

XIPHOPHORUS MACULATUS'TA BİR İSTİSNAİ ERKEĞİN GENETİK ANALİZİ¹

Dinçer GÜLEN

(İstanbul Üniversitesi Genel Zooloji Kürsüsü Asistanı)

Xiphophorus maculatus'ta normal olarak tipik bir gonozomal cinsiyet tayini mekanizması olduğu halde, otozomlarında da cinsiyet tayini ile ilgili genlerin bulunduğu son senelerdeki araştırmalardan meydana çıkmıştır.

Normal halde otozomlardaki dişi ve erkek tayin ediciler bir denge halinde bulunduğu için, ferden dişi veya erkek olmasını sadece gonozomlardaki genler tayin eder. Gonozomlar içindeki X nispeten hafif dişileştirici, W kuvvetli dişileştirici, Z ve Y erkekleştirici faktörler taşırlar. Z ve Y kromozomundaki erkekleştirici genler, X kromozomundaki dişileştirici genlerden daha baskındır. Buna mukabil W kromozomundaki dişileştirici genler erkekleştirici gonozomlardaki faktörlerden daha kuvvetlidir.

Bunların muhtelif kombinasyonları, muhtelif gonozom formüllü erkek ve dişi fert verir. Çok nadir hallerde otozomlardaki dişi ve erkek tayin edici genler arasındaki denge bozulabilir. 13-14 üncü nesle kadar takip edilmiş olan bir istisnai stokta cinsiyet tayininin normal ırktaki gibi gonozomal bir mekanizma ile değil, yukarıda izah ettiğim gibi otozomal ve poligenik bir mekanizma ile vuku bulduğu kanaatine varılmıştır. (ÖKTAY, 1959)

Göstermiş olduğu renk deseni itibariyle istisnai bir gonozom formülü taşıması ihtimali olan bir erkeğin genetik analizi, aşağıdaki çalışmalarının konusu olmuştur.

Kullandığım materyelin sistematikteki yeri :

Sınıf	:	<i>Pisces</i>
Alt sınıf	:	<i>Telosteii</i>
Familya	:	<i>Cyprinodontidae</i>
Cins	:	<i>Xiphophorus</i>
Tür	:	<i>Maculatus</i>

¹ Türk Biyoloji Derneği 15. Faaliyet Devresi İlmî Toplantı, Bildiri ve Konferansları.

Eskiden *Xiphophorus* genusu iki ayrı genus gibi gösteriliyordu.

Genus 1 : *Platypoecilus* (GÜNTHER 1866)

Genus 2 : *Xiphophorus*

1961 yılında ROSEN adlı araştırmacı yaptığı çalışmalarla bu iki genusu *Xiphophorus* adı altında birleştirdi.

Xiphophorus maculatus Mexico'da dişiler homogametik (XX), erkekler heterogametik (XY) kromozomlarını taşırlar.

Xiphophorus maculatus British Honduras'ta ise erkekler Homogametik (ZZ), dişiler heterogametik (ZW) kromozomlarını taşırlar. Z kromozomu üzerinde (N) nigra geni vardır. Bu gen ferdin kaudal tarafında irice siyah leke meydana getirir. W kromozomu ise renk geni bakımından boşdur.

Ehlileştirilmiş olan ırkta erkekler homogametik (ZZ), dişiler heterogametik (ZW) kromozomlarını taşırlar. Z kromozomu üzerinde (R) red kırmızılık geni vardır ve bütün vücudu kırmızı yapar. W kromozomu renk geni bakımından boşdur.

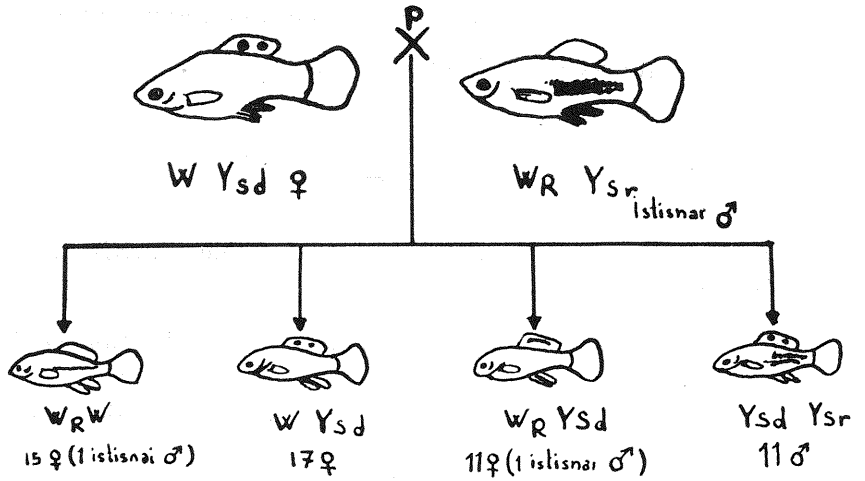
X. maculatus Mexico'da bulunan X kromozomu üzerinde (Sp) ve (Sd) genleri vardır. (Sp) lateral tarafta siyah noktalar husule getirir, (Sd) dorsal yüzgeçte siyah nokta husule getirir. Y kromozomu üzerinde (Sr) geni vardır, vücudun yan taraflarında siyah noktalardan ibaret birkaç çizgi meydana getirir.

Kullanmış olduğumuz fertlerin bazılarında Y kromozomunda (Sd) geni de mevcuttu.

