

Introducción

Los patrones fenológicos (tiempo, frecuencia, duración, grado de sincronía, etc.) son el resultado de una gran variedad de presiones selectivas, como cambios climáticos estacionales y disponibilidad de recursos. En el caso del caucho, además de la oferta genética, se debe tomar en cuenta aspectos como la respuesta fenológica del cultivo a la oferta ambiental en las regiones productoras, ya que la mayoría de las investigaciones realizadas han correlacionado la cantidad y calidad del caucho con la edad cronológica del árbol, y poco se ha estudiado acerca de la correlación de estos atributos con los estados fenológicos. Por otro lado, el desconocimiento de los factores ambientales encargados de la inducción de procesos fenológicos como la defoliación, refoliación, floración y fructificación dificultan la planeación de labores culturales en plantaciones comerciales e imposibilitan la realización de pronósticos de producción de látex, recolección de semillas y toma de decisiones para mitigar temporadas de bajo rendimiento o ataques severos de enfermedades.

Metodología

Entre agosto de 2016 y abril de 2018 en el Piedemonte amazónico (Belén de los Andaquíes, Caquetá), se realizó el seguimiento fenológico y fitosanitario de los clones IAN 873 y FX 4098, en donde se establecieron parcelas de monitoreo de tipo observacional. Para el seguimiento fenológico, se evaluó la densidad foliar con escala de 0 a 10, donde 0 corresponde a la ausencia de hojas y 10 corresponde a un 100 % de hojas en la copa, según la metodología propuesta por Cardoso y Mattos (2007), citada por Rivano et al (2016); el porcentaje de hojas en los estados A, B, C y D (Hallé et al, 1978), identificando como D1 las hojas maduras encontradas en el primer año de evaluación, D2, D3, D4 y D5 como las hojas formadas en los ciclos posteriores de refoliación; la densidad de floración en una escala de 0 a 10, donde 0 corresponde a la ausencia de floración y 10 a la presencia de inflorescencias en el 100 % de las ramas del último piso de los árboles; y el porcentaje de inflorescencias en expansión, flores abiertas y flores marchitas. Para el seguimiento fitosanitario se evaluó la severidad Mal Suramericano *Microcyclus ulei* y Antracnosis *Colletotrichum spp.*, en el tercio superior de la copa de los árboles, utilizando la escala de Chee (1976) y se determinó la presencia – ausencia de Costra negra causada por *Phyllacora huberi* y Mancha aerolada por *Thanatephorus cucumeris*.

Resultados

Como parte de la construcción del modelo territorial validado y ajustado en campo de los cuatro núcleos productores de caucho, se monitorearon los estados fenológicos (Figura 1) en los clones IAN 873 y FX 4098, para el análisis de los comportamientos preliminares característicos por cada clon.

