

BIY 486 Hayvan Sistematiğinin Esasları

Bölüm 5. Varyasyonlar

1

Canlının en önemli özelliği sabit olmayıp devamlı, dinamik bir değişkenlik göstermesidir. Aynı tür içinde bile olsa hiçbir canlı ferdi bir değişkene tam olarak benzemez.

Bu durum canlı ferdin de değişken bir karakteri olup sebebi hem onun kromozomlarında ve daha doğrusu hayatına ait bütün biyolojik bilgilerin kodlandığı DNA molekülünde, hem de de değişken iç ve dış çevre, mevsim v.s. gibi etkilere karşı gösterdiği tepkilerde gizlidir.

Populasyon içinde ortaya çıkan bu varyasyonların taksonomik açıdan değerlendirilmesinde çok çeşitli durumların göz önünde bulundurulması gerekir.

Mayr (1969)'e göre bir populasyon içindeki bazı varyasyon tipleri aşağıdaki tabloda görüldüğü şekilde özetlenebilir:

2

ki populasyonun aynı türe ait olup olmadığının anlaşılmasında sympatrik ve allopatrik ilişkilerinin bilinmesi çok faydalıdır.

Populasyonların sınırlarının iyi bilinmesi onların dağılım alanlarının birbiri içine geçip geçmediğinin, melezler yapılıp yapılmadığının anlaşılmasında önemli sonuçlar doğurur.

Allopatrik olduğu halde bir araya geldiğinde çiftle emeyen veya sympatrik olduğu halde çiftle emeyen populasyonların taksonomik olarak değerlendirilmesiyle, ikiz türler, melezler, türlerin ve alttürlerin üreme izolasyonlarının sebep ve sonuçları, daha iyi anlaşılabilir. Taksonomik karar verme durumu kolaylaşır.

3

Tablo 6. Varyasyonların sınıflandırılması

I. Genetik Olmayan Varyasyonlar	
A) Vakıtlı ferdi varyasyon	
1. Yaş varyasyonu	
2. Bir ferdin mevsime bağlı varyasyonu	
3. Nesillerin mevsime bağlı varyasyonu	
B) Toplumsal varyasyon (büyük klastları)	
C) Ekolojik varyasyon	
1. Habitat varyasyonu (ecophenotypic)	
2. Geçici iklim şartlarının getirdiği varyasyon	
3. Belirli konukçu varyasyonu	
4. Yer unlu a bağlı varyasyon	
5. Allometrik varyasyon	
6. Neurogenik renk varyasyonu	
D) Travmatik varyasyon	
1. Parazitin sebep olduğu varyasyon	
2. Arızı veya acıip varyasyon	
E) Postmortem varyasyon	
II. Genetik Varyasyonlar	
A) Cinsiyet ile ilgili varyasyon	
1. Esas cinsi farklılıklar	
2. Tali cinsi farklılıklar (Sexuel dimorphism)	
3. Değişmeli nesiller	
4. Gynandromorflar ve erkek-di arasında olanlar	
B) Cinsiyet ile ilgili olmayan varyasyon	
1. Devamlı varyasyon	
2. Devamlı olmayan varyasyon (genetik polymorfizm)	

4

Genetik olmayan varyasyonlar (Ferdî varyasyonlar)

Taksonomik çalışmaya yapan bir araştırmacı, herhangi bir koleksiyondaki örneklerin içindeki varyantlarla ilgilendiğinden, bunların ne kadarının genetik bir temele dayanıp dayanmadığını tespit edemez.

Genel olarak genetik varyasyonlarda bir populasyon ve tür esas alınırken, genetik olmayan varyasyonlarda esas olan ferttir.

Dolayısıyla her ferdi, diğerinden ayrı her şey aslında bir varyasyona ait özellikler taşıyabilir.

5

A-Vakıtlı ferdi varyasyon: Belli bir zamana bağlı olarak ortaya çıkan varyasyonlardır.

1. Yaş a bağlı varyasyon: Birçok hayvan gruplarında yumurtadan çıkan yavrular, erginlerine hiç benzemezler. Aynı türe ait farklı yaşlardaki fertler ayrı türler ve cinsler altında incelenmiş hatta ayrı ailelere dahil edildikleri bile olur.

