

Merak Ettikleriniz

Mesut Erol [merak.ettikleriniz@tubitak.gov.tr

Bitkiler Ne Zaman Çiçek Açacaklarına Nasıl Karar Veriyor?

İnsanlık ilkbaharın renkli habercisi çiçeklerin açmasının, gündüz süresine ve sıcaklık değişim eğilimine bağlı olduğunu uzun süre önce fark etmişti. Ancak sürecin biyokimyasal yolak yapbozunun ana hatları güncel araştırmalar sayesinde tamamlanmaya başladı diyebiliriz.

1930'lu yıllarda Sovyet bilim insanları yapraklarda üretilen bir hormonun, sürgün ucu meristemine gönderilmesiyle çiçek oluşumunun tetiklendiğini düşündü. Uç kısımlarda bulunan bu hücreler yaprak ya da çiçeğe dönüşebilecek potansiyelindedir. Sovyet bilim insanları, bu süreci başlattığını düşündükleri ancak henüz varlığını kanıtlayamadıkları bu varsayımsal kimyasala "florigen" adını verdi.

Gizemli çiçek başlatıcı kimyasalı bulmak için fare kulağı teresi olarak da bilinen *Arabidopsis thaliana* türü bitki ve pirinç ile yapılan deneyler florigen kavramının ortaya atılmasından yaklaşık seksen yıl sonra sonuç verdi. "Çiçeklenme yeri T" (FT) adı verilen gen tarafından üretilen proteinin çiçeklenme sinyali işlevi gördüğü aşılama deneyleri ile gösterildi. Araştırmacılar FT geninden yoksun ve bu yüzden çiçeklenemeyen bir bitkiyi sağlıklı bir türdeşine aşıladığında, proteinin eksik genli bitkiye taşınarak çiçeklenmeyi başlattığını gördüler. Birbirlerine uzak biyolojik akrabalıktaki türlerde benzer sonuçların alınması FT'nin çiçeklenme başlatıcı özelliğinin tüm çiçekli bitkiler için geçerli olduğunu gösteriyor.

Sonrasında bazı araştırmacılar FT geninin aktifleşmesine yol açan biyolojik saat mekanizmasına odaklandı. Bitkilerde bulunan FKF1 adlı ışık algılayıcı protein, öğle-

den sonra geç saatlerden akşam üstüne dek üretilir. Kısa kış günlerinde bu proteinin üretildiği saatlerde yeterli güneş ışığı bulunmadığı için protein aktifleşemez. Ancak günler uzadıkça FKF1 proteininin ışıkla daha uzun etkileşimi FT genini harekete geçirir.

FT mesajcısı büyüme bölgesi olan sürgün ucuna ulaştığında günlerin uzadığı mesajını LEAFY ve Apetala1 gibi düzenleyici genlere ulaştırır. Devamında, uçtaki yaprak üretim süreci durdurularak çiçek oluşumunu sağlayan yüzlerce genin işleyişi başlar.

Bitkilerin olağan çiçeklenme zamanlarını kontrol etmek için ise HDA9, PWR ve AGL 19 proteinlerini kullandıkları düşünüyor. Çiçek açma sürecinin başlamasında gündüz süresine ek olarak ortam sıcaklığındaki düzenli değişimlerin de etkin olduğu bilinse de henüz bu süreçlerin moleküler mekanizması net bir biçimde anlaşılabilmiş değil.

Bilim insanları bu mekanizmanın daha iyi anlaşılabilir kontrol edilebilmesi ile, üreticiler için çiçeklenmeyi hızlandırıcı ya da erteleyici yöntemler geliştirilebileceğini düşünüyor. Böylece daha verimli hasat dönemlerinin önünün açılacağı varsayılıyor.

Kaynaklar

livescience.com/32529-how-do-flowers-know-when-to-bloom.html

mpg.de/7530520/flowering-time-arabidopsis

newscientist.com/article/dn11674-botanists-discover-the-signal-that-triggers-flowering

sciencedaily.com/releases/2016/12/161219084630.htm