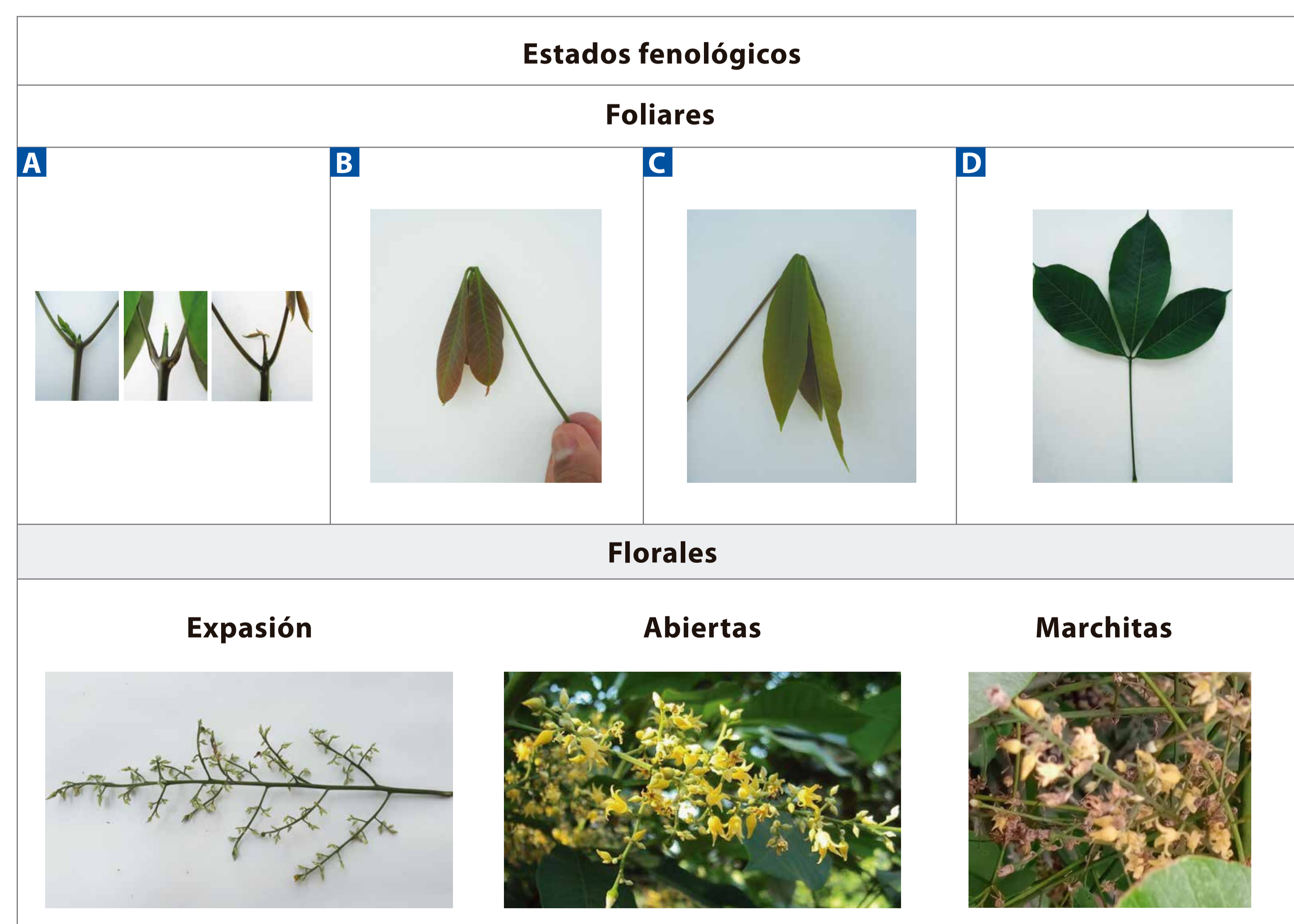


Figura 1. Material fotográfico de los estados fenológicos – Fuente: AGROSAVIA.

El clon IAN 873 (Figura 2) presentó durante su temporada de evaluación desde septiembre de 2016 a abril de 2018, el paso por 4 ciclos foliares (D1- D4). El estadio D1 se mantuvo presente hasta la semana 38 del año 2017. Secuencialmente aparecen los estadios A, B y C entre los ciclos foliares D2, D3 y D4.

La floración fue constante durante los muestreos de 2016, 2017 y 2018, sin presentar diferencias estadísticamente significativas. En 2016 y 2018 se evidencia una distribución equitativa de las inflorescencias en los muestreos realizados. No obstante, en 2017 se evidencia una ausencia de flores en marzo, abril, junio, agosto, noviembre y diciembre, encontrándose intermedio, en septiembre y octubre, la mayor presencia de flores acumuladas 28,7 y 38,4 % respectivamente.

