



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA  
EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE  
TRIGO CICLO LARGO**

**Período 2020**

**URUGUAY  
23 de Febrero de 2021**



## EQUIPOS DE TRABAJO

### INIA

#### **Evaluación de Cultivares**

Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro  
*Coordinadora de Evaluación de Cultivares*  
*Evaluación Cultivos de Invierno*

Ing. Agr. Santiago Manasliski  
*Ensayos regionales Young*

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales  
*Asistente de Investigación*

Beatriz Castro  
Lic. en TI Valeria Cardozo  
*Asistentes de Información y Proc. de datos*

#### **Protección Vegetal**

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (fitopatología)

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Germán (Mej. por resistencia)

Tec. Agrop. Richard García (Mej. por resistencia)

Tec. Lech. Néstor González (fitopatología)

#### **Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología**

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino

Sebastián Bogliacino  
*Asistente UCTT*

#### **Sociedad Rural de Río Negro**

Ing. Agr. Virginia Mailhos (Gerente)

Martha Roth

### INASE

#### **Área evaluación y Registro de Cultivares**

Ing. Agr. Daniel Bayce  
*Director Ejecutivo*

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri  
*Responsable de ensayos*

Ing. Agr. (M.Sc.) Federico Boschi

Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure

Ing. Agr. Constanza Tarán

Téc. Agrop. Gustavo Giribaldi

#### **Área Laboratorio de Calidad de Semillas**

Lic. Bioq. (Ph.D.) Vanessa Sosa  
*Gerente*

Ing. Agr. Ana Tardaguila  
*Responsable del Laboratorio Físico – Fisiológico*



# ÍNDICE

|  | Página |
|--|--------|
| I. PRESENTACIÓN.....   | 1      |
| II. REGISTROS METEOROLOGICOS .....                                 | 3      |
| III. CARACTERIZACIÓN DE LA ZAFRA 2020 .....                        | 9      |
| IV. EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO CICLO LARGO .....            | 11     |
| 1. INTRODUCCION .....  | 11     |
| 2. OBJETIVO.....   | 11     |
| 3. MATERIALES Y METODOS.....                                       | 11     |
| 3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young .....              | 13     |
| 3.2 Ensayos conducidos en Dolores.....                             | 15     |
| 4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – <u>Ensayos sin fungicidas</u> ..... | 17     |
| 4.1 Rendimiento de grano.....                                      | 17     |
| 4.2 Comportamiento sanitario .....                                 | 20     |
| 4.2.1 Comportamiento sanitario en ensayos .....                    | 20     |
| 4.2.2 Comportamiento sanitario en colecciones .....                | 25     |
| 4.3 Características agronómicas.....                               | 28     |
| 5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – <u>Ensayos con fungicidas</u> ..... | 31     |
| 5.1 Rendimiento de grano.....                                      | 31     |
| 5.2 Características agronómicas.....                               | 34     |

## INDICE DE CUADROS

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Cuadro 1.  | Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020 .....   | 3  |
| Cuadro 2.  | Temperaturas medias (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2020 .....  | 4  |
| Cuadro 3.  | Precipitaciones (mm), Temperatura media (°C) y Heliofanía (hs) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020 .....   | 5  |
| Cuadro 4.  | Heliofanía (hs) mensuales en La Estanzuela en el año 2020 .....   | 8  |
| Cuadro 5.  | Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2020 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay .....  | 12 |
| Cuadro 6.  | Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young .....   | 13 |
| Cuadro 7.  | Manejo de los ensayos en Dolores .....  | 15 |
| Cuadro 8.  | Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young y Dolores .....        | 17 |
| Cuadro 9.  | Rendimiento de Grano (kg ha <sup>-1</sup> ) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young y Dolores ..... | 18 |
| Cuadro 10. | Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos en el año 2020 .....   | 19 |
| Cuadro 11. | Lecturas de manchas foliares de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020 .....  | 20 |
| Cuadro 12. | Lecturas de bacteriosis de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2020 .....  | 21 |
| Cuadro 13. | Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2020 .....  | 22 |
| Cuadro 14. | Lecturas de roya estriada de cultivares de trigo ciclo largo evaluados La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020 .....  | 23 |
| Cuadro 15. | Lecturas de roya del tallo de cultivares de trigo ciclo largo evaluados La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020 .....   | 24 |
| Cuadro 16. | Lecturas de septoriosis, mancha amarilla y fusariosis de la espiga de cultivares de trigo ciclo largo en Colecciones en La Estanzuela, durante el año 2020 .....                                  | 25 |
| Cuadro 17. | Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo en Colecciones de Royas, durante el año 2020 .....   | 26 |
| Cuadro 18. | Lecturas de roya del tallo de cultivares de trigo ciclo largo en Colecciones de Royas, durante el año 2020 .....  | 27 |
| Cuadro 19. | Lecturas de roya estriada de cultivares de trigo ciclo largo en Colecciones de Royas, durante el año 2020. ....   | 28 |
| Cuadro 20. | Espigazón y madurez fisiológica de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020 .....   | 29 |
| Cuadro 21. | Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020 .....   | 30 |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Cuadro 22. | Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young y Dolores.....        | 31 |
| Cuadro 23. | Rendimiento de Grano (kg ha <sup>-1</sup> ) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young y Dolores..... | 32 |
| Cuadro 24. | Resultado de análisis estadísticos de los diferentes <u>ensayos con fungicidas</u> en el año 2020 .....  | 33 |
| Cuadro 25. | Espigazón y madurez fisiológica de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020.....   | 34 |
| Cuadro 26. | Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020.....   | 35 |

## INDICE DE FIGURAS

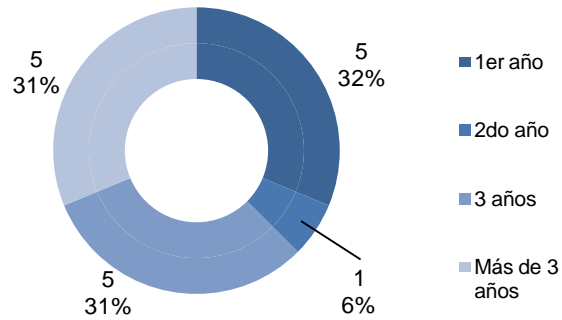
|           |   |   |
|-----------|---|---|
| Figura 1. | Ubicación geográfica de los sitios experimentales (La Estanzuela, Young y Dolores) donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo (Convenio INASE-INIA)..... | 1 |
| Figura 2. | Precipitaciones (mm) mensuales en el año 2020 La Estanzuela, Young y Dolores .....  | 3 |
| Figura 3. | Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2020 en La Estanzuela, Young y Dolores.....  | 4 |
| Figura 4. | Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela .....  | 6 |
| Figura 5. | Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela.....   | 6 |
| Figura 6. | Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en Young.....   | 7 |
| Figura 7. | Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en Young .....  | 7 |
| Figura 8. | Heliofanía (hs) mensuales en el año 2020 en La Estanzuela .....   | 8 |

# TRIGO CICLO LARGO

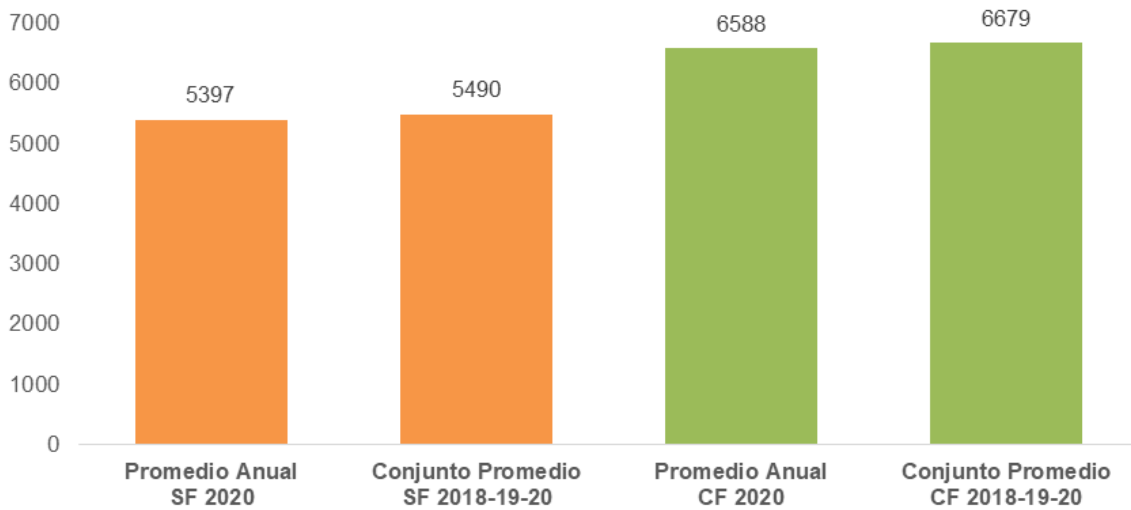
**11**  
CULTIVARES EN  
EVALUACION

**4**  
EMPRESAS  
REPRESENTANTES

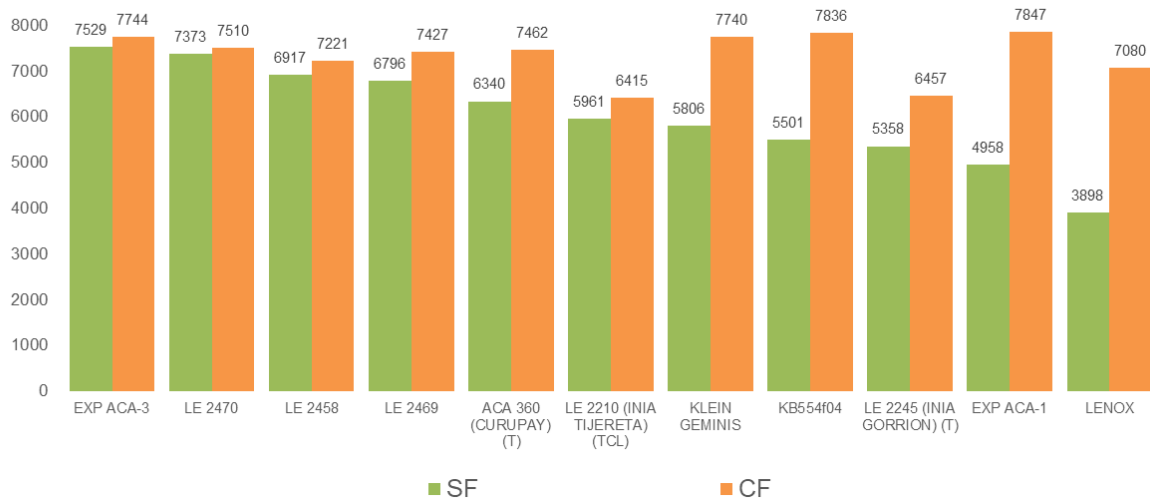
Nro de cultivares por año de evaluación



Rendimiento ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) promedio conjunto anual 2020 y conjunto para el período 2018-2020, ensayos sin y con fungicidas



Rendimiento  $\text{kg ha}^{-1}$  promedio aritmético anual 2020 por cultivar en ensayos de época óptima de siembra (LE1, YO1, DO1)





## I. PRESENTACION

---

La Evaluación Nacional de Cultivares es realizada bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Semillas (INASE) con el objetivo de proveer información objetiva y confiable sobre el comportamiento de los cultivares de las distintas especies de importancia agrícola a nivel nacional. Es también un requisito para la inscripción de cultivares en el Registro Nacional de Cultivares.

Al presente, esta información es generada a través de un Convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

La evaluación se realiza siguiendo protocolos elaborados por un comité técnico de trabajo multidisciplinario e interinstitucional (INASE-INIA), siendo sometidos a consideración del Grupo de Trabajo Técnico en Evaluación (GTTE) correspondiente, en el que están representados los diversos sectores especializados.

Estos protocolos son revisados y actualizados periódicamente para responder a cambios en las necesidades de técnicos y productores que reflejan la dinámica en las tecnologías de producción agrícola del Uruguay.

En ese sentido, en 2013 se actualizó el protocolo de evaluación de trigo, aumentando el énfasis en la generación de información sobre el comportamiento de los cultivares con control de enfermedades a hongos.

La evaluación agronómica de cultivares de trigo se realiza agrupándolos en ciclo intermedio y ciclo largo.

Los cultivares, agrupados en el ciclo que les corresponde, se siembran en las siguientes localidades y ensayos:

- La Estanzuela (LE): 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Young (YO): 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Dolores (DO): 1 ensayo sin aplicación de fungicidas y 1 con aplicaciones de fungicidas

Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en un ensayo sin aplicación de fungicidas y en uno con aplicaciones de fungicidas en cada localidad.

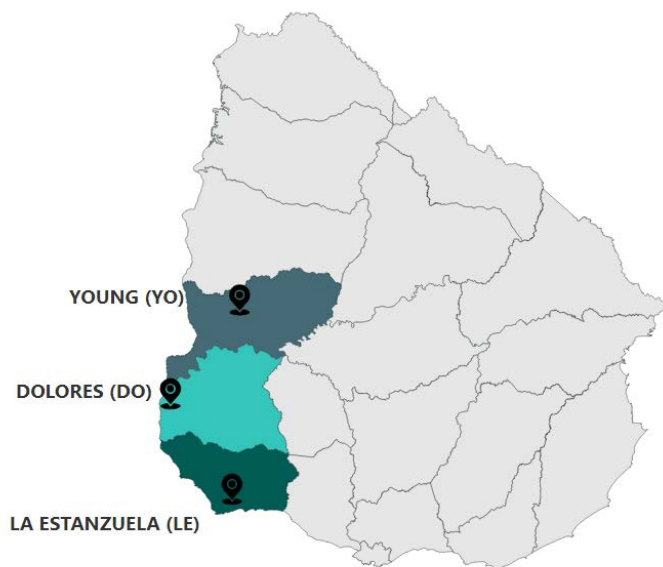


Figura 1. Ubicación geográfica de los sitios experimentales (La Estanzuela, Young y Dolores) donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo (Convenio INASE-INIA).



