RESULTADOS:

En la figura 2ª se describe la media histórica de los casos positivos de RSD de acuerdo con el área sembrada por hacienda:

Para el año 2016, se registró un promedio de 8 casos en 9.95 ha entre los meses de octubre y noviembre, conforme el área no hubo diferencias relevantes. Para el año 2017, se registraron casos positivos en el rango de 1.1 ha hasta 4.8 ha. El máximo numero de casos positivos fue de 5 y se encontró esta tendencia tanto en las fincas de menor área como las de mayor. Los registros se dieron en los meses de enero, febrero, junio, julio y de octubre a diciembre; para este año no se pudo discriminar un comportamiento particular del numero de casos respecto al área. El año 2018 correspondió con el mayor numero de pruebas positivas de acuerdo con la diversidad de áreas registradas, concentradas en los primeros 3 meses del año. los registros indican que, en enero del 2018, por lo menos una finca de 1.7 ha tuvo 15 casos positivos. Las áreas registradas para este año son mayores a 0.68 ha y menores a 4.8 ha. Se encuentran más registros de casos positivos en áreas menore a las 3 ha. Por otro lado, no hubo registros positivos para los meses de octubre y diciembre. En el año 2019 no hubo registros para los meses de enero, junio, noviembre y diciembre. Además, para el mes de marzo se encontraron casos positivos en áreas superiores a las 3 ha, correspondiendo a 4.8 ha el metraje máximo registrado. El mayor número de casos positivos (10) se dio para áreas mayores a 2.6 ha.

En la figura 2b se describe la media histórica de casos positivos de RSD de acuerdo con el tipo de lote registrado, (0 corresponde a los lotes semillero y 1 corresponde a lotes comerciales).

Para octubre de 2016, los lotes comerciales registraron en promedio 2.5 casos positivos; Luego, de noviembre de 2016 a diciembre de 2017 solo hubo casos positivos en lotes semillero, siendo noviembre de 2017 el mes con más casos positivos promedio (2 casos promedio). Para el año 2018 se registró el mayor número de casos positivos (< 3) en febrero, correspondiente a lotes semillero. A lo largo del año se evidenció mayor número de casos en los lotes semillero frente a los comerciales, este comportamiento se continuo en el 2019, aunque el registro de casos positivos fue relativamente menor hasta finalizar los registros en el 2020.

La figura 2c describe la media histórica de pruebas, negativas y positivas realizadas para el raquitismo de la soca.

Para los años 2007, 2012 y 2013 se realizaron más de 200 pruebas y no hubo casos positivos de RSD. En el año 2016, se realizaron pruebas desde junio hasta diciembre, para octubre se realizaron más de 500 pruebas y solo hasta este punto se encontraron casos positivos en el histórico. A pesar de esto, el número de pruebas realizadas en noviembre -2016 disminuyo. No hubo registros positivos hasta enero de 2017, que corresponde al mes en el que más se hicieron pruebas (1000 pruebas) de RSD. En noviembre de 2017 hubo un número de casos positivos significativo frente a la cantidad de pruebas realizadas, mes que corresponde al menor número de pruebas realizadas para el año, hubo casos positivos también en octubre y diciembre. En el año 2018 el mayor numero de pruebas se realizó en junio (1200 pruebas); en el primer trimestre del año se registró la mayor cantidad de casos positivos del histórico (100 casos aprox.), aunque hubo casos positivos hasta septiembre. A diferencia de años anteriores, el número de pruebas aumento conforme el aumentaron también las pruebas positivas de RSD. 2018 se caracterizó por ser el año con mayor numero de pruebas realizadas. A diferencia de años anteriores, para enero de 2019 no hubo pruebas positivas y en marzo se obtuvo el mayor número de casos positivos del año. Desde 2017 hasta 2020 se hicieron por lo menos 200 pruebas mensuales. El análisis histórico indica que para el año 2018 se realizaron por lo menos 5000 pruebas y en el 2019, 10200 pruebas.

La figura 3ª describe la media histórica de las variedades que presentaron casos positivos de RSD de acuerdo con el año y el mes.

