

TÜTÜN GENETİĞİ

AYLA AYTÜN

Tekel Enstitüleri, Genetik Kısmı
Cevizli - Maltepe, İstanbul.

GİRİŞ

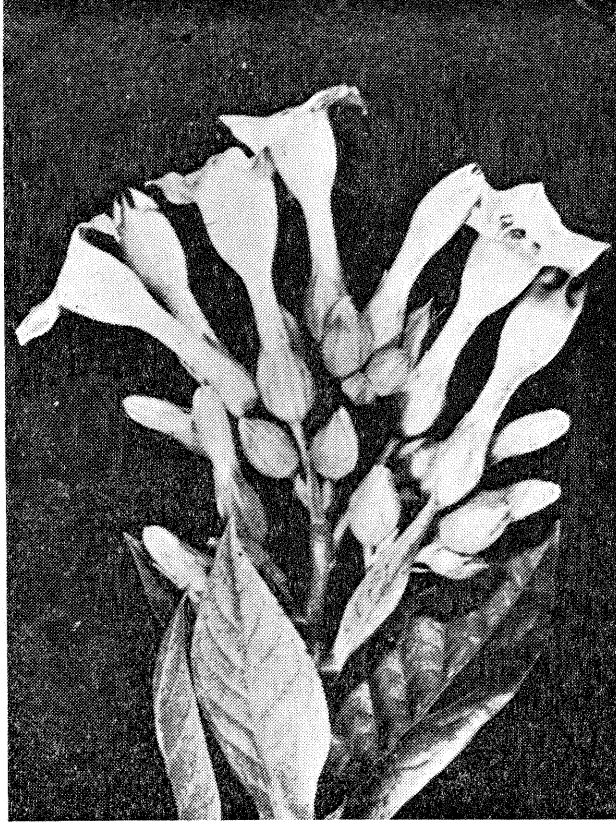
Tütün *Solanaceae* (Patlıcangiller) familyasından ve *Nicotiana* cinsindedir. GOODSPEED'e göre *Nicotiana*'nın 60 türü mevcuttur. Bunların 36 sı Güney Amerikada, 15 i Avustralyada ve Güney Pasifik adalarında bulunur. *Nicotiana*'nın ziraatî yapılan iki mühim türü ise *N. tabacum* ve *N. rustica*'dır. *N. rustica*, *N. tabacum* gibi geniş ölçüde yetiştirilememektedir.

Tütün, genetik çalışmalarına fazlasıyla uygundur. Bu yüzden 19. yüzyılın sonlarından şimdiye kadar bu konuda birçok mühim araştırma yapılmıştır. En yeni araştırmacılar ise şunlardır: SETCHELL, GOODSPEED, CLAUSEN ve CAMERON.

Nicotiana cinsinin haploid kromozom sayıları 9 - 24 arasında değişmektedir. Fakat en az değişiklik gösteren sayılar $n=12$ ile $n=24$ dür. *N. tabacum*; *N. sylvestris* ($n=12$) ve *Tomentosae* gurubundan bir tür olan *N. otophora*'nın birleşmesinden meydana gelmiştir.

Tütün bitkisi tabiatıta çok yıllık (perennial) bir bitkidir. Fakat çok soğuk havalarda yaşayamaz. Bu yüzden her yıl ekilir. Tepe yaprakları daha makbüldür. Tütün yapraklarının karakteristik bir vasfı da nikotin ihtiva etmesidir. Nikotin ilk olarak köklerde husule gelen bir alkaloiddir. Formülü $C_{10}H_{14}N_2$ dir.

Bir tütün bitkisi 150 kadar çiçek ihtiva edebilir. Bu çiçekler salkım teşkil ederler. Her çiçek birleşik 5 sepal, birleşik 5 petal ve 5 stamen ihtivâ eder. Dişi organ ise iki parçalı bir stigma, bunu takiben stilus ve şişkin bir ovaryumdan yapılmıştır. Stigma yapışkandır ve polen bunun üzerine kolayca yapışır (Şekil: 1).

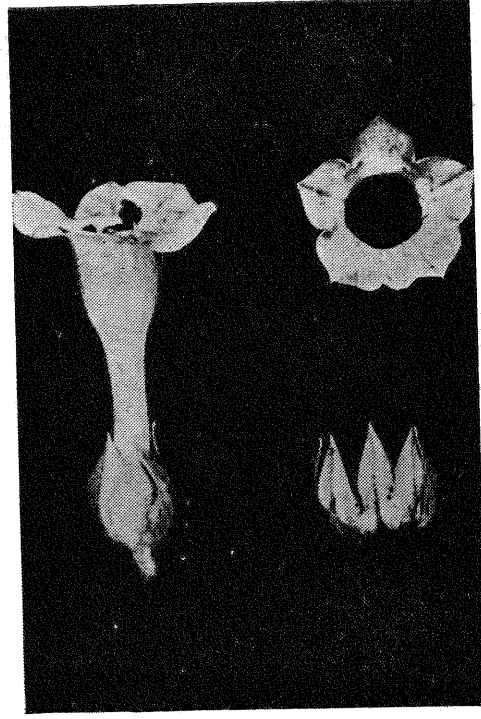


Şekil 1 : No: 64 İzmir tütününde çiçek topluluğu.
(Tabii büyüklük).