## II. REGISTROS METEOROLOGICOS

Cuadro 1. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020.

| MES          | La Estanzuela <sup>1</sup> | Promedio histórico LE <sup>1</sup> | Young <sup>2</sup> | Promedio histórico Young <sup>2</sup> | Dolores <sup>3</sup> |
|--------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Enero        | 77                         | 97                                 | 70                 | 139                                   | 40                   |
| Febrero      | 70                         | 119                                | 161                | 140                                   | 122                  |
| Marzo        | 63                         | 125                                | 54                 | 125                                   | 65                   |
| Abril        | 122                        | 90                                 | 134                | 137                                   | 131                  |
| Mayo         | 9                          | 86                                 | 39                 | 98                                    | 14                   |
| Junio        | 106                        | 70                                 | 87                 | 65                                    | 67                   |
| Julio        | 30                         | 73                                 | 8                  | 68                                    | 26                   |
| Agosto       | 38                         | 74                                 | 50                 | 77                                    | 28                   |
| Setiembre    | 64                         | 85                                 | 66                 | 86                                    | 132                  |
| Octubre      | 92                         | 117                                | 23                 | 132                                   | 59                   |
| Noviembre    | 31                         | 102                                | 50                 | 114                                   | 34                   |
| Diciembre    | 63                         | 99                                 | 56                 | 132                                   | 81                   |
| <b>TOTAL</b> | <b>763</b>                 | <b>1135</b>                        | <b>798</b>         | <b>1311</b>                           | <b>799</b>           |

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).  
<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2020; histórico 1988-2019)  
<sup>3</sup> CADOL

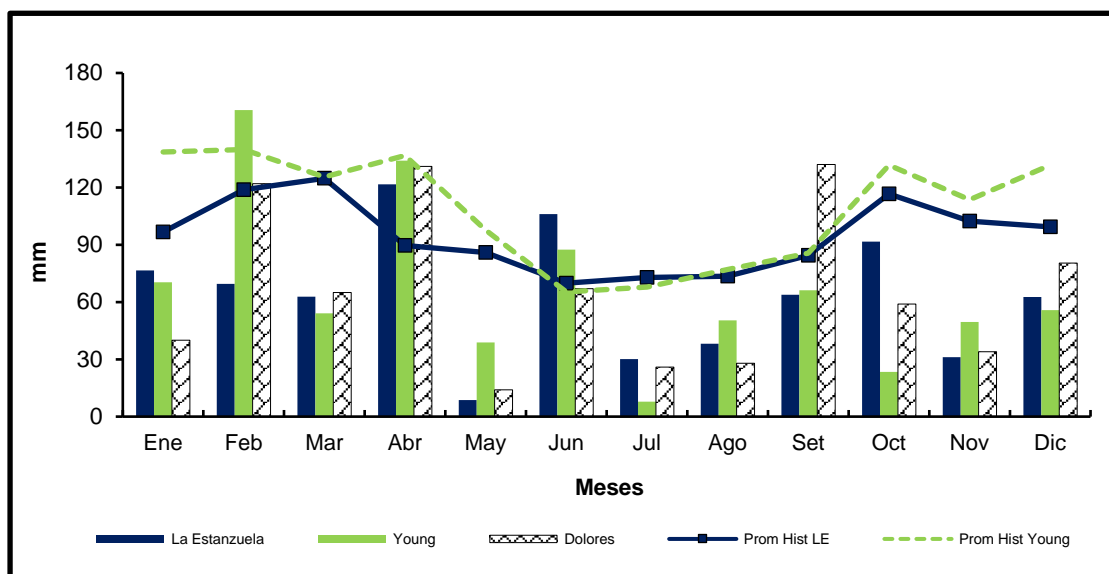


Figura 2. Precipitaciones (mm) mensuales en el año 2020 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 2. Temperaturas medias (°C) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020.

| MES       | La Estanzuela <sup>1</sup> | Promedio histórico LE <sup>1</sup> | Young <sup>2</sup> | Promedio histórico Young <sup>2</sup> | Dolores <sup>3</sup> |
|-----------|----------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Enero     | 22,9                       | 23,1                               | 24,0               | 25,0                                  | 23,4                 |
| Febrero   | 22,4                       | 22,2                               | 23,3               | 23,8                                  | 22,4                 |
| Marzo     | 22,3                       | 20,3                               | 24,2               | 22,2                                  | 22,2                 |
| Abril     | 16,8                       | 16,9                               | 18,3               | 18,6                                  | 16,2                 |
| Mayo      | 14,0                       | 13,7                               | 15,2               | 15,1                                  | 13,5                 |
| Junio     | 11,4                       | 10,7                               | 12,6               | 12,3                                  | 11,1                 |
| Julio     | 9,2                        | 10,2                               | 10,5               | 11,7                                  | 8,6                  |
| Agosto    | 12,4                       | 11,5                               | 14,6               | 13,7                                  | 12,5                 |
| Setiembre | 12,5                       | 13,2                               | 14,4               | 14,9                                  | 12,6                 |
| Octubre   | 15,4                       | 16,0                               | 17,9               | 18,0                                  | 16,2                 |
| Noviembre | 19,5                       | 18,9                               | 21,2               | 20,9                                  | 19,5                 |
| Diciembre | 21,5                       | 21,7                               | 23,1               | 23,3                                  | 22,2                 |

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).  
<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2020; histórico 1988-2019)  
<sup>3</sup> Barraca Jorge W. Erro S.A

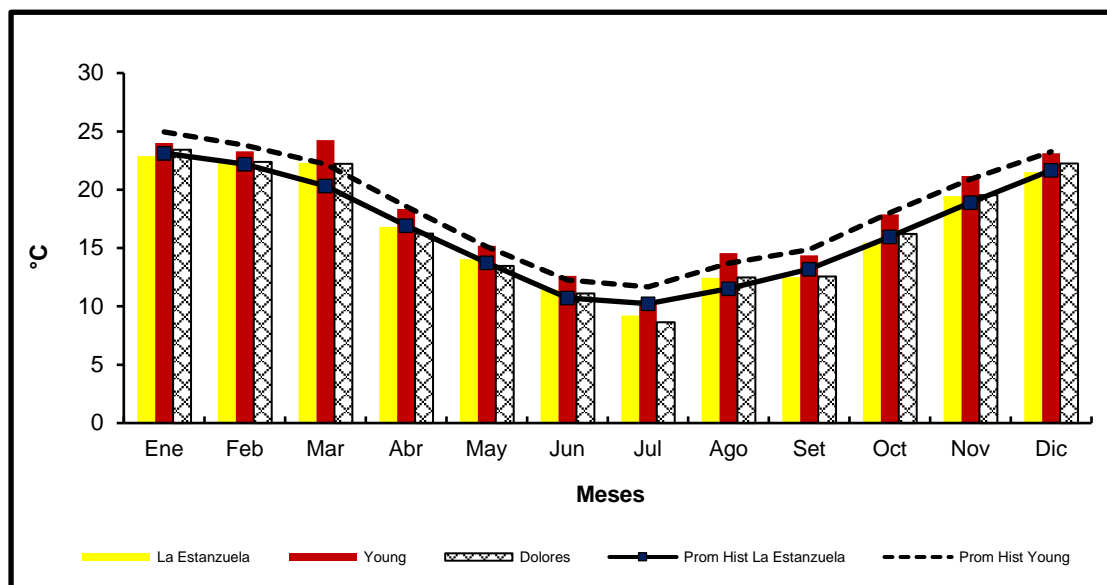


Figura 3. Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2020 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 3. Precipitaciones (mm), temperaturas medias (°C) y heliofanía (hs) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020.

| MES                   | DECADA | LA ESTANZUELA <sup>1</sup> |                    |                   |                    |             |                    | YOUNG <sup>2</sup> |                    |                   |                    | DOLORES                      |                                |
|-----------------------|--------|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                       |        | PRECIPITACIONES            |                    | TEMPERATURA MEDIA |                    | HELIOFANÍA  |                    | PRECIPITACIONES    |                    | TEMPERATURA MEDIA |                    | PRECIPITACIONES <sup>3</sup> | TEMPERATURA MEDIA <sup>4</sup> |
|                       |        | 2020                       | Promedio histórico | 2020              | Promedio Histórico | 2020        | Promedio histórico | 2020               | Promedio histórico | 2020              | Promedio histórico | 2020                         | 2020                           |
| Enero                 | 1      | 0                          | 28                 | 22,8              | 23,2               | 10,1        | 9,6                | 25                 | 38                 | 23,4              | 25,2               | 0                            | 23,0                           |
|                       | 2      | 74                         | 31                 | 23,5              | 23,0               | 9,9         | 9,9                | 39                 | 45                 | 24,3              | 24,3               | 36                           | 24,1                           |
|                       | 3      | 2                          | 39                 | 22,4              | 23,2               | 10,1        | 9,4                | 6                  | 55                 | 24,3              | 25,3               | 4                            | 23,2                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>77</b>                  | <b>97</b>          | <b>22,9</b>       | <b>23,1</b>        | <b>10,0</b> | <b>9,6</b>         | <b>70</b>          | <b>139</b>         | <b>24,0</b>       | <b>25,0</b>        | <b>40</b>                    | <b>23,4</b>                    |
| Febrero               | 1      | 43                         | 50                 | 24,6              | 22,4               | 10,0        | 8,8                | 113                | 65                 | 25,9              | 24,1               | 62                           | 25,1                           |
|                       | 2      | 27                         | 36                 | 22,6              | 22,2               | 10,8        | 8,9                | 48                 | 42                 | 23,8              | 23,8               | 60                           | 22,7                           |
|                       | 3      | 0                          | 33                 | 19,9              | 22,0               | 10,4        | 8,7                | 0                  | 32                 | 20,2              | 23,5               | 0                            | 19,4                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>70</b>                  | <b>119</b>         | <b>22,4</b>       | <b>22,2</b>        | <b>10,4</b> | <b>8,8</b>         | <b>161</b>         | <b>140</b>         | <b>23,3</b>       | <b>23,8</b>        | <b>122</b>                   | <b>22,4</b>                    |
| Marzo                 | 1      | 2                          | 41                 | 23,9              | 21,6               | 9,6         | 8,4                | 0                  | 45                 | 25,3              | 23,4               | 0                            | 24,0                           |
|                       | 2      | 60                         | 38                 | 20,5              | 20,2               | 6,1         | 8,0                | 49                 | 39                 | 23,3              | 22,3               | 65                           | 20,2                           |
|                       | 3      | 0                          | 45                 | 22,6              | 19,2               | 8,3         | 7,7                | 5                  | 41                 | 24,2              | 20,9               | 0                            | 22,4                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>63</b>                  | <b>125</b>         | <b>22,3</b>       | <b>20,3</b>        | <b>8,0</b>  | <b>8,0</b>         | <b>54</b>          | <b>125</b>         | <b>24,2</b>       | <b>22,2</b>        | <b>65</b>                    | <b>22,2</b>                    |
| Abril                 | 1      | 40                         | 34                 | 16,2              | 18,1               | 8,9         | 7,1                | 16                 | 36                 | 17,2              | 20,0               | 17                           | 15,2                           |
|                       | 2      | 32                         | 31                 | 16,5              | 16,9               | 9,1         | 6,9                | 6                  | 53                 | 17,4              | 18,6               | 22                           | 15,2                           |
|                       | 3      | 50                         | 26                 | 17,7              | 15,8               | 5,6         | 6,4                | 113                | 47                 | 20,4              | 17,2               | 92                           | 18,3                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>122</b>                 | <b>90</b>          | <b>16,8</b>       | <b>16,9</b>        | <b>7,8</b>  | <b>6,8</b>         | <b>134</b>         | <b>137</b>         | <b>18,3</b>       | <b>18,6</b>        | <b>131</b>                   | <b>16,2</b>                    |
| Mayo                  | 1      | 5                          | 27                 | 14,0              | 14,6               | 7,4         | 6,5                | 6                  | 36                 | 14,7              | 16,1               | 3                            | 13,6                           |
|                       | 2      | 3                          | 32                 | 15,3              | 13,9               | 8,4         | 5,5                | 0                  | 30                 | 16,8              | 15,4               | 0                            | 14,8                           |
|                       | 3      | 1                          | 27                 | 12,9              | 12,7               | 5,4         | 5,1                | 33                 | 31                 | 14,1              | 13,8               | 11                           | 12,1                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>9</b>                   | <b>86</b>          | <b>14,0</b>       | <b>13,7</b>        | <b>7,1</b>  | <b>5,7</b>         | <b>39</b>          | <b>98</b>          | <b>15,2</b>       | <b>15,1</b>        | <b>14</b>                    | <b>13,5</b>                    |
| Junio                 | 1      | 1                          | 20                 | 11,1              | 11,1               | 5,2         | 5,0                | 21                 | 22                 | 12,5              | 12,8               | 0                            | 10,3                           |
|                       | 2      | 51                         | 27                 | 12,9              | 10,7               | 5,5         | 4,8                | 28                 | 26                 | 13,5              | 12,3               | 40                           | 12,9                           |
|                       | 3      | 54                         | 23                 | 10,2              | 10,4               | 4,2         | 4,8                | 39                 | 17                 | 11,9              | 11,7               | 27                           | 10,1                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>106</b>                 | <b>70</b>          | <b>11,4</b>       | <b>10,7</b>        | <b>5,0</b>  | <b>4,9</b>         | <b>87</b>          | <b>65</b>          | <b>12,6</b>       | <b>12,3</b>        | <b>67</b>                    | <b>11,1</b>                    |
| Julio                 | 1      | 0                          | 23                 | 8,2               | 10,1               | 4,2         | 5,0                | 0                  | 25                 | 8,8               | 11,5               | 0                            | 7,7                            |
|                       | 2      | 9                          | 25                 | 10,6              | 10,2               | 5,9         | 5,2                | 2                  | 21                 | 12,2              | 12,1               | 1                            | 9,8                            |
|                       | 3      | 21                         | 25                 | 8,9               | 10,4               | 5,5         | 5,1                | 6                  | 22                 | 10,6              | 11,4               | 25                           | 8,5                            |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>30</b>                  | <b>73</b>          | <b>9,2</b>        | <b>10,2</b>        | <b>5,2</b>  | <b>5,1</b>         | <b>8</b>           | <b>68</b>          | <b>10,5</b>       | <b>11,7</b>        | <b>26</b>                    | <b>8,6</b>                     |
| Agosto                | 1      | 30                         | 23                 | 15,7              | 10,8               | 4,4         | 5,4                | 9                  | 23                 | 19,3              | 12,9               | 20                           | 17,0                           |
|                       | 2      | 0                          | 21                 | 9,0               | 11,7               | 9,3         | 6,4                | 0                  | 31                 | 10,1              | 14,0               | 0                            | 7,7                            |
|                       | 3      | 8                          | 30                 | 12,7              | 12,1               | 5,6         | 6,3                | 41                 | 23                 | 14,4              | 14,2               | 8                            | 12,9                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>38</b>                  | <b>74</b>          | <b>12,4</b>       | <b>11,5</b>        | <b>6,4</b>  | <b>6,0</b>         | <b>50</b>          | <b>77</b>          | <b>14,6</b>       | <b>13,7</b>        | <b>28</b>                    | <b>12,5</b>                    |
| Setiembre             | 1      | 27                         | 26                 | 11,2              | 12,6               | 5,3         | 6,8                | 48                 | 33                 | 12,4              | 14,3               | 43                           | 11,3                           |
|                       | 2      | 0                          | 37                 | 12,0              | 12,9               | 7,8         | 6,6                | 0                  | 32                 | 13,8              | 14,5               | 0                            | 11,3                           |
|                       | 3      | 37                         | 22                 | 14,4              | 14,1               | 7,5         | 7,0                | 19                 | 21                 | 16,9              | 15,8               | 89                           | 15,1                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>64</b>                  | <b>85</b>          | <b>12,5</b>       | <b>13,2</b>        | <b>6,9</b>  | <b>6,8</b>         | <b>66</b>          | <b>86</b>          | <b>14,4</b>       | <b>14,9</b>        | <b>132</b>                   | <b>12,6</b>                    |
| Octubre               | 1      | 2                          | 35                 | 13,2              | 14,8               | 9,8         | 7,2                | 1                  | 48                 | 15,4              | 16,9               | 0                            | 13,4                           |
|                       | 2      | 51                         | 32                 | 17,7              | 16,1               | 7,7         | 7,6                | 3                  | 37                 | 20,1              | 18,1               | 24                           | 18,8                           |
|                       | 3      | 40                         | 49                 | 15,4              | 17,0               | 6,6         | 7,8                | 20                 | 47                 | 18,2              | 19,0               | 35                           | 16,6                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>92</b>                  | <b>117</b>         | <b>15,4</b>       | <b>16,0</b>        | <b>8,0</b>  | <b>7,5</b>         | <b>23</b>          | <b>132</b>         | <b>17,9</b>       | <b>18,0</b>        | <b>59</b>                    | <b>16,2</b>                    |
| Noviembre             | 1      | 0                          | 38                 | 17,9              | 17,9               | 10,5        | 8,2                | 0                  | 36                 | 19,1              | 20,0               | 0                            | 19,2                           |
|                       | 2      | 1                          | 35                 | 18,9              | 18,7               | 10,2        | 9,0                | 31                 | 44                 | 21,0              | 20,8               | 0                            | 19,9                           |
|                       | 3      | 30                         | 29                 | 21,6              | 20,1               | 9,1         | 9,2                | 19                 | 34                 | 23,4              | 21,9               | 34                           | -                              |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>31</b>                  | <b>102</b>         | <b>19,5</b>       | <b>18,9</b>        | <b>9,9</b>  | <b>8,8</b>         | <b>50</b>          | <b>114</b>         | <b>21,2</b>       | <b>20,9</b>        | <b>34</b>                    | <b>19,5</b>                    |
| Diciembre             | 1      | 20                         | 23                 | 20,2              | 20,8               | 10,0        | 9,4                | 19                 | 35                 | 21,5              | 22,5               | 32                           | 21,1                           |
|                       | 2      | 29                         | 40                 | 21,1              | 21,5               | 7,1         | 9,1                | 33                 | 49                 | 22,6              | 22,8               | 48                           | 21,1                           |
|                       | 3      | 14                         | 37                 | 23,3              | 22,7               | 10,8        | 9,7                | 4                  | 48                 | 25,3              | 24,5               | 0,5                          | 24,6                           |
| <b>Total/Promedio</b> |        | <b>63</b>                  | <b>99</b>          | <b>21,5</b>       | <b>21,7</b>        | <b>9,3</b>  | <b>9,4</b>         | <b>56</b>          | <b>132</b>         | <b>23,1</b>       | <b>23,3</b>        | <b>81</b>                    | <b>22,2</b>                    |