Mesela; *Anguilla anguilla*'nın denizde açılan yumurtalarından çıkan larvaları, ilk bulduklarını *Leptocephalus brevis* isimli yeni bir balık türü olarak tanımlanmıştır.

Kuyruklu kurbağalar (*Urodeia*) grubunda sık görülebilen **neoteni** olayı da bu tip yanlışlıklara sebep olur. Neoteni'de, larval karakterler devam ederken üreme özelliği bile kazanılabılır. Nitekim *Ambystoma tigrinum* isimli kuyruklu kurbağanın larvası ayrı bir tür zannedilerek *Siredon axoloti*, *Siredon mexicanus*, *Siredon pisciformis* gibi isimler verilmiştir.

Yuvarlak ağızlı balıklar (*Cyclostomata*) sınıfının Petromyzontia takımına mensup olan birçok türde *Ammocoetes* larvası denilen ve erginden çok farklı özellikleri olan bir dönem vardır. Bu dönemde yakalanan larvalara göre *Ammocoetidae* ismiyle yeni bir aileye yapılmıştır.

6

Varyasyonun bu çe idi erginleriyle arasında hiçbir benzerlik bulunmayan larvaya sahip gruplarda büyük sıkıntılar meydana getirmi tir. Serbest yüzen medüz formu olan Coelenterat'lar, Echinoderm'ler, Gastropod'lar ve Lepidopter'lerde larvalar erginlerden çok farklıdır.

Sürünge, ku ve memelilerde larva safhası yoksa da, onların da genç ve ya lıları arasında renk ve desen bakımından farklılıklar görülür. Mesela; *Accipiter palumbarius* isimli atmaca türünün yavrusu, desenindeki de i iklim sebebiyle farklı bir tür zannedilerek, Linnaeus tarafından *Accipiter gentilis* olarak isimlendirilmiştir.

Boynuzlu hayvanların boynuz ekli ve dallanma sayısı veya çingiraklı yılanın çingıra indaki halka sayıları ya a ba lı olarak de i ti inden bunlara göre yapılan bir subspeciesif çalı mada dikkatli olunmalıdır.

Ku ların yavrulan ve erginleri arasında, tüylerin renk ve desen farkı yüzünden yüzlerce sinonim isimler meydana getirilmi ve daha sonra düzeltilmi tir.

7

2. Bir ferdin mevsime ba lı varyasyonu: Ergin döneminde iken birçok mevsimler geçiren hayvanlarda bazen aynı ferdin yılın de i ik mevsimlerinde çok farklı ekilerde görünümü olabilir.

Bir çok ku türünde tüyler (özellikle erkeklerde) üreme mevsiminde parlak ve canlı bir hal aldı ı halde bu mevsim geçince renkleri donukla ır.

Küçük beyaz balıkçıl (*Egretta alba*) ile Sı ırcık ku unda (*Sturnus vulgaris*) gaganın rengi mevsime göre sarıdan siyaha do ru de i ir. Kuzey kutbu veya buraya yakın bölgelerde ya ayan ku ve memeli türlerinde kı a girilirken renk beyaza dönerken, yazın tekrar eski haline döner.

Kuru ve çöllük ortamlarda güne ı ınlan renkleri a artır. Ku ların tüylerinin rengindeki bu mevsime ba lı farklılık, genellikle deri de i tirmeleri sebebiyle ortaya çıkar.

8

3. Nesillerin mevsime ba lı varyasyonu ve Cyclomorphosis: Birçok kısa ömürlü omurgasız türleri yılın farklı mevsimlerinde farklı morfolojik özellikleri olan formlar meydana getirirler.

Yumurtaların kurak mevsimde veya ya ılı, serin mevsimde açılmalarına göre meydana gelen yavruların hem renkleri daha açık veya koyu, hem de kanatlar ve genital organlar gibi bazı karakteristik yapılarının ince yapısında farklılıklar görülebilir.

