 105 | abcde | 84.877 | 1,3 | 17 | 80 | 210 | 75 | 1 | Maïsadour |
| KWS ROMERO | 500 | 14.718 | 105 | abcdef | 82.176 | 1,4 | 16 | 78 | 240 | 80 | 2 | KWS Semillas |
| P1114 (T) | 500 | 14.545 | 103 | abcdef | 90.664 | 9,3 | 17 | 80 | 200 | 75 | 3 | Pioneer H-B |
| LG3490 (T) | 400 | 14.371 | 102 | abcdef | 79.861 | 3,4 | 16 | 77 | 180 | 70 | 3 | Limagrain Ibérica |
| ISULEA | 500 | 14.294 | 102 | abcdef | 82.948 | 6,5 | 17 | 80 | 200 | 80 | 2 | Soufflet Seeds |
| SY GIBRA | 400 | 14.275 | 101 | abcdef | 81.790 | 4,2 | 17 | 75 | 230 | 80 | 3 | Syngenta |
| SY CARIOCA | 400 | 14.255 | 101 | abcdef | 88.349 | 4,0 | 17 | 77 | 200 | 65 | 1 | Syngenta |
| 52P | 500 | 14.063 | 100 | bcdef | 81.790 | 5,1 | 17 | 78 | 225 | 80 | 1 | Maïsadour |
| DEBUSSY | 400 | 13.812 | 98 | cdef | 78.704 | 1,5 | 17 | 79 | 250 | 90 | 3 | Euralis |
| RGT DISTINXXION | 500 | 13.773 | 98 | def | 81.404 | 8,3 | 17 | 80 | 230 | 90 | 1 | RAGT |
| URBANIX | 400 | 13.522 | 96 | ef | 87.963 | 4,4 | 16 | 80 | 210 | 80 | 1 | RAGT |
| RGT REFLEXION | 400 | 13.484 | 96 | ef | 86.034 | 7,3 | 15 | 80 | 200 | 80 | 3 | RAGT |
| DKC5542 (T) | 500 | 13.329 | 95 | ef | 82.948 | 4,6 | 15 | 79 | 190 | 70 | 1 | Monsanto |
| DRAGSTER | 400 | 12.828 | 91 | f | 88.349 | 3,6 | 15 | 81 | 200 | 70 | 1 | RAGT |

| | | |
|-------------------------------|--------------|--|
| Media del ensayo | 14.636 kg/ha | ⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$) Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas * Variedades transgénicas. MON810 |
| Coefficiente variación | 4,30 % | |
| Índice 100 | 14.082 kg/ha | |

| | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Diseño estadístico: | Fila - columna latinizado | Nº de repeticiones: | 3 |
| Parcela elemental: | 14 m ² (10 m x 1,4 m) | Nº hileras cosechadas: | 2 |
| Testigo del ensayo (Índice 100): | Media de DKC5542, P1114 y LG 3490 | Nº hileras sembradas de maíz: | 4 |

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 500 ensayadas en Biota en el año 2019



| INDICES PRODUCTIVOS | | | | |
|-----------------------------------|-------------|------------------|---------|--------|
| Localidad: BIOTA | | Referencia: 2019 | | |
| Testigo: (P1114+DKC5542+LG3490)/3 | | Media: kg/ha | | |
| Variedad | Años ensayo | Ind. | M.Test. | Media |
| TESTIGO | 500 | 3 | 100 | 13.309 |
| P0937 | 500 | 3 | 112 | 13.309 |
| SY HELIUM | 500 | 3 | 110 | 13.309 |
| DKC5542 | 500 | 3 | 103 | 13.309 |
| SY GIBRA | 400 | 3 | 100 | 13.309 |
| P1114 | 500 | 3 | 99 | 13.309 |
| RGT REFLEXION | 500 | 3 | 99 | 13.309 |
| LG 34.90 | 500 | 3 | 98 | 13.309 |
| DEBUSSY | 500 | 3 | 98 | 13.309 |
| P0937Y* | 500 | 2 | 121 | 12.558 |
| SY ATOMIC | 500 | 2 | 112 | 12.558 |
| P0933Y* | 400 | 2 | 111 | 12.923 |
| ES ANAKIN | 400 | 2 | 109 | 12.558 |
| MAS 54H | 500 | 2 | 104 | 12.923 |
| MEXINI | 500 | 2 | 103 | 12.923 |
| ISULEA | 500 | 2 | 103 | 12.558 |
| CAPUZI | 500 | 2 | 100 | 12.923 |
| RGT CORUXO | 500 | 2 | 98 | 12.923 |
| KWS ROMERO | 500 | 2 | 96 | 12.558 |

Localidad de ensayo: ONTINAR DEL SALZ Cosecha: 2019

Agricultor colaborador: Miguel Angel Larramona

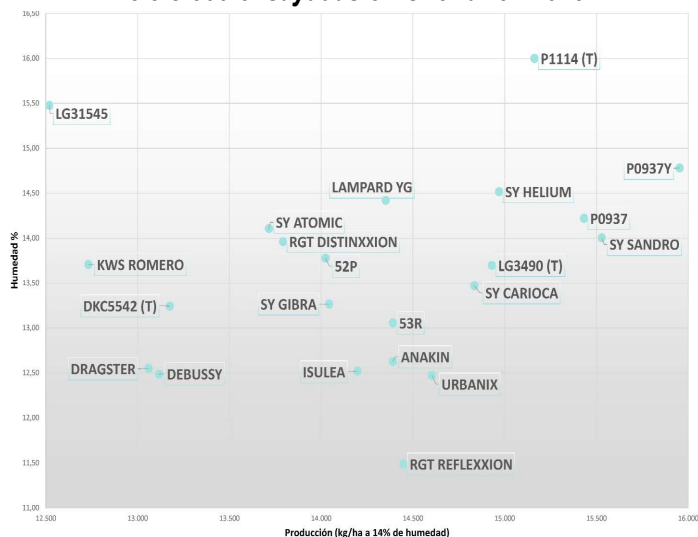
| | | | |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------|
| Fecha de siembra: 10 abril | Tipo de siembra: Mecánica | Marco siembra: 70 x 16 | Riego: A pie |
| Fecha recolección: 19 octubre | Granos/golpe: 1 | Cultivo anterior: Maíz | |