Ene-Dic 763 1135

798 1311

799

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).  
<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2020; histórico 1988-2019)  
<sup>3</sup> CADOL  
<sup>4</sup> Barraca Jorge W. Erro S.A

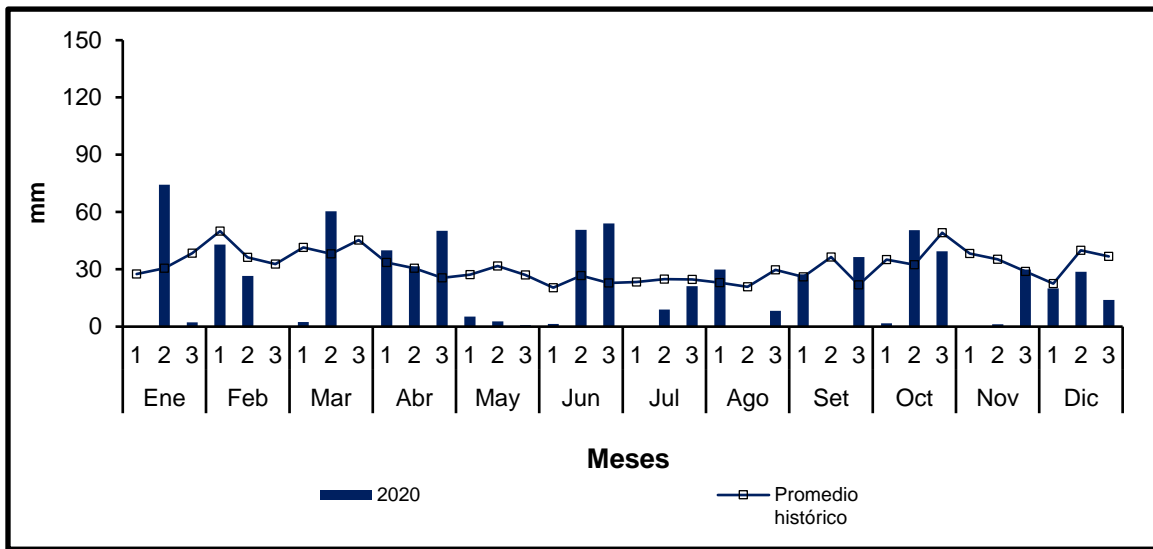


Figura 4. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela

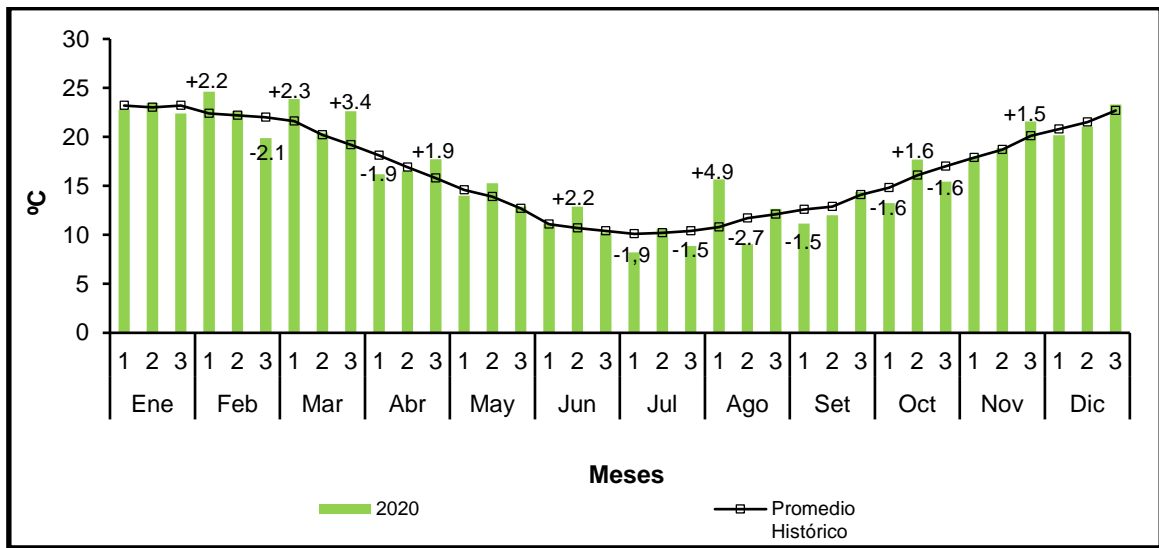


Figura 5. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela

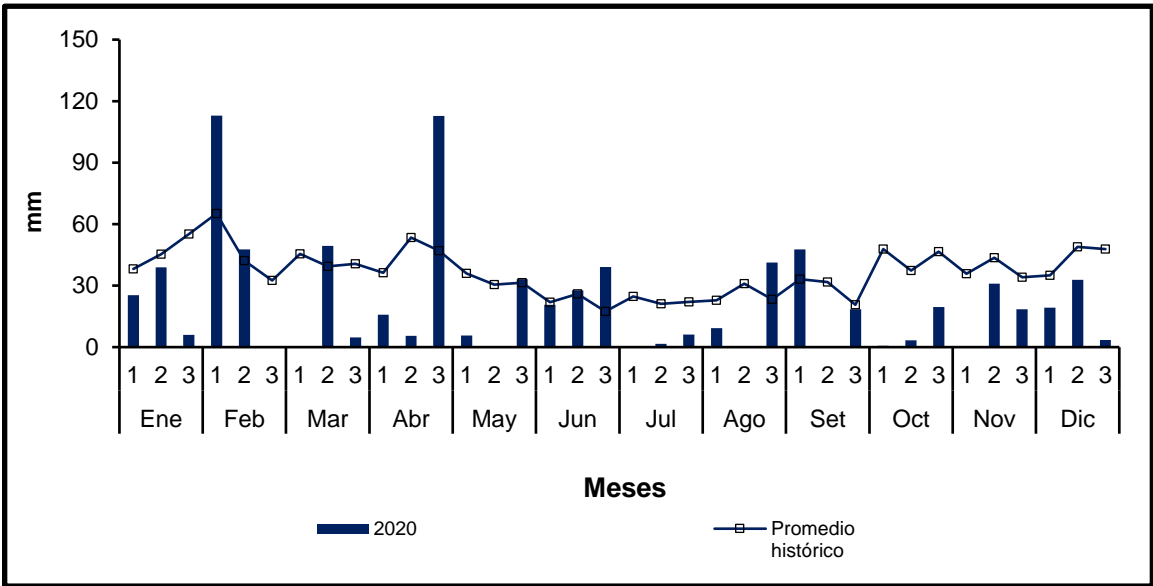


Figura 6. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en Young.

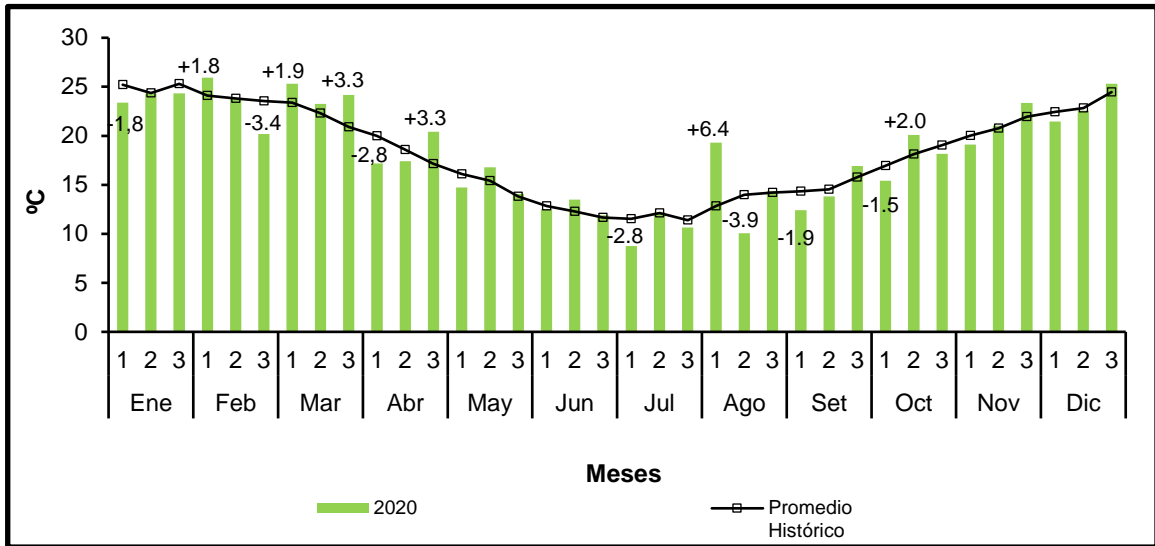


Figura 7. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en Young

Cuadro N° 4. Heliofanía (hs) mensuales en La Estanzuela en el año 2020.

| MESES     | Heliofanía Prom Mensual 2020 (hs) | Heliofanía Prom Histórica 1965 - 2019 (hs) |
|-----------|-----------------------------------|--|
| Enero     | 10,0                              | 9,6  |
| Febrero   | 10,4                              | 8,8  |
| Marzo     | 8,0                               | 8,0  |
| Abril     | 7,8                               | 6,8  |
| Mayo      | 7,1                               | 5,7  |
| Junio     | 5,0                               | 4,9  |
| Julio     | 5,2                               | 5,1  |
| Agosto    | 6,4                               | 6,0  |
| Setiembre | 6,9                               | 6,8  |
| Octubre   | 8,0                               | 7,5  |
| Noviembre | 9,9                               | 8,8  |
| Diciembre | 9,3                               | 9,4  |

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).

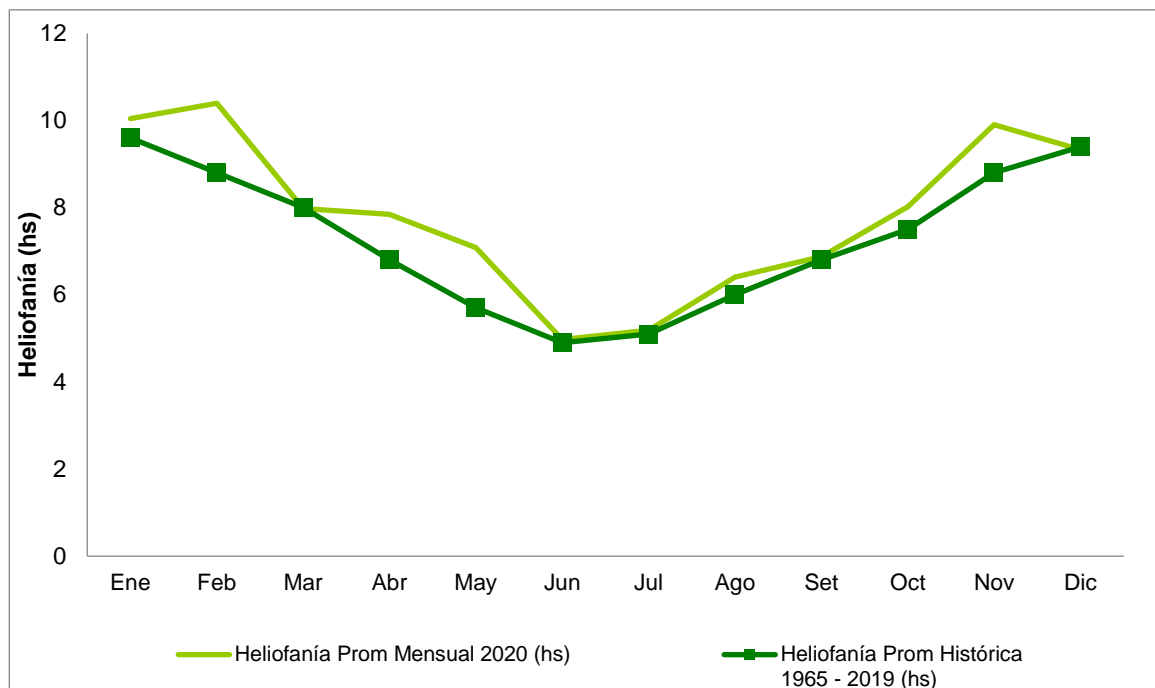


Figura 8. Heliofanía (hs) mensuales en el año 2020 en La Estanzuela



### III. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2020

---

Marina Castro<sup>1</sup>, Silvia Pereyra<sup>2</sup>, Silvia Germán<sup>3</sup>

El rendimiento en grano y la calidad industrial de los cultivos resulta de la interacción del ambiente con las características genéticas de los cultivares. El clima y las enfermedades son parte del ambiente donde se desarrollan las plantas, y la ponderación de estas variables ayuda a interpretar los resultados obtenidos tanto a nivel de chacra como a nivel experimental.