Rotifera ve *Cladocera* gibi tatlısu omurgasız gruplarında suyun sıcaklığının veya di er özelliklerinin mevsimlere göre ve periyodik bir şekilde de i mesine ba lı olarak morfolojik bakımdan farklı nesiller ortaya çıkabilir.

Cyclomorphosis olarak adlandırılan bu duruma iyi bir misal olarak tatlısu pirelerinden *Daphnia*'yı verebiliriz. Bu cinse ait tavsif edilen birçok türün, aslında su sıcaklığına ba lı olarak cyclomorphosis ekinde varyasyon gösteren aynı türün nesilleri oldu u daha sonralan anlaşılmıştır.

9

B) Toplumsal Varyasyon (böcek kastları): Anlar, karıncalar ve termitler gibi cemiyet hayatı süren sosyal böceklerde yapılan i e göre bazı fertler özel yapı ve görünümüne sahiptir. Aynı cemiyetin birer üyesi olan erkek, kraliçe, asker ve i çi fertlerin her biri morfolojik ve fonksiyonel özellikleri açısından farklılıklara sahiptir. Hatta i çiler ve askerlerin kendi aralarında bile daha alt derecelerde i bölümlerine ba lı özellemeler görülebilir. Bu tip özellemeler beslenme farkına veya hormonal de i iklilere ba lı olabilir. Zamanında bu durum bilinmedi i için aynı böcek kolonisine ait erkek, asker veya i çi fertler ayrı türler olarak de erlendirilmi ler ve tavsif edilmi lerdir.

C) Ekolojik Varyasyon: Her çok geni bir alanda isterse çok dar mikro-habitatlardaki çevre artlarının herhangi bir özelliğine ba lı olarak türlerin varyasyon göstermesidir.

10

Ekolojik varyasyonlar kendi içinde asıl sebebe ba lı olarak altı alt grupta incelenebilir.

Habitat varyasyonu: Aynı bölgenin çe itli özellikler gösteren farklı habitatlarında ya ayan aynı türe ait popülasyonların birbirlerinden farklı oldukları görülür. Taksonomistler bunları ekolojik ırk veya genetik olmayan ecophenotype olarak de erlendirebilirler.

Özellikle *Mollusca*'nın hayvanların kalsiyum karbonatın yapılmı olan kabuklarının ekli ve yapısı, suyun sıcaklığına, akı hızına, zeminin çamurlu veya kumlu olması gibi özelliklerine ba lı olarak, ince, kalın, çok tüksek, daha yassı gibi nitelendirilebilecek farklılıklar gösterebilir.

Herhangi bir habitat formunun ecophenotype mi yoksa mikroco rafi ırk mı oldu unu anlamak için bazen laboratuvarında benzer artlarda kontrollü deneylerle bazı fertlerin yeti tirilmesi gerekir.

11

2. Geçici iklim artlarının getirdi i varyasyon: Bu varyasyon ekinin mevsime ba lı varyasyonla karı tırılmaması gerekir.

Bu tip varyasyonlar her sene düzenli olarak görülenlerden farklı olarak, bazı anormal mevsim artlarının aniden ortaya çıkmasıyla görülür.

Mevsim normalleri dışında ortaya çıkan bir kuraklık, soğukluk veya besin kıtlığı gibi yeni artlar, orada ya ayan bazı türlere her zaman olması gerekenden farklı özellikler kazandırabilir, mesela normalde tombulca olan bir balık türü daha uzun ve ince olabilir veya aksine büyüme hızı yavaşlayan bir tür daha bodur kalabilir.

Bu yüzden taksonomik çalı malarda kullanılmak üzere örnek toplamada çok dikkatli olunmalı, gerekirse belirli mevsimlerde periyodik kontroller yapılarak optimum mevsim artlarında toplanan örneklerle ekstrem artlarda toplananlar arasında bu açıdan bir münasebet kurulup kurulamayacağına bakılmalıdır.

12

3. Belirli konukçu varyasyonu: Bazı parazit türler belirli konukçularda di er bir konukçada oldu undan genellikle daha büyük veya küçük olabilir veya bazen farklı fizyolojik özellikler de gösterebilir. Bu durum da taksonomik hatalara sebep olabilir.

