

Actualización racial de las royas de trigo en Argentina y perfil sanitario de cultivares 2024

Ing. Agr. (M.Sc.) Pablo Eduardo Campos
Ing. Agr. (Dr.) Juan Ignacio Dietz
EEA INTA Bordenave

Las royas de trigo son las principales enfermedades que afectan al cultivo, provocando importantes pérdidas de rendimiento y siendo responsables mayoritariamente de la toma de decisión en el control químico. La **roya amarilla o estriada**, es actualmente la principal roya que afecta el cultivo desde la llegada de razas exóticas a nuestra región y que se haría evidente en la epifitía del año 2017. Las características particulares de esta enfermedad, como requerir temperaturas moderadas a bajas coincidente con estados tempranos del cultivo, hizo que la **roya de la hoja** quedara postergada en su importancia, cuando previamente al año 2017 era la roya más importante en su difusión e importancia. Quedo limitada a cultivares que sean resistentes a roya amarilla y susceptibles a roya de la hoja. También a subregiones trigueras donde las temperaturas más elevadas limitan la presencia de roya amarilla. **Roya del tallo** se limita a subregiones donde las temperaturas en las cuales se desarrolla el cultivo son más elevadas o subregiones donde cultivares de conocida susceptibilidad se encuentran más difundidos.

Bajo las condiciones descriptas se desarrolló la campaña 2023.

Una característica particular de cada una de las especies de roya, es la variabilidad observada en la población y que se traduce en la existencia de razas. Estas razas se diferencian entre ellas por la capacidad de ser virulentas sobre diferentes genes de resistencia que se encuentra presentes en el germoplasma de trigo. La aparición de nuevas razas se observa en el cambio de comportamiento de un cultivar o varios cultivares, que en un principio eran resistentes pasando a ser susceptibles. En la EEA INTA Bordenave, anualmente, se realizan viajes de prospección en la región triguera e identificación de razas (laboratorio de royas), con el objeto de determinar los posibles cambios en las poblaciones de las tres especies de roya.

A continuación, se detallan las características principales actualizadas de las tres poblaciones de las royas del trigo:

Roya Amarilla o estriada (*Puccinia striiformis*)

A partir de la aparición en el año 2017, donde se convirtió en la principal enfermedad de trigo, se han observado cambios en la población de este patógeno. Como resumen y a los fines prácticos podemos decir que se observó la aparición de dos grupos genéticos, uno virulento sobre el cultivar Baguette 750 y otro avirulento sobre este cultivar. El segundo es de un espectro de virulencia más acotado afectando un menor número de genes de resistencia en relación al primer grupo, por lo que ciertos cultivares se observan resistentes a este segundo grupo y susceptibles al primero. Ya en el 2021 se observó un cambio racial en el primer grupo genético. Sumado a la virulencia a Baguette 750, esta raza, fue virulenta sobre los genes *YrSP*, *YrSK* y el cultivar Arial, al estado de plántula. En planta adulta Arial continúa siendo resistente.

Esta nueva raza también se observó en el 2022, principalmente distribuidas en el SE y SO bonaerense. En el año 2023 se observaron a campo un perfil sanitario de los cultivares similar al 2022 lo que hace prever la ausencia de cambios raciales de importancia. En lo que si se observaron cambios fue en la frecuencia de las razas presentes. La última raza identificada (virulencia sobre Baguette 750 y gen *YrSP*), tuvo una mayor frecuencia de aislamiento, predominando principalmente en el Sur de la provincia de Buenos Aires.

Roya de la Hoja o anaranjada (*Puccinia triticina*)

En roya de la hoja no se observan cambios en las razas presentes en relación al 2021. Seguimos diferenciando dos grupos. Las razas a la que llamaremos “antiguas” con aproximadamente 15 años desde su primera identificación como TDT 10-20, MDP 10-20 y MDP 20. El otro grupo se caracteriza por afectar los genes *Lr9* y *Lr39*, haciendo susceptibles los cultivares que tienen el cultivar Nogal entre los progenitores como Algarrobo, Basilio, MS INTA 119 y otros. La principal raza de este grupo es la denominada MNP, presente desde el año 2018. Las razas “antiguas” son avirulentas sobre los genes *Lr9* y *Lr39*, por lo que cada grupo de razas afecta a un grupo diferente de cultivares. Estas razas se las observaron distribuidas en toda la región triguera, principalmente relacionado a la difusión, en las diferentes subregiones, de cultivares susceptibles a los dos grandes grupos.

Roya del Tallo (*Puccinia graminis tritici*)

Es una enfermedad que después de la epifitía del 2014-2015, no se ha presentado en forma uniforme en la región triguera. Suele afectar determinadas regiones y en determinados años, pero que debe tenerse en cuenta ya que las pérdidas de rendimiento ocasionadas son muy importantes.

Se identificaron en el año 2022 por lo menos una a dos razas, RRFTF y/o QQFTF, con virulencia sobre el gen **Sr38**, gen que brinda protección sobre el resto de las razas identificadas. La virulencia sobre el gen **Sr38** se identificó en baja frecuencia en relación al resto de las razas identificadas. Se observan cultivares que, siendo resistentes a las otras razas, pasan a ser susceptibles ante la presencia de esta.




Algunos cultivares de primer año de Participación en la RET (IS Canario, Juramento, NEO 50 T23), se observaron susceptibles en plántula frente a un grupo importante de razas. Teniendo en cuenta que en roya del tallo el comportamiento en plántula suele repetirse en planta adulta, requieren para esta campaña prestarle especial atención en cuanto a esta enfermedad.