Según los datos de la Encuesta Agrícola primavera 2020 de DIEA el área de trigo sembrada en esta zafra fue de 224000 ha, un 6% menos que el año anterior. El rendimiento de grano promedio nacional fue de **4181 kg ha<sup>-1</sup>**, récord histórico. A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), el promedio de los ensayos de trigos de ciclo largo en la zafra 2020 sin tratamiento con fungicidas fue de **5397 kg ha<sup>-1</sup>**, valor similar al logrado en la zafra 2019 (5276 kg ha<sup>-1</sup>). Para estimar el potencial de rendimiento alcanzable de los cultivares de trigo de ciclo largo, se condujeron ensayos libres de enfermedades (ensayos con fungicidas). La media anual de estos ensayos fue de **6588 kg ha<sup>-1</sup>**, valor inferior al logrado en el año 2019 (6978 kg ha<sup>-1</sup>).

Los registros meteorológicos del año tanto en el norte como en el sur del país se caracterizaron por precipitaciones a partir del mes de mayo por debajo del promedio histórico, exceptuando el mes de junio en La Estanzuela, Young y Dolores, y setiembre sólo en esta última localidad, donde las precipitaciones superaron el promedio histórico. En La Estanzuela, el total acumulado anual de precipitaciones fue de **763 mm** (promedio histórico 1135 mm), en Young fue de **798 mm** (promedio histórico 1311 mm) y en Dolores fue de **799 mm**. En Young en el mes de octubre sólo se registraron un 17% de las precipitaciones históricas. El rendimiento de los ensayos en esa localidad fue en promedio 2000 kg ha<sup>-1</sup> menor que en el sur, debido a la escasez de agua durante el período de llenado de grano. Las temperaturas medias del aire estuvieron cercanas al promedio histórico en la mayor parte del año, propiciando durante la primavera un muy buen llenado de grano cuando no hubo escasez de agua, lo que culminó en rendimientos elevados de trigo.

Las características climáticas del 2020 determinaron que la mancha foliar predominante tanto a nivel de chacras como en los ensayos de la red ENC fuera mancha de hoja o septoriosis (causada por *Zymoseptoria tritici*). Adicionalmente, a nivel de producción y esporádicamente a nivel de ensayos, se constató presencia de mancha de la gluma en hojas (causada por *Parastagonospora nodorum*) en baja prevalencia y severidad. La mancha parda o amarilla (causada por *Drechslera tritici-repentis*) se presentó en forma muy esporádica y se expresó principalmente en cultivares susceptibles y/o situaciones de siembra con presencia de rastrojo infectado. Los niveles de severidad de tizón de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* fueron bajos, mientras que la estría bacteriana común, causada por *Xanthomonas translucens* pv. *undulosa*, y estría bacteriana necrótica causada por *Xanthomonas* sp. prevalecieron y con severidad baja a intermedia dependiendo de las condiciones climáticas, aplicaciones de fungicidas y cultivares.

En los ensayos de ciclo largo, las manchas foliares predominantes causada por hongos fueron septoriosis en niveles intermedios, con la mayor severidad registrada en el ensayo de Dolores, con máximo de 60-70% al estado de grano lechoso a pastoso (Cuadro 11) y mancha amarilla con máxima severidad registrada también en el ensayo de Dolores (30% al estado de grano lechoso-pastoso). En el vivero específico para septoriosis, que se condujo en condiciones que favorecieron la expresión de esta enfermedad, se logró una buena diferenciación de los materiales en estudio (Cuadro 16).

En los ensayos se registraron niveles bajos a intermedios de enfermedades bacterianas, en cultivares específicos, predominando casi exclusivamente estría bacteriana común especialmente en Young. El máximo valor de severidad de estría bacteriana registrado fue 30% (Cuadro 12).

Las condiciones predisponentes a la fusariosis de la espiga (FE, *Fusarium* spp.) durante floración-llenado de grano en la región del cultivo fueron parcialmente conducivas a esta enfermedad. En general, la infección y posterior desarrollo de FE estuvieron asociados a ventanas específicas de condiciones favorables durante los periodos de fin de setiembre-principio de octubre y última década de octubre. La limitante principal para el desarrollo posterior de FE fueron la falta de lluvias en frecuencia suficiente, y en especial la ausencia durante noviembre. Las lluvias esporádicas, registradas principalmente al sur no fueron suficientes para infecciones tardías. Específicamente, en los ensayos aquí considerados (ciclo largo), no se

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>3</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: [sgerman@inia.org.uy](mailto:sgerman@inia.org.uy)

registró infección en estado fenológicos óptimos para su registro. Sin embargo, el manejo diferencial en la colección de FE en La Estanzuela, bajo inoculación con *F. graminearum* y con sistema de aspersión de agua sistemático desde las inoculaciones con grano infectado (dos semanas previas a floración) hasta grano lechoso, permitieron desarrollo adecuado (incidencia y severidad intermedias) y uniforme de FE para la caracterización de los distintos materiales de TCL (Cuadro 16).

El oídio (causado por *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) no fue detectado en los experimentos de la ENC durante la zafra 2020.

Al igual que las manchas foliares y fusariosis de la espiga, el desarrollo de las royas fue afectado por las condiciones de sequía que se presentaron durante 2020, principalmente al norte del área de siembra. La epidemia de roya estriada (causada por *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) comenzó temprano y fue severa en los experimentos de La Estanzuela y Dolores, e intermedia en Young. Debido a la presencia de razas exóticas desde 2017 en Argentina (Pablo Campos, com. pers.) y Uruguay, más agresivas que razas antiguas, a la probable sobrevivencia de las mismas durante el verano en la región donde se cultiva trigo y a la importante área sembrada con cultivares susceptibles, esta enfermedad probablemente seguirá presentándose cada año tempranamente, con potencial de causar graves pérdidas en cultivares susceptibles. La epidemia de roya de la hoja (causada por *Puccinia triticina*) comenzó al mismo tiempo que la epidemia de roya estriada pero presentó severidad intermedia en La Estanzuela y baja en Dolores y Young. Al igual que roya de la hoja, la ocurrencia de roya del tallo (causada por *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) en experimentos de 2020 fue intermedia en La Estanzuela y baja en Dolores y Young.

A nivel de chacras, se presentaron la mayoría de los problemas sanitarios observados en los ensayos dependiendo de la fecha de siembra, de la predominancia de la enfermedad y de la susceptibilidad de los cultivares utilizados.

## IV. EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO CICLO LARGO

---

Marina Castro<sup>1</sup>

### 1. INTRODUCCIÓN

En los ensayos de trigo que se llevan a cabo en el marco de la Evaluación Nacional de Cultivares del Convenio INASE-INIA, se controlan la mayoría de los factores que afectan el comportamiento agronómico de los genotipos (fertilidad del suelo, malezas e insectos). Con respecto al aspecto sanitario de los cultivares, a partir de la zafra 2013 se conducen dos grupos de ensayos en todas las localidades: sin y con fungicidas. En los ensayos sin fungicidas las enfermedades, tanto foliares como de la espiga, no se controlan porque es necesario caracterizar el comportamiento de los distintos cultivares a las distintas enfermedades. Esta información es de vital importancia para el manejo sanitario en chacra de los diferentes cultivares. Por otro lado, removiendo la mayor cantidad de factores que afectan el rendimiento es posible conocer el rendimiento alcanzable de los diferentes cultivares de trigo. A estos efectos, se conducen ensayos de trigo con control de enfermedades foliares (con fungicidas).

### 2. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico de cultivares de trigo ciclo largo en situación de no control de enfermedades foliares y de espiga, y con control de enfermedades foliares.

### 3. MATERIALES Y METODOS

La Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo ciclo largo comprende 10 ensayos: cuatro en La Estanzuela, cuatro en Young y dos en Dolores. En cada localidad y en cada época de siembra, se conduce un ensayo sin fungicidas y otro con fungicidas.

En los ensayos sembrados en La Estanzuela época 1 (LE1), Young época 1 (YO1) y Dolores (DO1) están presentes los materiales de 1er. y 2 o más años de evaluación. En el resto de los ensayos sólo se evalúan los de 2 o más años.

El diseño experimental fue de bloques completos al azar con dos repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual de materiales de tres, dos y un año de evaluación. También se realizó el análisis conjunto de la información de los últimos tres años de evaluación, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS, con el procedimiento GLM, para los ensayos individuales y conjuntos (anual y de tres años).

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

Cuadro 5. Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2020 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

| N°                         | Cultivares (11)                    | Años en eval | Representante            |
|----------------------------|------------------------------------|--------------|--------------------------|
| 1                          | ACA 360 (CURUPAY) (T) <sup>1</sup> | +de3         | ADP SA                   |
| 2                          | LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)      | +de3         | INIA                     |
| 3                          | LE 2245 (INIA GORRION) (T)         | +de3         | INIA                     |
| 4                          | EXP ACA-1 (EXP ACA 1224.13)        | 3            | ADP SA                   |
| 5                          | LE 2458                            | 3            | INIA                     |
| 6                          | KB554f04                           | 2            | AGROSAN SA               |
| 7                          | KLEIN GEMINIS                      | 1            | AGROSAN SA               |
| 8                          | EXP ACA-3                          | 1            | ADP SA                   |
| 9                          | LENOX                              | 1            | BARRACA JORGE W. ERRO SA |
| 10                         | LE 2469                            | 1            | INIA                     |
| 11                         | LE 2470                            | 1            | INIA                     |
| <b>Parcelas sanitarias</b> |                                    |              |                          |
| PCS1                       | LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)       | +de3         | INIA                     |
| PCS2                       | NST MALEVO (PCS)                   | +de3         | NUEVO SURCO SRL          |

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

<sup>1</sup> Este cultivar no fue evaluado en 2018, y en 2019 fue PCS en ciclo intermedio.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

### 3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young

Marina Castro <sup>1</sup>, Ximena Morales <sup>2</sup>, Santiago Manasliski <sup>3</sup>

La siembra fue realizada en La Estanzuela, con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables m<sup>-2</sup>, en parcelas de 6 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0,16 m.

En Young se sembró en siembra directa con sembradora experimental adaptada para tal fin, con igual densidad y parcelas de 6 surcos espaciados a 0,165 m de 5,5 m de largo.

La semilla fue tratada con Iprodione, TMTD, Carbendazim e Imidacloprid.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

Cuadro 6. Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young.

| Ensayos sin y con fungicidas         | LE1  | LE2   | YO1   | YO2  |
|--------------------------------------|--|---|---|--|
| Fecha de siembra                     | 08 de mayo   | 12 de junio   | 15 de mayo  | 03 de junio  |
| Fecha de emergencia                  | 17 de mayo   | 21 de junio   | 21 de mayo  | 11 de junio  |
| Herbicida pre siembra                | Urea solución de ácido fosfórico dietanolamida de ácido graso de coco pigmento monoazo rojo + glifosato, sal dimetilamina + 2,4 d sal dimetilamina + fluroxipir-meptil halauxifen metil + cletodim | Urea solución de ácido fosfórico dietanolamida de ácido graso de coco pigmento monoazo rojo + metsulfuron metil + clorsulfuron + glifosato, sal amónica | 0   | Urea solución de ácido fosfórico dietanolamida de ácido graso de coco pigmento monoazo rojo + clorsulfuron + glifosato, sal potásica + metsulfuron metil |
| Herbicida a la siembra               |  | 0   | Urea solución de ácido fosfórico dietanolamida de ácido graso de coco pigmento monoazo rojo + clorsulfuron + glifosato, sal potásica + metsulfuron metil  | 0  |
| Herbicida a mitad de macollaje       |  | 0   | Inertes agua clorato de zinc lauril eter sulfato de sodio + halauxifen metil florasulam   |  |
| Fertilización a la siembra           |  | 0   | 31 kg N ha <sup>-1</sup> ;<br>78 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ;<br>57 kg K <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ;<br>15 kg S ha <sup>-1</sup> ;<br>7 kg MgO ha <sup>-1</sup> |  |
| Refertilización a mitad de macollaje | 0  | 18 kg N ha <sup>-1</sup> ;<br>2 kg S ha <sup>-1</sup>   | 0   |  |
| Refertilización a fin de macollaje   | 18 kg N ha <sup>-1</sup> ;<br>2 kg S ha <sup>-1</sup>  | 15 kg K <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ;<br>15 kg S ha <sup>-1</sup> ;<br>7 kg MgO ha <sup>-1</sup>                                       | 28 kg N ha <sup>-1</sup> ;<br>4 kg S ha <sup>-1</sup>   | 60 kg N ha <sup>-1</sup> ;<br>9 kg S ha <sup>-1</sup>  |

Continúa

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>3</sup> Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: [smanasliski@gmail.com](mailto:smanasliski@gmail.com)

| Ensayos sin y con fungicidas       | LE1  | LE2   | YO1   | YO2                        |
|------------------------------------|--|---|---|----------------------------|
| Insecticida                        |  |   | Urea solución de ácido fosfórico dietanolamida de ácido graso de coco pigmento monoazo rojo + Diazinon. | Super plus U 10 + Diazinon |
|                                    | Diazinon   |   | Esteres metílicos de ácidos grasos vegetales + triflumuron.   |                            |
| Fecha de cosecha                   | 27/11  | 16/12   | 20/11   | 07/12                      |
| <b>Sólo ensayos con fungicidas</b> |  |   |   |                            |
| Fungicida                          | LE y YO (Piraclostrobin Epoxiconazol) + YO (fluxapiraxad)                              |   |   |                            |
|                                    | 04/08  | 14/09   | 10/09   | 10/09                      |
|                                    | (Clortalonil) + (Azoxistrobin Ciproconazol Protioconazole)<br>24/08                    | (Azoxistrobin Ciproconazol Protioconazole)<br>06/10 |   |                            |
|                                    | (Ácidos grasos + esteres de ácidos grasos + Epoxiconazol metconazol)<br>14/09<br>06/10 |   | 06/10   | 06/10                      |

La cosecha de grano se realizó con cosechadora combinada sobre el total de la parcela.  
LE: La Estanzuela, YO: Young. 1 y 2: época de siembra primera y segunda.

