

Actividad 6

Julio César Cons Calderón

Introducción

Recientemente vino el modelo Utah, desarrollado por Richardson en 1974, para estimar el fin de la dormancia invernal de los árboles frutales. Se nos proporcionó una tabla para el cálculo de las horas frío, como la que aparece en el artículo de la Wikipedia. El modelo de Utah no se adapta a zonas de inviernos débiles como sucede en las zonas agrícolas del Estado de Sonora. Por ello, el Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), desarrollo su propio modelo para nuestra región. Utilizaremos de nuevo los mismos datos de la vid proporcionados en la Evaluación 1 (Los puede descargar de nuevo de aquí). El modelo de INIFAP-CECH de Grageda Grageda y colaboradores de 2002, proponen otra forma de calcular las horas frío para estimar el final de la dormancia.

Se inician los cálculos desde principios de noviembre, cuando las temperaturas mínimas sean menores a 10°C. Y se termina a finales de febrero. Se contará sólo cuando las Horas de Frío Efectivas sea positiva.

Se aplica el siguiente algoritmo:

HF = El número de horas frío por día ($0 < T \leq 10^{\circ}\text{C}$)

HFE = El número de horas frío efectivas por día ($\text{HFE} = \text{HF} - \text{número de horas con } T \geq 25^{\circ}\text{C}$)

Hay muchos otros algoritmos por supuesto. El sitio de Siafeson.com sólo lleva cuenta de los días fríos, aquellos donde la $T_{\min} \leq 10^{\circ}\text{C}$.

Desarrollo

El requisito de acumulación de frío es un factor en la adaptación de especies frutales caducifolias (como manzanos, perales, durazneros, entre otras) a su ambiente.

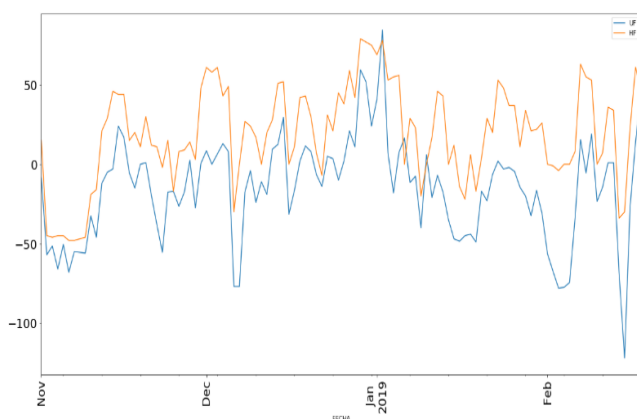
Estas especies deben estar expuestas a bajas temperaturas por un periodo de tiempo durante el letargo invernal, esto para una adecuada ruptura de la dormición e inicio de la nueva estación de crecimiento.

Para comenzar a trabajar con el archivo, primero fue necesario descargar librerías para el análisis de datos y visualización: `import pandas as pd` `import numpy as np`

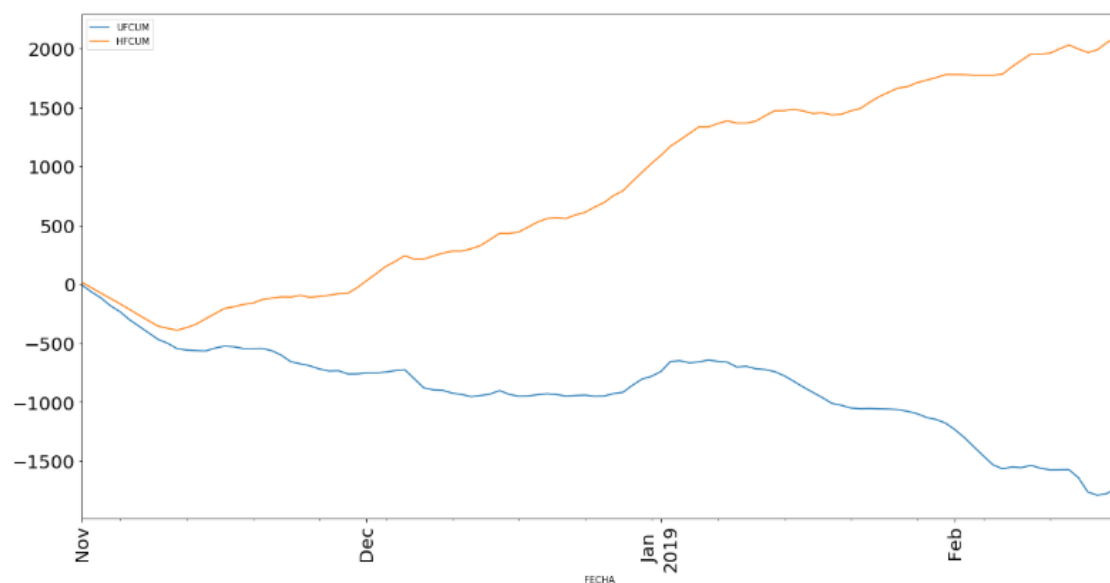
import matplotlib.pyplot as plt El archivo de texto utilizado estaba organizado de manera que los datos se encontraban separados por comas. Esto lo especificamos agregando al el parámetro delimiter al leer el archivo: `df0 = pd.read_csv("vid18_180219.dat",delimiter=',')` El documento contaba con 36 parámetros, pero solo nos interesaban los correspondientes a la fecha y la temperatura del aire, así que filtramos estos datos para quedarnos con un data frame más pequeño: `df = df0.filter(['TIMESTAMP','AirTC_Avg'],axis=1)` Como las variables requeridas para cada modelo debían calcularse por hora y día, fue necesario convertir la columna de TIMESTAMP a formato de fecha, y posteriormente extraer los datos de año, mes, día y hora en columnas separadas:

Existen diferentes modelos para realizar el cálculo de horas frío para cada especie. Nosotros haremos la comparación de dos de estos modelos: el modelo de Utah y el modelo

Resultados



Mientras que las graficas para los parámetros HFE y UF24 parecen evolucionar de manera semejante, al calcular el acumulado de dichos valores vemos que su comportamiento es completamente diferente. Mientras que el parámetro HFE acumulado tiene un comportamiento creciente, el acumulado de UF24 avanza de manera decreciente.



Conclusión

Aunque se intente medir el mismo fenómeno, se puede utilizar diferentes modelos, los cuales siguen diferentes reglas a la hora de calcularse. Tener diferentes modelos es necesario 4 por los distintos tipos de clima en sobre los que se aplican. Como pudimos observar, el modelo de Utah no es conveniente para zonas de inviernos cálidos como Sonora, y es necesario recurrir a otros estándares de medición.