

Sistema de protección contra heladas

Cesar Monges- Fernando Resquín – Joaquín Tuma

Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Buenos Aires

Ingeniería Electrónica – Catedra Proyecto Final 2016: Ing. Sebastian Verrastro, Ing. Pablo Sánchez, Ing. Mariano Vidal, Ing. Martin Sokolowicz

Introducción

Una helada es un fenómeno meteorológico que consiste en un descenso de la temperatura ambiente a niveles inferiores del punto de congelación del agua y aunque es muy poco frecuente, cuando ocurre produce grandes daños en los cultivos causando grandes pérdidas económicas.



Fig. 1

Marco Teórico

Se han desarrollado varios métodos de protección contra heladas, nos centraremos en la protección por aspersión. Consiste en regar la planta para que al congelarse libere calor latente y sensible hacia la planta evitando que esta sufra daños. A continuación se puede ver unas curvas de temperatura donde se puede apreciar la diferencia de los valores alcanzados entre un cultivo protegido y uno que no lo está:

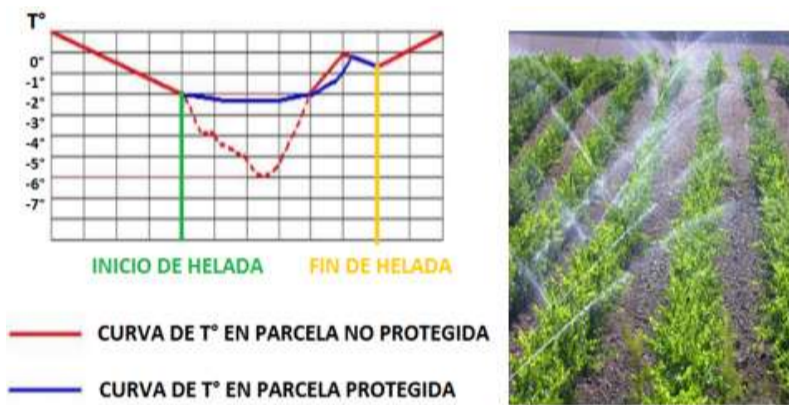


Fig. 2

Hay que destacar que si bien se desarrollaron muchos métodos de protección contra heladas, el mundo de la automatización nunca hizo foco en esta problemática causando la escasez de soluciones completas y automáticas en la actualidad.

Propuesta

Nos proponemos diseñar un equipo que se adapte a las soluciones de protección por aspersión manuales existentes para evitar grandes inversiones por parte de los clientes para automatizar su sistema actual. Queremos que su utilización sea sencilla, que no requiera gente capacitada, ya que en el mundo agropecuario no todos están capacitados técnicamente para utilizar equipos electrónicos complejos.

Resultados



Fig. 3

Se desarrolló un equipo que mediante un simple cableado y una sencilla configuración permite al usuario automatizar la activación de bombas de agua y electroválvulas mediante una interfaz de potencia de estado sólido, para controlar la aspersión sobre su cultivo ante la presencia de heladas.

Las variables climáticas se obtendrán de una estación meteorológica diseñada por nosotros. Censará temperatura, humedad y velocidad de viento, que son las principales variables a tener en cuenta a la hora de clasificar una helada. Esta estación posee autonomía mediante un panel solar y una batería recargable. La configuración del equipo se realizará mediante una sencilla aplicación móvil multiplataforma que se conecta al equipo vía WIFI.



Fig. 4

También se desarrolló un servidor web para que el usuario tenga un historial de todas las mediciones de las variables meteorológicas que se produjeron desde la siembra hasta la cosecha y pueda realizar distintos análisis y prepararse de la mejor manera para la siguiente siembra.



Fig. 5

Conclusiones

Se logró construir un equipo versátil, de uso intuitivo, económico y con grandes posibilidades de mejora sobre todo en la aplicación móvil y el servidor que constituyen la interfaz con el usuario.

Información de contacto

- Proyecto Final – UTN-FRBA – www.electron.frba.utn.edu.ar/proyectofinal
- Joaquintuma@hotmail.com, fernandoeresquin@gmail.com