

TOHUMLA ÇOĞALTIM

TOHUM KAYNAKLARI

Geçmişte, üretici bir sonraki ekim dönemi için ihtiyaç duyduğu tohumu, o dönemin ürününden karşılamaktaydı. Bu usul özellikle geri kalmış ülkelerde halen uygulanmakta ise de günümüzde tüm dünyada modern tohum üretimi çok özelleşmiş büyük bir endüstri haline gelmiştir.

Dünyada özelleşmiş tohum şirketlerinin ortaya çıkış nedenleri:

- Kamu ve özel araştırma kuruluşlarındaki ıslahçılar tarafından çoğu hibrit olan yeni çeşitlerin geliştirilmesindeki artış,
- Tohum partilerinde genetik saflığa olan gereksinim,
- Üreticilerin, çimlenme özellikleri iyileştirilmiş yüksek kalitede tohuma olan talebi,
- Zararlanmış, normal boyutlarda olmayan tohumlar ile yabancı tohumları elimine ederek, tohum kaynaklı patojenleri azaltarak daha yüksek kalitede tohumların elde edilmesine olanak sağlayan özel tohum temizleme ekipmanlarının ve işleme tekniklerinin geliştirilmesi,
- Ekim öncesi tohum uygulamalarındaki gelişmeler.

Sebze ve Çiçek Türlerinde Tohum Kaynakları

Ticari tohum kaynakları (Tohum firmaları)

- Tek yıllık bahçe bitkilerinden sebze ve çiçek türlerinde ticari tohum üretimi özelleşmiş intensif bir endüstridir.
- Tohum firmaları (ticari tohum kaynakları), ıslah çalışmaları sonucunda geliştirilmiş çeşitlerin tohumlarını genetik karışıklık yaratmadan (kontrol dışı tozlanmalara karşı tür ve çeşitlere göre belirlenmiş izolasyon mesafelerine dikkat ederek) üretmektedir.
- Bu üretim uygun ekolojik koşullarda (örneğin, tohumların hasat edildiği periyotta yağışsız ve düşük nem koşulları) doğru teknikler kullanarak yüksek çimlenme kapasitesinde, sağlıklı olarak büyük miktarlarda yapılmaktadır.
- Hasat edilen tohumlar öncelikle temizlenmektedir (yabancı maddelerden ve diğer bitki tohumlarından temizleme).
- Ekim öncesinde bu tohumlara çeşitli uygulamalar (çimlenmeyi artırıcı ve ekimi kolaylaştırıcı) yapılabilmektedir.
- Üretim sürecinin her aşamasında tohumlar çeşitli testlerden (çimlendirme testleri gibi) geçirilmektedir.
- Son olarak tohumlar kullanılıncaya kadar kaliteyi korumak için uygun bir şekilde ambalajlanmakta ve muhafaza edilmektedir.

Ticari bir tohum partisinin üretim ve işleme prosedürü

İşlem:	Amaç:
Genetik seleksiyon	Üstün çeşitlerin ıslahı
Tohum üretimi	Tohum çimlenme potansiyeli ve verimi yüksek üretim
Tohum hasadı	En uygun gelişme aşamasında ve kaybı en az düzeye indirerek tohum kalitesini ve verimini en üst düzeye çıkarmak
Tohum temizleme	Tohumları meyveden ayırmak, tohum olmayan materyali ve yabancı tohumları uzaklaştırmak
Tohum uygulamaları	Ekimi kolaylaştırmak ya da tohumlarda çimlenmeyi iyileştirmek
Paketleme ve depolama	Pazarlanana ya da üretici tarafından kullanılmaya kadar tohum kalitesini koruma
4., 5. ve 6. aşamalarda tohum testlerinin yapılması	Kalite kontrollerini sağlamak

Odunsu Bitki Türlerinde Tohum Kaynakları

Ticari tohum kaynakları (Tohum firmaları): Bu türlerin bir kısmında da ticari anlamda tohumları toplayarak ya da üretip satan firmalar bulunmaktadır. Firmalar ambalajlarda tohumun adını, menşei (kaynak) bilgilerini varsa özelliklerini belirtmelidir. Bazı türlere ait tohumlar sertifikalı olarak da elde edilebilmektedir.