| Variedad | Ciclo | Producción | | | Plantas / ha recolec. | % plantas raquit. | Humedad grano | Peso específico | Altura planta cm | Inserc. mazor. cm | Año de ensayo | Entidad comercial |
|--------------------|------------|----------------|---------------------|-------------|-----------------------|-------------------|---------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------|--------------------------|
| | | kg grano a 14° | Produce. relativa % | Medias (1) | | | | | | | | |
| P0937Y * | 500 | 15.953 | 111 | a | 79.861 | 2,4 | 15 | 79 | 230 | 95 | 2 | Pioneer H-B |
| SY SANDRO | 400 | 15.529 | 108 | a | 87.577 | 3,6 | 14 | 79 | 265 | 120 | 1 | Koipesol Semillas |
| P0937 | 500 | 15.432 | 107 | ab | 87.191 | 6,2 | 14 | 79 | 240 | 95 | 2 | Pioneer H-B |
| P1114 (T) | 500 | 15.162 | 105 | abc | 81.404 | 6,6 | 16 | 79 | 235 | 95 | 2 | Pioneer H-B |
| SY HELIUM | 500 | 14.969 | 104 | abcd | 84.877 | 1,9 | 15 | 77 | 235 | 105 | 2 | Syngenta |
| LG3490 (T) | 400 | 14.931 | 104 | abcd | 87.963 | 2,1 | 14 | 78 | 275 | 95 | 2 | Limagrain Ibérica |
| SY CARIOCA | 400 | 14.834 | 103 | abcde | 81.790 | 4,7 | 13 | 78 | 245 | 115 | 1 | Syngenta |
| URBANIX | 400 | 14.603 | 101 | abcde | 79.475 | 2,5 | 12 | 79 | 240 | 95 | 1 | RAGT |
| RGT REFLEXION | 400 | 14.448 | 100 | abcde | 83.719 | 2,7 | 11 | 79 | 250 | 110 | 2 | RAGT |
| 53R | 500 | 14.390 | 100 | abcde | 86.806 | 9,3 | 13 | 80 | 280 | 135 | 1 | Maisadour |
| ANAKIN | 400 | 14.390 | 100 | abcde | 81.019 | 4,3 | 13 | 79 | 260 | 125 | 2 | Euralis |
| LAMPARD YG * | 400 | 14.352 | 100 | abcde | 84.491 | 5,5 | 14 | 78 | 250 | 110 | 1 | Mas Seeds |
| ISULEA | 500 | 14.198 | 98 | abcde | 88.735 | 4,4 | 13 | 78 | 235 | 120 | 2 | Soufflet Seeds |
| SY GIBRA | 400 | 14.043 | 97 | abcde | 85.262 | 4,1 | 13 | 78 | 255 | 110 | 2 | Syngenta |
| 52P | 500 | 14.024 | 97 | abcde | 79.861 | 4,9 | 14 | 78 | 250 | 110 | 1 | Maisadour |
| RGT DISTINXION | 500 | 13.792 | 96 | abcde | 89.506 | 3,9 | 14 | 80 | 230 | 85 | 1 | RAGT |
| SY ATOMIC | 500 | 13.715 | 95 | abcde | 80.247 | 4,1 | 14 | 77 | 250 | 95 | 2 | Koipesol Semillas |
| DKC5542 (T) | 500 | 13.175 | 91 | bcde | 87.577 | 4,8 | 13 | 79 | 265 | 100 | 2 | Monsanto |
| DEBUSSY | 400 | 13.117 | 91 | bcde | 79.861 | 7,5 | 12 | 80 | 235 | 95 | 2 | Euralis |
| DRAGSTER | 400 | 13.059 | 91 | cde | 87.963 | 1,8 | 13 | 80 | 230 | 105 | 1 | RAGT |
| KWS ROMERO | 500 | 12.731 | 88 | de | 84.491 | 1,9 | 14 | 79 | 265 | 130 | 2 | KWS Semillas |
| LG31545 | 500 | 12.519 | 87 | e | 84.877 | 6,6 | 15 | 77 | 250 | 85 | 1 | Limagrain Ibérica |

| | | |
|-------------------------------|--------------|---|
| Media del ensayo | 14.244 kg/ha | ⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$) Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas |
| Coefficiente variación | 5,30 % | |
| Indice 100 | 14.423 kg/ha | |

| | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| Diseño estadístico: | Bloques al azar | Nº de repeticiones: | 3 |
| Parcela elemental: | 14 m ² (10 m x 1,4 m) | Nº hileras cosechadas: | 2 |
| Testigo del ensayo (índice 100): | Media de DKC5542, P1114 y LG34.90 | Nº hileras sembradas de maíz: | 4 |

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 500 ensayadas en Ontinar en 2018



INDICES PRODUCTIVOS

Localidad: ONTINAR Referencia: 2019
 Testigo: (P1114+DKC5542+LG3490)/3 Media: kg/ha

| Variedad | Años | Ind. | M.Test. | Media |
|----------------|----------------|----------|------------|---------------|
| TESTIGO | 500-400 | 2 | 100 | 15.008 |
| P0937Y* | 500 | 2 | 117 | 15.008 |
| P0937 | 500 | 2 | 104 | 15.008 |
| SY HELIUM | 500 | 2 | 104 | 15.008 |
| LG 3490 | 400 | 2 | 103 | 15.008 |
| P1114 | 500 | 2 | 100 | 15.008 |
| SY ATOMIC | 500 | 2 | 99 | 15.008 |
| DKC5542 | 500 | 2 | 97 | 15.008 |
| SY GIBRA | 400 | 2 | 96 | 15.008 |
| ES ANAKIN | 400 | 2 | 95 | 15.008 |
| ISULEA | 500 | 2 | 93 | 15.008 |
| KWS ROMERO | 500 | 2 | 92 | 15.008 |
| DEBUSSY | 400 | 2 | 91 | 15.008 |
| RGT REFLEXION | 400 | 2 | 90 | 15.008 |

Datos de GENVCE:

Se presentan los datos de todos los ensayos bajo la Red GENVCE en España en las dos últimas campañas de producción, 2018 y 2019.

Producción de las variedades de maíz de ciclo 400 y 500 ensayadas en el marco del GENVCE durante el año 2019, respecto a los testigos DKC5542, LG 3490 y P1114. Medias ajustadas por mínimos cuadrados

| Variedades | Producción (kg/ha 14% humedad) | Índice prod. (%) | Separación de medias ⁽¹⁾ | Nº de ensayos |
|---|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------|
| P0937 | 17.142 | 113,3 | a | 9 |
| P0937Y* | 16.423 | 108,5 | ab | 9 |
| LAMPARD YG* | 16.306 | 107,8 | abc | 9 |
| 52P | 16.210 | 107,1 | abc | 9 |
| ANAKIN | 16.092 | 106,3 | abcd | 9 |
| SY SANDRO | 16.055 | 106,1 | abcd | 9 |
| 53R | 15.911 | 105,1 | abcd | 9 |
| P1114 (T) | 15.629 | 103,3 | abcd | 9 |
| SY CARIOCA | 15.493 | 102,4 | abcd | 9 |
| ISULEA | 15.382 | 101,6 | abcd | 9 |
| LG31545 | 15.364 | 101,5 | abcd | 9 |
| URBANIX | 15.266 | 100,9 | bcd | 9 |
| SY HELIUM | 15.197 | 100,4 | bcd | 9 |
| SY GIBRA | 15.074 | 99,6 | bcd | 9 |
| RGT DISTINXXION | 15.045 | 99,4 | bcd | 9 |
| KWS ROMERO | 15.038 | 99,4 | bcd | 9 |
| SY ATOMIC | 14.964 | 98,9 | bcd | 9 |
| DKC5542 (T) | 14.939 | 98,7 | bcd | 9 |
| LG3490 (T) | 14.832 | 98,0 | bcd | 9 |
| DRAGSTER | 14.798 | 97,8 | bcd | 9 |
| DEBUSSY | 14.557 | 96,2 | cd | 9 |
| RGT REFLEXION | 14.384 | 95,0 | d | 9 |
| Media ensayo (kg/ha) | 15.459 kg/ha al 14% humedad | | | |
| Índice 100 (kg/ha) | 15.133 kg/ha al 14% humedad | | | |
| Nivel de significación de la variedad | p-valor = 0,0001 | | | |
| Coefficiente de variación | 6,85 % | | | |
| Nivel de signif. interacción localidad*variedad | p-valor < 0,0001 | | | |

