

Kalitatif Karakterlerin Kalıtımı

Tek genle kontrol edilen karakterlere, kalitatif karakterler adı verilir. Kalitatif karakterlerin kalıtımı, tek gen tarafından kontrol edilen özellik gösteren iki çeşidin melezlenmesiyle kolaylıkla açıklanabilir. Bunun için iki çeşit arasında melezleme yapılması ve döllerde özelliğin gösterdiği açılmanın incelenmesi gerekir. Bu amaca en uygun örnek, külahlı arpa "Early Beardless" ile kılçıklı arpa "Reno"nun melezlenmesidir (Poehlman, 1979). Külahlı olma özelliği kılçıklı olmaya dominanttır. Meyoz bölünme sırasında homolog kromozomların taşıdığı genler (KK Early Beardless ve kk Reno) açılır ve oluşan gametlerde bu karakter için bir gen bulunur (K ya da k). Döllenme sırasında yumurta hücresi ile sperm birleşir. Homolog kromozomlardan biri dominant (K), diğeri resesif (k) genini taşır ve bunlar döllenmiş yumurtada bir araya gelir. F₁ bitkilerinin tümü heterozigot (Kk) /genotipinde ve dominant olan külahlılık özelliğini gösterir. Karşılıklı (resiprokal) melezlemede de aynı sonuç elde edilir.

Kendilenen F₁ bitkilerinde her ana hücrenin redüksiyonu sonucu tetrad döneminde dört spor oluşur. Külahlı-kılçıklı özellik yönünden iki spor dominant (K), iki spor da resesif (k) genini taşır. Daha sonra sporların mitotik bölünmesi sonucunda yumurta hücreleri ve spermiler oluşur. Yumurta ve spermilerin yarısı dominant külahlılık genini, diğeri yarısı ise resesif kılçıklılık genini taşır. Sperm ve yumurta hücrelerinin birleşme şansı dominant ve resesif genleri F₂ kuşağına taşır. F₂'de fenotipik olarak 3 Külahlı: 1 Kılçıklı bitki elde edilir. Genotipik açılma oranı ise 1KK: 2Kk: 1kk olur. Yalnız homozigot külahlı (KK) F₂ bitkileri F₃ kuşağında külahlı bitkiler oluşturabilir. Heterozigot külahlı (Kk) F₂ bitkileri, F₁ bitkilerinde olduğu gibi, F₃ kuşağında 3 Külahlı: 1 Kılçıklı ya da genotipik oranı 1KK: 2Kk: 1kk olan bitkiler meydana getirir.

Homozigot kılçıklılık (kk) olan F_2 bitkileri, F_3 'de sadece kılçıklı bitkiler oluşturur. Bu oranlar, tek gen tarafından yönetilen karakterlerin F_2 'de gösterdiği tipik açılma oranlarıdır. Sadece bir allel gen çiftinin yer aldığı bu tip melezlemeye "monohibrid" melezleme denir.

Yukarıdaki örnekte, F_2 kuşağında 3 külahlı: 1 kılçıklı oranında bitkiler ortaya çıkmıştır. F_2 bitkilerinde bu açılma, fenotipik açılmadır. Bunların hangisinin homozigot külahlı (KK), hangisinin heterozigot külahlı (Kk) olduğunu anlamak için herbirinden alınan tohumlar ayrı ekilmelidir. F_3 kuşağında, her F_2 bitkisinin döllerinde külahlı ve kılçıklı bitkiler sayılır ve oranlanır. Bu işlem "döl kontrolü" olarak adlandırılır. Döl kontrolü sadece F_2 kuşağında külahlı olan bitkilerin genotipini belirlemek için kullanılır.

Döl kontrolü, bitki ıslahının temel uygulamasıdır. Karışık bir popülasyondan üstün bitkilerin seçilmesi, çoğunlukla bitkilerin dış görünüşüne ya da fenotipine göre yapılır. Bitki ıslahçısı, çevresel baskılara dayanıklı ve kısa boylu bitkileri seçer. Döl kontrolü ıslahçıya, seçilmiş olan bitkilerin genotipini belirleme olanağı sağlar. Böylelikle, farklılıklara genetik özelliklerin ya da çevre koşullarının nasıl etki ettiği saptanabilir. İslahta, bitkinin döllerinin genotipik yapılarının bilinmesi, fenotipik yapılarının bilinmesinden daha önemlidir.

ANAÇLAR

Külahlı (KK); Kılçıklı (kk)

Külahlılık > Kılçıklılık

MELEZLEME

(♀ x ♂)

KK kk



F₁

Kk

KENDİLEME

Kk X Kk



F₂

KK, Kk, Kk, kk

KENDİLEME

(1) KK X KK

(2) Kk X Kk

(3) Kk X Kk

(4) kk X kk



F₃

(1) KK (Tümü Külahlı)

(2) KK, Kk, Kk, kk (3 Külahlı, 1 kılçıklı)

(3) KK, Kk, Kk, kk (3 Külahlı, 1 kılçıklı)

(4) kk (Tümü Kılçıklı)

Arpada külahlı ve kılçıklı özelliğinin kalıtımı