

Bitkiler İçin Nuh'un Gemisi

Milenyum Tohum Bankası

İngiltere'deki Kraliyet Botanik Bahçeleri'nde, dünyanın en büyük tohum bankası bulunuyor. Milenyum Tohum Bankası'nda 6.655 farklı bitki türünün tohumlarından örnekler bulunuyor. Bu, dünyadaki tüm bitki türlerinin % 2,8'ini oluşturuyor. Tohum bankasının kuruluş amacı, 2010 yılına kadar, dünyadaki bitki türlerinin % 10'ununa ait tohum örneklerini toplamak ve bunları saklamak. Çalışmalar tamamlandığında, tohum bankasında 24.000 çiçekli bitki türünün tohumları saklanıyor olacak. Bu bitkilerin önemli bir bölümü, soylarının tükenmesi tehlikesiyle karşı karşıya.



Milenyum Tohum Bankası Projesi, bitki türlerini koruma altına almak için oluşturulmuş, uluslararası işbirliği içinde yürütülen bir çalışma. Bu proje kapsamında, milyonlarca tohum toplanıyor, kayıtları yapılıyor ve gelecekte kullanılabilmeleri için saklanıyor. Bu nedenle, Tohum Bankası'nı bitkiler için yapılmış Nuh'un Gemisi olarak adlandırmak yanlış olmaz. Bugün, yeryüzündeki bitki türlerinden birçoğu soylarının tükenmesi tehlikesiyle karşı karşıya. Araştırmacıların en önemli hedefi, bunun önüne geçmek. Bunun için, dünyanın dört bir yanından 24.000 bitki türünün tohumlarını koruma altına almayı amaçlıyorlar. Bu bitkilerin % 10'dan fazlasının soyu

tükenmiş ya da tükenme tehlikesiyle karşı karşıya. 2050 yılında, bu oranın % 25'i bulacağı tahmin ediliyor.

Milenyum Tohum Bankası'nda çalışan araştırmacılardan bazılarının işi, dünyanın dört bir yanını gezerek kurak ve ılıman bölgelerde yetişen çiçekli bitkilerin tohumlarından örnekler toplamak. Burada, tohum avcılarının yanı sıra 40 araştırmacı daha çalışıyor: Biyologlar, kimyacılar, botanikçiler... Tohumlar toplandıktan sonra çeşitli incelemelerden geçiriliyor, temizlenip kurutularak koruma altına alınıyor. Asıl önemli olansa, bu tohumların uzun yıllar sağlam

kalabilmesi için gereken, uygun saklama koşullarının sağlanması. İşte, tohum bankasındaki araştırmacıların bazıları da, tohum saklama koşulları üzerinde araştırmalar yapıyorlar. Çünkü, tohumların olabildiğince uzun süre yaşaması gerekiyor. Araştırmacılar, koruma altına alınan tohumların bazılarının 50 yıl, hatta 200 yıl sonra bile çimlendirilebileceğini söylüyorlar.

Milenyum Tohum Bankası'nın laboratuvarları, botanik bahçesini gezmeye gelen konuklara da açık. Ziyaretçiler, cam duvarların ardından, tohumların geçtiği tüm süreçleri izleyebiliyorlar. Toplanan örnekler tohum bankasına getirildiğinde önce paketlerinden çıkarılıyor, biraz ayıklanıp kurutuluyor. Her bitki türüne ait tohumların küçük bir bölümü çimlendiriliyor. Böylelikle, tohumların canlı olup olmadıkları anlaşılmış oluyor. Bazı bitkilerin tohumları, kurumuş bir meyve kapsülünden doğrudan tohum torbasına dökülerek toplansa da, tohum örneklerinin büyük bir bölümü, henüz meyvesinin içindeyken toplanıyor.

Bu tohumların saklanabilmesi için temizlenmesi gerektiğinden söz etmiştik. Bu temizlik işlemi, hastalıkları önlemede de etkili bir yöntem. Tohum bankasına çok farklı tipte tohumlar geliyor ve onları zarar görmeden meyvelerinden ayırıp temizlemek büyük bir özen ve deneyim gerektiriyor. Temizlendikten sonra, tohumların küçük bir bölümü, x ışınlarıyla inceleniyor. Çünkü bazı tohumların içi boş olabilir ve araştırmacılar ellerindeki tohumların ne kadarının içinin boş olduğunu bilmek istiyorlar. Bu inceleme sırasında, tohumun içine gizlenmiş böcek larvaları da ortaya çıkarılabilir. X ışınlarıyla incelenen bu tohumların genetik yapısı zarar görmüş olabileceğinden, incelemiden sonra bunlar atılıyor.