* Variedades transgénicas. ⁽¹⁾Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)



Producción de las variedades de maíz de ciclo 400 y 500 ensayadas en el marco del GENVCE durante los años 2018-2019. Medias ajustadas por mínimos cuadrados

| Variedades | Producción (kg/ha 14% humedad) | Índice prod. (%) | Separación de medias ⁽¹⁾ | Nº de ensayos |
|----------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------|
| P0937Y* | 16.720 | 113,9 | a | 15 |
| P0937 | 16.420 | 111,9 | ab | 15 |
| ANAKIN | 15.450 | 105,3 | abc | 14 |
| 52P | 15.140 | 103,2 | abc | 15 |
| 53R | 15.026 | 102,4 | bc | 15 |
| SY HELIUM | 14.919 | 101,7 | bc | 15 |
| P1114 (T) | 14.901 | 101,5 | bc | 15 |
| ISULEA | 14.846 | 101,2 | bc | 15 |
| DKC5542 (T) | 14.773 | 100,7 | c | 15 |
| SY ATOMIC | 14.709 | 100,2 | c | 15 |
| SY GIBRA | 14.422 | 98,3 | c | 15 |
| LG3490 (T) | 14.355 | 97,8 | c | 15 |
| DEBUSSY | 14.234 | 97,0 | c | 15 |
| KWS ROMERO | 14.159 | 96,5 | c | 15 |
| RGT REFLEXION | 13.957 | 95,1 | c | 15 |
| Media ensayo (kg/ha) | 14.935 kg/ha al 14% humedad | | | |
| Índice 100 (kg/ha) | 14.676 kg/ha al 14% humedad | | | |
| Coefficiente de variación | 6,87 % | | | |

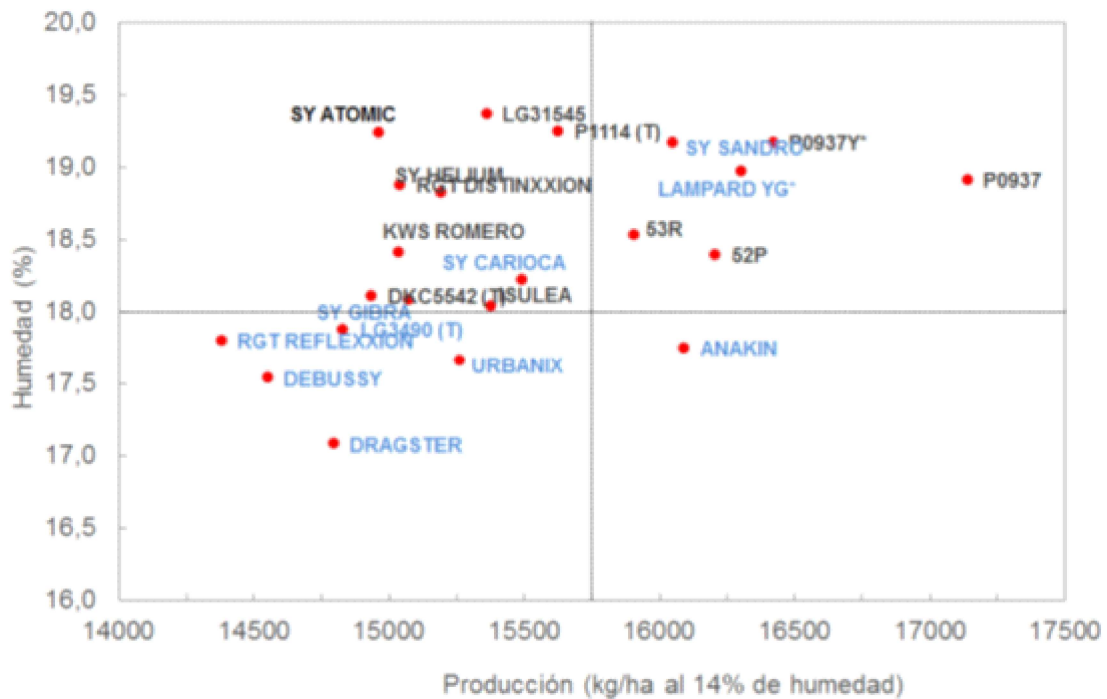
* Variedades transgénicas. ⁽¹⁾Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)

Producción de las variedades de maíz convencionales ensayadas en el marco del GENVCE, durante los años 2018 y 2019, en la zona Norte. Medias ajustadas por mínimos cuadrados

| Variedades | Producción (kg/ha 14% humedad) | Índice prod. (%) | Separación de medias ⁽¹⁾ |
|--|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| P0937 | 15.410 | 110,3 | a |
| ANAKIN | 14.797 | 105,9 | ab |
| 53R | 14.374 | 102,9 | abc |
| 52P | 14.316 | 102,5 | abc |
| P1114 (T) | 14.207 | 101,7 | bc |
| ISULEA | 14.143 | 101,2 | bc |
| SY HELIUM | 14.074 | 100,7 | bc |
| DKC5542 (T) | 14.065 | 100,7 | bc |
| SY ATOMIC | 13.948 | 99,8 | bc |
| SY GIBRA | 13.810 | 98,8 | bc |
| LG3490 (T) | 13.647 | 97,7 | c |
| KWS ROMERO | 13.462 | 96,3 | c |
| DEBUSSY | 13.430 | 96,1 | c |
| RGT REFLEXION | 13.289 | 95,1 | c |
| Media ensayo (kg/ha) | 14.069 kg/ha al 14% humedad | | |
| Índice 100 (kg/ha) | 13.973 kg/ha al 14% humedad | | |
| Nivel de significación de la variedad | p-valor = 0,0338 | | |

⁽¹⁾Test Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)

Producción y humedad del grano de las variedades de maíz de ciclo 400 (azul) y 500, ensayadas en el marco del GENVCE, durante el año 2019



* Variedades transgénicas

Discusión:

En los ensayos de la Red Genvce, se encontraron diferencias significativas entre los híbridos ensayados y la interacción localidad por variedad fue igualmente significativa. Las variedades P0937 y su transgénica P0937Y superaron de forma significativa el rendimiento de DEBUSSY y RGT REFLEXXION. La también transgénica LAMPARD YG y 52P superaron estadísticamente a RGT REFLEXXION. ANAKIN, SY SANDRO, 53R, P1114, SY CARIOCA, ISULEA y LG31545 no se diferenciaron estadísticamente de las variedades de mayor rendimiento.

- Biota (Riego por aspersión):

La variedad SY SANDRO es la más productiva con 16,2 t/ha y sin diferencias significativas con los testigos P1114 y LG3490 y si con el testigo DKC5542.

La producción media del ensayo fue de 14,6 t/ha con humedades medias de 17 %

- Ontinar del Salz (Riego a pie).

Las variedades más productivas fueron P0937Y y SY SANDRO con 15.9 t/ha de producción, no existiendo diferencias significativas entre estas variedades y los testigos P1114, LG3490 y si con el testigo DKC5542.