Tohum değişimleri: Bir çok arboretum ve botanik bahçesi tohum değişimi yapabilmekte ya da özel tohumları küçük miktarlarda sağlayabilmektedir.

Tohum toplama: Ağaç ve çalı tohumları, bir ağaçtan, fidanlıktan, özel tohum koleksiyon alanlarından, tohum üretim alanlarından, parklardan, yol kenarlarından ya da ağaçlıklardan toplanabilir. Bu işlem tohum alınan ağacın kontrol altında olması ile avantajlı duruma gelir. Tohum toplama işi her bir tür için özel bilgiye ve uygun bir tohum hazırlama tekniğine gereksinim duyar.

Tohum bahçeleri: Tohum bahçeleri ya da plantasyonları özellikle değerli türlerde tohum kaynağı ağaçların korunması, bazı türlerde anaç üretimi ya da orman ağaçlarının geliştirilmesinde kullanılır. Bir tohum bahçesi ya da plantasyonunun en önemli avantajı bilinen ve çoğu zaman genetik olarak üstün özelliklere sahip sürekli bir tohum kaynağı oluşlarıdır. Ayrıca, hayvan ya da çevre koşullarından kaynaklanan kayıp azalacağı için bu plantasyonlarda hasat edilen tohum miktarı en üst noktaya ulaşır.

Meyve işleme tesisleri: Bazı meyve türlerinde meyve suyu, konserve, reçel, pekmez vb. imalatı aşamasında ya da kuru meyvelerin (kuru kayısı gibi) elde edilmesi sırasında çıkarılarak tohumlar çöğür anaç üretiminde kullanılabilir. İmalat sırasında uygulanan ısı işlem tohumlarda embriyoyu zararlandırabilmektedir.

TOHUM HASADI VE TEMİZLENMESİ

Olgunluk

Tohum genel olarak fizyolojik olgunluğa ulaştığı zaman hasat edilir. **Fizyolojik olgunluk**, bitki üzerindeyken tohumda kuru ağırlıkta daha fazla bir artışın meydana gelmediği aşamadır. Tohum üretim sürecinde fizyolojik olgunluk aşamasını ve tohumun nem kapsamını belirlemek için sık olarak örnek alınır. Tohum erken dönemde, embriyo gelişmesi yetersizken hasat edilirse ince yapılı, hafif, buruşuk, düşük kalitede ve kısa ömürlü olur. Tohumda nem kapsamı, tohumun standardize edilmiş koşullarda kurutulmasının ardından ağırlık kaybının hesaplanması ile belirlenmektedir.

Hasat, kurutma, temizleme

1) Tohum ve meyve kısımları birleşmiş kuru meyveli bitkilerde (çim bitkileri, mısır gibi) tohum hasadı tek bir operasyon ile bitkinin kombine bir makine ile biçilmesi ve tohumlarının ayrılmasıyla yapılır. Diğer bazı bitkiler ise önce biçilir, yığın yapılır, kurutulur ve tohumları ayrılır. Hasat sürecinde düşük nem koşullarının olması önemlidir. Yağış tohumlara zarar verir.

2) Olgunlaşınca meyveleri yarılan ve kuru tohumları açığa çıkan bitkiler (hercai menekşe, petunya, soğan, lahana, bamya vb) bu dönemden önce hasat edilir, 1-3 hafta kurutulur ve daha sonra tohumlar bitki ve meyve artıklarından, yabancı ot ve diğer bitkilerin tohumlarından temizlenir. Bu amaçla geliştirilmiş tohum temizleme ekipmanları ve makinalarından yararlanılabilir.

Ticari tohumlar özel makineler ile hasat edilebilir. Bunlar aynı zamanda tohumları meyvelerinden ayırır ve yabancı maddelerden temizler.