4- Yo unlu a ba lı varyasyon: Populasyonu te kil eden fertlerin belli bir sayının üzerine çıkmasıyla ba ta gıda sıkıntısı faktörü olmak üzere sebebini bilemedi imiz ba ka sebeplerden dolayı morfolojik karakterlerde de i iklikler görülebilir. Nitekim çekirgeler üzerinde yapılan bazı çalı malarla yumurta ve nimflerin yo un olarak bir arada yeti tirilmelerine ba lı olarak sürüler te kil eden fazların olu tu u, aksine ayrı ayrı yeti tirildiklerinde soliter faza ait fertlerin olu tu u görülmü tür. Göç eden fazdaki fertler ile soliter fertler arasında ise bazı vücut kısımlarının morfolojik açıdan farklılık gösterdi i anla ılmı tir.

13

5. Allometrik varyasyon: Vücudun bazı kısımlarının di erlerine oranla daha hızlı veya daha yava büyümesine ba lı olarak ortaya çıkan allometrik büyüme sonucu bazı türlerde belli kısımlar dikkate de er derecede geli mi olabilir.

Allometrik varyasyon olarak kabul edilen bu duruma, karıncaların ba ları veya geyik böceklerinin mandibulleri örnek verilebilir.

Bu duruma geli me esnasındaki besin de i ikliklerinin sebep oldu u tahmin edilmektedir.

Benzer bir durumu kurba alarda da gösterebiliriz. Kahverengi kurba alardan Çevik kurba a (*Rana daimatina*)'nın çok genç olan fertlerinde arka ayaklar öne çevrildi inde topuk eklemi burun ucuna ancak yeti ti i halde, erginlerde topuk eklemi burun ucunu çok geçer.

Bu da bize arka ayakların allometrik olarak büyüdü ünü gösterir. Ancak bu durumu ya a ba lı bir varyasyon olarak da kabul edenler vardır.

14

6. Neurojenik veya neurohumoral renk varyasyonu: Hayvanların derilerinde bulunan renk verici pigmentleri ta ıyan *kromator* dedi imiz hücrelerin hareketine veya kromator içindeki pigmentin toplanıp da ılmasına ba lı olarak ortaya çıkan renk de i iklikleridir. Omurgasızlardan *Cephalopod* ve Crustacea'lerde omurgalıların balık ve amfibi gruplarında hızlı eklede görülebilen renk de i iklikleri ortam faktörleriyle birlikte hayvanın fizyolojik ve psikolojik durumuna ba lıdır.

D- Travmatik varyasyon: Bu tip varyasyonlar hayvanın normal olmayan morfolojik ve anatomik özellikler göstermesidir. Bazı do u tan bir anomali olabilece i gibi bazısı da sonradan kazanılmı bir anomali olabilir. Bu tip anomaliler genellikle ilk bakı ta görülecek ve populasyonun di er fertlerinden hemen ayrılacak eklede oldu unda herhangi bir zorluk meydana getirmez. Ancak bazen gizli kalmı olabilece i veya çok sayıda örnekte ortaya çıkabilece i için dikkat etmek gerekebilir.

15

1- Parazitin sebep oldu u varyasyon: Parazitlerin sebep oldu u, i kinlik, ur, yaralanma veya kabuklanmalar gibi anormal dokular eklede kendini gösterenlerin hastalıklı bir fert eklede de erlendirilmesi kolaydır.

Ancak bazı parazitlenme vakalarında parazitin sebep oldu u yapısal de i iklik, anormal bir durum olarak göze çarpmayıp sanki normal bir durumu gibi anla ılabilir.

Bu duruma örnek olarak bazı böceklerde ba n küçülmesi, kanat damarlanmasında ve kıllanmada bazı farklılıklar veya cinsiyet organlarının küçülmesi gibi morfolojik de i iklikler gösterilebilir.