### 3.2 Ensayos conducidos en Dolores

Virginia Olivieri <sup>1</sup>; Gustavo Giribaldi <sup>2</sup>

Los ensayos fueron realizados en las proximidades de Dolores, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 260 semillas viables m<sup>-2</sup>. Las parcelas fueron de 6 surcos de 5 m de largo espaciados a 0,16 m.

La semilla fue tratada con Iprodione, TMTD, Carbendazim e Imidacloprid.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

Cuadro 7. Manejo de los ensayos en Dolores.

| Ensayos sin y con fungicidas         | DO  |
|--------------------------------------|---|
| Fecha de siembra                     | 15 de mayo  |
| Fecha de emergencia                  | 27 de mayo  |
| Herbicida a la siembra               | Gilfosato + 2.4 D + Metsulfurón   |
| Herbicida a mitad de macollaje       | Pinoxaden, Cloquintocet-mexil,<br>Florasulam, Halauxyfen metil,<br>Equivalente ácido Halauxyfen metil           |
| Fertilización a la siembra           | 32 kg N ha <sup>-1</sup> ;<br>32 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ;<br>7 kg S ha <sup>-1</sup> |
| Refertilización a mitad de macollaje | 77 kg N ha <sup>-1</sup> ;<br>10 kg S ha <sup>-1</sup>  |
| Refertilización a fin de macollaje   | 83 kg N ha <sup>-1</sup> ;<br>10 kg S ha <sup>-1</sup>  |
| Fecha de cosecha                     | 07/12   |
| <b>Sólo ensayo con fungicidas</b>    |   |
| Fungicida                            | Hexoconazole + Kresoxim metil<br>13/08  |
|                                      | Azoxistrobin + Protioconazole + Ciproconazole<br>04/09 y 28/09  |
|                                      | Epoconazol + Metconazol<br>17/10  |

La cosecha de grano se realizó con cosechadora combinada sobre el total de la parcela.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (M.Sc.), Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: [volivieri@inase.uy](mailto:volivieri@inase.uy)

<sup>2</sup> Tec. Agr., Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: [ggiribaldi@inase.uy](mailto:ggiribaldi@inase.uy)





#### 4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos sin fungicidas

Marina Castro<sup>1</sup>, Silvia Pereyra<sup>2</sup>, Silvia Germán<sup>3</sup>, Ximena Morales<sup>4</sup>, Richard García<sup>5</sup>; Néstor González<sup>6</sup> y Beatriz Castro<sup>7</sup>

##### 4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 8. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Primer año                           | LE1           | LE2          | YO1          | YO2         | DO1          | 2020          |               |
|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| EXP ACA-3                            | 135           |              | 120          |             | 114          | 128           |               |
| LE 2470                              | 143           |              | 104          |             | 112          | 125           |               |
| LE 2469                              | 121           |              | 92           |             | 114          | 114           |               |
| KLEIN GEMINIS                        | 90            |              | 95           |             | 97           | 96            |               |
| LENOX                                | 30            |              | 105          |             | 63           | 60            |               |
| <b>MDS 5% (%)</b>                    | <b>15</b>     |              | <b>12</b>    |             | <b>6</b>     | <b>29</b>     |               |
| Dos años                             | LE1           | LE2          | YO1          | YO2         | DO1          | 2020          | 2019-20       |
| KB554f04                             | 81            | 88           | 98           | 106         | 91           | 91            | 99            |
| <b>MDS 5% (%)</b>                    | <b>15</b>     | <b>12</b>    | <b>12</b>    | <b>6</b>    | <b>6</b>     | <b>22</b>     | <b>12</b>     |
| Tres y más años                      | LE1           | LE2          | YO1          | YO2         | DO1          | 2020          | 2018-19-20    |
| LE 2458                              | 128           | 140          | 100          | 100         | 108          | 116           | 122           |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)                | 93            | 82           | 108          | 116         | 107          | 101           | <sup>1</sup>  |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)        | 106           | 119          | 84           | 90          | 98           | 100           | 94            |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)           | 79            | 92           | 87           | 82          | 93           | 87            | 98            |
| EXP ACA-1                            | 65            | 79           | 92           | 106         | 85           | 84            | 88            |
| <b>Significancia (cultivares)</b>    | <b>**</b>     | <b>**</b>    | <b>**</b>    | <b>**</b>   | <b>**</b>    | <b>**</b>     | <b>**</b>     |
| <b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b> | <b>5999</b>   | <b>4846</b>  | <b>4761</b>  | <b>3616</b> | <b>7714</b>  | <b>5397</b>   | <b>5490</b>   |
| <b>C.V. (%)</b>                      | <b>6,92</b>   | <b>4,65</b>  | <b>5,24</b>  | <b>2,47</b> | <b>2,83</b>  | <b>16,87</b>  | <b>12,13</b>  |
| <b>MDS 5% (%)</b>                    | <b>15</b>     | <b>12</b>    | <b>12</b>    | <b>6</b>    | <b>6</b>     | <b>22</b>     | <b>9</b>      |
| <b>C.M.E.</b>                        | <b>172303</b> | <b>50710</b> | <b>62211</b> | <b>7963</b> | <b>47625</b> | <b>878826</b> | <b>437670</b> |

Significancia: \*\*:  $P < 0.01$ .

<sup>1</sup>: Este cultivar no fue evaluado en 2018 y 2019.

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>3</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: [sgerman@inia.org.uy](mailto:sgerman@inia.org.uy)

<sup>4</sup> Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>5</sup> Téc. Agrop. Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

<sup>6</sup> Téc. Lech., Protección Vegetal. INIA La Estanzuela.

<sup>7</sup> Asistente de Información y Procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 9. Rendimiento de Grano (kg ha<sup>-1</sup>) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| <b>Primer año</b>                    | <b>LE1</b>    | <b>LE2</b>   | <b>YO1</b>   | <b>YO2</b>  | <b>DO1</b>   | <b>2020</b>   |                   |
|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-------------------|
| EXP ACA-3                            | 8099          |              | 5706         |             | 8781         | 6885          |                   |
| LE 2470                              | 8552          |              | 4958         |             | 8608         | 6729          |                   |
| LE 2469                              | 7255          |              | 4374         |             | 8760         | 6153          |                   |
| KLEIN GEMINIS                        | 5417          |              | 4536         |             | 7465         | 5163          |                   |
| LENOX                                | 1793          |              | 5005         |             | 4895         | 3254          |                   |
| <b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>   | <b>914</b>    |              | <b>549</b>   |             | <b>480</b>   | <b>1563</b>   |                   |
| <b>Dos años</b>                      | <b>LE1</b>    | <b>LE2</b>   | <b>YO1</b>   | <b>YO2</b>  | <b>DO1</b>   | <b>2020</b>   | <b>2019-20</b>    |
| KB554f04                             | 4856          | 4264         | 4661         | 3819        | 6986         | 4917          | 5414              |
| <b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>   | <b>914</b>    | <b>579</b>   | <b>549</b>   | <b>229</b>  | <b>480</b>   | <b>1211</b>   | <b>666</b>        |
| <b>Tres y más años</b>               | <b>LE1</b>    | <b>LE2</b>   | <b>YO1</b>   | <b>YO2</b>  | <b>DO1</b>   | <b>2020</b>   | <b>2018-19-20</b> |
| LE 2458                              | 7682          | 6795         | 4772         | 3628        | 8298         | 6235          | 6708              |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)                | 5595          | 3986         | 5161         | 4208        | 8264         | 5443          | <sup>1</sup>      |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)        | 6356          | 5761         | 3992         | 3258        | 7534         | 5380          | 5162              |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)           | 4710          | 4436         | 4163         | 2950        | 7202         | 4692          | 5358              |
| EXP ACA-1                            | 3911          | 3836         | 4369         | 3834        | 6595         | 4509          | 4810              |
| <b>Significancia (cultivares)</b>    | <b>**</b>     | <b>**</b>    | <b>**</b>    | <b>**</b>   | <b>**</b>    | <b>**</b>     | <b>**</b>         |
| <b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b> | <b>5999</b>   | <b>4846</b>  | <b>4761</b>  | <b>3616</b> | <b>7714</b>  | <b>5397</b>   | <b>5490</b>       |
| <b>C.V. (%)</b>                      | <b>6,92</b>   | <b>4,65</b>  | <b>5,24</b>  | <b>2,47</b> | <b>2,83</b>  | <b>16,87</b>  | <b>12,13</b>      |
| <b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>   | <b>914</b>    | <b>579</b>   | <b>549</b>   | <b>229</b>  | <b>480</b>   | <b>1211</b>   | <b>505</b>        |
| <b>C.M.E.</b>                        | <b>172303</b> | <b>50710</b> | <b>62211</b> | <b>7963</b> | <b>47625</b> | <b>878826</b> | <b>437670</b>     |

Significancia: \*\*:  $P < 0.01$ .

<sup>1</sup>: Este cultivar no fue evaluado en 2018 y 2019.

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 10. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos en el año 2020.

Fuente de variación: Cultivar

| <b>Ensayos 2020</b> | <b>G.L.</b> | <b>Cuadrado Medio</b> | <b>F.</b> | <b>Pr &gt; F</b> |
|---------------------|-------------|-----------------------|-----------|------------------|
| La Estanzuela 1     | 11          | 8018583               | 46,54     | 0,0001           |
| La Estanzuela 2     | 5           | 2761945               | 54,47     | 0,0002           |
| Young 1             | 11          | 530931                | 8,53      | 0,0007           |
| Young 2             | 5           | 404524                | 50,80     | 0,0003           |
| Dolores 1           | 11          | 2889943               | 60,68     | 0,0001           |

| <b>Ensayos</b>       | <b>G.L.</b> | <b>Suma de Cuadrados</b> | <b>Cuadrado Medio</b> | <b>F.</b> | <b>Pr &gt; F</b> |
|----------------------|-------------|--------------------------|-----------------------|-----------|------------------|
| 2020                 | 4           | 69474856                 | 17368714              | 19,76     | 0,0001           |
|                      | 10          | 38240127                 | 3824013               | 4,35      | 0,0008           |
| 2018-19-20 y 2019-20 | 14          | 63521517                 | 4537251               | 10,37     | 0,0001           |
|                      | 4           | 27011083                 | 6752771               | 15,43     | 0,0001           |

## 4.2 Comportamiento sanitario

### 4.2.1 Comportamiento sanitario en ensayos

Cuadro 11. Lecturas de manchas foliares de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020.

| Ensayos<br>Fecha de lectura<br>Dos y más años | LE1<br>19/10 |          | YO1<br>14/10 |          | DO1<br>01/11 |           | Promedio<br>MF1 |
|---|--------------|----------|--------------|----------|--------------|-----------|-----------------|
|   | EF           | MF%      | EF           | MF%      | EF           | MF%       |                 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)                    | F            | -        | ESP          | 5 S      | LP           | 40 DS     | <b>23</b>       |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)                 | 1/4G         | 5 S      | 1/4G         | 0,5 S    | LP           | 60 S      | <b>22</b>       |
| LE 2458                                       | A            | 3 S      | FF           | 3 DS     | LP           | 30 D      | <b>12</b>       |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)                         | A            | -        | 1/2G         | 2 S      | LP           | 10 D      | <b>6</b>        |
| NST MALEVO (PCS)                              | 1/2G         | -        | 3/4G         | 5 DS     | LP           | -         | <b>5</b>        |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)                  | FF           | 5 S      | FF           | 2 S      | LP           | 0         | <b>2</b>        |
| EXP ACA-1                                     | 1/4G         | -        | 1/4G         | 0,5 S    | LP           | 0         | <b>0</b>        |
| KB554f04                                      | FF           | -        | FF           | 0,5 S    | LP           | 0         | <b>0</b>        |
| <b>Primer año</b>                             |              |          |              |          |              |           |                 |
| LE 2470                                       | AL           | 20 S     | 1/2G         | 5 S      | P            | 70 S      | <b>32</b>       |
| EXP ACA-3                                     | 1/4G         | 15 S     | FF           | 5 SD     | LP           | 40 DS     | <b>20</b>       |
| LE 2469                                       | AL           | 5 S      | 1/4G         | 5 S      | P            | 50 SD     | <b>20</b>       |
| KLEIN GEMINIS                                 | 1/2G         | -        | 1/2G         | 5 S      | LP           | 0         | <b>3</b>        |
| LENOX   | FF           | -        | 1/2G         | 5 S      | L            | 0         | <b>3</b>        |
| <b>Promedio</b>                               |              | <b>9</b> |              | <b>3</b> |              | <b>25</b> | <b>11</b>       |

EF: Estado Fenológico. ESP: espigazón; F: floración; FF: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pasta.

MF: Manchas Foliares. D: mancha amarilla causada por *Drechslera tritici-repentis*; S: mancha de la hoja causada por *Zymoseptoria tritici*.

(-): No se registran manchas foliares por predominancia de otra/s enfermedad/es.

MF1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio MF1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 12. Lecturas de bacteriosis de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2020.

| Ensayos<br>Fecha de lectura<br>Dos y más años | LE1<br>19/10 |          | YO1<br>14/10 |          | Promedio<br>BACT1 |
|---|--------------|----------|--------------|----------|-------------------|
|   | EF           | BACT%    | EF           | BACT%    |                   |
| NST MALEVO (PCS)                              | 1/2G         | -        | 3/4G         | 15 X     | 15                |
| LE 2458                                       | A            | 5 X      | FF           | 0        | 2,5               |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)                  | FF           | -        | FF           | 0        | 0                 |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)                         | A            | -        | 1/2G         | 0        | 0                 |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)                 | 1/4G         | -        | 1/4G         | 0        | 0                 |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)                    | F            | -        | ESP          | 0        | 0                 |
| EXP ACA-1                                     | 1/4G         | -        | 1/4G         | 0        | 0                 |
| KB554f04                                      | FF           | -        | FF           | 0        | 0                 |
| <b>Primer año</b>                             |              |          |              |          |                   |
| LE 2469                                       | AL           | -        | 1/4G         | 30 X     | 30                |
| LE 2470                                       | AL           | -        | 1/2G         | 3 X      | 3                 |
| EXP ACA-3                                     | 1/4G         | -        | FF           | 0,5 X    | 0,5               |
| KLEIN GEMINIS                                 | 1/2G         | -        | 1/2G         | 0        | 0                 |
| LENOX   | FF           | -        | 1/2G         | 0        | 0                 |
| <b>Promedio</b>                               |              | <b>5</b> |              | <b>4</b> | <b>4</b>          |

EF: Estado Fenológico. ESP: espigazón; F: floración; FF: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso.

