



# Analyse génomique chez le triticales (8x) et leurs géniteurs (blé et seigle) par les techniques C-banding, N-banding et Hybridation *in situ* : Identification de la translocation 2BL/7RS

Dounia HAMMOUDA<sup>1</sup>, Nadra KHALFALLAH<sup>2</sup> et Houda BADRI MOHAMMED<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Université des Frères Mentouri Constantine1, Route de Ain El bey-25000 Constantine Algérie.

Laboratoire de Génétique, Biochimie et Biotechnologies Végétales. Département de Biologie Écologie Végétale. Faculté des Sciences.

<sup>3</sup>National Research Center, Division of Genetics Engineering and Biotechnology. Department Genetics and Cytology, Cairo, Egypt.

Laboratoire<sup>3</sup> de Génétique et Cytogénétique. Faculté des Sciences.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [hammoudadounia@yahoo.fr](mailto:hammoudadounia@yahoo.fr), Tél : (+213) 0772610970

Original submitted in on 1<sup>st</sup> August 2017. Published online at [www.m.elewa.org](http://www.m.elewa.org) on 31<sup>st</sup> August 2017  
<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v116i1.6>

## RESUME

*Objectif* : L'objectif principal de cette étude est d'analyser l'hétérochromatine (séquences d'ADN non codante et riches en bases CG) des génomes d'un triticales primaire et leurs géniteurs, blé tendre et seigle d'une part, d'autre part de localiser les régions organisateurs nucléolaires (N.O.R) , les gènes ribosomiques (5S et 45S). *Méthodologie et résultats* : L'analyse en bandes C, des génomes de l'hybride montrent un marquage différent par rapport à ceux des géniteurs respectifs. Dans les génomes A, l'hybride (Mahon-démiasxRC9 est moins hétérochromatique que le géniteur ♀ (Mahon-démias). Par contre, les génomes B et D de l'hybride (Mahon-démias xRC9 montrent une richesse en hétérochromatine par rapport à leurs homologues de géniteur ♀. Le génome R de l'hybride (Mahon-démias xRC9 est presque similaire à son homologue de géniteur ♂ (RC9), à l'exception le chromosome 2BL/7RS. La localisation des régions organisatrices (N.O.R) est conforme à celle décrite par les auteurs, marquées sur les chromosomes 1R- 2R- 3R et 6R du seigle et sur 1B du blé et sur 1R- 2R- 3R- 6R -1B du triticales. Chez le seigle (RC9), l'analyse moléculaire, montre que, le locus 5S est colocalisé avec le locus 45S situé sur le chromosome 5R. Les locis 45S sont localisés sur les chromosomes 1R, 3R, 5R et 7R. Ils correspondent aux organisateurs nucléolaires. Par contre, chez le triticales, les locis 5S sont localisés sur les chromosomes 2A, 5B et 7RS/2BL. Les locis 45S sont situés sur les chromosomes 1R, 3R et 7RS/2BL. Contrairement à la bibliographie, le chromosome 5R présente deux locis 5S et 45S colocalisés sur le télomère du bras court. Ce résultat suggère que la variété du seigle qui a servi de géniteurs acquis au cours de sa sélection des ADN<sub>r</sub> qu'elle transmette à sa descendance d'une manière stable. La translocation 7RS/2BL mise en évidence par le C-banding est confirmée par la FISH.

*Conclusion et application des résultats* : Nos résultats révèlent l'existence de polymorphismes intervariétaux et interspécifiques chez le seigle et le triticales, ainsi, la présence des chromosomes B de

forme télacentriques ou isochromosomes et de structure hétérochromatiques et / ou euchromatiques. En conclusion, nous établissons une cartographie cytogénétique moléculaire des chromosomes marqueurs et gènes ribosomiques de notre matériel végétal.

**Mots clés** : Bandes C, cartographie cytogénétique, chromosomes B, gènes ribosomiques, N.O.R, triticale (8x)

#### ABSTRACT

*Objective* : The main objective of this study is to analyze heterochromatin (DNA sequences non-coding rich in CG base) genomes of a primary triticale and their progenitors, wheat and rye one hand, other hand to Localize the nuclear organizer regions (NOR) and ribosomal genes (5S and 45S).

*Methodology and results*: The Analysis of C bands of genomes the hybrids in comparison with their genitors displayed a different marking. In the genomes A, hybrid (Mahon-demiasxRC9) is less heterochromatic than the genitor ♀ (Mahon-demias). The genomes B and D of the hybrid (Mahon-demias xRC9) show a richness in heterochromatin relative to their homologues of the ♀ genitor. Nevertheless, in R genome of hybrid (Mahon-demias xRC9) is almost similar to its ♂ genitor (RC9), with the exception of the 2BL / 7RS chromosome. In the genitors and in the hybrids, the organising regions (NOR) marked on the chromosomes 1R, 2R, 3R and 6R of rye and on the chromosome 1B of wheat and on the chromosomes 1B, 1R, 2R, 3R, 6R of triticale, showed the a same localisation compared with that described by authors. Molecular analysis shows that, 5S locus is collocated with the 45S locus on chromosome 5R. The 45S loci are located on the 1R, 3R, 5R and 7R chromosomes. They correspond to the nuclear organizer regions (N.O.R). While in triticale, 5S loci are located on chromosomes 2A, 5B and 7RS / 2BL. The 45S locus is located on chromosomes 1R, 3R and 7RS / 2BL. Contrary to the bibliography, chromosome 5R shows two loci 5S and 45S colocalized on the telomer of the short arm. This result suggests that the variety of rye that served as genitor acquired during its selection of rDNA that it transmits to his descendants in a stable manner. Translocation 7RS / 2BL evidenced by C-banding is confirmed by FISH.

*Conclusion and application of results*: The results indicate the existence of intervarietal and interspecific polymorphisms in rye and triticale, as well as the presence of chromosomes B of telocentric form or isochromosomes a heterochromatic and / or euchromatic structure. In conclusion, we establish a molecular cytogenetic mapping of marker chromosomes and ribosomal genes of our vegetal material (genitors and hybrid)

**Key words**: B chromosomes, C-bands, molecular cytogenetic mapping, N.O.R, Ribosomal genes, triticale (8x)