

メイズ法によるコムギ半数体育種の実用化に関する研究

多田伸司・太田尊士・古市崇雄・十鳥秀樹・本田雄一・片山哲治

コムギ半数体育種の実用化を図るため、コムギとイネ科植物との属間交雑による受精胚において、花粉親植物のゲノムが脱落することを利用したメイズ法などの半数体作出法について、花粉親植物の種類、受粉条件、前処理法、胚培養条件、倍加条件などの検討を行った。

1. 胚形成、胚の発芽および花粉採取の容易さなどからみて、花粉親にはトウモロコシ品種「イリノイエキストラスイート」が適すと考えられた。パールミレットは高頻度に胚形成がみられたが、胚の再分化率が低かった。また、比較的胚形成が良いテオシントおよびソルガムは、花粉採取が難しく実用的ではなかった。

2. トウモロコシの花粉採取後の時間が経過するにつれて、胚形成は不良となるので、受粉にはできるだけ新鮮な花粉を用いる必要があると考えられた。

3. 受粉直後に 2,4-D 100ppm を節間注入処理することにより胚形成率が高まり、比較的安定した胚の発芽が得られた。

4. 胚培養培地に用いる 1/2MS 培地に添加する糖をマルトースとすることにより、胚の発芽率が高まった。また、培地上の未発芽胚にジベレリン 0.5~1ppm 水溶液を滴下処理し、翌日新たな培地に移植することにより、胚の発芽率が大きく向上した。

5. メイズ法による再生植物体は全てが半数性コムギあり、自然倍加個体、異数体は認められなかった。

6. コルヒチン 0.1%+DMSO 2%+ツイーン 20 添加溶液に 6 時間、またはコルヒチン 0.2%+DMSO 2%+ツイーン 20 添加溶液に 4 時間、あるいはコルヒチン 0.025%~0.05%+DMSO 2%+ツイーン 20 添加溶液に 24 時間基部浸漬処理することにより、95%以上の個体が倍加した。

7. これらの試験結果などを組み合わせることにより、受粉穎花数に対する倍加個体作出率を 10%以上にすることが可能であると考えられ、本報で改良したメイズ法は実用的なコムギ半数体育種法となり得ると考えられた。

キーワード:コムギ,トウモロコシ,属間交雑,半数体育種,胚培養