De acuerdo con el histórico, 18 variedades presentaron casos positivos de RSD. El mayor número de pruebas positivas por variedad lo obtuvo CC 93-3826 con 10 casos, únicamente en febrero de 2018. Luego, con 8 pruebas positivas, la variedad CC 93-4181 únicamente en marzo de 2019. La variedad CC 85-92 presentó 6 positivos en enero de 2018, también: una prueba positiva en enero de 2017, 5 pruebas positivas en marzo de 2018 y 2 pruebas positivas en mayo de 2018, 1 prueba positiva en junio de 2018, 4 en julio de 2018, 1 en agosto de 2018 y 3 en agosto de 2019. Luego, la variedad CC 91-1606 con 5 casos para mayo y julio de 2019; también, las variedades con 5 casos CC 03-154 en noviembre de 2016, CC 05-940 en enero de 2018, CC 09-388 en enero de 2018, CC 05-430 en abril de 2019 y CC 01-678 en noviembre de 2019. CC 01-678 también tuvo otros casos positivos, 1 en enero y marzo de 2018, 2 en noviembre de 2018, 1 en octubre de 2019 y 2 en abril de 2020. La variedad CC 01-1940 presentó casos positivos en 19 meses a lo largo del histórico, a saber: 1 en enero de 2016, 1 en febrero, junio, julio, octubre y diciembre de 2017, 4 casos en noviembre de 2017, para el año 2018 2 en enero, 2 en marzo, 1 en abril, junio, julio, agosto, septiembre y noviembre, para el año 2019 1 caso positivo en febrero y marzo, para el 2020 1 caso en enero. De esta forma, la variedad CC 01-1940 corresponde a la de mayor frecuencia temporal con casos positivos de RSD. Para las variedades CC 00-3257, CC 05-948, CC 09-235, CC 09-702, CC 11-600, CC 00-3771, CC 09-535 se registró por lo menos un caso positivo a lo largo del tiempo.

La figura 3b describe la media histórica de la incidencia del RSD de acuerdo con el año y el mes.

Para el año 2016 hubo dos momentos de incidencia; octubre, con 2.5% y noviembre con 5%. En el año 2017 se registró la mayor incidencia del histórico en el mes de noviembre, con un 11%, aunque se evidenció 3 momentos de la enfermedad a lo largo del año: enero y febrero (<2%), junio y julio (<2%) y el último trimestre del año (1%,11% y 1% respectivamente). En el año 2018, la incidencia mas alta se concentro en el primer trimestre, con 9% para enero y febrero y un 4% para marzo, en el segundo trimestre una incidencia del 1% mensual, en el tercer trimestre se alcanzó una incidencia de 4% en julio y por mucho 2% entre agosto y septiembre, para el trimestre final solo hubo registros de incidencia en noviembre (1%). El pico de la incidencia histórica se encontró entre noviembre de 2017 y su cola hasta septiembre de 2018.Para el año 2019 la incidencia no supero el 2% en los casos de febrero a mayo, julio agosto y de octubre noviembre. En el año 2020 la incidencia fue menor al 1% para los meses de enero y abril.

La figura 3c describe la media histórica de la prevalencia del RSD.

La prevalencia máxima a lo largo del histórico fue de 1.5 y ocurrió en noviembre del año 2016. En noviembre de 2017 y febrero de 2018 la prevalencia fue de 1.25 casos/ha. Para el resto del histórico la prevalencia no fue mayor a 0.5.

Sobre LSD.

En la figura 7ª se describen la media histórica de los casos positivos de LSD de acuerdo con el área sembrada por hacienda:

A diferencia del comportamiento de la variable área en RSD, en el caso de LSD hay una tendencia de 5 casos positivos para áreas en el rango de 0.71ha a 4.67ha. desde el año 2016 al año 2019. No fue evidente una tendencia mensual de acuerdo con el año, a pesar de ello, entre los años 2017 y 2018 se encontró la mayor distribución de áreas de acuerdo con el número de casos positivos de la enfermedad. Tanto las áreas menores a 1 ha como las áreas mayores a 4 ha presentaron entre 1 y 5 casos positivos de LSD en el histórico.

En la figura 7b se describe la media histórica de casos positivos de escaldadura de la hoja de acuerdo con el tipo de lote (Lote comercial es 1 y lote semillero es 0).

El registro máximo histórico de LSD se presentó en octubre de 2016 con una media de 3 casos positivos para un lote comercial. Para 2017, el mayor número de pruebas positivas tuvo lugar en febrero y julio con una media de 2.5 y 1.5 casos respectivamente, también en lotes comerciales. En 2018, el mayor número de registros positivos ocurrió en marzo con una media de 1.5 casos positivos para un lote comercial. De esta forma, se evidencia que LSD es mas frecuente en lotes comerciales que en lotes semillero.

La figura 7c describe la media histórica de pruebas, negativas y positivas realizadas para la escaldadura de la hoja.

Para los años 2007, 2012 y 2013 se realizaron alrededor de 200 pruebas en las que no hubo casos positivos de LSD. En el año 2016, se realizaron alrededor de 1380 pruebas desde junio hasta diciembre y solo hasta ese septiembre se registraron casos positivos en el histórico, con una media menor a los 50 casos. En enero de 2017 se realizaron más de 800 pruebas para LSD, cifra que corresponde con el mayor registro del año. Así mismo, los casos positivos ocurrieron en el primer semestre y superaron los 200 registros; el total de pruebas del año fue de 3550. En junio del año 2018 se realizó el mayor número de pruebas para LSD de acuerdo con el histórico, con un total de 1200 registros; a pesar de ello, el número de casos positivos fue el menor del año, con cerca de 50 registros frente a los casos resultado de las pruebas de marzo, abril, julio y agosto, que en conjunto alcanzan 200 registros positivos; para el 2018 se realizaron 6000 pruebas aproximadamente. En el año 2019 se realizaron alrededor de 6200 pruebas, de las cuales cerca de 50 resultaron positivas para el mes de mayo. En el año 2020, solo hubo cerca de 50 pruebas positivas en el mes de febrero, aunque se realizaron 2200 pruebas en el transcurso de los primeros 4 meses.

