

ÍNDICE

RESUMEN	iv
ABSTRACT	vi
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes generales:	1
1.2 Selección asistida por marcadores (MAS; <i>Marker-Assisted Selection</i>):	2
1.3 Loci de caracteres cuantitativos (QTL):	3
1.4 Genotipado por secuenciación (GBS; <i>Genotyping By Sequencing</i>):	5
1.5 Importancia del desequilibrio de ligación (LD; <i>Linkage Disequilibrium</i>) en estudios genéticos:	6
1.6 Haplotipos	7
1.7 Estudios de asociación del genoma completo (GWAS; <i>Genome-Wide Association Studies</i>):	8
1.8 Efecto pleiotrópico	9
1.9 Genes candidatos para AF, AP y AM en maíz	11
1.10 Planteamiento del problema y novedad de la propuesta	12
2. HIPOTESIS DE TRABAJO	14
3. OBJETIVO GENERAL	14
3.1 Objetivos Específicos	15
4. CAPÍTULO I: ESTRUCTURA POBLACIONAL, DESEQUILIBRIO DE LIGAMIENTO Y MAPEO ASOCIATIVO EN MAÍZ TROPICAL USANDO UN PANEL DE MARCADORES SNP (GBS) DE ALTA DENSIDAD	16
4.1 Introducción	16
4.2 Materiales y métodos	17
4.2.1 Descripción del material biológico y características fenotípicas evaluadas	17
4.2.2 ADN genómico y descubrimiento de SNP por GBS	17

4.2.3	<i>Estructura poblacional y estimación de matriz kinship</i>	18
4.2.4	<i>Análisis estadístico de los datos fenotípicos</i>	19
4.2.5	<i>Estudio de asociación del genoma completo (GWAS)</i>	20
4.3	Resultados	21
4.3.1	<i>Estructura poblacional</i>	22
4.3.2	<i>Estudio de asociación de genoma amplio con marcadores SNP- individuales</i>	23
4.4	Discusión	29
5.	CAPÍTULO II: MAPEO ASOCIATIVO DE GENOMA AMPLIO BASADO EN HAPLOTIPOS	30
5.1	Introducción	30
5.2	Materiales y métodos	31
5.2.1	<i>Desequilibrio de ligamiento (LD)</i>	31
5.2.2	<i>Bloques de haplotipos</i>	32
5.2.3	<i>Genoma de referencia</i>	32
5.3	Resultados	32
5.3.1	<i>Desequilibrio de ligamiento (LD)</i>	33
5.3.2	<i>Haplotipos asociados con características complejas</i>	33
5.3.3	<i>Anotación de genes basada en SNP y haplotipos individuales</i>	39
5.4	Discusión	40
5.4.1	<i>Haplotipos y regiones genéticas asociadas con características complejas</i>	40
5.4.2	<i>Datos anotados del genoma</i>	44
6.	CAPÍTULO III: EFECTO PLEIOTRÓPICO DE LOCI POLIMÓRFICOS	46
6.1	Introducción	46
6.2	Materiales y métodos	46
6.2.1	<i>Correlaciones genética y pleiotropía</i>	47

6.3 Resultados.....	48
6.4 Discusión	51
7. CONCLUSIONES GENERALES.....	53
8. BIBLIOGRAFÍA	55
9. MATERIAL SUPLEMENTARIO	69
10. ANEXOS.....	70
10.1 ANEXO I. Pseudocódigo para ejecutar paralelamente STRUCTURE	70
10.2 ANEXO II. Scripts para generar marcadores multialélicos a partir de resultados de HAPLOVIEW	71