

Embriyo Kùltürü

Yüksek bitkilerin tohumlarından ve tohum taslaklarından embriyoların izole edilerek özel besin ortamlarında kùltüre alınması embriyo kùltürü olarak tanımlanmaktadır. Embriyo kùltürü, embriyonal büyüme ve farklılaşma üzerine besinlerin, bitki büyüme düzenleyicilerinin ve diğere kimyasal ve fiziksel faktörlerin etkilerini incelemek için yararlı bir tekniktir. Ayrıca agronomik olarak önemli bitkilerin, bahçe bitkilerinin, orman türlerinin olgunlaşmamış embriyolarından bitkilerin geliştirilmesi ile türler ve cinsler arası melezler elde edilebilmektedir. Bazı türlerde tohum dormansisinin kırılması da bu teknik ile başarılmaktadır.

Embriyo kültürü : olgun ve olgunlaşmamış embriyo kültürü olarak iki şekilde yapılır. Bazı bitki türlerinde embriyoların in vitro kültürü çok iyi olmasına karşın bazı türlerde çok güçtür. Hatta aynı türlerin genotiplerinde bu açıdan büyük farklılıklar vardır. Çok küçük olgunlaşmamış embriyoların in vitro kültürde geliştirilerek bunlardan tam teşekküllü bitki elde edilmesi çok güçtür. Olgunlaşmamış embriyoların kallus oluşturma oranı daha yüksektir. Tahıllarda embriyo Kültüründe besin ortamı: 4.43g/l MS, 20g/l sukroz ve 7gr/l agar içerir. Ayrıca 2-3gr/l arasında 2,4-D kullanılır. Ortamın PH 5,6-5,8 arasında ayarlanır. Olgunlaşmamış embriyolar döllenmeden 15-18 gün sonra alınır. Çıkarılan embriyolar ortama kalkançık yukarı gelecek şekilde yerleştirilir. Embriyoların yerleştirildiği petriler 26°C'de 14 gün süre ile karanlıkta bekletilir. Kalluslar rejenerasyon ortamına alınıp. ışıklı koşulda bırakıldığında klorofil gelişimi gözlenir. Normal olarak genellikle embriyolar 22-28° C'de kültür edilir.

Embriyo kültürü pratikte aşağıdaki amaçlarla kullanılır.

a) Tohumlarının Çimlendirilmesi Mümkün Olmayan Türlerin Tohumlarının Çimlendirilmesi: Bazı bitkilerin tohumlarını doğal koşullarda çimlendirmek mümkün değildir. Bu durumda bu türlerin tohumlarından embriyolar izole edilerek in vitro koşullarda çimlendirilmesi gerekir.

b) Mutlak Olarak Parazit Halde Yaşayan Bitkilerin Tohumlarının Çimlendirilmesi: Mutlak olarak parazit halde yaşayan bitkilerin tohumlarını konukçu bitki olmaksızın çimlendirmek mümkün değildir. Bu durumda embriyo kültürü tekniği ile bu bitkilerin embriyolarından tam teşekküllü bitkiler elde edilebilir.

c) Yetiştirme ve Islah Sürecinin Kısaltılması: Tohum dormansisi gösteren birçok bitki vardır. Bu türlerde endospermdeki bazı engelleyiciler, çimlenme için özel ışık ve sıcaklıklara gereksinim duyulması veya embriyonun tam olarak olgunlaşmamış olması nedeniyle tohumlar kısa sürede çimlenemez. Embriyo kültürü tekniği ile bu türlerde çok kısa sürede çimlenme sağlanır ve bu türlerin yetiştirilme süreçleri kısalmır.

d) Uyuşmazlık Nedeniyle Embriyoların Gelişemediği Durumlarda Normal Embriyo Gelişmesini Sağlamak: Türler ve cinsler arası melezlemelerde ve farklı poliploidi düzeyindeki bitkilerin melezlenmesinde genellikle endosperm çok zayıf gelişir. Bu durumda embriyo gelişmesini tamamlayamadan ölür..

Böyle durumlarda genellikle melezlemeden 2-3 hafta sonra embriyolar izole edilerek in vitro kültür koşullarında kültüre alınır ve bu melez embriyoların normal gelişmeleri sağlanarak melez bitkiler elde edilebilir

e) Erken Olgunlaşan Taş Çekirdekli Meyvelerde Zayıf Embriyo Gelişiminin Engellenmesi: Şeftali, kiraz, kayısı ve erik gibi erken olgunlaşan taş çekirdekli meyvelerde, embriyoya su ve besin maddesi taşınması embriyo tam olarak olgunlaşmadan kesintiye uğrar. Bu durumda embriyo tam olarak olgunlaşamaz ve bu nedenle erken olgunlaşan bu tip meyvelerden melez bitki elde edilemez. Böyle durumlarda, embriyo kültürünün kullanılması ile melez bitkiler elde edilebilir.

f) Haploid Bitkilerin Elde Edilmesi: Embriyo kültürü tekniğinin en önemli kullanım alanlarından birisi de haploid bitki elde edilmesidir. Maternal haploid tekniği olarak bilinen bu teknik, özellikle buğday ve arpada başarı ile uygulanmakta olan bir tekniktir. Bu yöntem ilk defa arpada uygulanmıştır. Bu yöntemle haploid bitki elde edilmesinde, kültür arpası yumrulu arpa ile melezlenmektedir

