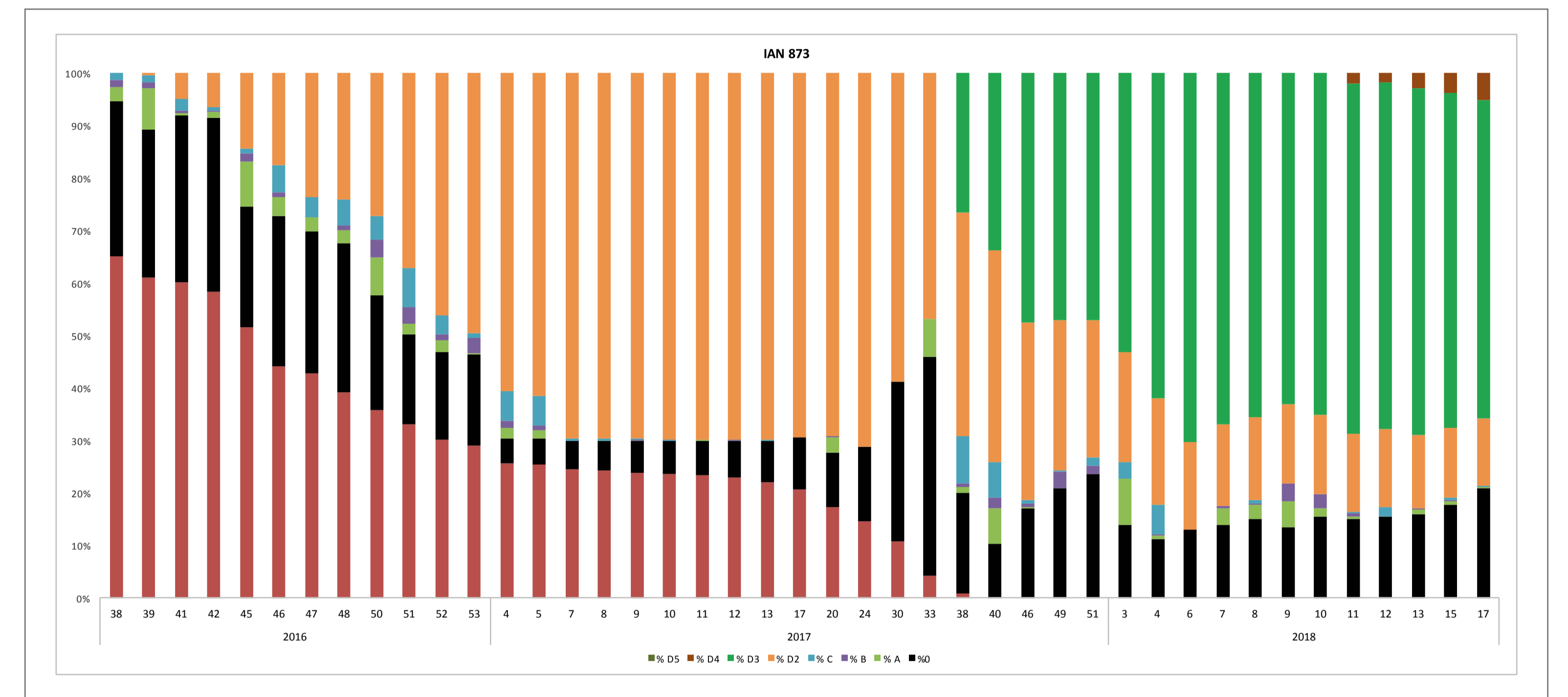


Figura 2. Comportamiento fenológico foliar del Clon IAN 873.

A diferencia del clon anterior, el FX 4098 (Figura 3) presentó el paso por 5 ciclos foliares (D1- D5) en algunos de los individuos, con ciclos cortos de duración en la madurez de sus hojas, lo cual se puede atribuir a algún ataque de enfermedades (en estudio).

Como era de esperarse, también se presentan los estadios A, B y C en la formación de nuevos ciclos foliares D2, D3 y D4. Adicionalmente, se empieza el estadio D5 con 1,4% en el último muestreo, semana 17 de 2018.

