

SIAM

Sistema Integral de Administración para el Mejoramiento

Juan Manuel Crescente^{1,2}, José Salines¹, Fabio Guidobaldi^{1,2}, Melina Demichelis¹, María Beatriz Formica¹, Marcelo Helguera¹, y Leonardo Vanzetti^{1,2}

¹ Grupo Biotecnología y Recursos Genéticos, EEA INTA Marcos Juárez, Ruta 12 s/n, Marcos Juárez (CP2580), Córdoba, Argentina.

{crescente.juan, salines.jose, guidobaldi.fabio, demichelis.melina, formica.maria, helguera.marcelo, vanzetti.leonardo}@inta.gob.ar

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET).

Resumen Los programas de mejoramiento vegetal requieren de la administración de grandes cantidades de información: desde la incorporación, manejo y desarrollo de germoplasma, siguiendo por la planificación y seguimiento de ensayos, hasta el análisis de los resultados previo a la selección de genotipos superiores y difusión en el territorio. En éste trabajo se formalizó una estrategia metodológica basada en el desarrollo de herramientas informáticas para dar soporte a todas las actividades involucradas en el proceso de mejora vegetal.

Keywords: Germoplasma, Ensayos, Análisis de datos

1. Identificación del problema

La administración de programas de mejoramiento vegetal involucra procesos que requieren el acceso a información en grandes bancos de datos, a veces compartidos por distintos grupos de trabajo. Un programa de mejoramiento típico puede contener docenas de experimentos teniendo cada uno cientos de entradas [1]. Para cada ensayo, resulta estratégico documentar la mayor cantidad de datos agronómicos posibles de las líneas participantes del mismo. Esta información se utilizará luego para la selección de líneas y como registro histórico de las actividades realizadas y prospectiva. Por otra parte, el personal involucrado en tareas de mejoramiento, requiere acceder a información específica de manera ordenada y compartida con personas que pueden trabajar en distintos ámbitos. En la actualidad existen sistemas para la administración de programas de mejoramiento, como por ejemplo [2], cuyas principales diferencias con nuestro software radican en que el mencionado corre en un ambiente local (no web) y está disponible sólo en idioma inglés, siendo esto una barrera de usabilidad para los mejoradores de las experimentales regionales.

2. Herramientas para el desarrollo

El software obtenido fue desarrollado en php 5.6 y el motor de base de datos MySQL 5.6. Los datos de germoplasma son importados por medio de planillas de hojas de cálculo. Se eligió una arquitectura cliente/servidor web, permitiendo el acceso múltiple a usuarios y el trabajo colaborativo. SIAM ha sido presentado a los integrantes del Programa de Mejoramiento de Trigo (PMT) de INTA, y está actualmente siendo utilizado por los mismos en distintas estaciones experimentales.

3. Resultados obtenidos

El sistema de información realizado consta de varios módulos. El módulo 1, es el de administración de germoplasma, en él se detallan los datos de pasaporte de cada línea/variedad así como los orígenes de las semillas de dichas entradas. La base de datos de germoplasma es compartida por los diferentes grupos participantes del programa de mejora. El módulo 2, hace referencia a la generación de los bloques de cruzamientos y al seguimiento de las filiales. El módulo 3, de administración de ensayos, permite utilizar diseños experimentales y provee al usuario de los planos, etiquetas, sobres y listas pertinentes. El módulo 4, de toma de datos a campo se relaciona directamente con el módulo de administración de los ensayos donde mediante una aplicación se incorporarán a la base de datos los registros de las observaciones agronómicas. Finalmente el módulo 5, de análisis de resultados permite realizar los análisis estadísticos apropiados y necesarios para la toma de decisiones relacionadas con la selección de líneas dentro del programa de mejora.

4. Conclusiones

El software ha sido utilizado con éxito en el programa de mejoramiento mencionado. Actualmente está asistiendo en la administración de 52 ensayos regionales con la selección del germoplasma y la generación de planos y etiquetas. Se espera que al corto plazo todo el desarrollo y seguimiento de datos de ensayos se realice a través de SIAM. La adopción de este sistema permitirá un mayor flujo de información entre los diferentes grupos integrantes del PMT de INTA, proveerá un mayor orden y control de la información generada y permitirá generar análisis de resultados y toma de decisiones de manera más veloz y con una menor probabilidad de errores.

Referencias

1. Witcombe, J R and Virk, D S 2001. Number of crosses and population size for participatory and classical plant breeding. *Euphytica*. J. 122:451-462.
2. Breeding Management System (BMS), <https://www.integratedbreeding.net/breeding-management-system>, 11 07 2016.