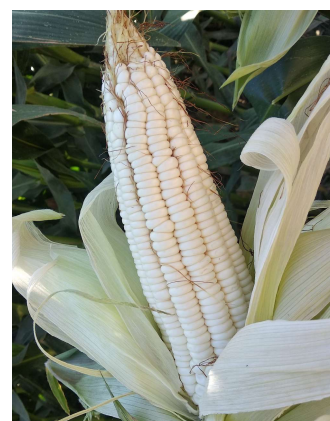
La humedad media del ensayo fue del 14 %



Demostraciones en maíz

Cooperativa Virgen de la Oliva (Ejea de los Caballeros) Ensayo de maíz 1ª siembra

| Siembra: 29/04/2019 Cosecha: 11/10/2019 Riego: Aspersión Siembra: Monograno 88.000 sem/ha Abonado: Fondo: 750 kg/ha 8-15-15 Cobertura: 900 kg/ha N32 | | | | | | |
|--|-----------|---------|-----------------|---------------|----------------|-------------|
| Variedad | kg/ha 14° | Humedad | Peso específico | Altura planta | Altura mazorca | Casa Comerc |
| SY GLADIUS | 16.862 | 23,5 | 66,7 | 3,1 | 1,4 | Syngenta |
| RGT IXABEL | 16.159 | 21,8 | 74,5 | 3,0 | 1,2 | RAGT |
| YANGXI | 14.773 | 21,5 | 69,6 | 3,1 | 1,1 | Rocalba |
| P09037 | 14.304 | 19,3 | 72,2 | 3,0 | 1,2 | Pioneer |
| KEFRANCOS | 13.205 | 22,1 | 70,3 | 2,9 | 1,1 | KWS |
| P1570 | 12.725 | 21,2 | 72,2 | 2,5 | 1,2 | Pioneer |
| RGT DISTINXXION | 10.816 | 19,0 | 75,7 | 2,7 | 1,1 | RAGT |



Sociedad Cooperativa Agrícola de Barbastro (SCLAB) Ensayo de maíz 1ª siembra

| Siembra: 28/04/2019 Cosecha: 25/11/2019 Riego: Aspersión Siembra: Monograno 96.000 sem/ha Abonado: Fondo: 30 m3/ha Purín + 550 kg/ha Decoder 7-10-6 Cobertura: 300 kg/ha Urea 46% + 200 kg/ha N 32% | | | | | | | | | |
|--|-----------|---------|-----------------|----------------------|-----------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|
| Variedad | kg/ha 14° | Humedad | Peso específico | Floración (17 julio) | % Virosis | Ins. mazorca cm | Altura planta cm | Stay green (1-10) | Casa comercial |
| SY FUERZA | 16.719 | 21,6 | 72,0 | 0 | 20 | 142 | 339 | 9 | Syngenta |
| RAGT FESTILO | 16.160 | 22,0 | 69,6 | 3 | 25 | 136 | 325 | 8 | RAGT |
| KEFRANKOS | 16.040 | 22,0 | 75,5 | 3 | 20 | 122 | 294 | 5 | KWS |
| SY ANTEK | 15.891 | 22,1 | 71,6 | 3 | 16 | 144 | 343 | 9 | Syngenta |
| SY GLAUDIS | 15.703 | 24,0 | 68,5 | -1 | 6 | 147 | 329 | 9 | Syngenta |
| P1524Y | 15.493 | 21,1 | 77,7 | 3 | 13 | 110 | 300 | 7 | Pioneer |
| YANGXI | 15.412 | 21,4 | 71,7 | 1 | 23 | 118 | 307 | 5 | Rocalba |
| LG30690 YG | 15.118 | 20,7 | 76,1 | 0 | 25 | 140 | 320 | 2 | LG |
| ES NYSTAR | 15.093 | 21,3 | 73,8 | -5 | 23 | 120 | 280 | 2 | Euralis |
| KEFIEROS | 14.770 | 20,0 | 75,7 | 2 | 16 | 130 | 305 | 3 | KWS |
| P1570Y | 14.623 | 21,1 | 76,3 | 0 | 28 | 141 | 325 | 5 | Pioneer |
| P0937Y | 14.616 | 17,7 | 76,5 | -6 | 23 | 137 | 319 | 5 | Pioneer |
| RAGT IXABEL | 14.157 | 19,5 | 79,5 | -6 | 22 | 150 | 320 | 3 | RAGT |
| LG31545 | 10.703 | 17,6 | 73,8 | -3 | 50 | 119 | 300 | 0 | LG |

Ensayo de maíz 2ª siembra

| Siembra: 15/07/2019 Cosecha: 27/12/2019 Riego: Aspersión Siembra: Monograno 87.000 sem/ha tras cebada Abonado: Fondo: 530 kg/ha 9-23-30 Cobertura: 510 kg/ha Novoper Clasic N 40% | | | | | | | | | |
|--|-----------|---------|-----------------|-----------------------|-----------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|
| Variedad | kg/ha 14° | Humedad | Peso específico | Floración (12 agosto) | % Virosis | Ins. mazorca cm | Altura planta cm | Stay green (1-10) | Casa comercial |
| BOWEN YG | 12.125 | 20,6 | 19,9 | 5 | 1 | 140 | 334 | 4 | LG |
| DKC 5032 YG | 12.108 | 19,9 | 17,5 | 3 | 1 | 129 | 314 | 4 | Dekalb |
| TORQUAZ | 11.892 | 20,1 | 20,6 | 5 | 1 | 119 | 304 | 4 | LG |
| RGT REFLEXION | 11.885 | 17,9 | 17,9 | 0 | 4 | 149 | 333 | 2 | RAGT |
| DRAGSTER | 11.639 | 17,5 | 20,1 | 0 | 3 | 127 | 333 | 2 | RAGT |
| P0312 YG | 11.465 | 20,0 | 20,0 | 2 | 2 | 128 | 314 | 2 | Pioneer |
| URBANIXX | 11.447 | 19,8 | 19,8 | 3 | 2 | 136 | 362 | 4 | RAGT |
| ES ZOOM YG | 11.216 | 21,1 | 21,1 | 6 | 2 | 139 | 330 | 3 | Euralis |
| RGT DISTINXXION | 11.152 | 21,5 | 21,5 | 5 | 3 | 131 | 332 | 3 | RAGT |
| MEXINI | 10.312 | 19,5 | 19,5 | 3 | 3 | 120 | 310 | 3 | RAGT |
| KONFITES | 9.586 | 19,7 | 19,7 | 3 | 3 | 127 | 292 | 1 | KWS |
| KWS ROMERO | 9.132 | 19,8 | 19,8 | 2 | 1 | 115 | 317 | 1 | KWS |

