

ÍNDICE

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA	7
1.1. LA DIVERSIDAD DE LOS INDIVIDUOS.....	9
1.2. LA HERENCIA DE LOS CARACTERES	9
1.3. EL CONCEPTO DE GENÉTICA. NIVELES DE ESTUDIO.....	10
1.4. EL CONCEPTO DE MEJORA VEGETAL. APLICACIONES	11
TEMA 2. CLASES DE CARACTERES Y SU RELACIÓN CON EL AMBIENTE	15
2.1. INTRODUCCIÓN	17
2.2. FENOTIPO, GENOTIPO Y AMBIENTE.....	21
2.2.1. <i>PENETRACIÓN Y EXPRESIVIDAD</i>	22
2.2.2. <i>INTERACCIÓN GENOTIPO × MEDIO</i>	24
2.4. CLASES DE CARACTERES: CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	25
TEMA 3. MODOS DE ACCIÓN GÉNICA I	29
3.1. LEYES DE LA HERENCIA	31
3.2. TEORÍA CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA	37
3.3. INTERACCIONES ALÉLICAS.....	38
3.4. INTERACCIONES GÉNICAS.....	40
3.4.1. <i>DOS O MÁS GENES CONTROLANDO UN MISMO CARÁCTER.</i>	40
3.4.2. <i>EPISTASIA</i>	41
3.5. CUANDO NO SE CUMPLE 2ª LEY DE LA INDEPENDENCIA: GENES LIGADOS	42

3.6. EL ANÁLISIS GENÉTICO DE LOS CARACTERES CUALITATIVOS	43
3.7. LOCALIZACIÓN REAL DE LOS GENES.....	48
TEMA 4. MODOS DE ACCIÓN GÉNICA II	55
4.1. CARACTERES CUANTITATIVOS. HIPÓTESIS DE LOS FACTORES MÚLTIPLES	57
4.2. INFLUENCIA AMBIENTAL	59
4.3. EL ANÁLISIS DE LOS CARACTERES CUANTITATIVOS O DE DISTRIBUCIÓN CONTÍNUA	60
4.3.1. HEREDABILIDAD	60
4.4. LOS GENES RESPONSABLES DE LOS CARACTERES CUANTITATIVOS	65
TEMA 5. LA BASE MOLECULAR DE LA HERENCIA.....	67
5.1. NATURALEZA Y ESTRUCTURA QUÍMICA DEL MATERIAL HEREDITARIO.....	69
5.1.1. COMPOSICIÓN DEL ADN.....	69
5.1.2. ESTRUCTURA DEL ADN.....	71
5.1.3. ORGANIZACIÓN EN CROMOSOMAS Y GENES.....	72
5.2. REPLICACIÓN DEL ADN.....	72
5.2.1. MUTACIÓN Y REPARACIÓN DEL ADN.....	73
5.3. EXPRESIÓN DE LOS GENES. TRANSCRIPCIÓN Y TRADUCCIÓN	74
5.3.1. TRANSCRIPCIÓN	74
5.3.2. EL ARN MENSAJERO	75
5.3.3. TRADUCCIÓN.....	75
5.3.4. EL CÓDIGO GENÉTICO	77
5.3.5. REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA EN ORGANISMOS SUPERIORES.....	78

TEMA 6. VARIACIÓN	81
6.1. IMPORTANCIA PARA LA MEJORA VEGETAL.....	83
6.2. LA DOMESTICACIÓN DE LAS PLANTAS Y CENTROS DE ORIGEN	84
6.3. RECURSOS FITOGENÉTICOS.....	87
6.3.1. CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS.....	88
6.3.2. ALMACENAJE DEL GERMOPLASMA.....	90
6.3.3. MANEJO DE LA INFORMACIÓN SOBRE RECURSOS FITOGENÉTICOS	92
6.4. PROCESOS QUE GENERAN VARIACIÓN GENÉTICA	93
6.4.1. MUTACIONES.....	93
6.4.2. OTRAS FUERZAS MICROEVOLUTIVAS	96
6.4.3. HIBRIDACIÓN INTRA E INTERESPECÍFICA.....	97
6.4.4. LAS TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS EN LA GENERACIÓN DE VARIACIÓN.....	98
 TEMA 7. ESTRUCTURA GENÉTICA DE LAS POBLACIONES DE PLANTAS	 101
7.1. DEFINICIÓN DE ESTRUCTURA GENÉTICA	103
7.2. SISTEMAS REPRODUCTIVOS	104
7.2.1. PLANTAS DE REPRODUCCIÓN SEXUAL.....	104
7.2.2. PLANTAS DE REPRODUCCIÓN ASEXUAL.....	105
7.3. ESTRUCTURA GENÉTICA DE LAS PLANTAS EN FUNCIÓN DE SU SISTEMA REPRODUCTIVO.....	106
7.3.1. PLANTAS AUTÓGAMAS	106
7.3.2. PLANTAS ALÓGAMAS.....	107
7.3.3. PLANTAS DE REPRODUCCIÓN VEGETATIVA Y APOMÍCTICAS.....	108