Foto: M. ÖDEVOĞLU

TÜTÜN MELEZLEMESİ

Suni yabancı döllenmeye tütün çiçekleri çok müsaittir (Şekil: 2). Çünkü tütün her çeşit toprakta iyi büyür. Çiçekleri büyüktür ve bu yüzden çaprazlama kolaylıkla yapılır. Her kapsül 1000 ile 1500 arasında tohum ihtivâ eder. Tohumlar yaşama kabiliyetini senelerce muhafaza ederler. Melezleme şu şekilde yapılmalıdır: Evvelâ bütün açık çiçekler ve tohum bağlamış olanlar koparılmalı, yalnız polenleri patlamamış olanlar bırakılmalıdır. Bunların anterleri yok edildikten sonra stigma böcek öldürücü bir ilâçla temizlenmelidir (Şekil: 3). Bunu müteakip

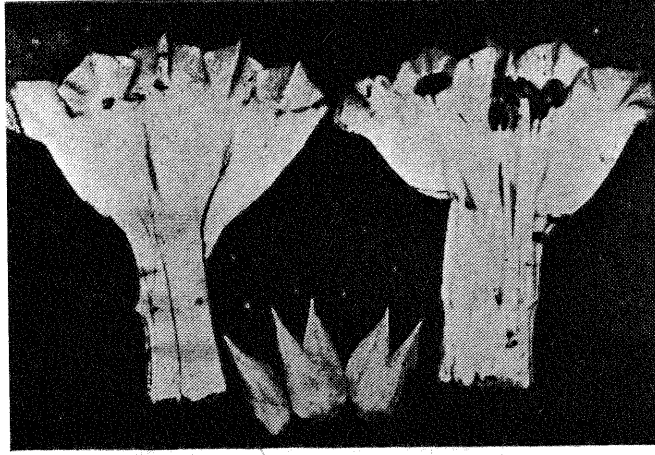


Şekil 2 : No: 64 İzmir tütününde tek bir çiçek. (Tabii büyüklük)
Foto: M. ÖDEVOĞLU

anterleri iyice olgunlaşmış ve baba olarak seçilmiş bir çiçek stigmanın yapışkan yüzeyine iyice sürtülür. Bu suretle çiçektozu beyaz bir yığın halinde yapışır (Şekil: 4). Bundan sonra çiçekler işaretlenir ve yabancı polenlerden muhafaza etmek için torbalanır.

TÜTÜN GENETİĞİ

Tütün bitkisi ile geniş miktasya genetik çalışmaları yapılabilmesi için birçok sebepler mevcuttur. Tütün son derece şekil değiştirme kabiliyetinde olan bir bitkidir. Husule gelen bu geniş değişiklikler yüzünden tabiatta birbirine çok yakın çeşitler husule gelmiştir. Bu da muhtelif tütün çeşitlerinin nasıl teşekkül ettiğini bize göstermektedir. *N. tabacum* çeşitlerindeki bu değişiklik, karakterler üzerinde kalıtım bakı-



Şekil 3 : No: 64 İzmir tütününde çiçek parçaları.
(Tabii büyüklük).
Foto: M. ÖDEVOĞLU

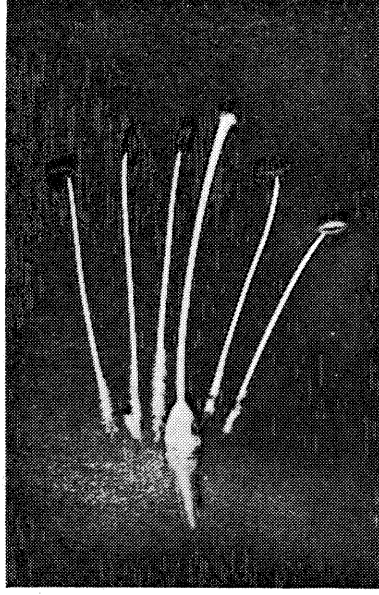
mından çalışma imkânını sağlamıştır. Bu çalışmalardan bazıları pratikte yetiştiricileri ilgilendirir. Fakat nikotin muhtevası, hastalığa mukavemet gibi yaprağa ait vasıflar ziraat bakımından önemlidir.

Nicotiana çeşitleri ile ilgili çalışmalar, kendi kendine veya yabancı dölllenme kabiliyetinin, polen tübünün büyümesine bağlı olduğunu göstermiştir. Müsait şartlarda polen süratle çimlenir. Polen tübünün döllenmeyi yapabilmesi için kısa zamanda yumurta hücresine vasıl olması lâzımdır. Müsait olmıyan şartlarda polen tübü çok yavaş gelişir.