Cooperativa Los Monegros (Sariñena)
Ensayo de maíz ciclo medio/corto 2ª siembra

Siembra: 14/06/2019 Cosecha: 09/11/2019 Riego: Aspersión Siembra:
Monograno 90.000 sem/ha Abono fondo: 1.000 kg/ha Fertiácido 5-10-10
Abono cobertera: 1.100 kg/ha N25

| Variedad | Ciclo | Iso / Trans | kg/ha 14º | Humedad | Peso específico | Casa Comerc |
|--------------------|---------|-------------|-----------|---------|-----------------|-------------|
| P 0937 Y | 500/600 | Transgénico | 12.741 | 25,4 | 67,6 | Pioneer |
| ES ZOOM Y | 400 | Transgénico | 11.891 | 23,9 | 73,9 | Euralis |
| DCK 5032 Y | 400 | Transgénico | 11.813 | 24,4 | 70,0 | Dekalb |
| DCK 4974 | 400/300 | Isogénico | 11.067 | 24,8 | 70,6 | Dekalb |
| DCK 5741 | 500 | Isogénico | 10.908 | 24,0 | 70,7 | Dekalb |
| ES ANAKIM | 400 | Isogénico | 10.536 | 23,7 | 70,7 | Euralis |
| KONFITES | 400 | Isogénico | 10.520 | 22,8 | 69,0 | KWS |
| P 0222 Y | 400 | Transgénico | 10.370 | 23,9 | 70,7 | Pioneer |
| LG 30490 Y | 500 | Transgénico | 10.328 | 25,2 | 63,7 | LG |
| P 0312 | 400 | Isogénico | 10.312 | 23,3 | 68,0 | Pioneer |
| P0725 Y | 500 | Transgénico | 10.302 | 24,4 | 70,2 | Pioneer |
| P 9400 Y | 200/300 | Transgénico | 10.292 | 22,4 | 72,2 | Pioneer |
| P0023 | 400/300 | Isogénico | 10.080 | 24,0 | 68,2 | Pioneer |
| P0423 Y | 400 | Transgénico | 9.989 | 25,7 | 67,4 | Pioneer |
| KWS ROMERO | 450 | Isogénico | 8.676 | 24,2 | 65,6 | KWS |
| MEDIA TOTAL | | | 10.655 | 24,1 | 69,2 | |
| MEDIA Isogénicos | | | 10.300 | 23,8 | 69,0 | |
| MEDIA Transgénicos | | | 10.966 | 24,4 | 69,5 | |



Red de ensayos varietales en Girasol

En la campaña 2019 se llevó a cabo en Aragón y en la localidad de Ejea de los Caballeros, el ensayo de la Red Genvece (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España) de girasol que Aragón ejecuta a través del Centro de Transferencia Agroalimentaria.

El trabajo se realizó con la colaboración de la Cooperativa Virgen de la Oliva y dentro de la Plataforma de trabajo de cultivos de verano que el Centro de Transferencia Agroalimentaria tiene con dicha cooperativa a quien agradecemos públicamente su interés y disposición.

Los datos obtenidos en nuestra Comunidad Autónoma, junto con los trabajos realizados por los distintos colaboradores de cooperativas aragonesas, sirven de orientación para los productores de girasol aragoneses.

Material y métodos: Se realizó un trabajo de referencia de 38 variedades de girasol normal (linoleico) junto con variedades Alto Oleicas en la localidad de Ejea de los Caballeros y en riego por aspersión.

Los diseños de trabajo son estadísticos latinizados línea - columna con 4 repeticiones, siembra y cosecha de las 2 líneas/variedad, diseños de parcelas elementales de 14 m², 10 metros de longitud y 1,40 m de anchura.

En el **Cuadro 1** se muestran las variedades ensayadas, sus ciclos y las empresas que las comercializan, y en el **Cuadro 2** presentamos la ficha técnica del ensayo.



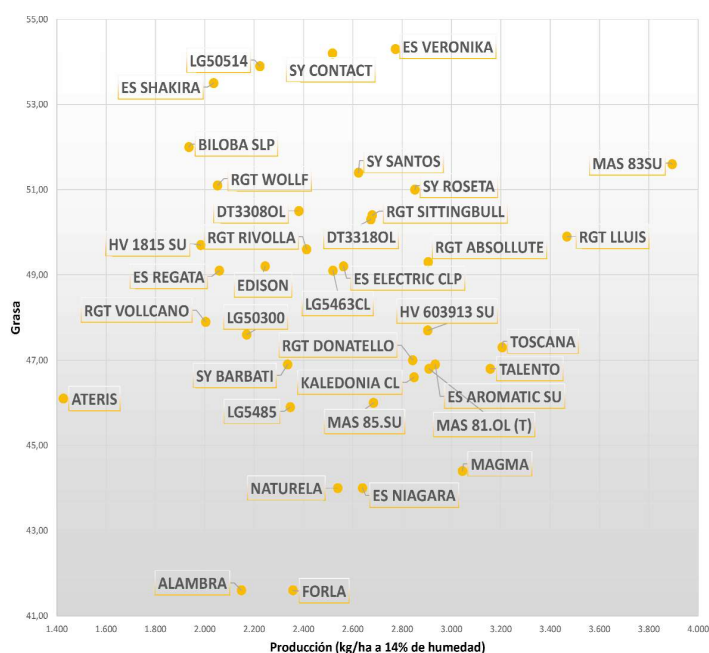
Cuadro 1. Variedades de girasol ensayadas

| Variedad | Casa comercial | Tipo | Variedad | Casa comercial | Tipo |
|-----------------|----------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|
| ALAMBRA | CAUSSADE | Linoleico | LG5485 | LIMAGRAIN | Linoleico |
| ATERIS | KWS | Linoleico | MAGMA | CAUSSADE | Linoleico |
| BILOBA SLP | KWS | Linoleico | MAS 81. OL | MAS SEEDS | Alto oleico |
| DT3308OL | MAS SEEDS | Alto oleico | MAS 83SU | MAS SEEDS | Linoleico |
| DT3318OL | MAS SEEDS | Alto oleico | MAS 85.SU | MAS SEEDS | Linoleico |
| EDISON | MAS SEEDS | Linoleico | NATURELA CS | CAUSSADE | Linoleico |
| ES AROMATIC SU | EURALIS | Alto oleico | RGT ABSOLLUTE | RAGT | Alto oleico |
| ES ELECTRIC CLP | EURALIS | Alto oleico | RGT DONATELLO | RAGT | Linoleico |
| ES NIAGARA | EURALIS | Linoleico | RGT LLUIS | RAGT | Linoleico |
| ES REGATA | EURALIS | Linoleico | RGT RIVOLLA | RAGT | Alto oleico |
| ES SHAKIRA | EURALIS | Linoleico | RGT SITTINGBULL | RAGT | Alto oleico |
| ES VERONIKA | CARGILL | Linoleico | RGT VOLLCANO | RAGT | Alto oleico |
| FORLA | KWS | Linoleico | RGT WOLFF | RAGT | Linoleico |
| HV 1815 SU | HERNANVILLA | Linoleico | SY BARBATI | SYNGENTA | Linoleico |
| HV 603913 SU | HERNANVILLA | Linoleico | SY CONTACT | SYNGENTA | Linoleico |
| KALEDONIA CL | CAUSSADE | Alto oleico | SY ROSETA | SYNGENTA | Linoleico |
| LG50300 | LIMAGRAIN | Alto oleico | SY SANTOS | SYNGENTA | Alto oleico |
| LG50514 | LIMAGRAIN | Linoleico | TALENTO | SYNGENTA | Alto oleico |
| LG5463CL | LIMAGRAIN | Alto oleico | TOSCANA | CAUSSADE | Alto oleico |

Cuadro 2. Ficha técnica del ensayo

| | | | |
|----------------------------|--|--------------------|----------------|
| Fecha de siembra | 02/05/2019 | Textura | Franco arenoso |
| Abonado de fondo | 450 kg/ha 8-15-15 | % de piedras | 40 % |
| Abonado de cobertera | 400 kg/ha N 32 % en riego | Profundidad | 35-50 cm |
| Herbicida de preemergencia | Fluorocloridona 25 % 1,5 l/ha + S-Metolaclo 96 % 0,75 l/ha | Cultivo precedente | Sorgo |
| Volumen | 5.700 m ³ | Fecha de cosecha | 09/10/2019 |

