

APLICACIONES DE TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMATIZADO A PROBLEMAS DE CALIDAD DE SEMILLAS

Código: ING366

Tipo de Investigación: Aplicada

Carrera que se vincula: Licenciatura en Ciencias de la Computación

Período: 2012 – 2013

Director: Granitto, Pablo Miguel

Email: granitto@cifasis-conicet.gov.ar

Integrantes: Larese, Mónica Graciela; Bernini, María Belén; Namias, Rafael

Objetivos

Objetivo General

El objetivo general de este proyecto es desarrollar métodos específicos y generar herramientas computacionales que ayuden en los procesos de análisis de calidad de semillas para cultivo, basados en el procesamiento automático de imágenes de las semillas bajo ciertos procesos o condiciones experimentales.

Objetivos específicos

1. Desarrollar e implementar un método de análisis de imágenes para cuantificar el contenido de semillas verdes en lotes de soja, a partir del análisis de una imagen digital de una muestra del lote tomada en condiciones controladas.
2. Desarrollar e implementar un sistema que permita, a partir del análisis de imágenes foliares de soja, la clasificación y detección de manera eficiente de las distintas variedades de dicho cultivo. Además, identificar el conjunto de características (features) pertenecientes a las hojas que sean más relevantes para este propósito, con énfasis en la estructura del sistema de nervaduras.
3. Desarrollar e implementar un método de análisis de imágenes para automatizar la evaluación cuantitativa de las pruebas de germinación estándar que se realizan rutinariamente en los laboratorios de calidad de semillas.

Resumen Técnico

El desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) ha permitido incorporar las técnicas de análisis de imágenes (o Machine Vision) a numerosas aplicaciones. En particular, se destacan con éxito las implementaciones en agro-industria, por ejemplo, el desarrollo de métodos de identificación de semillas de malezas o de inspección de calidad en frutas.

La actividad agrícola en la Argentina ha tenido una expansión importante en los últimos años, siendo indiscutidamente uno de los principales impulsores del crecimiento económico de la última década. Uno de los factores que determina el resultado de las cosechas es, sin dudas, la calidad de las semillas que se utilizan para la siembra. Por ello, existen en el país numerosos laboratorios que realizan distintos tests para asegurar la calidad de los lotes de siembra. Por otro lado, debido al cambio climático (entre otras causas), en las cosechas se detectan cada vez en mayor cantidad semillas que no llegan a madurar y que provocan inconvenientes en la comercialización posterior de las mismas.

En este proyecto se propone el desarrollo de métodos específicos y la generación de herramientas computacionales que ayuden en los procesos de análisis de calidad de semillas para cultivo, basados en el procesamiento automático de imágenes de las semillas bajo ciertos procesos o condiciones experimentales.

Se proponen desarrollos en tres problemas específicos: i) la cuantificación del contenido de semillas verdes en lotes de soja, ii) la identificación de variedades de soja a partir de la germinación de las semillas y el análisis de la estructura foliar, y iii) la automatización de la evaluación del test estándar de germinación de semillas.

Disciplinas: Ing. comunicaciones, electrónica y control

Especialidad: Control de procesos

Palabras Clave: Machine Vision - Machine Learning - Calidad de semillas