En este momento previo al comienzo de la campaña 2024 es fundamental conocer el perfil sanitario de los cultivares a sembrar. La resistencia genética es la principal herramienta de manejo de las royas en trigo. En la elección del cultivar se juega gran parte del manejo sanitario del cultivo. El saber si un cultivar a sembrar es resistente o susceptible implica establecer estrategias y logísticas diferentes de manejo.

Se presenta el cuadro de comportamiento de los cultivares que fueron participantes de la RET de trigo pan, coordinada por INASE en el año 2023. Para su caracterización se tuvo en cuenta las evaluaciones realizadas en los últimos tres años, en diferentes ambientes, más evaluaciones de viveros sanitarios. Se incluye ciclos y grupo de calidad determinados por INASE.

| Cultivar | RH | RT | RA | Ciclo | GC | Cultivar | RH | RT | RA | Ciclo | GC |
|-------------------|----|----|----|-------|----|----------------------|----|----|----|-------|----|
| ACA 362 | | | | L | 2 | Laurel ** | | | | L | 3 |
| ACA 363 | | | | L | 1 | Ginkgo | | | | C | 3 |
| ACA 364 | | | | L | 2 | Basilio | | | | L | 2 |
| ACA 308 | | | | L | 3 | Timbó | | | | L | 3 |
| 460 | | | | C | 1 | BIOINTA 1006 | | | | C | 2 |
| ACA 502 | | | | L | 2 | Guayabo | | | | L | 3 |
| 603 | | | | I | 2 | Buck Aimara | | | | L | 2 |
| ACA 604 | | | | I | 3 | Buck Destello | | | | C | 3 |
| ACA 605 | | | | I | 3 | Buck Pretal | | | | C | 1 |
| ACA 921 | | | | C | 1 | Buck Saeta | | | | C | 1 |
| 916 | | | | C | 2 | Buck Colihue | | | | C | 2 |
| ACA 917 | | | | I | 2 | Buck Fulgor | | | | C | 1 |
| ACA 920 | | | | C | 1 | Buck Pacifico | | | | L | 3 |
| ACA 607 ** | | | | C | 1 | Buck 370502 ** | | | | C | 1 |
| ACA 318 ** | | | | L | 3 | Jacarandá | | | | L | 3 |
| ACA Fresno | | | | L | 2 | Álamo | | | | C | 2 |
| Baguette 525 | | | | C | 3 | Aguaribay ** | | | | I | 1 |
| Baguette 620 | | | | I | 2 | LG Moro | | | | I | 2 |
| Baguette 820 | | | | I | 3 | Limay | | | | I | 2 |
| Baguette 610 ** | | | | C | 2 | LG Aryal | | | | L | 2 |
| Arazá ** | | | | L | 2 | LG Arlask | | | | I | 1 |
| Arce ** | | | | C | 2 | LG Bayo ** | | | | I | 2 |
| LG Zaino | | | | C | 2 | Klein Cien Años | | | | L | 1 |
| LG Picazo ** | | | | I | 2 | Klein Potro | | | | C | 1 |
| LG Zonda ** | | | | I | 2 | Klein Leyenda ** | | | | I | 3 |
| DM Catalpa | | | | I | 2 | Klein Ballesta ** | | | | I | 3 |
| DM Pehuén | | | | I | 2 | Klein Extemo ** | | | | L | 3 |
| TBIO Sauce | | | | L | 2 | MS INTA Bon 122 | | | | L | 3 |
| TBIO Audaz | | | | C | 1 | MS INTA 119 | | | | L | 3 |
| DM Alerce | | | | C | 2 | MS INTA 221 | | | | L | 2 |
| DM Aromo | | | | C | 2 | MS INTA 415 | | | | I | 3 |
| IS Tero | | | | I | 2 | MS INTA 521 | | | | I | 1 |
| IS Hornero | | | | C | 1 | MS INTA Bon. 817 | | | | C | 3 |
| IS Tordo | | | | C | 2 | MS INTA 924 | | | | C | 3 |
| NEO50T23 ** | | | | I | 2 | MS INTA Bon 423** | | | | L | 3 |
| NEO30T23 ** | | | | C | 2 | MS INTA Bon 324** | | | | L | 3 |
| IS Canario ** | | | | C | 2 | MS INTA 622 CL** | | | | I | 2 |
| Juramento ** | | | | C | 2 | RGT Quiriko | | | | I | 3 |
| Klein Favorito II | | | | L | 3 | SY 109 | | | | L | 3 |
| Klein Nutria | | | | C | 2 | SY 120 | | | | I | 2 |
| Klein Selenio CL | | | | I | 2 | SY 211 | | | | I | 2 |
| Klein Valor | | | | C | 1 | LGWA110169 (Pampero) | | | | C | 2 |

** Primer año de evaluación
 RH: roya de la hoja o anaranjada
 RT: roya del tallo
 RA: roya amarilla o estriada
 GC: grupo de calidad

 Resistente. Puede presentar baja severidad de reacciones MR
 Susceptible
 Ante la presencia de razas virulentas, puede comportarse como susceptible o presentar reacciones intermedias de severidad media

Consultas por comportamiento sanitario de cultivares no incluidos. Consultar a campos.pablo@inta.gob.ar

Agradecimientos:

A los colaboradores de la RET INASE que participan en la conducción de los ensayos, a los Ing. Agr. Lorena Schutt, Ana María Brach, Enrique Alberione y Guillermo Donaire, por el envío de muestras.