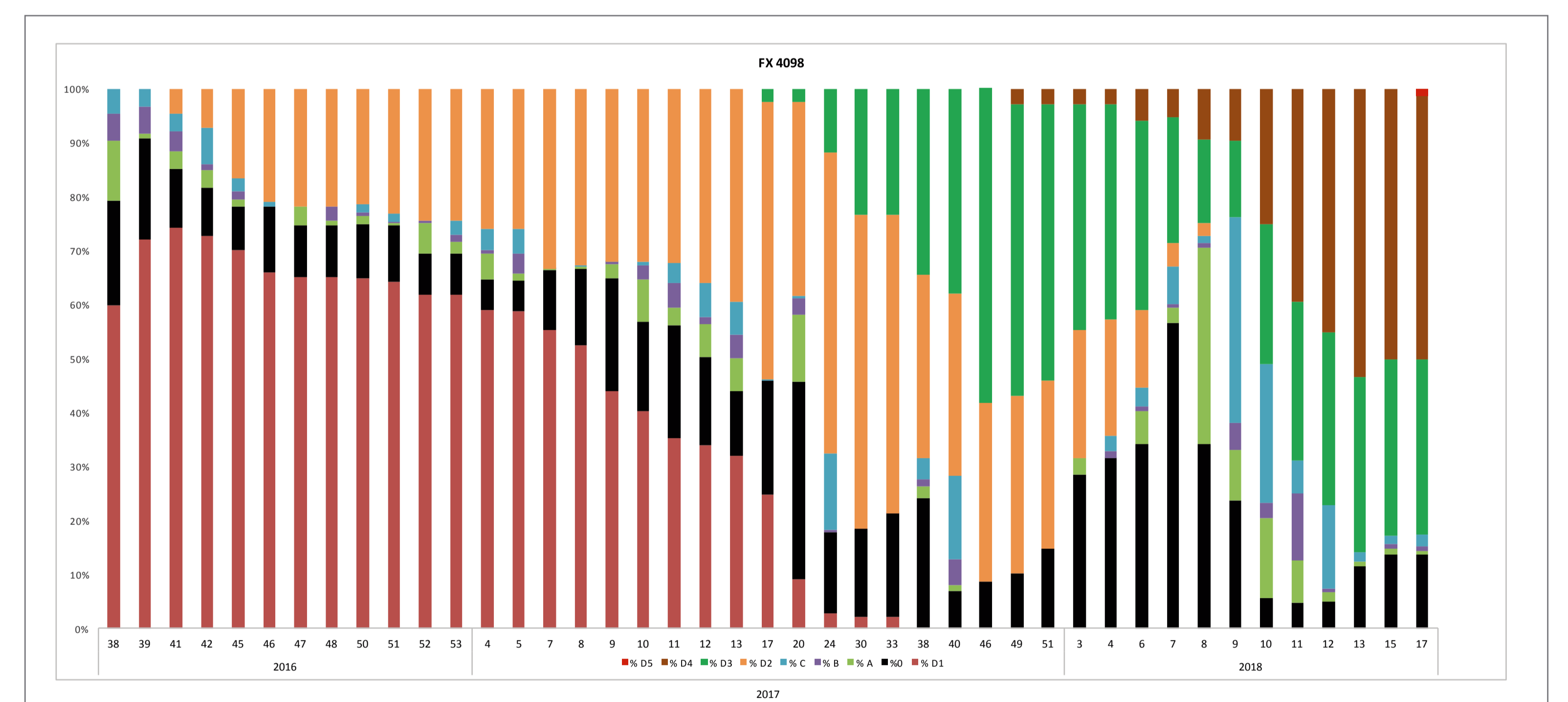


Figura 3. Comportamiento fenológico foliar del Clon FX 4098.

El FX 4098 presenta picos de floración entre septiembre y diciembre 2016, nuevamente en abril de 2017 y posteriormente en septiembre y octubre del mismo año. En 2018, la floración se presenta desde febrero a abril, siendo este el año de mayor presencia de flores, con diferencias estadísticamente significativas 5,12; 1,33 y 28,71 % en 2016, 2017 y 2018 respectivamente.

Finalmente, para el seguimiento de las enfermedades se inició el registro en 2018. La única enfermedad que se evidencia en los clones es antracnosis encontrándose los mayores índices de severidad en IAN 873.

Conclusiones

La densidad foliar reportada para los clones en evaluación presenta normalmente los estadios de la hoja. En FX 4098, se presenta una distribución uniforme de los estadios foliares y la época de floración está generalmente entre septiembre y diciembre con algunas apariciones en abril. Sin embargo, el IAN 873 presenta una alta variabilidad de los estadios foliares en los meses y los individuos muestreados, su floración es constante durante los periodos de muestreo, sin presentar diferencias estadísticamente significativas para cada año. La enfermedad que se ha presentado es antracnosis y el clon con el mayor índice de severidad es IAN 873.

Bibliografía

Chee KH.1976. Assessing susceptibility of *Hevea* clones to *Microcyclus ulei*. *Annals of Applied Biology*, 84(2): 135-145.
Hallé F, Oldeman RA, Tomlinson PB. 1978. *Tropical trees and forests: an architectural analysis*. Springer – Verlag. Berlin - Heidelberg.
Rivano F, Vera J, Cevallos V, Almeida D, Maldonado L, Flori A. 2016. Performance of 10 *Hevea brasiliensis* clones in Ecuador, under South American Leaf Blight escape conditions. *Industrial crops and products* 94: 762-773.