BACT: Bacteriosis. X: estria bacteriana causada por *Xanthomonas translucens* pv. *undulosa*.

BACT1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1 y YO1).

-: no se cuantificó la enfermedad bacteriana.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio BACT1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 13. Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2020.

| Ensayos<br>Fecha de lectura<br>Dos y más años | LE1<br>03/11 |         |            | LE2<br>03/11 |      |            | YO1<br>14/10 |      |            | YO2<br>05/11 |      |            | DO1<br>01/11 |         |            | Promedio   |            |
|---|--------------|---------|------------|--------------|------|------------|--------------|------|------------|--------------|------|------------|--------------|---------|------------|------------|------------|
|   | EF           | RH      | CI         | EF           | RH   | CI         | EF           | RH   | CI         | EF           | RH   | CI         | EF           | RH      | CI         | CI 1       | CI 2       |
|   | EXP ACA-1    | L       | 40 MS      | 32,0         | 3/4G | 0          | 0,0          | 1/4G | 0          | 0,0          | LP   | 0          | 0,0          | LP      | 0          | 0,0        | 10,7       |
| NST MALEVO (PCS)                              | L-LP         | 0       | 0,0        | A            | 0    | 0,0        | 3/4G         | 0    | 0,0        | PB           | SECO |            | LP           | 10 MSMR | 6,0        | 2,0        | 1,5        |
| LE 2458                                       | LP           | 10 MSMR | 6,0        | 1/2G         | 2 MR | 0,8        | FF           | 0    | 0,0        | L-LP         | 0    | 0,0        | LP           | 0       | 0,0        | 2,0        | 1,4        |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)                 | L            | 5 MS    | 4,0        | 3/4G         | 0    | 0,0        | 1/4G         | 0    | 0,0        | LP           | 1 MR | 0,4        | LP           | 0       | 0,0        | 1,3        | 0,9        |
| KB554f04                                      | LP           | 0       | 0,0        | 3/4G-A       | 0    | 0,0        | FF           | 1 MR | 0,4        | LP           | 1 MS | 0,8        | LP           | 0       | 0,0        | 0,1        | 0,2        |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)                  | A            | 0       | 0,0        | 3/4G-A       | 0    | 0,0        | FF           | 0    | 0,0        | L            | 0    | 0,0        | LP           | 0       | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| ACA360 (CURUPAY) (T)                          | LP           | 0       | 0,0        | A            | 0    | 0,0        | 1/2G         | 0    | 0,0        | PB           | 0    | 0,0        | LP           | 0       | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)                    | L            | 0       | 0,0        | 1/2G         | 0    | 0,0        | ESP          | 0    | 0,0        | L-LP         | 0    | 0,0        | LP           | 0       | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| <b>Primer año</b>                             |              |         |            |              |      |            |              |      |            |              |      |            |              |         |            |            |            |
| LE 2469                                       | PB           | 1 MR    | 0,4        |              |      |            | 1/4G         | 0    | 0,0        |              |      |            | P            | 0       | 0,0        | 0,1        |            |
| KLEIN GEMINIS                                 | L            | 0       | 0,0        |              |      |            | 1/2G         | 0    | 0,0        |              |      |            | LP           | 0       | 0,0        | 0,0        |            |
| EXP ACA-3                                     | LP           | 0       | 0,0        |              |      |            | FF           | 0    | 0,0        |              |      |            | LP           | 0       | 0,0        | 0,0        |            |
| LENOX   | L            | -       | -          |              |      |            | 1/2G         | 0    | 0,0        |              |      |            | LP           | 0       | 0,0        | 0,0        |            |
| LE 2470                                       | LP           | 0       | 0,0        |              |      |            | 1/2G         | 0    | 0,0        |              |      |            | P            | 0       | 0,0        | 0,0        |            |
| <b>Promedio</b>                               |              |         | <b>0,9</b> |              |      | <b>0,1</b> |              |      | <b>0,0</b> |              |      | <b>0,2</b> |              |         | <b>0,5</b> | <b>0,5</b> | <b>0,6</b> |

EF: Estado Fenológico. ESP: espigazón; F: floración; FFL: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; P: pasta.

RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).

Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible; M: mezcla de reacciones.

C.I.: Coeficiente de infección.

CI1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

CI2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(-): No se registró RH por interferencia de RE.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio CI1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 14. Lecturas de roya estriada de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2020.

| Ensayos<br>Fecha de lectura<br>Dos y más años | LE1<br>19/10 |         |             | LE2<br>03/11 |         |             | YO1<br>14/10 |        |            | YO2<br>14/10 |         |            | DO1<br>01/11 |             | Promedio    |             |
|---|--------------|---------|-------------|--------------|---------|-------------|--------------|--------|------------|--------------|---------|------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
|   | EF           | RE      | CI          | EF           | RE      | CI          | EF           | RE     | CI         | EF           | RE      | CI         | EF           | CI          | CI1         | CI2         |
| KB554f04                                      | FF           | 60 MS   | 48,0        | 3/4G-A       | 80 MSS  | 72,0        | FF           | 2 MRMS | 1,2        | ESP          | 20 MSMR | 12,0       | LP           | 80,0        | 43,1        | 42,6        |
| EXP ACA-1                                     | 1/4G         | 60 MRMS | 36,0        | 3/4G         | 70 MS   | 56,0        | 1/4G         | 5 MS   | 4,0        | ESP          | 20 MSS  | 18,0       | LP           | 70,0        | 36,7        | 36,8        |
| NST MALEVO (PCS)                              | 1/2G         | 50 MS   | 40,0        | A            | 50 MS   | 40,0        | 3/4G         | 2 MSS  | 1,8        | 1/2G         | 10 MSS  | 9,0        | LP           | 40,0        | 27,3        | 26,2        |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)                         | A            | 40 MRMS | 24,0        | A            | 90 MSS  | 81,0        | 1/2G         | 5 MS   | 4,0        | FF           | 5 MSS   | 4,5        | LP           | 10,0        | 12,7        | 24,7        |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)                    | F            | 40 MRMS | 24,0        | 1/2G         | 60 MS   | 48,0        | ESP          | 1 MS   | 0,8        | ESP          | 30 MRMS | 18,0       | LP           | 10,0        | 11,6        | 20,2        |
| LE 2458                                       | A            | 20 MR   | 8,0         | 1/2G         | 20 MSMR | 12,0        | FF           | 0      | 0,0        | ESP          | 1 MRMS  | 0,6        | LP           | 10,0        | 6,0         | 6,1         |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)                 | 1/4G         | 20 MRMS | 12,0        | 3/4G         | 30 MS   | 24,0        | 1/4G         | 0      | 0,0        | FF           | 1 MS    | 0,8        | LP           | 0,0         | 4,0         | 7,4         |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)                  | FF           | 2 R     | 0,4         | 3/4G-A       | 5 MR    | 2,0         | FF           | 1 R    | 0,2        | F            | 0       | 0,0        | LP           | 0,0         | 0,2         | 0,5         |
| <b>Primer año</b>                             |              |         |             |              |         |             |              |        |            |              |         |            |              |             |             |             |
| LENOX   | FF           | 90 S    | 90,0        |              |         |             | 1/2G         | 40 S   | 40,0       |              |         |            | L            | 60,0        | 63,3        |             |
| KLEIN GEMINIS                                 | 1/2G         | 60 MRMS | 36,0        |              |         |             | 1/2G         | 1 RMR  | 0,3        |              |         |            | LP           | 70,0        | 35,4        |             |
| LE 2469                                       | AL           | 40 MRMS | 24,0        |              |         |             | 1/4G         | 5 MRMS | 3,0        |              |         |            | P            | 0,0         | 9,0         |             |
| LE 2470                                       | AL           | 2 MR    | 0,8         |              |         |             | 1/2G         | 0      | 0,0        |              |         |            | P            | 0,0         | 0,3         |             |
| EXP ACA-3                                     | 1/4G         | 1 R     | 0,2         |              |         |             | FF           | 1 MR   | 0,4        |              |         |            | LP           | 0,0         | 0,2         |             |
| <b>Promedio</b>                               |              |         | <b>26,4</b> |              |         | <b>41,9</b> |              |        | <b>4,3</b> |              |         | <b>7,9</b> |              | <b>26,9</b> | <b>19,2</b> | <b>20,6</b> |

tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pasta.

RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada). Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible; M: mezcla de reacciones.

CI1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

CI2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio CI1 en forma descendente.

Cuadro 15. Lecturas de roya del tallo de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2020.

| Ensayos<br>Fecha de lectura<br>Dos y más años | LE1<br>26/11 |      |            | LE2<br>02/12 |      |            | YO1<br>05/11 |      |            | DO1<br>12/11 |       |            | Promedio   |            |
|---|--------------|------|------------|--------------|------|------------|--------------|------|------------|--------------|-------|------------|------------|------------|
|   | EF           | RT   | CI         | EF           | RT   | CI         | EF           | RT   | CI         | EF           | RT    | CI         | CI 1       | CI 2       |
| LE 2458                                       | PD           | 0    | 0,0        | PD           | 2 MR | 0,8        | P            | 0    | 0,0        | PB           | 0     | 0,0        | 0,0        | 0,2        |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)                 | PD           | 0    | 0,0        | PD           | 0    | 0,0        | PB           | 0    | 0,0        | P            | 0     | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)                  | PB           | 0    | 0,0        | PD           | 0    | 0,0        | LP           | 0    | 0,0        | PD           | 0     | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| NST MALEVO (PCS)                              | PD           | 0    | 0,0        | PD           | 0    | 0,0        | P            | 0    | 0,0        | -            | 0     | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)                         | PD           | 0    | 0,0        | PD           | 0    | 0,0        | LP-PB        | 0    | 0,0        | PB           | 0     | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)                    | PD           | 0    | 0,0        | PD           | 0    | 0,0        | PB           | 0    | 0,0        | PB           | 0     | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| EXP ACA-1                                     | PD           | 0    | 0,0        | PD           | 0    | 0,0        | LP-PB        | 0    | 0,0        | P            | 0     | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| KB554f04                                      | PD           | 0    | 0,0        | PD           | 0    | 0,0        | LP-PB        | 0    | 0,0        | P            | 0     | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| <b>Primer año</b>                             |              |      |            |              |      |            |              |      |            |              |       |            |            |            |
| LENOX   | PD           | 5 MS | 4,0        |              |      |            | LP-PB        | 1 MS | 0,8        | P            | 1 MSS | 0,9        | 1,9        |            |
| LE 2470                                       | PD           | 2 MS | 1,6        |              |      |            | PD           | 0    | 0,0        | PB           | 0     | 0,0        | 0,5        |            |
| KLEIN GEMINIS                                 | PD           | 0    | 0,0        |              |      |            | LP-PB        | 0    | 0,0        | PD           | 0     | 0,0        | 0,0        |            |
| EXP ACA-3                                     | PD           | 0    | 0,0        |              |      |            | P            | 0    | 0,0        | PB           | 0     | 0,0        | 0,0        |            |
| LE 2469                                       | PD           | 0    | 0,0        |              |      |            | P            | 0    | 0,0        | PD           | 0     | 0,0        | 0,0        |            |
| <b>Promedio</b>                               |              |      | <b>0,4</b> |              |      | <b>0,1</b> |              |      | <b>0,1</b> |              |       | <b>0,1</b> | <b>0,2</b> | <b>0,0</b> |

EF: Estado Fenológico. LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; P: pasta; PD: pasta dura.

RT: Roya del tallo causada por *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada). Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible; M: mezcla de reacciones.

RE1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

RE2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio CI1 en forma descendente.



#### 4.2.2 Comportamiento sanitario en colecciones

Silvia Pereyra<sup>1</sup>, Silvia Germán<sup>2</sup>, Richard García<sup>3</sup>; Néstor González<sup>4</sup>

Cuadro 16. Lecturas de septoriosis, mancha amarilla y fusariosis de la espiga en cultivares de trigo ciclo largo en Colecciones en La Estanzuela, durante el año 2020.

| Colección                     | Mancha de la hoja o Septoriosis (MH) |          |              | Mancha amarilla (MA) |          |        | Fusariosis de la espiga (FE) |          |     |     |     |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------|----------------------|----------|--------|------------------------------|----------|-----|-----|-----|
|                               | 10/06/20                             |          |              | 11/07/20             |          |        | 16/07/20                     |          |     |     |     |
|                               | Esp                                  | 18/11/20 |              | 17/09/20             | 26/11/20 |        | Esp                          | 27/11/20 |     |     |     |
| EF                            |                                      | MF (%)   | Lect. Plánt. |                      | EF       | MF (%) |                              | EF       | INC | SEV | IND |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)         | 12/10                                | LP       | 16 S         | 1                    | PB       | 18 D   | 21/10                        | LP       | 6   | 6   | 36  |
| EXP ACA-1                     | 14/10                                | LP       | 25 S         | 0,5                  | LP-PB    | 15 D   | 30/10                        | LP       | 6   | 3   | 18  |
| EXP ACA-3                     | 14/10                                | LP       | 15 S         | 1                    | LP       | 28 D   | 28/10                        | LP       | 6   | 4   | 24  |
| KB554f04                      | 12/10                                | LP       | 12 S         | 1                    | PB       | 10 D   | 28/10                        | LP       | 3   | 7   | 21  |
| KLEIN GEMINIS                 | 12/10                                | LP       | 12 S         | 1                    | LP-PB    | MEZCLA | 30/10                        | LP       | 3   | 4   | 12  |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 12/10                                | LP       | 42 S         | 1                    | LP-PB    | 25 D   | 28/10                        | LP       | 4   | 6   | 24  |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)    | 12/10                                | LP       | 12 S         | 2                    | LP-PB    | 15 D   | 30/10                        | LP       | 4   | 6   | 24  |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)  | 17/10                                | L-LP     | 24 S         | 2                    | LP-PB    | 15 D   | 28/10                        | LP       | 6   | 3   | 18  |
| LE 2458                       | 14/10                                | LP       | 9 S          | 0,54                 | PB       | 15 D   | 28/10                        | LP       | 6   | 5   | 30  |
| LE 2469                       | 12/10                                | LP       | 9 S          | 1                    | PB       | 20 D   | 23/10                        | LP-PB    | 6   | 5   | 30  |
| LE 2470                       | 12/10                                | LP       | -            | 0,5                  | LP-PB    | 25 D   | 02/11                        | LP       | 3   | 4   | 12  |
| LENOX                         | 17/10                                | L-LP     | -            | 1                    | LP       | 20 D   | PASTO                        | -        | -   | -   | -   |
| NST MALEVO (PCS)              | 10/10                                | LP-PB    | -            | 1                    | LP-PB    | 15 D   | 02/11                        | LP       | 5   | 6   | 30  |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TMH) | 12/10                                | LP       | 49 S         |                      |          |        |                              |          |     |     |     |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (TMH)  | 14/10                                | LP       | 30 S         |                      |          |        |                              |          |     |     |     |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TMA) |                                      |          |              | 1                    | LP       | 25 D   |                              |          |     |     |     |
| LE 2366 (GENESIS 2366) (TMA)  |                                      |          |              | 1                    | PB       | 20 D   |                              |          |     |     |     |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (TFE)  |                                      |          |              |                      |          |        | 28/10                        | LP       | 6   | 4   | 24  |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TFE) |                                      |          |              |                      |          |        | 28/10                        | LP       | 6   | 5   | 30  |

ESP: Espigazón.