Producción y porcentaje de grasa de las variedades de girasol de ciclo corto y largo, ensayadas en Biota en 2019



INDICES PRODUCTIVOS

Localidad: EJE A
 Testigo: MAS81 OL
 Año referencia: 2019
 Media: kg/ha

| Variedad | Años | Ind. | M.Test. | Media |
|-----------------|----------|------------|--------------|-------|
| TESTIGO | 4 | 100 | 3.242 | |
| MAS 85 SU | 4 | 95 | 3.242 | 3.088 |
| ES NIAGARA | 4 | 90 | 3.242 | 2.903 |
| TOSCANA | 4 | 87 | 3.242 | 2.824 |
| ES SHAKIRA | 4 | 79 | 3.242 | 2.566 |
| RGT LLUIS | 3 | 112 | 3.473 | 3.895 |
| TALENTO | 3 | 97 | 3.473 | 3.359 |
| ES VERONIKA | 3 | 95 | 3.473 | 3.286 |
| RGT WOLFF | 3 | 78 | 3.473 | 2.695 |
| RGT RIVOLLA | 3 | 78 | 3.473 | 2.691 |
| SY SANTOS | 2 | 95 | 3.404 | 3.241 |
| SY ROSETA | 2 | 91 | 3.404 | 3.095 |
| SY CONTACT | 2 | 90 | 3.404 | 3.054 |
| ES ELECTRIC CLP | 2 | 88 | 3.404 | 3.012 |
| LG 50514 | 2 | 88 | 3.404 | 2.990 |
| LG 50300 HO | 2 | 87 | 3.404 | 2.964 |
| NATURELLA | 2 | 87 | 3.404 | 2.960 |
| RGT ABSOLLUTE | 2 | 86 | 3.404 | 2.937 |
| RGT SITTINGBULL | 2 | 85 | 3.404 | 2.905 |

Localidad de ensayo: EJE DE LOS CABALLEROS Cosecha: 2019

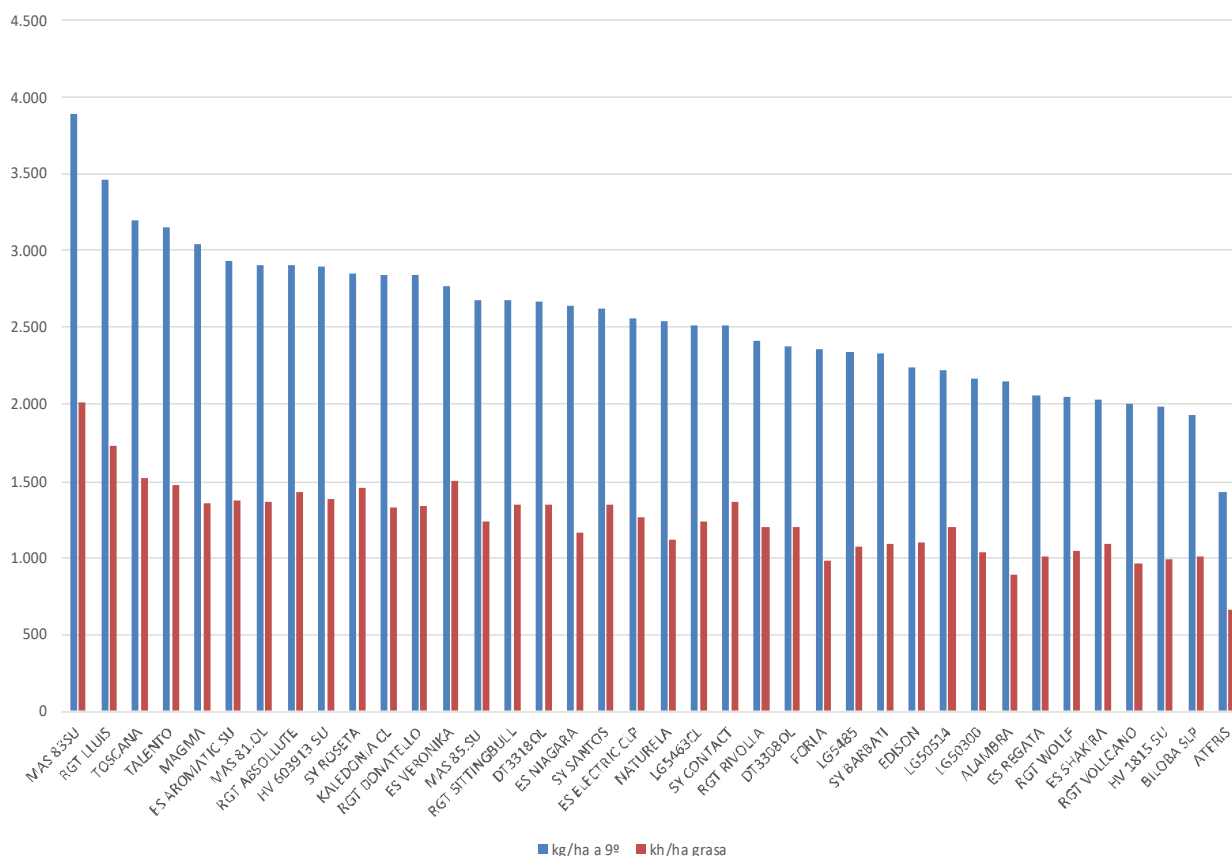
Agricultor colaborador: Cooperativa Virgen de la Oliva

| | | |
|---|------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha de siembra: 02 mayo | Tipo de siembra: Mecánica | Cultivo anterior: Sorgo |
| Fecha de recolección: 09 octubre | Granos/golpe: 1 | |
| Marco de siembra: 70 x 18 | Sistema de riego: Aspersión | |