Parazitlenmeye ba lı taksonomik yanlı lı a termitlerden bir örnek verebiliriz: *Gnathotermes aurivillii* isimli bir termit türü, asker fertlerindeki bazı belirgin morfolojik farklılıklarına istinaden yeni bir tür olarak tanımlanmışken, daha sonra bunların *Macrotermes maiaccensis* türüne ait parazitli asker fertler oldu u anla ılmı tir.

16

2. Arızı veya acaip varyasyon: ster hayvanın içinde olan bir fizyolojik ve hormonal bozuklu un tezahürü olarak, isterse de di tan fiziki, kimyevi veya mekanik bir tesirle yaralanma eklede olsun bu tip arızalar genellikle çok kolay anla ılır.

Metamorfoz gösteren türlerde larva veya pupa safhası gibi erken dönemlerde meydana getirilen küçük bir yaralanma veya zedelenme daha sonra ergin dönemde tanınması zor olabilen yapısal bozukluklara sebep olabilir.

Buna ra men genellikle uzmanlar, yapısal anomali gösteren bu tip fertleri, ya asimetrik durumlarından veya ba ka bir anormal özelli inden kolayca tanıyabilirler.

17

E- Postmorlem varyasyonlar: Toplandıktan sonra alkol-formol karı ımlarında tespit edilmi , tahnit edilirken (içi bo altılıp doldurulurken) ekli bozulmu , uzun süre güne te kalarak veya kimyevi sıvılar içinde renkleri atmı müze koleksiyonlarına ait örnekler de zaman zaman hatalı kararlara sebep olabilir.

Mesela; Çin alakargası (*Kitta chinensis*) canlı iken ye il tüylere sahip oldu u halde, öldü ünde yeni pigment sentezi yapılmadı ından, eski pigment maddesi içindeki sarı bile iklere de uğarak kaybolması sonucu koleksiyonlarda mavi renk alır.

Benzer eklede birçok ku ve böceklerdeki pigmentlerin oksidasyonu sonucu koleksiyon örneklerinde renkler çok de i ebilir ve bazı yanlı te hislere sebep olabilir.

Bu durumun önüne geçmek için toplanan örneklerin henüz canlı iken tabii renklerini aksettirecek eklede renkli foto rafları çekilmelidir. Ayrıca tesbit i lemi sırasında tabii haline en yakın veya daha sonra ölçümler yapılırken çok zorlanmayacak bir ekil verilmelidir.

18

2) Genetik varısvon: Bu tip varyasyonların genetik temeli oldu u ve populasyonlar arasında kalıtımla aktarılabilece i kabul edilir. Bu varyasyonlar da cinsiyetle ilgili olan ve olmayan ekinde ikiye ayrılabilir.

A) Cinsiyet ile ilgili varyasyon: Bu tip varyasyonlar sadece bir tek cins (erkek veya di i) ait olanların meydana getirdi i partenogenetik populasyonlar, her iki cinsin birlikte ya adı topluluklar, cinsiyet karakterlerinin çok bariz olarak ayrıldı ı veya ayrılma d ı durumlara göre de i ik ekillerde görülebılır.

1. Esas cinsiyet farklar: Bunlar gonadlar, üreme organlarına ait kanallar, sperm, yumurta veya embriyonun saklandı ı i genilemi bölgeler ve di cinsiyet organlarındaki farklılıklardır. Erkek ve di i di görünü bakımından birbirinin tam benzeri olsalar bile üreme organları bölgesinin di görünü üyle veya burası da çok benziyorsa genital sistemin iç anatomisindeki farklılıklar genellikle herhangi bir karı ıklı a fırsat vermez.

19

2. Tali cinsiyet farkları (Sexüel dimorphism): Hayvan gruplarının birço unda erkek ve di iler arasında dı görünü ü bakımından da az veya çok belirgin bir farklılık vardır. Bu farklı lın iyi anla ılamadı ı durumlarda erkek ve di i ayrı ayrı türler olarak tanımlanabilirler.