Tohum bankasında şimdilik yalnızca kurutularak saklanmaya uygun yapıda tohumlar bulunuyor. Bir tohum kurutulduktan sonra yavaş da olsa yaşlanmaya başlar ve sonunda ölür. Ancak, kurutulmuş tohumlar, dondurularak saklandıklarında, yaşlanma süreçleri daha da yavaşlar. Milenyum Tohum Bankasında koruma altına alınanlar, işte bu tür tohumlar.



Tohumları Nasıl Toplamalı ve Nasıl Saklamalıyım?



Tohumların toplanması sırasında özenli davranmak, uzun süre saklanabilmelerinde de önemli rol oynar. Tohumları tam olarak olgunlaşmadan toplamak, kurutma işlemi sırasında ölmelerine neden olur. Kuru tohum kapsülleri söz konusu olduğunda en uygun toplama zamanı, tohumların saçılma aşamasına geldiği, yani kapsüllerin yarılmaya başladığı zamandır. İçinde tohum bulunan "ıslak" meyveler söz konusu olduğundaysa, en uygun toplama zamanı, meyvelerin tam olarak olgunlaştığı, kuşlar ve memeli hayvanlar için çekici olmaya başladığı zamandır. Meyvenin olgunlaştığını renginden, tohumlarının sertleşmesinden de anlarız.

Koruma amacıyla toplanan tohumlarda, toplama işi farklı bitkilerden rastgele olarak yapılır. Ancak, bir sonraki yıl ekmek üzere bahçenizdeki tohumları topluyorsanız, bahçenizde en iyi gelişen bitkilerin tohumlarını toplamayı seçebilirsiniz. Bu, tohumlardan gelecekte yeni bitkilerin, anne bitkinin özelliklerini taşıma olasılığını artıracaktır. Tohumlarla uğraşırken, bazılarının zehirli olabileceğini de unutmamakta yarar var. Meyvesinin içindeki tohumları saklamak için meyve bölümünü atmanız gerekir. Tohumların, içi boş olduğu anlaşılan, zarar görmüş ya da iyi gelişmemiş olanlarını da ayırmalısınız. Ilıman bölgelerde yetişen bahçe bitkilerinin birçoğunun tohumlarının, saklanabilmesi için kurutulması gerekir. Tohumlar, 40°C'den daha yüksek sıcaklıkta kurutulmamalıdır. Kurutma işlemi genellikle, havadar ve kuru bir ortamda yapılır. Tohumları torbalayarak kurutun, kâğıt torbalar kullanın. Tohumlar kurutulduktan sonra, hava geçirmeyen bir kaptaki saklanarak kuru kalmaları sağlanmalıdır. Tohum kaplarınızı serin bir yerde saklamalısınız. Buzdolabı bu iş için çok uygundur. Ancak, tohum bankanızın dolaptaki yiyeceklerle karışmamasına dikkat edin. Tohumları kullanmanız gerektiğinde, tohum kabını buzdolabından çıkarıp ısınmasını ve kurumasını bekleyin. Kabı açtıktan sonra hemen kapayın. Tohumları ekmeden önce birkaç gün dışarıda bekleterek havadaki nemi almasını da bekleyebilirsiniz.

Dünyadaki tohum veren bitkilerin büyük bir çoğunluğunun tohumları, kurutularak dondurulup saklanmaya uygun. Belli koşullar altında kurutarak dondurmak, bu tohumların ömrünü uzatıyor. Tohumların ömrünü uzatmak amacıyla, birçok tohum bankası bu yöntemi kullanıyor. Bunun için, önce tohumların özel yöntemlerle kurutularak hava geçirmez kaplara konulması gerekiyor. Bu tohumlar, -20°C soğukta, özel koşullar altında depolanıyor. Her on yılda bir, tohum örneklerinin küçük bir bölümü çimlendirilerek tohumların sağlam olup olmadıkları kontrol ediliyor. Kimi bölgelerden toplanan tohumların bir bölümü, araştırmalarda kullanılmak üzere ayrı olarak saklanıyor. Üniversitelerde, tarım enstitüleri ya da