| Variedad | Tipo | Producción | | | Humedad grano | Peso específico | % de grasa | kg grasa/ha | Año de ensayo | Entidad comercial |
|-------------------------------|--------------------|---------------|-----------------------|--|---------------|-----------------|-------------|--------------|---------------|-------------------|
| | | kg grano a 9° | Producción relativa % | Medias ⁽¹⁾ | | | | | | |
| MAS 83SU | Linoleico | 3.895 | 134 | a | 8,5 | 40,3 | 51,6 | 2.010 | 1 | Mas Seeds |
| RGT LLUIS | Linoleico | 3.468 | 119 | b | 16,7 | 36,6 | 49,9 | 1.730 | 3 | RAGT |
| TOSCANA | Alto oleico | 3.205 | 110 | bc | 8,7 | 45,2 | 47,3 | 1.516 | 4 | Caussade |
| TALENTO | Alto oleico | 3.157 | 109 | bcd | 13,7 | 39,6 | 46,8 | 1.478 | 3 | Syngenta |
| MAGMA | Linoleico | 3.045 | 105 | cde | 12,9 | 35,6 | 44,4 | 1.352 | 3 | Caussade |
| ES AROMATIC SU | Alto oleico | 2.934 | 101 | cdef | 13,9 | 39,4 | 46,9 | 1.376 | 2 | EURALIS |
| MAS 81.OL (T) | Alto oleico | 2.909 | 100 | cdefg | 11,1 | 36,6 | 46,8 | 1.361 | 3 | Mas Seeds |
| RGT ABSOLLUTE | Alto oleico | 2.905 | 100 | cdefg | 7,4 | 41,7 | 49,3 | 1.432 | 2 | RAGT |
| HV 603913 SU | Linoleico | 2.904 | 100 | cdefg | 10,5 | 34,2 | 47,7 | 1.385 | 1 | Hernanvilla |
| SY ROSETA | Linoleico | 2.852 | 98 | cdefg | 8,3 | 39,7 | 51,0 | 1.454 | 2 | Syngenta |
| KALEDONIA CL | Alto oleico | 2.848 | 98 | cdefg | 8,0 | 42,1 | 46,6 | 1.327 | 1 | Caussade |
| RGT DONATELLO | Linoleico | 2.843 | 98 | cdefg | 10,9 | 35,6 | 47,0 | 1.336 | 1 | RAGT |
| ES VERONIKA | Linoleico | 2.773 | 95 | defgh | 9,2 | 37,6 | 54,3 | 1.506 | 3 | Cargill |
| MAS 85.SU | Linoleico | 2.684 | 92 | efghi | 12,3 | 36,0 | 46,0 | 1.235 | 4 | Mas Seeds |
| RGT SITTINGBULL | Alto oleico | 2.679 | 92 | efghi | 15,6 | 41,5 | 50,4 | 1.350 | 2 | RAGT |
| DT3318OL | Alto oleico | 2.673 | 92 | efghi | 9,0 | 35,8 | 50,3 | 1.345 | 1 | Mas Seeds |
| ES NIAGARA | Linoleico | 2.639 | 91 | fghij | 10,5 | 40,0 | 44,0 | 1.161 | 4 | Euralis |
| SY SANTOS | Alto oleico | 2.623 | 90 | fghijk | 7,4 | 43,9 | 51,4 | 1.348 | 2 | Syngenta |
| ES ELECTRIC CLP | Alto oleico | 2.563 | 88 | fghijkl | 10,8 | 36,8 | 49,2 | 1.261 | 2 | Euralis |
| NATURELA | Linoleico | 2.539 | 87 | fghijklm | 13,5 | 38,5 | 44,0 | 1.117 | 2 | Caussade |
| LG5463CL | Alto oleico | 2.520 | 87 | ghijklm | 8,2 | 34,4 | 49,1 | 1.237 | 2 | Limagrain |
| SY CONTACT | Linoleico | 2.518 | 87 | ghijklm | 8,6 | 44,4 | 54,2 | 1.365 | 2 | Syngenta |
| RGT RIVOLLA | Alto oleico | 2.413 | 83 | hijklmn | 11,9 | 38,8 | 49,6 | 1.197 | 3 | RAGT |
| DT3308OL | Alto oleico | 2.381 | 82 | hijklmnñ | 9,3 | 40,3 | 50,5 | 1.203 | 1 | Mas Seeds |
| FORLA | Linoleico | 2.357 | 81 | ijklmnñ | 15,2 | 34,4 | 41,6 | 981 | 1 | KWS |
| LG5485 | Linoleico | 2.346 | 81 | ijklmnñ | 8,2 | 36,6 | 45,9 | 1.077 | 4 | Limagrain |
| SY BARBATI | Linoleico | 2.336 | 80 | ijklmnño | 10,8 | 43,2 | 46,9 | 1.095 | 2 | Syngenta |
| EDISON | Linoleico | 2.245 | 77 | klmnño | 12,7 | 40,5 | 49,2 | 1.104 | 1 | Mas Seeds |
| LG50514 | Linoleico | 2.223 | 76 | lmnñoop | 14,6 | 35,4 | 53,9 | 1.198 | 2 | Limagrain |
| LG50300 HO | Alto oleico | 2.170 | 75 | mnnñoop | 8,8 | 40,3 | 47,6 | 1.033 | 2 | Limagrain |
| ALAMBRA | Linoleico | 2.148 | 74 | nñoop | 12,7 | 39,3 | 41,6 | 894 | 1 | Caussade |
| ES REGATA | Linoleico | 2.059 | 71 | ñoop | 8,5 | 41,6 | 49,1 | 1.011 | 3 | Euralis |
| RGT WOLFF | Linoleico | 2.052 | 71 | ñoop | 11,9 | 38,1 | 51,1 | 1.048 | 3 | RAGT |
| ES SHAKIRA | Linoleico | 2.036 | 70 | ñoop | 9,3 | 39,0 | 53,5 | 1.089 | 6 | Euralis |
| RGT VOLLCANO | Alto oleico | 2.004 | 69 | oop | 7,9 | 36,2 | 47,9 | 960 | 2 | RAGT |
| HV 1815 SU | Linoleico | 1.984 | 68 | oop | 7,5 | 37,6 | 49,7 | 986 | 1 | Hernanvilla |
| BILOBA SLP | Linoleico | 1.936 | 67 | p | 15,8 | 34,9 | 52,0 | 1.007 | 1 | KWS |
| ATERIS | Linoleico | 1.427 | 49 | q | 9,2 | 36,6 | 46,1 | 658 | 1 | KWS |
| Media del ensayo | | 2.560 kg/ha | | ⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$) | | | | | | |
| Coefficiente variación | | 11,20 % | | Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas | | | | | | |
| Índice 100 | | 2.909 kg/ha | | *DT5505 | | | | | | |

| | | | |
|---|----------------------------------|---|---|
| Diseño estadístico: | Fila - columna latinizado | Nº de repeticiones: | 4 |
| Parcela elemental: | 18 m ² (13 m x 1,4 m) | Nº hileras cosechadas: | 2 |
| Testigo del ensayo (Índice 100): | Producción de Mas 81 OL | Nº hileras sembradas de girasol: | 2 |

Producciones de pipa y grasa/ha de las variedades de girasol ensayadas. Ejea 2019



Demostraciones en girasol

Cooperativa Virgen de la Oliva (Ejea de los Caballeros). Ensayo de primera y segunda siembra

| PRIMERA SIEMBRA | | Variedad | Empresa | % Humed. | % Impurez. | % Grasas | Prod. kg/ha | kg grasa/ha |
|---|--|-----------------|----------|----------|------------|----------|-------------|-------------|
| Fechas: siembra 02/05/2019, cosecha 03/10/2019 Riego: Aspersión Siembra: Monograno Dosis de siembra: 100.000 sem/ha Abonado: Fondo: 8-15-15 (350 k/ha) Cobertera: 14/06/18 - 400 kg/ha N32. Herbicida: Preemergencia: Fluorocloridona 25 % (Racer) 1,5 l/ha + S-Metolacoloro 96 % (Dual gold) 0,75 l/ha | | TSH415 CL | Cargill | 14,5 | 3,4 | 45,1 | 3.352 | 1.512 |
| | | LG 5492 CL HO | LG | 8,0 | 2,0 | 46,2 | 3.238 | 1.496 |
| | | BILLOBA CLP | KWS | 13,5 | 5,6 | 47,0 | 3.162 | 1.486 |
| | | ES ELECTRIC CLP | Euralis | 9,3 | 3,0 | 44,5 | 3.048 | 1.356 |
| | | KRARIKA CL | Caussade | 11,5 | 4,9 | 45,0 | 2.914 | 1.311 |
| | | KLARASOL CL | Battle | 9,3 | 4,4 | 43,5 | 2.000 | 870 |
| SEGUNDA SIEMBRA | | Variedad | Empresa | % Humed. | % Impurez. | % Grasas | Prod. kg/ha | kg grasa/ha |
| Fechas: siembra 04/07/2019, cosecha: 16/12/2019 Dosis de siembra: 105.000 sem/ha Abonado: Fondo: 250 kg/ha 8-15-15 + 300 kg/ha Urea 46% Herbicida: Como en 1ª siembra + Antigramíneo (río de cereal): Cletodim 24 % (1l/ha) | | SANTOS HO | Syngenta | 12,9 | 9,2 | 42,4 | 2.261 | 959 |
| | | ROSETA CLP | Syngenta | 10,4 | 4,4 | 42,3 | 1.921 | 813 |
| | | CLARASOL CL HO | Battle | 11,8 | 4,0 | 38,5 | 1.601 | 616 |
| | | 8H28800 | Cargill | 10,7 | 8,0 | 40,0 | 1.304 | 522 |
| | | LG5492 CL HO | LG | 11 | 5,0 | 38,4 | 1.292 | 496 |

