

COEFICIENTE DE PARENTESCO DE TRIGO (WCOP). UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

WHEAT COEFFICIENT OF PARENTAGE (WCOP). AN INFORMATION SYSTEM

Víctor A Vicarte Mayer^{1*}, Luis Landois Palencia¹, David del Valle Paniagua¹
y Efrén del Toro Magaña²

¹ Programa en Cómputo Aplicado, Instituto de Socioeconomía Estadística e Informática, Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carr. México- Texcoco, C.P. 56230 Montecillo, Texcoco, Estado de México. Tel: (5) 9520200; Fax: 01(595)9520262. ² Departamento de Trigo, Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. Km 45 Carr. México-Veracruz, C.P. 56130 El Batán, Texcoco, Estado de México. Tel: (5) 9521900; Fax: (52)58047558.

* Autor responsable

RESUMEN

Se presenta un sistema de información que calcula los Coeficientes de Parentesco de Trigo (WCOP, por sus siglas en inglés) como herramienta de cómputo que facilite la labor de los fitomejoradores de trigo (*Triticum aestivum* L.), para la elección de mejores progenitores y estimar la diversidad genética. El sistema genera árboles de parentesco de cada línea de trigo seleccionada por el mejorador, con base en las cruces e historias de selección, incluyendo a sus ancestros. Todos los árboles se integran en un “Árbol Múltiple de Parentesco”, que relaciona todas las líneas comunes entre sí, al tiempo que calcula el WCOP. El cálculo se basa en la teoría genética de Mendel, en el algoritmo de Rodgers y Cox y en las reglas de Souza. El WCOP está estructurado en el análisis y diseño de sistemas de información, bases de datos relacionales y análisis de algoritmos, desarrollado en Visual Basic para Windows. Su operación es fácil e intuitiva, ya que aprovecha las ventajas y facilidades del entorno Windows. Como ejemplo se aplicó en cuatro variedades de alto rendimiento: ERA, ARRAS, TASSILO, CYRANO, de los cuales ERA no tiene ningún antecesor en común con los otros tres, mientras que entre ARRAS y TASSILO existe 50 % de afinidad, TASSILO y CYRANO tienen 25 % de afinidad y entre CIRANO y ARA sólo es de 15 %.

Palabras clave: *Triticum aestivum* L., coeficiente de parentesco, árbol de parentesco, árbol múltiple de parentesco, pedigrí.

SUMMARY

It is presented an information system of Wheat Coefficients of Parentage (WCOP) as a calculation tool to ease the work of wheat (*Triticum aestivum* L.) breeders, by helping them to select the best parents and to evaluate the genetic diversity. The system creates pedigree trees (pedigree) of each wheat line selected by the breeder –through crosses and selection history—including their ancestry. Later in this process the trees are included in a “Multiple Parentage Tree”, relating all the lines that are common to each other, and simultaneously calculating the WCOP. The calculation is based on Mendel’s genetic theory, on the algorithm of Rodgers and Cox, and on the rules applied by Souza. WCOP is based on the analysis and design of information systems, relational databases and analysis of algorithms. It was developed under Visual BASIC for Windows. It is a smart and user-friendly application, since it takes advantage of the Windows’ environment facilities. As an example we analyzed the results obtained by WCOP in the following high yielding lines: ERA, ARRAS, TASSILO and CYRANO. ERA does not have any ancestor in common with the remaining three lines, while between ARRAS and TASSILO exists a 50 % of similarity; between TASSILO and CYRANO exists 25 % and between CYRANO and ARA only 15 % of similarity.

Index words: *Triticum aestivum* L., coefficient of parentage, individual progeny parentage tree, multiple progeny parentage tree, and pedigree.