EF: Estado Fenológico. L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda.

MF: Manchas foliares.

Septoriosis o mancha de la hoja (MH) causada por *Zymoseptoria tritici*. La colección se siembra temprano en La Estanzuela, en laboreo convencional para favorecer la infección y desarrollo de la enfermedad. Se inoculó con mezcla de seis aislados monopictoriales de *Z. tritici* (concentración:  $1 \times 10^6$  esporas/ml; 16/09 al 02/10/20. Escala de lectura: severidad: porcentaje de área foliar afectada por mancha de la hoja.

Mancha parda o amarilla (MA) causada por *Drechslera tritici-repentis*. La colección se siembra en época normal, en siembra directa en la zona de Soriano sobre rastrojo de trigo infectado en una chacra sembrada anualmente con trigo infectado con *D. tritici-repentis*. Escala de lectura en plántula: 0-3 (0: sin síntomas de MA, 1 nivel bajo de MA – incidencia 1-20%, 2 nivel intermedio de MA – incidencia 20-50%, 3 nivel alto de MA- incidencia >50%). Escala de lectura en planta adulta: severidad: porcentaje de área foliar afectada por mancha amarilla

FE: Fusariosis de la espiga causada por *Fusarium* spp. La colección se inoculó con mezcla de 12 aislados de *F. graminearum sensu stricto*, quimiotipo 15ADON, identificados por morfología y molecularmente, representativos de distintas localidades y cultivares de la zona del cultivo en el país, algunos referentes por agresividad en planta. Métodos de inoculación: grano de maíz liberando ascosporas (dos aplicaciones: una dos semanas previas a floración de testigos, una en espigazón), aspersión de inóculo en solución (concentración  $2 \times 10^5$  esporas/ml; a floración de cada material y tres días posteriores). Se maneja bajo sistema de aspersión de agua para favorecer liberación de ascosporas, infección y desarrollo de FE, desde primera inoculación con grano a grano en estado lechoso-lechoso pastoso en testigos. Escala de doble dígito de 0-10. El primer dígito (INC) representa el porcentaje de espigas infectadas (x10) y el segundo (SEV) el porcentaje de la espiga infectada, dentro de espigas con síntomas (x10). IND: Índice de fusariosis de la espiga (%) Inc x Sev.

(T): Testigo; (TCL): Testigo ciclo largo; (PCS): parcela comportamiento sanitario. (TMH), (TMA): (TFE): Testigo colecciones *Zymoseptoria tritici*, testigo colecciones *Drechslera tritici-repentis* y testigo colecciones *Fusarium* spp. Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: [sgerman@inia.org.uy](mailto:sgerman@inia.org.uy)

<sup>3</sup> Téc. Agrop. Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

<sup>4</sup> Téc. Lech., Protección Vegetal. INIA La Estanzuela.

Cuadro 17. Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo en Colecciones de Royas, durante el año 2020.

| Colección<br>Fecha de siembra<br>Fecha de lectura<br>Cultivar | Roya estriada |          |        | Roya de la hoja |          |       |          |         |
|---|---------------|----------|--------|-----------------|----------|-------|----------|---------|
|   | 14/05/20      |          |        | 29/06/20        |          |       |          |         |
|   | Esp           | 13/11/20 |        | Esp             | 28/10/20 |       | 18/11/20 |         |
|   |               | EF       | RH     |                 | EF       | RH    | EF       | RH      |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)   | 20/10         | PB       | -      | 18/10           | 3/4G     | 0     | P        | SECO    |
| EXP ACA-1   | 16/10         | LP-PB    | -      | 23/10           | F        | 0     | LP       | -       |
| EXP ACA-3   | 20/10         | PB       | 20 MS  | 20/10           | FF       | 0     | LP       | 20 MR   |
| KB554f04  | 16/10         | LP-PB    | 30 SMS | 25/10           | F        | 0     | LP-PB    | 40 MRMS |
| KLEIN GEMINIS   | 16/10         | PB       | 0      | 20/10           | FF       | 0     | LP       | 40 RMR  |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)                                 | 20/10         | PB       | 40 MS  | 20/10           | FF       | 10 MS | LP       | 40 MS   |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)                                    | 16/10         | PB       | -      | 20/10           | FF       | 0     | LP       | 10 MR   |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)                                  | 20/10         | LP       | 0      | 25/10           | F        | 0     | L        | 10 RMR  |
| LE 2458   | 16/10         | LP-PB    | 60 S   | 23/10           | F        | 0     | LP       | 20 MRMS |
| LE 2469   | 08/10         | LP-PB    | 0      | 18/10           | FF       | 0     | LP       | 10 RMR  |
| LE 2470   | 05/10         | PB       | 0      | 20/10           | FF       | 0     | PB       | 10 RMR  |
| LENOX   | 16/10         | PD       | -      | -               | ELON     | 0     | 3/4G     | -       |
| NST MALEVO (PCS)  | 02/10         | PB       | -      | 20/10           | FF       | 0     | LP       | 20 MR   |

ESP: Espigazón.

EF: Estado fenológico. 3N: 3 nudos; ELON: elongación; PHB: principio hoja bandera; HB: hoja bandera; EMB: embuche; ESP: espigazón; F: floración; FF: fin de floración; 3/4G: tres cuarto grano; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; PD: pasta dura.

RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).

Reacción: S: susceptible; MS: moderadamente susceptible; MR: moderadamente resistente; R: resistente; M: mezcla de reacciones.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

Cuadro 18. Lecturas de roya del tallo de cultivares de trigo ciclo largo en Colecciones de Royas, durante el año 2020.

| Colección<br>Fecha de siembra<br>Fecha de lectura<br>Cultivar | Roya estriada |          |       | Roya del tallo |         |
|---|---------------|----------|-------|----------------|---------|
|   | Esp           | 14/05/20 |       | 17/07/20       |         |
|   |               | 13/11/20 |       | 27/11/20       |         |
|   |               | EF       | RT    | EF             | RT      |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)   | 20/10         | PB       | 0     | LP             | 0       |
| EXP ACA-1   | 16/10         | LP-PB    | 0     | LP             | 10 MR   |
| EXP ACA-3   | 20/10         | PB       | -     | -              | 10 R    |
| KB554f04  | 16/10         | LP-PB    | 0     | L              | 0       |
| KLEIN GEMINIS   | 16/10         | PB       | 0     | L              | 0       |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)                                 | 20/10         | PB       | 0     | LP             | 0       |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)                                    | 16/10         | PB       | 0     | LP             | 10 RMR  |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)                                  | 20/10         | LP       | 0     | LP             | 0       |
| LE 2458   | 16/10         | LP-PB    | 0     | P              | 10 RMR  |
| LE 2469   | 08/10         | LP-PB    | 0     | LP             | 0       |
| LE 2470   | 05/10         | PB       | 20 MR | L              | 20 MRMS |
| LENOX   | 16/10         | PD       | 60 S  | LP             | 30 SMS  |
| NST MALEVO (PCS)  | 02/10         | PB       | 0     | L              | 0       |

ESP: Espigazón.

EF: Estado fenológico. L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; PD: pasta dura.

RT: Roya del tallo causada *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).  
Reacción: S: susceptible; MS: moderadamente susceptible; MR: moderadamente resistente; R: resistente; M: mezcla de reacciones.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

Cuadro 19. Lecturas de roya de estriada de cultivares de trigo ciclo largo en Colecciones de Royas, durante el año 2020.

| Colección                     | Roya estriada |     |         |          |         |       | Roya de la hoja |         |          |         |          |       | Roya del tallo |          | Mancha de la hoja o Septoriosis |          |
|-------------------------------|---------------|-----|---------|----------|---------|-------|-----------------|---------|----------|---------|----------|-------|----------------|----------|---------------------------------|----------|
|                               | 14/05/20      |     |         | 29/06/20 |         |       | 17/07/20        |         | 18/11/20 |         | 10/06/20 |       | Esp            | RE       | EF                              | RE       |
|                               | Esp           | EF  | RE      | Esp      | EF      | RE    | Esp             | EF      | RE       | Esp     | EF       | RE    |                |          |                                 |          |
|                               |               |     |         |          |         |       |                 |         |          |         |          |       | 22/09/20       | 02/10/20 | 12/10/20                        | 28/10/20 |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)         | 20/10         | 3N  | 30 MSMR | PHB      | 50 MRMS | 18/10 | -               | 3/4G    | 60 MSMR  | P       | -        | 12/10 | LP             | 50       |                                 |          |
| EXP ACA-1                     | 16/10         | PHB | 60 MS   | HB       | 60 MS   | 23/10 | HB              | 60 MRMS | F        | 70 MRMS | LP       | -     | 14/10          | LP       | 50                              |          |
| EXP ACA-3                     | 20/10         | HB  | 0       | PHB      | 0       | 20/10 | -               | FF      | 5 MR     | LP      | -        | 14/10 | LP             | -        |                                 |          |
| KB554f04                      | 16/10         | PHB | 20 MS   | HB       | 60 MS   | 25/10 | -               | F       | 60 MSMR  | LP-PB   | -        | 12/10 | LP             | 40       |                                 |          |
| KLEIN GEMINIS                 | 16/10         | PHB | 40 MRMS | HB       | 60 MRMS | 20/10 | -               | FF      | 60 MSMR  | LP      | -        | 12/10 | LP             | 60       |                                 |          |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 20/10         | 3N  | 40 MSS  | PHB      | 40 MS   | 20/10 | -               | FF      | 10 MS    | LP      | -        | 12/10 | LP             | -        |                                 |          |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)    | 16/10         | PHB | 50 MSMR | PHB      | 60 MRMS | 20/10 | -               | FF      | 60 MSMR  | LP      | -        | 12/10 | LP             | 25       |                                 |          |
| LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)  | 20/10         | 3N  | 0       | PHB      | 0       | 25/10 | -               | F       | 5 MSMR   | L       | -        | 17/10 | L-LP           | 8        |                                 |          |
| LE 2458                       | 16/10         | PHB | 10 MR   | HB       | 10 MR   | 23/10 | -               | F       | 0        | LP      | -        | 14/10 | LP             | 8        |                                 |          |
| LE 2469                       | 08/10         | PHB | 20 MR   | HB       | 40 MR   | 18/10 | -               | FF      | 40 MR    | LP      | -        | 12/10 | LP             | 25       |                                 |          |
| LE 2470                       | 05/10         | 3N  | 0       | EMB      | 0       | 20/10 | -               | FF      | 10 MSMR  | PB      | 60 MSMR  | 12/10 | LP             | 50       |                                 |          |
| LENOX                         | 16/10         | 3N  | 40 S    | PHB      | 60 S    | -     | MAC             | 60 S    | ELON     | 80 S    | 3/4G     | 17/10 | L-LP           | 85       |                                 |          |
| NST MALEVO (PCS)              | 02/10         | HB  | 40 MS   | ESP      | 50 MSMR | 20/10 | -               | FF      | 50 MS    | LP      | -        | 10/10 | LP-PB          | 60       |                                 |          |

ESP: Espigazón.

EF: Estado fenológico. 3N: 3 nudos; ELON: elongación; PHB: principio hoja bandera; HB: hoja bandera; EMB: embuche; ESP: espigazón; F: floración; FF: fin de floración; 3/4G: tres cuarto grano; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; PD: pasta dura.

RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada). Reacción: S: susceptible; MS:

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

### 4.3. Características agronómicas

Cuadro 20. Espigazón y madurez fisiológica de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020.

| Dos y más años                | Espigazón y ciclo |            |              |            |              |            |              |            |              |            | Madurez fisiológica y ciclo |           |
|-------------------------------|-------------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------|
|                               | LE1               |            | LE2          |            | YO1          |            | YO2          |            | DO1          |            | LE1                         |           |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)    | 11/10             | 147        | 13/10        | 114        | 10/10        | 142        | 14/10        | 133        | 12/10        | 138        | 13/11                       | 33        |
| KB554f04                      | 07/10             | 143        | 15/10        | 116        | 09/10        | 141        | 13/10        | 132        | 12/10        | 138        | 17/11                       | 41        |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL) | 05/10             | 141        | 15/10        | 116        | 06/10        | 138        | 11/10        | 130        | 05/10        | 131        | 15/11                       | 41        |
| EXP ACA-1                     | 05/10             | 141        | 17/10        | 118        | 08/10        | 140        | 10/10        | 129        | 08/10        | 134        | 19/11                       | 45        |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)         | 02/10             | 138        | 14/10        | 115        | 02/10        | 134        | 09/10        | 128        | 05/10        | 131        | 14/11                       | 43        |
| LE 2458                       | 30/09             | 136        | 15/10        | 116        | 08/10        | 140        | 14/10        | 133        | 08/10        | 134        | 06/11                       | 37        |
| <b>Primer año</b>             |                   |            |              |            |              |            |              |            |              |            |                             |           |
| LENOX                         | 12/10             | 148        |              |            | 07/10        | 139        |              |            | 14/10        | 140        | 18/11                       | 37        |
| EXP ACA-3                     | 05/10             | 141        |              |            | 02/10        | 134        |              |            | 08/10        | 134        | 15/11                       | 41        |
| KLEIN GEMINIS                 | 02/10             | 138        |              |            | 05/10        | 137        |              |            | 08/10        | 134        | 16/11                       | 45        |
| LE 2469                       | 30/09             | 136        |              |            | 05/10        | 137        |              |            | 01/10        | 127        | 13/11                       | 44        |
| LE 2470                       | 30/09             | 136        |              |            | 30/09        | 132        |              |            | 05/10        | 131        | 11/11                       | 42        |
| <b>Promedio</b>               | <b>04/10</b>      | <b>140</b> | <b>14/10</b> | <b>116</b> | <b>05/10</b> | <b>138</b> | <b>11/10</b> | <b>131</b> | <b>07/10</b> | <b>134</b> | <b>17/12</b>                | <b>41</b> |

Ciclo: días desde emergencia hasta espigazón.