7.4. DEPRESIÓN CONSANGUÍNEA Y HETEROSIS.....	109
7.5. INCIDENCIA DEL SISTEMA REPRODUCTIVO Y DE LA BIOLOGÍA FLORAL EN LOS OBJETIVOS DE LA MEJORA VEGETAL	110
TEMA 8. TIPOS DE CULTIVARES.....	113
8.1. CULTIVARES Y VARIEDADES	115
8.2. TIPOS DE CULTIVARES	116
8.2.1. <i>LÍNEAS PURAS</i>	116
8.2.2. <i>VARIEDADES POBLACIÓN</i>	117
8.2.3. <i>CLONES</i>	118
8.2.4. <i>VARIEDADES MULTIMEZCLA</i>	120
8.2.5. <i>VARIEDADES MULTILÍNEA</i>	120
8.2.6. <i>VARIEDADES HÍBRIDAS</i>	122
8.2.7. <i>VARIEDADES SINTÉTICAS</i>	125
TEMA 9. MÉTODOS DE MEJORA EN PLANTAS AUTÓGAMAS	129
9.1. SELECCIÓN INDIVIDUAL Y SELECCIÓN MASAL	131
9.2. SELECCIÓN A PARTIR DE UNA POBLACIÓN GENÉTICAMENTE DIVERSA.....	133
9.2.1. <i>SELECCIÓN INDIVIDUAL</i>	133
9.2.2. <i>SELECCIÓN MASAL</i>	134
9.3. MEJORA POR HIBRIDACIÓN	135
9.3.1 <i>CRUZAMIENTOS TRANSGRESIVOS Y COMPLEMENTARIOS</i>	136
9.3.2. <i>HIBRIDACIÓN Y SELECCIÓN MASAL</i>	137
9.3.3. <i>HIBRIDACIÓN Y MÉTODO GENEALÓGICO</i>	138
9.3.4. <i>GENERACIÓN DE LÍNEAS PURAS TRAS LA HIBRIDACIÓN</i>	140

9.4. MEJORA POR RETROCRUZAMIENTO.....	140
9.4.1. INTRODUCCIÓN DE UN CARÁCTER CONTROLADO POR UN GEN DOMINANTE.....	140
9.4.2. INTRODUCCIÓN DE UN CARÁCTER CONTROLADO POR UN GEN RECESIVO.....	143
9.5. VARIEDADES HÍBRIDAS.....	144
TEMA 10. MÉTODOS DE MEJORA EN PLANTAS ALÓGAMAS.....	147
10.1. SELECCIÓN MASAL.....	149
10.2. SELECCIÓN RECURRENTE.....	152
10.3. VARIEDADES HÍBRIDAS.....	154
10.4. VARIEDADES SINTÉTICAS.....	154
TEMA 11. MÉTODOS DE MEJORA EN PLANTAS DE MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA.....	157
11.1. INTRODUCCIÓN.....	159
11.2. SELECCIÓN CLONAL EN PLANTAS DE MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA.....	159
11.3. INDUCCIÓN DE VARIACIÓN Y SELECCIÓN.....	160
11.4. DEGENERACIÓN CLONAL.....	161
TEMA 12. LAS NUEVAS HERRAMIENTAS DE LA BIOTECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE NUEVAS VARIEDADES.....	163
12.1. INTRODUCCIÓN.....	165
12.2. SELECCIÓN ASISTIDA POR MARCADORES.....	166
12.3. CULTIVO DE ANTERAS Y POLEN.....	169

12.4. SELECCIÓN IN VITRO	170
12.5. MULTIPLICACIÓN IN VITRO	171
12.6. TRANSFORMACIÓN GENÉTICA.....	172
12.6.1. IDENTIFICACIÓN Y AISLAMIENTO DE SECUENCIAS DE GENES DE INTERÉS	173
12.6.2. CONSTRUCCIÓN GÉNICA.....	173
12.6.3. TRANSFORMACIÓN O INTEGRACIÓN DEL INSERTO EN EL GENOMA RECEPTOR	174
12.6.4. SELECCIÓN DE PLANTAS TRANSFORMADAS	176
12.6.5. UTILIDAD DE LAS PLANTAS TRANSGÉNICAS	176
12.7. FUSIÓN DE PROTOPLASTOS	179
12.8. GENERACIÓN DE VARIACIÓN SOMACLONAL	180
12.9. POLINIZACIÓN, FERTILIZACIÓN Y RESCATE DE EMBRIONES IN VITRO	181
 TEMA 13. REGISTRO, CONSERVACIÓN Y MULTIPLICACIÓN DE LAS NUEVAS VARIEDADES.....	 185
13.1. REGISTRO DE VARIEDADES COMERCIALES	187
13.2. CONSERVACIÓN Y MULTIPLICACIÓN.....	188