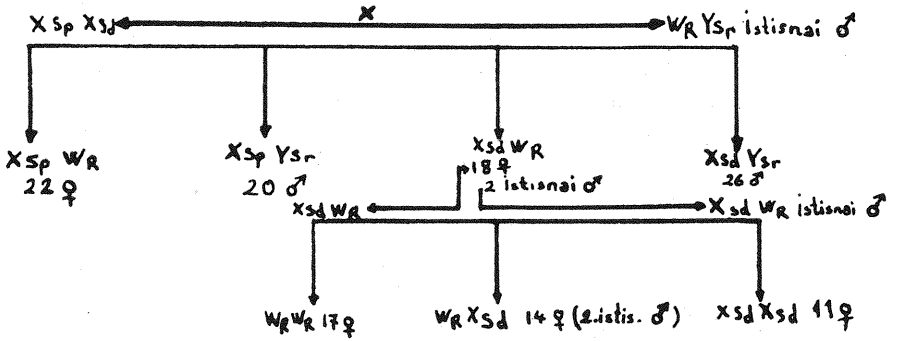
Ayrıca Crossing-over neticesinde Z kromozomu üzerinde bulunan (R) kırmızılık geni, W kromozomuna geçmiş olan bir stok da akvaryumumuzda mevcuttur. Bu stokta meydana gelmiş olan ve taşıdığı renk desenine göre dişi gonozom ofrmüllü erkek ferdin genetik formülünün analizi için birbirine paralel şu çaprazlamalar yapılmıştır :

Yaptığım bu çaprazlamada WRYSr istisnai erkek olmayıp da normal gonozom formüllü erkek olsaydı (ZRYSr), bunun yavruları arasında (R) genini taşıyan fertlerin yarısının erkek olması lâzımdı. Yaptığımız çaprazlamada da görüldüğü gibi kırmızı renk genini taşıyan yalnız iki erkek fert çıktı.

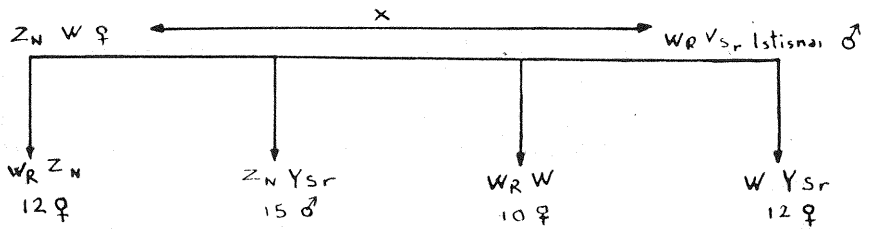
Bu istisnai erkeklerin durumlarını şu şekilde izah edebiliriz :



Böyle bir defa istisnai fert meydana gelince, onun dölünde tekrar istisnai fertlerin çıkışı artık pek nadir değildir. Böyle erkekler kendi kızkardeşleriyle daha fazla, normal dişiler ile daha az nispette istisnai fert verebilirler.



Tablo II



İstisnai erkeğin gonozom formülünün WR YSr olduğu bu misâlde daha açık gözüküyor. Eğer (R) kırmızılık geni Z kromozomu üzerinde olsaydı, o vakit (N) nigra genini taşıyan 12 dişi ferдин erkek olması icap ederdi.

W kromozomu çok kuvvetli dişileştirici faktörler taşıdığı için bu kromozomun mevcudiyetine rağmen, bir ferдин erkek olarak farklılaşması yukarıda izah ettiğimiz şekilde çok nadir olsa da beklenilebilir.

Nitekim çaprazlamalardan çıkan 8 istisnai erkek bu görüşü doğruluyor.

Bu istisnai erkekler için akla gelen ikinci ihtimal, W kromozomu üzerinde crossing-over neticesinde erkekleştirici genlerin nakledilmiş olmalarıdır. Bu da imkânsızdır, çünkü bu kadar kısa zamanda (iki nesil içinde) 8 defa ayrı ayrı aynı yönde bir crossing-over'in vukuu bulması beklenemez.

Umumi sayımda aldığım neticeler :

WR taşıyan normal dişiler	:	153 adet
» » istisnai erkekler	:	8 »
diğer dişiler	:	124 »
» erkekler	:	92 »
sayıma giren yavru adedi	:	377 »

Aldığım neticeler, istisnai renk desenli erkeğin dişi gonozom formülü taşıyan bir istisnai erkek olduğunu göstermiştir.

L İ T E R A T Ü R

1. GORDON, M. and CLARK, E. : Mating behavior patterns in two sympatric species of **xiphophorin fishes**. Bull. Amer. Mus. nat. hist. 103, 154-217, 1954.
2. GÜNTHER, A. : Catalogue of the fishes. 1866.
3. ÖKTAY, M. : Über Ausnahmemaennchen bei **Platypecilus maculatus** und eine neue sippe mit XX-Maennchen und XX-Weibchen. Rev. fac. Sc. Ist. ser. B. 24, 75, 1959.
4. ÖKTAY, M. : **Weitere** Untersuchungen über eine Ausnahme (XX-) Sippe des Polygener Geschlechtsbestimmung. Rev. fac. Sc. Ist. ser. B. 24, 225, 1959.
5. ROSEN, E. : Middle-American Poeciliid fishes of the genus **Xiphophous**. Bull. Florida state mus. 5, 214-229, 1959.