

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : ELARGISSEMENT DE LA BASE GÉNÉTIQUE DE LA PRINCIPALE ESPÈCE DE COTONNIER CULTIVÉ <i>GOSSYPIUM HIRSUTUM</i> L., PAR LA CRÉATION ET L'EXPLOITATION DE LIGNÉES MONOSOMIQUES D'ADDITION	3
1. Introduction	3
2. AMELIORATION GENETIQUE DU COTONNIER CULTIVE <i>G. hirsutum</i> L. PAR HYBRIDATION INTERSPECIFIQUE	4
3. UTILISATION DE LA MÉTHODE DES LMA POUR L'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE DE <i>G. hirsutum</i>	5
3.1. Génomes diploïdes utilisables par la méthode des LMA	5
3.2. Utilisation des LMA pour l'introggression de caractères agronomiques d'intérêt	5
3.3. Identification de gènes d'intérêt chez les espèces sauvages et cartographie chromosomique	8
3.4. Intérêt phylogénétique	8
4. PRODUCTION DES LMA	9
4.1 Production du triploïde	9
4.2 Production de l'hexaploïde et du pentaploïde	9
4.3 Production de la descendance de première génération du pentaploïde	10
4.4. Origines des plantes euploïdes introgressées de la descendance du pentaploïde	11
4.5. Composition, fertilité et fréquence d'apparition des différents aneuploïdes dans la descendance de première génération des pentaploïdes	12
4.6. Intégrité des chromosomes surnuméraires dans la descendance aneuploïde de la première génération du pentaploïde	13
4.7. Production de la descendance de deuxième génération du pentaploïde	14
4.8. Caractéristiques des LMA des espèces diploïdes sauvages de <i>Gossypium</i> sur <i>G.</i> <i>hirsutum</i>	14
4.8.1 Morphologie des LMA	14
4.8.2 Fertilité des LMA	15
4.8.3 Caractéristiques cytologiques des LMA	15
4.8.4 Transmission du chromosome surnuméraire par les LMA	16
5. IDENTIFICATION DES LMA	17
5.1. Approches possibles pour l'identification des LMA	17
5.2. Caractérisation morphologique	17
5.3. Caractérisation par la cytogénétique	18
5.3.1 Apports de la cytogénétique à la caractérisation des LMA	18
5.3.2 Caractérisation par la cytogénétique classique	18
5.3.3 Caractérisation par la cytogénétique moléculaire ou hybridation <i>in situ</i>	19
5.4 Caractérisation par les marqueurs génomiques de l'ADN	21
6. TECHNIQUES D'EXPLOITATION DES LMA POUR L'AMÉLIORATION DU COTONNIER CULTIVÉ	22
CHAPITRE 2 : ISOLATION OF FIVE NEW MONOSOMIC ALIEN ADDITION LINES OF <i>Gossypium australe</i> IN <i>G. hirsutum</i> BY SSR AND GISH ANALYSES	25
1. INTRODUCTION	25
2. MATERIALS AND METHODS	26
2.1 Plant material	26
2.2 DNA extraction, PCR amplification and gel electrophoresis	26
2.3 SSR genotyping	27
2.4 Genomic <i>in situ</i> hybridization analysis	27

2.5 Statistical tests.....	28
3. RESULTS	28
3.1 Production of the BC ₁ derivatives.....	28
3.2 SSR transferability and polymorphism.....	29
3.3 BC ₁ genotyping and establishment of the <i>G. australe</i> linkage groups	29
3.4 Composition of the BC ₁ generation :	32
3.5 Sterility in the BC ₁ generation and assignment of morphological characteristics to <i>G. australe</i> chromosomes	32
3.6 Alien chromosome transmission in BC ₁ S ₁ generation and isolation of new MAAL	34
3.7 Assignment of the marker CIR280 and significance of its segregation pattern in the BC ₁ generation and #24 self-progeny.....	35
3.8 Genomic <i>in situ</i> hybridization.....	38
3.9 Conservation of the synteny between <i>G. hirsutum</i> and <i>G. australe</i> chromosomes	39
4. DISCUSSION.....	39
4.1 Transferability of SSR markers	39
4.2 Frequency and fidelity of alien chromosome transmission	40
4.3 Sterility caused by a high number of supernumerary chromosomes and putative genes of sterility.....	42
4.4 Statistical evidences that a recombination had occurred in the hexaploid.....	42
4.5 Some evidences in favor of a polyploidization predating diploid <i>Gossypium</i> species' divergence.....	44
4.6 Some evidences of genomic rearrangements occurred in the allotetraploid cotton.....	44
CHAPITRE 3 : ALIEN CHROMOSOME TRANSMISSION AND SOMATIC ELIMINATION IN MONOSOMIC ADDITION LINES OF <i>Gossypium australe</i> IN <i>Gossypium hirsutum</i>	46
1. INTRODUCTION	46
2. MATERIALS AND METHODS.....	47
2.1 Plant Materials	47
2.2 SSR genotyping	47
2.3 Statistical tests.....	47
MAAL.....	48
3. RESULTS	48
3.1 Alien chromosome transmission in the five self-pollinated MAALs	48
3.2 Somatic elimination of the supernumerary chromosome in MAL-G ₂ -6	50
4. DISCUSSION.....	54
4.1 Alien chromosome transmission in self-pollinated MAALs	54
4.2 Integrity of the alien chromosome in the self-pollinated MAALs.....	56
4.3 Somatic elimination of the supernumerary chromosome in MA-G ₂ -6 line	56
4.4 Timing, origin and mechanisms of the chromosome elimination	58
4.5 Mapping of the <i>G. australe</i> chromosome carrying a gene controlling the fiber colour	59
4.6 Implications of somatic elimination in the use of MAAL for the improvement of cultivated species	59
7. CONCLUSION.....	61
BIBLIOGRAPHIE.....	68