Variedades ensayadas en la campaña 2019

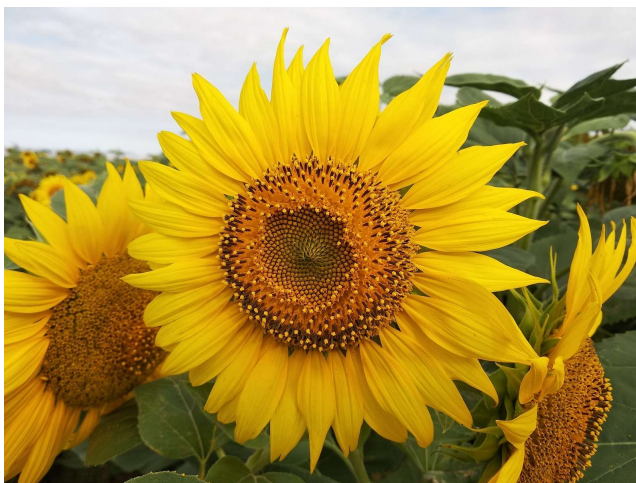
| Entidad | Variedades de MAIZ | | | | Variedades de GIRASOL |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--|
| | Comercial | Ciclo 700 | Ciclo 600 | Ciclo 500 | |
| DEKALB - BAYER | DKC6729 YG * DKC6728 | DKC6442 DKC6351 YG * | DKC5542 | | |
| KOIPESOL SEMILLAS | SY ANTEX SY GIANTS | | SY ATOMIC | SY SANDRO | |
| KWS SEMILLAS IBERICA SLU | KEFRANCOS KEFIEROS YG* | | KWS ROMERO | | ATERIS BILOBA SLP FORLA |
| LIMAGRAIN IBÉRICA | LG30685 LG31695 | LG31630 | LG31545 | LG3490 | LG50300 LG50514 LG5463CL LG5485 |
| MAS SEEDS | SHANIYA | | | | DT3308OL DT3318OL EDISON |
| PIONEER - CORTEVA | P1921 P2105 P1524Y * | | P1114 P0937 P0937Y * | | |
| RAGT IBÉRICA | IXABEL | FESTILO | RGT DISTINXXION | RGT REFLEXXION DRAGSTER URBANIX | RGT ABSOLLUTE RGT DONATELLO RGT LLUIS RGT RIVOLLA RGT SITTINGBULL RGT VOLLCANO RGT WOLFF |
| ROCALBA | YANGXI | | | | |
| SYNGENTA | SY GLADIUS SY FUERZA | | SY HELIUM SY ATOMIC | SY GIBRA SY CARIOCA | SY BARBATI SY CONTACT SY ROSETA SY SANTOS TALENTO |
| EURALIS | | | | DEBUSSY ANAKIN | ES AROMATIC SU ES ELECTRIC CLP ES NIAGARA ES REGATA ES SHAKIRA |
| MAS SEEDS | | | 53R 52P | LAMPARD YG * | MAS 81. OL MAS 83SU MAS 85.SU |
| SOUFFLET SEEDS | | | ISULEA | | |
| CAUSSADE | | | | | ALAMBRA KALEDONIA CL MAGMA NATURELA CS TOSCANA |
| CARGILL | | | | | ES VERONIKA |
| HERNANVILLA | | | | | HV 1815 SU HV 603913 SU |

⁽¹⁾ En cursiva, las variedades MON810

La información que se ofrece en esta publicación es el resultado del trabajo realizado en el marco de la Red Aragonesa de Transferencia e Innovación Agraria (RATIA) del Centro de Transferencia Agroalimentaria (CTA), creada hace décadas con la inestimable colaboración de cientos de agricultores y ganaderos aragoneses que han trabajado construyendo un instrumento indispensable en el proceso de la transferencia al sector de los avances técnicos agroalimentarios. Esta extensa red, que abarca las zonas productoras de estos grandes cultivos y la participación de los Técnicos del CTA en grupos de trabajo nacionales (MAPA, GENVCE), permite analizar la información obtenida y ofrecer al sector datos constatados y fiables.

Con independencia de las consecuencias que tengan sobre el sector determinados aspectos coyunturales, como la climatología o el coste de los factores de producción y los precios, la apuesta por el conocimiento preciso del comportamiento agronómico y productivo de las nuevas variedades que anualmente llegan al mercado y de su adaptación a las condiciones locales de explotación es irrenunciable para un sector que pretenda mantenerse vivo y dinámico.

Esperamos que esta publicación, junto a las recomendaciones de los técnicos de las Cooperativas y de la Administración que han participado en su redacción, sirvan para preparar la campaña 2020, permitiendo elegir las variedades a sembrar basándose en parámetros objetivos.



Autores:

Miguel Gutiérrez López *mgutierrez@aragon.es* Centro de Transferencia Agroalimentaria

Alfredo Aranda Laborda *aaranda@aragon.es* Centro de Transferencia Agroalimentaria

Colaboran Técnicos de la Cooperativa Virgen de la Oliva de Ejea, Cooperativa Los Monegros de Sariñena y Sociedad Cooperativa Limitada Agrícola de Barbastro.

Participan en trabajos de preparación de semillas, siembra, recolección y toma de datos Alejandro Ardevines Pérez, Francisco Javier Gracia Pérez, Pablo Roy y Tania Arguiñena.

Agradecimiento: a Gargill SLU por las analíticas de grasa en los ensayos de variedades de girasol.

Fotografías: Miguel Gutiérrez

Los ensayos presentados en esta Información Técnica han sido financiados con fondos de la Unión Europea (FEADER) y del Gobierno de Aragón (Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020; Información y formación profesional, medida 111, submedida 1.7).

Los trabajos experimentales se han realizado en el marco de la RED ARAGONESA DE TRANSFERENCIA E INNOVACION AGRARIA

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando sus autores y origen:
Informaciones técnicas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TRANSFERENCIA AGROALIMENTARIA:
Av. Montañana, 930 • 50059 Zaragoza • Teléfono 976 716 337 - 976 716 390 • cta.sia@aragon.es
• sitio web: cta.chil.me