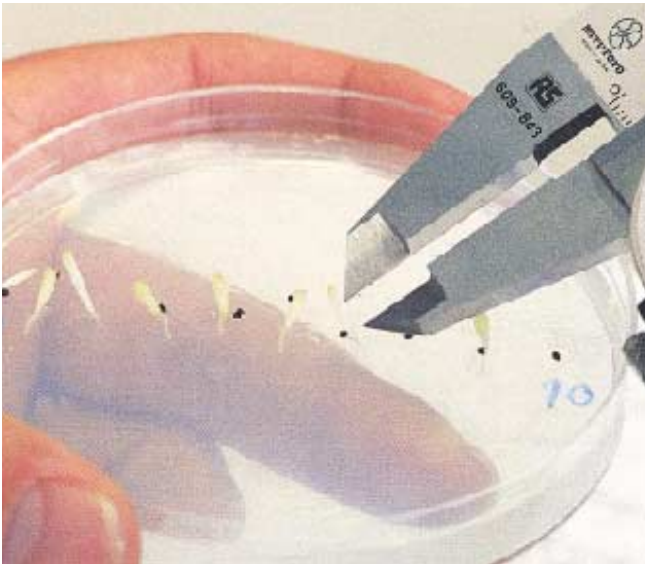


Milenyum Tohum Bankası'nda, 40 kadar araştırmacı çalışıyor. Araştırmacılardan bazılarının işi, dünyanın dört bir yanını gezerek, kurak ve ılıman bölgelerde yetişen çiçekli bitkilerin tohumlarından örnekler toplamak. Amaçlarıysa, 2010 yılına kadar, yeryüzündeki 24.000 çiçekli bitkinin tohumlarından örnekler toplamak. Bu bitkilerin bir bölümünün soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya.

Öteki araştırma kurumlarında çalışan araştırmacılar gereksinim duyduklarında tohum bankasına bu tohumlar için başvurabiliyorlar. Öte yandan, tohum bankasında saklanan tohumların hangi bitkilere ait olduğunun bilimsel yöntemlerde belirlenmesi de, buradaki çalışmaların önemli bir bölümünü oluşturuyor. Tohumlar toplanırken, araştırmacılar bunların hangi bitkilere ait olduğunu not ediyorlar. Ancak, tohumların bilimsel yöntemlerle incelenmesi için, tohumları toplanan bitkilerden alınan, sıkıştırılarak kurutulmuş örnekleri de yanlarında getiriyorlar. Tohumlar bankadaki yerlerini almadan önce, nereden, ne zaman toplandıkları, hangi bitkiye ait oldukları gibi bilgiler tohum bankasının veri tabanına işleniyor; tohum örneklerinin bulunduğu kapların etiketlerine yazılıyor.

Dünyanın birçok bölgesinde, Milenyum Tohum Bankası gibi başka tohum bankaları da var. Bunların birçoğu, tarım bitkilerinin tohumlarını korumaya yönelik olarak hizmet veriyor. Milenyum Tohum Bankası'nın çalışmalarını yürüttüğü

Tohum bankasında saklanan tohumlar, sağlıklı olup olmadıklarının anlaşılması için çeşitli incelemelerden geçiyor. Bu aşamada, bir bölümü çimlendiriliyor.



Tohumları Nasıl Çimlendirmeliyim?

Uygun koşullarda saklanmış, olgunlaşmış ve uygun koşullarda nemli bir toprağa ekilmiş tohumlar çimlenmiyorsa, bunun nedeni, sıcaklık, nem ve oksijen miktarı gibi çevre koşullarının uygun olmayışı ya da tohumların henüz "uykuda" olması. Tohumların çimlenmesi için gerekli olan koşullar, hem genetik hem de çevre koşullarınca belirlenir. Küçük deneylerle ve biraz dedektiflik yaparak, çimlenmenin başarıyla gerçekleşmesini sağlamak olası. Öncelikle, tohumların sert bir kabuğu, su almasını ya da çimlenmesini engelleyen başka bir tür örtüsünün olup olmadığını kontrol edin. Kabuğunun üzerine ince çizikler atmak etkili olabilir. Göz önüne alınması gereken ikinci etken, tohumların alındığı bitkinin yaşam koşulları. Bu bitki türü, doğada, yeryüzünün hangi bölgesinde ve hangi yükseklikte yaşıyor? Örneğin, ılıman bölgelerde yaşayan birçok bitkinin tohumları, nemli ve soğuk bir dönem geçirdikten sonra ilkbaharda çimlenir. Bu bitkilerin tohumlarını çimlendirmeden önce, ıslatılmış kâğıt mendillerin arasına koyup, hava geçirmeyen bir kap içerisinde buzdolabında birkaç ay bekletebilirsiniz. Küçük tohumlu bitkilerin tohumlarınsa, çimlenmek için ışığa ve gündüzle gece arasındaki sıcaklık farklarını yaşamaya gereksinimi vardır. Bunların hiçbirine işe yaramazsa, tohumların çimlenmesi için farklı sıcaklık koşullarını deneyebilirsiniz.



Milenyum Tohum Bankası, İngiltere Kraliyet Botanik Bahçeleri'nin Wakehurst'teki bölümünde yer alıyor. 2000 yılında, burada bir de sergi açılmış. Burayı gezen ziyaretçiler, laboratuvarlara açılan geniş pencerelerden, tohumlar üzerinde çalışan araştırmacıları izleyebiliyorlar.

Ülkelerde, doğal bitki türlerinin tohumlarının saklandığı çalışmalar başlatılmış durumda. Milenyum Tohum Bankası Projesi'nin amaçlarından biri de bu konuda öncülük etmek.

Aslı Zülâl

Kaynaklar

"Millenium Seed Bank Project"
<http://www.rbgekew.org.uk/>