



This project received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation program under Grant Agreement n° 727848.



L'évolution génétique des Céréales cultivées et la diversité

Los cereales son una familia botánica constituida Les céréales sont une famille botanique constituée de plus de 8000 espèces, dont certaines sont cultivées par l'homme depuis environ 10 000 ans. Elles constituent la ressource alimentaire la plus cultivée et utilisée dans le monde.

L'évolution des céréales

Le mot céréale dérive du nom de la divinité romaine CÉRÈS et il indique communément toutes les espèces cultivées appartenant à la famille des graminées. La transition des formes sauvages aux formes domestiquées opérée par les premiers agriculteurs a comporté la sélection de plantes sur la base de caractères morphologiques qui déterminaient une cueillette plus abondante, la résistance du rachis (l'axe principal d'une inflorescence) et la non désagrégation des inflorescences partielles en prévenant ainsi leur diffusion, ainsi que la capacité du caryopse de se libérer de la glume et des glumelles.

La domestication commença au Néolithique à partir des espèces sauvages dont dérivent, à travers la sélection, les espèces cultivées actuellement. A la fin du dix-neuvième siècle, en Anatolie l'on retrouva les premiers froments sauvages qui possédaient un seul caryopse pour chaque inflorescence partielle, appartenant à l'espèce *triticum monococcum*, très semblable aux formes cultivées aujourd'hui, dont il se distingue principalement par le rachis fragile.

Le monococcum a été la première espèce domestiquée et il a constitué pendant des milliers d'années la principale culture de la région de la Demi-lune fertile. À travers le processus de domestication, l'homme a concentré son attention uniquement sur certaines espèces, et à l'intérieur de celles-ci il a exercé une pression sélective vers des phénotypes spécifiques (syndrome de la domestication) en déterminant ainsi une réduction de leur diversité. C'est le même phénomène qui s'est produit avec la diffusion des cultures à partir de leurs centres d'origine vers d'autres zones.

Classification des céréales

Chaque continent a ses céréales de référence : le riz en Extrême Orient, le froment et l'orge en Europe Méditerranéenne, le seigle et l'avoine en Europe Orientale et septentrionale, le maïs en Amérique, le millet et le sorgho en Afrique. On calcule qu'actuellement plus de 70% des terres cultivées produit des céréales. Les espèces les plus cultivées dans le monde sont tous les froments appartenant au genre *Triticum*, l'orge - *Hordeum vulgare*, le seigle - *Secale cereale*, l'avoine - *Avena sativa*, le panis - *Setaria Italica*, le sorgho - *Sorghum bicolor*, le maïs - *Zea mais* et la canne à sucre - *Saccharum officinarum*. Ce fut Carl von Linné qui, suivant le système de



nomenclature binomiale, en 1753 donna au genre l'appellation de *Triticum* par assonance avec le mot italien "tritare" (hacher, moudre) en rapport à la production de farines et de semoules par mouture des grains. La classification de ce genre est particulièrement complexe et elle dérive de la connaissance de sa structure génomique. La classification la plus acceptée actuellement par les spécialistes divise le genre *Triticum* suivant le type de génome : diploïde, tétraploïde, hexaploïde, au nombre de chromosomes qui est toujours un multiple du génome haploïde 7. Ainsi on identifie trois groupes : Monococca : froments diploïdes AA ($2n=14$ chromosomes) dont le monococcum sauvage (*T. monococcum* spp. *boeoticum*, *T. monococcum* spp. *urartu*) et le monococcum cultivé ou petit épeautre (*T. monococcum* spp. *monococcum*) Dicoccoidea : froments tétraploïdes AA BB ($4n=28$ chromosomes), dont le dicoccum sauvage (*T. turgidum* spp. *dicoccoïdes*) et le dicoccum cultivé ou épeautre (*T. turgidum* spp. *dicococcum*) ainsi que le froment dur (*T. turgidum* spp. *durum*), turgidum, polonicum, carthlicum, turanicum ou khorasan (sur lequel a été enregistrée la marque commerciale Kamut) Triticum : froments hexaploïdes AA BB DD ($6n=42$ chromosomes), dont le blé tendre (*T. aestivum* spp. *vulgare*) et le spelta ou grand épeautre (*T. aestivum* spp. *spelta*)

Evolution of the major cereal crops