Ciclo Madurez fisiológica: días desde espigazón hasta que el pedúnculo del 50% de las espigas comienza a presentar coloración verde-amarillo.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

Cuadro 21. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020.

| Dos y más años              | Porte |      | Altura     |           |            |           |            | Prom <sup>1</sup> |
|-----------------------------|-------|------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-------------------|
|                             | LE1   | DO1  | LE1        | LE2       | YO1        | YO2       | DO1        |                   |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)       | SRSE  | SESR | 90         | 85        | 97         | 88        | 104        | 93                |
| EXP ACA-1                   | SRSE  | SE-E | 85         | 90        | 98         | 89        | 99         | 92                |
| KB554f04                    | SE    | SE   | 120        | 95        | 106        | 91        | 111        | 105               |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (T) | SESR  | SRSE | 110        | 100       | 101        | 100       | 88         | 100               |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)  | SRSE  | R    | 95         | 90        | 96         | 81        | 99         | 92                |
| LE 2458                     | SRSE  | SESR | 115        | 100       | 102        | 93        | 109        | 104               |
| <b>Primer año</b>           |       |      |            |           |            |           |            |                   |
| EXP ACA-3                   | SRSE  | SRSE | 110        |           | 106        |           | 113        | 110               |
| KLEIN GEMINIS               | SESR  | SE-E | 95         |           | 101        |           | 101        | 99                |
| LE 2469                     | SE    | ESE  | 105        |           | 98         |           | 99         | 101               |
| LE 2470                     | SESR  | SRSE | 100        |           | 95         |           | 108        | 101               |
| LENOX                       | SE    | R    | 85         |           | 96         |           | 100        | 94                |
| <b>Promedio</b>             |       |      | <b>101</b> | <b>93</b> | <b>100</b> | <b>90</b> | <b>103</b> | <b>99</b>         |

Porte: SR: semirastrero; R: Rastrero; SE: semierecto; E: erecto.

Altura: en centímetros desde el suelo hasta la espiga, incluyendo aristas.

<sup>1</sup> Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

## 5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos con fungicidas

Marina Castro<sup>1</sup>, Santiago Manaslisky<sup>2</sup>, Ximena Morales<sup>3</sup> y Beatriz Castro<sup>4</sup>

### 5.1 Rendimiento de grano

Cuadro 22. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| Primer año                           | LE1           | LE2          | YO1          | YO2          | DO1           | 2020          |               |
|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| EXP ACA-3                            | 101           |              | 103          |              | 110           | 106           |               |
| KLEIN GEMINIS                        | 110           |              | 93           |              | 105           | 106           |               |
| LE 2470                              | 96            |              | 100          |              | 108           | 103           |               |
| LE 2469                              | 106           |              | 93           |              | 99            | 101           |               |
| LENOX                                | 87            |              | 114          |              | 95            | 96            |               |
| <b>MDS 5% (%)</b>                    | <b>9</b>      |              | <b>11</b>    |              | <b>11</b>     | <b>14</b>     |               |
| Dos años                             | LE1           | LE2          | YO1          | YO2          | DO1           | 2020          | 2019-20       |
| KB554f04                             | 109           | 101          | 102          | 104          | 105           | 104           | 108           |
| <b>MDS 5% (%)</b>                    | <b>9</b>      | <b>15</b>    | <b>11</b>    | <b>9</b>     | <b>11</b>     | <b>11</b>     | <b>8</b>      |
| Tres y más años                      | LE1           | LE2          | YO1          | YO2          | DO1           | 2020          | 2018-19-20    |
| EXP ACA-1                            | 118           | 104          | 101          | 103          | 96            | 105           | 102           |
| LE 2458                              | 99            | 116          | 100          | 106          | 95            | 102           | 108           |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)                | 102           | 100          | 106          | 110          | 97            | 102           | <sup>1</sup>  |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)           | 82            | 92           | 88           | 86           | 93            | 88            | 94            |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)        | 84            | 86           | 85           | 90           | 91            | 87            | 88            |
| <b>Significancia (cultivares)</b>    | <b>**</b>     | <b>*2</b>    | <b>**</b>    | <b>**</b>    | <b>*</b>      | <b>*</b>      | <b>**</b>     |
| <b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b> | <b>9021</b>   | <b>6691</b>  | <b>4673</b>  | <b>3961</b>  | <b>8492</b>   | <b>6588</b>   | <b>6679</b>   |
| <b>C.V. (%)</b>                      | <b>4,10</b>   | <b>4,10</b>  | <b>4,89</b>  | <b>3,56</b>  | <b>4,94</b>   | <b>8,21</b>   | <b>8,42</b>   |
| <b>MDS 5% (%)</b>                    | <b>9</b>      | <b>15</b>    | <b>11</b>    | <b>9</b>     | <b>11</b>     | <b>11</b>     | <b>6</b>      |
| <b>C.M.E.</b>                        | <b>136687</b> | <b>77524</b> | <b>52250</b> | <b>19936</b> | <b>175728</b> | <b>312225</b> | <b>308868</b> |

Significancia: \*:  $P < 0.05$ ; \*\*:  $P < 0.01$ ; \*2: diferencias significativas al 5%.

<sup>1</sup>: Este cultivar no fue evaluado en 2018 y 2019.

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: [smanaslisky@gmail.com](mailto:smanaslisky@gmail.com)

<sup>3</sup> Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>4</sup> Asistente de Información y Procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 23. Rendimiento de Grano (kg ha<sup>-1</sup>) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2020, el período 2019-2020 y el período 2018-2020 en La Estanzuela, Young y Dolores.

| <b>Primer año</b>                    | <b>LE1</b>    | <b>LE2</b>   | <b>YO1</b>   | <b>YO2</b>   | <b>DO1</b>    | <b>2020</b>   |                   |
|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-------------------|
| EXP ACA-3                            | 9103          |              | 4811         |              | 9317          | 6992          |                   |
| KLEIN GEMINIS                        | 9962          |              | 4355         |              | 8904          | 6988          |                   |
| LE 2470                              | 8679          |              | 4687         |              | 9165          | 6758          |                   |
| LE 2469                              | 9527          |              | 4326         |              | 8427          | 6675          |                   |
| LENOX                                | 7849          |              | 5334         |              | 8056          | 6328          |                   |
| <b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>   | <b>814</b>    |              | <b>503</b>   |              | <b>923</b>    | <b>932</b>    |                   |
| <b>Dos años</b>                      | <b>LE1</b>    | <b>LE2</b>   | <b>YO1</b>   | <b>YO2</b>   | <b>DO1</b>    | <b>2020</b>   | <b>2019-20</b>    |
| KB554f04                             | 9831          | 6769         | 4750         | 4130         | 8927          | 6881          | 7223              |
| <b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>   | <b>814</b>    | <b>1023</b>  | <b>503</b>   | <b>363</b>   | <b>923</b>    | <b>722</b>    | <b>560</b>        |
| <b>Tres y más años</b>               | <b>LE1</b>    | <b>LE2</b>   | <b>YO1</b>   | <b>YO2</b>   | <b>DO1</b>    | <b>2020</b>   | <b>2018-19-20</b> |
| EXP ACA-1                            | 10673         | 6977         | 4715         | 4081         | 8154          | 6920          | 6782              |
| LE 2458                              | 8901          | 7782         | 4678         | 4213         | 8083          | 6731          | 7207              |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)                | 9215          | 6716         | 4974         | 4368         | 8196          | 6694          | <sup>1</sup>      |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)           | 7389          | 6138         | 4103         | 3400         | 7879          | 5782          | 6307              |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)        | 7534          | 5763         | 3979         | 3574         | 7731          | 5716          | 5875              |
| <b>Significancia (cultivares)</b>    | <b>**</b>     | <b>*2</b>    | <b>**</b>    | <b>**</b>    | <b>*</b>      | <b>*</b>      | <b>**</b>         |
| <b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b> | <b>9021</b>   | <b>6691</b>  | <b>4673</b>  | <b>3961</b>  | <b>8492</b>   | <b>6588</b>   | <b>6679</b>       |
| <b>C.V. (%)</b>                      | <b>4,10</b>   | <b>4,10</b>  | <b>4,89</b>  | <b>3,56</b>  | <b>4,94</b>   | <b>8,21</b>   | <b>8,42</b>       |
| <b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>   | <b>814</b>    | <b>1023</b>  | <b>503</b>   | <b>363</b>   | <b>923</b>    | <b>722</b>    | <b>424</b>        |
| <b>C.M.E.</b>                        | <b>136687</b> | <b>77524</b> | <b>52250</b> | <b>19936</b> | <b>175728</b> | <b>312225</b> | <b>308868</b>     |

Significancia: \*:  $P < 0.05$ ; \*\*:  $P < 0.01$ ; \*2: diferencias significativas al 6%.

<sup>1</sup>: Este cultivar no fue evaluado en 2018 y 2019.

2020: Análisis conjunto anual.

2019-20: Análisis Conjunto para el período 2019-2020.

2018-19-20: Análisis Conjunto para el período 2018-2019-2020.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.



Cuadro 24. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos con fungicidas en el año 2020.

Fuente de variación: Cultivar

| <b>Ensayos 2020</b> | <b>G.L.</b> | <b>Cuadrado Medio</b> | <b>F.</b> | <b>Pr &gt; F</b> |
|---------------------|-------------|-----------------------|-----------|------------------|
| La Estanzuela 1     | 11          | 2050009               | 15,00     | 0,0001           |
| La Estanzuela 2     | 5           | 635419                | 8,20      | 0,0568           |
| Young 1             | 11          | 374083                | 7,16      | 0,0014           |
| Young 2             | 5           | 294624                | 14,78     | 0,0051           |
| Dolores 1           | 11          | 606677                | 3,45      | 0,0255           |

| <b>Ensayos</b>       | <b>G.L.</b> | <b>Suma de Cuadrados</b> | <b>Cuadrado Medio</b> | <b>F.</b> | <b>Pr &gt; F</b> |
|----------------------|-------------|--------------------------|-----------------------|-----------|------------------|
| 2020                 | 4           | 172293787                | 43073447              | 137,96    | 0,0001           |
|                      | 10          | 9257086                  | 925709                | 2,96      | 0,0103           |
| 2018-19-20 y 2019-20 | 14          | 119480116                | 8534294               | 27,63     | 0,0001           |
|                      | 4           | 16151779                 | 4037945               | 13,07     | 0,0001           |

## 5.2. Características agronómicas

Cuadro 25. Espigazón y madurez fisiológica de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020.

| Dos y más años              | Espigazón y ciclo |                  |                  |                  |                  | Madurez fisiológica y ciclo |           |
|-----------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|-----------|
|                             | LE1               | LE2              | YO1              | YO2              | DO1              | LE1                         |           |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)  | 11/10 147         | 18/10 119        | 10/10 142        | 15/10 134        | 12/10 138        | 14/11                       | 34        |
| KB554f04                    | 07/10 143         | 16/10 117        | 09/10 141        | 14/10 133        | 12/10 138        | 14/11                       | 38        |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (T) | 05/10 141         | 18/10 119        | 07/10 139        | 12/10 131        | 05/10 131        | 19/11                       | 45        |
| EXP ACA-1                   | 05/10 141         | 20/10 121        | 06/10 138        | 12/10 131        | 12/10 138        | 17/11                       | 43        |
| LE 2458                     | 05/10 141         | 18/10 119        | 09/10 141        | 14/10 133        | 12/10 138        | 08/11                       | 34        |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)       | 02/10 138         | 16/10 117        | 03/10 135        | 11/10 130        | 05/10 131        | 13/11                       | 42        |
| <b>Primer año</b>           |                   |                  |                  |                  |                  |                             |           |
| LENOX                       | 12/10 148         |                  | 06/10 138        |                  | 16/10 142        | 19/11                       | 38        |
| EXP ACA-3                   | 05/10 141         |                  | 06/10 138        |                  | 05/10 131        | 14/11                       | 40        |
| KLEIN GEMINIS               | 02/10 138         |                  | 05/10 137        |                  | 08/10 134        | 16/11                       | 45        |
| LE 2469                     | 30/09 136         |                  | 05/10 137        |                  | 01/10 127        | 09/11                       | 40        |
| LE 2470                     | 30/09 136         |                  | 02/10 134        |                  | 05/10 131        | 06/11                       | 37        |
| <b>Promedio</b>             | <b>04/10 141</b>  | <b>17/10 119</b> | <b>06/10 138</b> | <b>13/10 132</b> | <b>08/10 134</b> | <b>13/11</b>                | <b>40</b> |

Ciclo: días desde emergencia hasta espigazón.

Ciclo Madurez fisiológica: días desde espigazón hasta que el pedúnculo del 50% de las espigas comienza a presentar coloración verde-amarillo.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

Cuadro 26. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2020.

| Dos y más años              | Altura     |           |           |           |            | Prom <sup>1</sup> |
|-----------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------|
|                             | LE1        | LE2       | YO1       | YO2       | DO1        |                   |
| KB554f04                    | 115        | 105       | 99        | 88        | 105        | 102               |
| LE 2458                     | 115        | 100       | 95        | 93        | 105        | 102               |
| ACA 360 (CURUPAY) (T)       | 110        | 90        | 99        | 91        | 99         | 98                |
| LE 2210 (INIA TIJERETA) (T) | 110        | 90        | 96        | 86        | 102        | 97                |
| EXP ACA-1                   | 105        | 95        | 94        | 81        | 95         | 94                |
| LE 2245 (INIA GORRION) (T)  | 110        | 95        | 93        | 76        | 97         | 94                |
| <b>Primer año</b>           |            |           |           |           |            |                   |
| LE 2469                     | 115        |           | 104       |           | 108        | 109               |
| KLEIN GEMINIS               | 105        |           | 104       |           | 109        | 106               |
| EXP ACA-3                   | 105        |           | 98        |           | 105        | 103               |
| LE 2470                     | 115        |           | 98        |           | 97         | 103               |
| LENOX                       | 110        |           | 92        |           | 94         | 99                |
| <b>Promedio</b>             | <b>110</b> | <b>96</b> | <b>97</b> | <b>86</b> | <b>101</b> | <b>101</b>        |

Altura: en centímetros desde el suelo hasta la espiga, incluyendo aristas.

<sup>1</sup> Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por columna promedio de altura