3) Etli meyveli bitkilerden domates, biber, patlıcan, kabak gibi sebzelerin ticari anlamda tohumları özel geliştirilmiş makinalarda ayrılır. Elma, armut, şeftali, kayısı, erik, üzüm gibi meyvelerde olgunlaşmış üründen tohumların ayrılması kolay olmaktadır. Küçük tohum partileri için meyveler kesilmekte, içi oyulmakta, fiçılara konulmakta, süzgeç üzerinde ovularak yıkanmaktadır. Daha büyük partilerde meyveler fermentasyona bırakılmaktadır. Fermentasyonda, yumuşatılmış meyveler büyük fiçılara konulmakta ve ara sıra karıştırılarak 21°C'de 4 gün tutulmaktadır. Meyvenin pulp kısmı tohumdan ayrılmaktadır. Dolgun olan tohumlar dip kısma çökmektedir. Tohumlar yıkandıktan sonra gölge bir yerde kurutulmaktadır.

Ahududu, böğürtlen, çilek gibi meyvelerde meyve eti mikser ya da blender yardımıyla parçalanabilmektedir. Daha sonra yüzdürme yöntemi ile tohumlar meyve etinden ayrılmaktadır (yüzdürme, su içinde meyve artıkları ve olgunlaşmamış tohumlar gibi hafif maddelerin suyun üst kısmına çıkması, daha ağır olan olgun tohumların suyun alt kısmında birikmesi ve böylece tohumların meyve eti gibi diğer kısımlardan ayrılmasıdır).

Tohumlar yıkandıktan sonra kurutulmalıdır. Düşük nem koşullarında doğal olarak kurutulabildiği gibi ısı uygulanarak da kurutulabilmektedir. Kurutma sıcaklığı 43°C'yi aşmamalıdır. Eğer tohumlar çok yaş ise 32°C uygundur. Bir çok tohumun muhafazası için uygun olan minimum nem kapsamı %6-15'dir.

Kozalaklılarda tohum ayırma:

Bazı türlerde kozalaklar 2-12 hafta süreyle açık havada, bazılarında ise birkaç saat ya da 2 gün süreyle 46-60°C sıcaklıkta kurutulduklarında açılmaktadır. Daha sonra pullar kalkmakta ve tohumlar açığa çıkmaktadır. Bu tohumların dökülmesi için kozalaklar bir fiçi içerisinde sallanmalı ya da bir zemin üzerinde tırmıklanmalıdır. Tohumlar kozalaklar kapanmadan hemen ayrılmalıdır. Kozalaklı ağaçların tohumları kanatlıdır. Küçük tohum partilerinde bu kanatlar ıslatılmış el içerisinde tohumlar ovularak ya da çuvallara gevşek olarak konulmuş tohumların dövülmesiyle, büyük tohum partilerinde kanat ayırma makinaları ile uzaklaştırılmaktadır. Tohumlar temizlendikten sonra ağır, dolgun tohumlar hafif olanlardan yerçekimi ya da pnömatik separatörler yardımıyla ayrılmaktadır.

Tohum Testleri

Tohum kalitesinin belirlenmesi için aşağıda belirtilen özellikler laboratuvarlarda rutin olarak test edilmelidir:

1. Çimlenme (canlılık),
2. Saflık,
3. Güç,
4. Tohum sağlığı,
5. Yabancı ot tohum kontaminasyonları

Tohum Uygulamaları

Ekim öncesi tohum uygulamaları tohum endüstrisinde yaygın bir uygulama gelmiştir. Bu uygulamalar tohum üreticileri tarafından önceden ya da daha sonra arazide ekim öncesinde yapılabilir. Amacı çimlenme ve sürme potansiyelini artırmak ya da mekanik tohum ekimini kolaylaştırmaktır. Bu uygulamalar:

- Tohum koruyucular,
- Çimlenme düzeyini iyileştiriciler,
- Azot fiksedici bakteriler ile inokülasyon,
- Ekim işlemini kolaylaştırıcılar.

Tohum uygulamalarında dikkat edilecek konular:

- Tohumlar üniform olarak uygulanmış olmalıdır,
- Materyal, ekim süresince tohumun yüzeyinde sürekli bulunmalıdır,
- Uygulama tohum kalitesini düşürmemelidir,
- Uygulama güvenli olarak yapılabilmesi,
- Mekanik ekimi kolaylaştırmak için yapılan uygulamalarda her bir tohum üniform irilikte ve şekilde üretilmiş olmalı,
- Zirai mücadele ilaçları uygulanmış tohumlar, insan ve hayvan sağlığı açısından dikkat çekici olması için renklendirilmelidir.