



Published on *Revista RIA* (<http://ria.inta.gob.ar>)

Inicio > Aplican inteligencia artificial en la detección de HLB en cítricos

Aplican inteligencia artificial en la detección de HLB en cítricos

Investigadores del INTA de la provincia de Misiones usan técnicas de *deep learning* para identificar síntomas de la enfermedad y carencias nutricionales en hojas de árboles cítricos. Trabajan en el desarrollo de una aplicación móvil para celulares destinada a monitores y productores que será presentado en el 10.º Congreso Argentino de Agroinformática.

Mié, 29/08/2018 - 10:30

Foto gentileza investigador

HLB ^[1]

deep learning ^[2]

inteligencia artificial ^[3]

enfermedad ^[4]

móviles ^[5]

cítricos ^[6]



[7]

Reconocida como una enfermedad destructiva y de rápida propagación que afecta a los cítricos, su detección requiere de un entrenamiento visual de citricultores y monitores para identificar el vector y diferenciar los síntomas de HLB -abreviatura de Huanglongbing- en ramas, hojas y frutos de árboles.

Para evitar la proliferación del HLB -detectado en el país en 2012- y contribuir a la identificación temprana de sus indicios, que ponen en riesgo la citricultura nacional, investigadores del INTA en Misiones desarrollaron el software que probaron con éxito en especies de naranja, mandarina, limón y pomelo.

El software fue creado para evitar la proliferación del HLB y contribuir a la identificación temprana de sus indicios.

Con soporte en técnicas de inteligencia artificial (IA), como sistemas de visión artificial que integran diferentes técnicas de procesamiento digital de imágenes y métodos de clasificación, ¿creamos un sistema para dispositivos móviles?, señaló Javier Berger, ingeniero en informática y becario de investigación del Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica (CEDIT) en el INTA Montecarlo.

Pensado para teléfonos con sistema Android, esta aplicación ¿permite reconocer síntomas de HLB y deficiencias nutricionales mediante la captura de fotografías de hojas en tiempo real?, aclaró el investigador, creador de la aplicación junto a César Preussler y Juan Pedro

Agostini, de la Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo del INTA -Misiones-.

?En las diferentes pruebas de clasificación de imágenes de hojas de árboles cítricos con síntomas de HLB, carencia de magnesio, deficiencia de zinc y asintomáticas, demostró reconocer los síntomas mencionados con un 89 % de aciertos?, destacó Berger.



Y si bien ?el porcentaje de aciertos fue entre 3 % y 9 % menor frente a otros trabajos que utilizan imágenes hiperespectrales que requieren de dispositivos de captura costosos, resultó superior al promedio de clasificaciones obtenidas por los monitores?, indicó.

Creada bajo distintas técnicas de IA que hoy se aplican de manera exitosa en la selección automatizada de granos de café, clasificación de flores, de gajos de mandarina, maduración de cítricos y, específicamente, la clasificación de hojas, emplea métodos de aprendizaje profundo que definen automáticamente características como color, forma, textura de las hojas.

?Este desarrollo permite reconocer síntomas y deficiencias nutricionales, mediante la captura de fotografías de hojas en tiempo real, la identificación de síntomas de HLB y también la diferenciación con los indicios de carencias nutricionales en hojas de árboles cítricos?, argumentó.