Nicotiana cinsinde kolayca türarası melezlemeler yapılabilir. *N. tabacum*; *N. otophora*, *N. longiflora*, *N. glauca*, *N. sylvestris*, *N. tomentos*, *N. glutinosa*, *N. suaveolens* ile birleştirilmiştir. Tütünde husule gelen bir çok karakteristik vasıflar MENDEL kanunlarına uygun olarak izah edilmiştir. Fakat bunlardan bazılarının MENDEL kanunlarına uymadıklarını gösteren vakalar da mevcuttur.

HASTALIĞA KARŞI MUKAVİM ÇEŞİTLERİN YARATILMASI

Son senelerde birçok hastalıklara yüksek derecede mukavemet gösteren *N. glutinosa*, *N. longiflora*, *N. debneyi* gibi çeşitler bu mukavemet faktörlerini nakletmek için ziraati yapılan tütün çeşitleri ile birleştiril-



Şekil 4 : No: 64 İzmir tütününde
üreme organları. (Tabii
büyüklük)

Foto: M. ÖDEVOĞLU

miştir. Türarası melezleme neticesinde neslin kısır olması veya elde edilen tohumun kısa bir müddet yaşaması, hastalığa karşı mukavim bitkilerin elde edilmesini güçleştirmektedir. Bazı ahvalde de polen tübünün, stigma ve stilus içinde yavaş büyümesi yumurtalığın gelişmesini ve hakikî bir tohum haline gelmesini güçleştirir. Melezlerin verimsizliği birbirleriyle birleştirilen türlerin kromozomları arasındaki farktan doğar. Bundan dolayı kromozom çiftlerinin birleştirilmesi oldukça güçtür. Bu engeller ancak şu şekilde önlenebilir:

- a) Suni poliploidi: Çimlenen tohumları kolşisin ile muamele ederek.
- b) Geri çaprazlama: Baba olarak kullanılan bitkiyi adi tütünle geri çaprazlayarak.

İlave edilmek istenen vasfın kalıtım bakımından dominant oluşu çok önemlidir. Böylece daha sonraki geri çaprazlamalarda ayırdedilen vasıfların seleksiyon esnasında tespit edilmesi mümkün olabilir. Bazı

ahvalde birbirleriyle alâkası olmıyan üç ayrı tür arasında melezlemeler yapmak ve amfidiploid bitkiler elde etmek suretile, üç *Nicotiana* türüne ait kromozomlarda bulunan genomlar bir araya toplanabilir. Dörtlü genom birleşmeleri (dört türe ait tek genomlar) aynı tarzda elde edilmiştir. *N. langsdorfii*'de olduğu gibi kromozom sayılarını iki misline çıkartmak suretiyle elde edilmiş olan autotetraploidler daha büyük hücrelere, daha kalın gövdelere, daha geniş çiçeklere maliktirler. Kendilerini husule getirmiş olan diploid bitkilere nazaran daha geç olgunlaşırlar.

Melezleme hastalıklara karşı mukavemet yolundaki ıslahta başlıca metod olarak kullanılmıştır. Ekseriya hastalıklara mukavim olan genler *Nicotiana*'nın diğer bir çeşidinde bulunabilir ve bu türarası çaprazlamalar ile faydalı bir hale getirilebilir. Türarası melezleme yolu ile, ekseriya evvelâ mevcut olan hastalıklara karşı mukavemet genlerine, zararlı genler de ilâve edilebilir. Arzu edilmeyen bu durumu ortadan kaldırmak, bitkiye kalite ve tip bakımından arzu edilen çeşide ait vasıfları temin etmek için kullanılmakta olan çeşit ile bu yeni çeşit arasında geri çaprazlama yapmak lüzumludur.

Son senelerde tütünlerin fidelik ve tarla devresinde, büyük zararlar veren "Mavi küf" hızla yayılmıştır. Bu yüzden hastalığa mukavim çeşitler aranmaya başlanmıştır. Yüksek mukavemet Avustralyanın 6, Güney Amerikanın 2 türünde bulunmuştur. Güney Amerika türlerinden *N. plumbaginifolia* ve *N. longiflora* hastalığa muaf görünür. Bu çeşitlerin mukavemet süreleri birbirinden farklıdır. *N. longiflora* bitkisi 6-7, *N. debneyi* bitkisi 3-4 haftalık oldukları zaman mukavemet kazanırlar. Avustralya türlerinden olan *N. exigua* bütün safhalarda muafiyet gösterir. Yine Avustralya türlerinden olan *N. debneyi* tütünle birleştirilmektedir. Böylece bir seri geri çaprazlama ile mukavim genler tütün soylarına nakledilir.

L İ T E R A T Ü R

1. POEHLMANN, J.M. : Breeding field crops. New York, 1959.
2. WOLF, F.A. : Aromatic or oriental tobaccos. Durham - North Carolina, 1962.