Biometeorología

Modelación de la Fotosíntesis y la conductancia estomática

Para este práctico utilizaremos el paquete “plantecophys”. Para instalarlos en su computador utilice el comando:

install.packages('plantecophys')

Esto es necesario hacerlo una sola vez. Sin embargo, cada vez que usted quiera utilizar esta herramienta en su script tiene que llamar al paquete al inicio de este utilizando el comando:

library(plantecophys)

Toda la documentación del paquete la puede encontrar en:

https://cran.r-project.org/web/packages/plantecophys/plantecophys.pdf

El primer paso es descargar una curva ejemplo A:Ci.

Descargue el .Rda de github acidata.rd1 y guárdelo en su carpeta de Biometeorología. El .Rda es un formato de datos para R.

Llame al archivo con el comando Load:

load('/Users/nicolasraab/Downloads/acidata1.rda')

Busque el archive donde usted los guardo. Grafique la concentración de Ci vs An y utilice la función *fitaci* para derivar las constantes Vcmax y Jmax de los datos. Válgase del script en Github como ejemplo.

Ejercicio 1

Descargue de github el archivo .csv “Oak\_Ci” y lea el archivo en R utilizando el comando:

Ci\_Oak <- read.csv("/Users/nicolasraab/Desktop/Biometeorologia/BiometeorologiaR/Oak\_Ci.csv", header = TRUE)

Determine el Vcmax y el Jmax para *Quercus robur* o Roble europeo.

Ejercicio2

Descargue el archivo *Fotosintesis\_Conductancia\_Oak.csv* de github y léalo en R utilizando el comando read.csv

Procedamos a determinar las constantes del modelo de conductancia estomática basados en el modelo de Ball-Berry-Leuning, siguiendo la ecuación

Todas las variables se encuentran en las columnas del archivo proveniente de mediciones empíricas de intercambio gaseosos de roble europeo. Asuma D0, un factor empírico, igual a 5, y corresponde a la concentración de CO2 en que la respiración de la hoja se neutraliza con la fotosíntesis (An = 0) que en nuestro caso es 25 ppm CO2.

Determine y utilizando una regresión lineal con el comando:

lm(Photo\_Oak$Cond~Leuning\_factor)

Luego, modelemos la fotosíntesis de la hoja de roble utilizando la función

Photosyn

Utilice el cheat code de github para correr el modelo. Discuta en clases como mejorarlo y analice cuáles son las variables más sensibles del modelo.