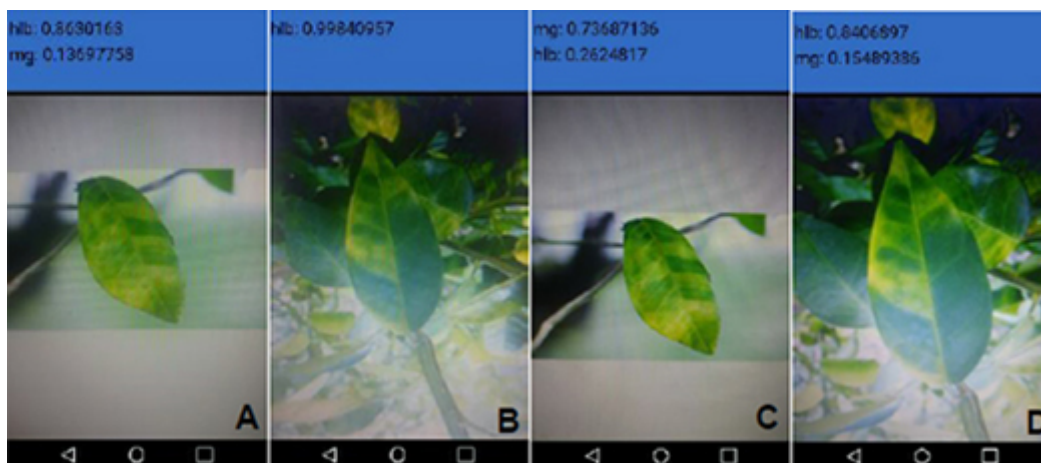
?Esta aplicación es un soporte en la toma de decisión para la extracción de muestras de hojas durante el monitoreo de plantaciones? (Javier Berger).

Esta aplicación que emplea sistemas de visión artificial permite automatizar tareas, que requieren de personal entrenado para la identificación, para la adquisición, el procesamiento y la clasificación de imágenes. Estas se obtienen mediante cámaras digitales o escáneres y se procesan digitalmente con el objetivo de segmentar las regiones de interés y extraer los descriptores visuales que definen los objetos a clasificar.

Frente a las dificultades que implica la identificación de síntomas de HLB, refirió Berger y recalcó: ?La app resulta una alternativa de bajo costo, de fácil instalación y uso para productores y organismos de control?.

El *deep learning* o aprendizaje profundo adquiere mayor relevancia en el campo de la IA por ser una subcategoría del aprendizaje automático, ya que trata del uso de redes neuronales para mejorar, por ejemplo, la visión por ordenador y el procesamiento del lenguaje natural.

Para entender qué es el aprendizaje profundo, lo primero que hay que hacer es distinguirlo de otras disciplinas que pertenecen al campo de la IA.



Una consecuencia de la IA es el aprendizaje de máquina. Su aprendizaje se ha convertido en un elemento dominante en este campo, pero no constituye una verdadera medida de inteligencia de máquina a diferencia de lo que ocurre con el aprendizaje profundo que implica la creación de redes neuronales que permiten que el ordenador aprenda por sí mismo sin necesidad de la intervención humana directa.

La aplicación móvil generada permitirá a los monitores del Programa Nacional de Prevención del HLB (PNPHLB) y a los productores tener información en tiempo real para la toma de decisiones en relación a la extracción de muestras sin necesidad de conexión a Internet para funcionar.

En el monitoreo de lotes se busca síntomas relevantes asociados a la enfermedad, como podrían ser el moteado asimétrico difuso en el haz o cara superior de la hoja, engrosamiento y aclaración de las nervaduras. Pero también desestimar indicios como consecuencia de deficiencias nutricionales y enfermedades como la gomosis y clorosis variegada de los cítricos.



Este trabajo formará parte de las presentaciones del 10.º Congreso Argentino de Agroinformática, un espacio académico-empresarial dedicado al desarrollo y uso de AgTech o AgroTICs en la Argentina y que se realiza en el marco de las 47.º Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa (JAIIO). Organizado por la Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO), esta edición del Congreso [8] se desarrollará los días 5 y 6 de septiembre en la Universidad de Palermo, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.



- Términos y Condiciones
- Políticas de Publicación
- Open Access Journal



Gerencia de Comunicación Institucional, DG SICyP. Chile 460 2.º piso. Tel: (011) 4339-0600.
CABA.

Revista RIA - INTA - ISSN 1669-2314 - ISSN 0325-8718

Source URL: <http://ria.inta.gob.ar/contenido/aplican-inteligencia-artificial-en-la-deteccion-de-hlb-en-citricos>

Enlaces

- [1] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/hlb>
- [2] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/deep-learning>
- [3] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/inteligencia-artificial>
- [4] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/enfermedad>
- [5] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/moviles>
- [6] <http://ria.inta.gob.ar/etiquetas/citricos>
- [7] http://ria.inta.gob.ar/sites/default/files/field/imagen/portada_2.jpg
- [8] <http://47jaiio.sadio.org.ar/cai>