La figura 8ª describe la media histórica de las variedades que presentaron casos positivos de LSD de acuerdo con el año y el mes.

De acuerdo con el histórico, 24 variedades presentaron casos positivos de LSD. El mayor número de pruebas positivas por variedad lo obtuvo CC 84-75 con 10 casos, únicamente en febrero de 2017. Luego, con 7 pruebas positivas, la variedad CC 00-3771 en enero de 2017 y julio de 2019 con 5 casos. La variedad CC 92-2198 presentó 5 positivos, únicamente en marzo de 2012. La variedad CC 01-678 presentó 5 casos en octubre de 2016, también: una prueba positiva en marzo de 2018, 1 prueba positiva en abril de 2018, 4 pruebas positivas en mayo de 2019, 1 prueba positiva en julio de 2019 y 1 en octubre de 2019. Luego, la variedad CC 03-154 con 5 casos, únicamente para octubre de 2016. La variedad CC 05-664 con 5 casos, únicamente para noviembre de 2016. La variedad CC 97-7565 con 5 casos, únicamente para noviembre de 2016. La variedad CC 06-489 con 5 casos para enero y marzo de 2017. La variedad CC 93-4418 con 5 casos para junio de 2017, también: una prueba positiva para enero y abril de 2017, 5 para abril de 2018. La variedad CC 85-92, con 5 casos para enero de 2017, 2 para diciembre de 2013, 2 para febrero de 2017, 3 para junio y julio de 2018, 1 para agosto de 2018, 5 en septiembre y uno en octubre de 2018. La variedad CC 09-830, 5 casos únicamente en julio de 2017. La variedad CC 08-22 con 5 casos únicamente en noviembre de 2017. La variedad CC 01-746 con 5 casos para agosto de 2019 y 2 casos para abril de 2018. La variedad CC 98-72 con 5 casos para noviembre y 4 para enero de 2017, también 4 casos para agosto de 2018. La variedad CC 91-1606 con 4 casos para enero de 2017. La variedad CC 09-066 con 3 casos para febrero y marzo de 2022, también 2 casos para marzo de 2017 y 2 casos para abril de 2018. La variedad SP 71-6949 con 3 casos únicos para enero de 2017. La variedad CC 09-874 con 3 casos únicos para enero de 2017. La variedad CC 09-535 con 3 casos únicamente para diciembre de 2017. La variedad CC 93-3826 con 3 casos para abril de 2018 y 1 caso para marzo y otro para agosto de 2017. La variedad CC 05-948 con 2 casos únicamente para febrero de 2018. La variedad CC 11-600 con un único caso para marzo de 2018 al igual que la variedad CC 93-4181. La variedad CC 05-230 y CC 064 con 1 caso único por variedad para marzo de 2017. Finalmente, para la variedad CC 01-1940, 1 caso para septiembre y dos para noviembre de 2016, también 1 en enero, marzo, abril, junio y diciembre de 2017, además, 1 caso en marzo, julio y noviembre de 2018.

La figura 8b describe la media histórica de la incidencia de LSD de acuerdo con el año y el mes.

Para el año 2012, octubre tuvo una incidencia del 1%, posteriormente en diciembre de 2013 un 3%. En el año 2016 la incidencia estuvo por lo menos en 3% para los meses de septiembre a noviembre. En el 2017, la incidencia de enero en 4%, de febrero a abril, creciente desde un 1% hasta el 3%, de noviembre y diciembre al menos un 3%. En ese mismo año, se registró la mayor incidencia del histórico en el mes de junio con un 6%. En el año 2018, la incidencia se concentró en dos momentos, de febrero a abril con 2% y de junio a noviembre con un rango de 0.2 hasta 2%. Para el año 2019 la incidencia no supero el 1% en ningún mes. Finalmente, en el año 2020, en febrero y marzo se alcanzó el 1%. El pico de la incidencia histórica se encontró entre septiembre de 2016 y su cola se extendió hasta julio de 2017.

La figura 8c describe la media histórica de la prevalencia de LSD.

La prevalencia máxima a lo largo del histórico fue de 1.2 y al igual que en RSD, ocurrió en noviembre del año 2016. En octubre de 2016 y enero, junio y noviembre de 2017 la prevalencia fue de 0.6 casos/ha. Para el resto del histórico la prevalencia no fue mayor a 0.4.