Bu hususta çok sayıda misaller verilebilir. Mesela; *Lacerta viridis* isimli kertenkelenin di isine üzerindeki iki çizgiden dolayı *Lacerta bilineata* olarak ayrı bir tür ismi verilmi tir. Afrika da yaayan *Dorylus* cinsine ait karıncaların erkek ve di ileri birbirinden o kadar farklıdır ki bir zamanlar bunlar ayrı ailyalara bile dahil edilmi lerd i.

Hymenopterlerde erkek ve di i arasındaki kanatlı veya kanatsız olma durumu ço u zaman bu tip karı ıklılıklara sebep olmu tur.

Birçok güzel ve çarpıcı renklere sahip ku ların erkek ve di ileri arasındaki bu tip renk ve desen farklılıkları onların ayrı türler olarak tanımlanmalarına sebep olmu tur. Papua bölgesinde yaayan Kral papa an (*Electus roratus*) türünün de erkek ve di isi, gagalarının renk ve deseni sebebiyle yaklaşık 100 sene kadar ayrı türler olarak kabul edilmi lerd i. Aynı durum bazı balıklar ve böceklerde de aynı ıklılıklara sebep olmu tur.

20

3. De i meli nesiller: Omurgasız hayvanların bazı gruplarında bilhassa da böceklerde e eyli ve e eysiz nesiller birbirlerinden çok farklı görünü de olabilirler ve bunlara yanlı ıklı farklı bir tür ismi verilebilir. Bitki bitlerinde (*aphid'ler*) partenogenetik olan kanatsız di iler, genellikle e eyli nesillere ait kanatlı di ilerden farklıdırlar.

Bu yüzden taksonomistler e eyli ve e eysiz üreyen nesilleri çok iyi takip ederek daha önceleri ayrı türler olarak tanımlanmış bazı hayvanın aynı türün farklı nesilleri oldu unu göstermi lerd i.

21

4. Gynandromorf'lar ve erkek-di i arasında olanlar:

Kromozomların, özellikle de cinsiyet kromozomlarının e it olmayan bir ekinde da ılmaları neticesinde ortaya çıkan gynandromorphism 'de aynı ferdin vücudunun bir tarafı erkek, di er tarafı di i olabildi i gibi erkeklik ve di ilik özelliklerinin çapraz veya mozaik desenler ekinde vücudun belli bölgelerinde da ıldı ı durumlar olabilir.

Bu tip fertler kolay tanıdıklarından pek karı ıklı a sebep olmazlar.

Intersex (erkek-di i arası) olanlarda ise durum biraz daha farklı olup erkek ve di ilik karakterleri tam bir karı ım halindedir.

Bu bozuklu un sebebi olarak döllenme ve hücre bölünmeleri sırasında ortaya çıkan bazı aksamalar veya parazitlerin yol açtı ı bazı fizyolojik dengesizlikler gösterilmektedir.

Intersex'ler daha çok tür veya alttürler arasındaki melez populasyonlarda görüldür .

22

B- Cinsiyet ile ilgili olmayan varyasyonlar: Populasyon içinde ortaya çıkan ve cinsiyetle çok alakalı olmayan genetik varyasyonlardır. Hiç bir ferdin tam olarak di erine benzememesinin altında yatan esas genetik mekanizmalardır.

1. Devamlı varyasyon: Genetik bilginin çevre artlarıyla birlikte belirli sınırlar dahilinde sürekli olarak de i iklik göstermesinin mekanizması kromozomlarda veya DNA molekülünü yapan nükleotidlerin diziliminde meydana gelen de i ikliklerdir. E eyli üreyen türlerde mayoz bölünme esnasında meydana gelen karı ıklı parçaları -veri i bu de i iklin en önemli mekanizmasıdır. Ayrıca ister e eyli ister e eysiz üreyenlerde, mitoz bölünmeler esnasında da devamlı olarak genetik bilgi de i iklikleri meydana gelmektedir. De i en çevre artlarına karı hayatta kalarak neslini devam ettirmenin bir sigortası olan genetik bilgi de i iklikleri üç devamlı olarak yeni gen kombinasyonları, dolayısıyla da yeni varyantlar ortaya çıkmaktadır.

23

Hiçbir tür bir populasyona ait gen havuzundaki bütün genleri bir arada bulduramadı ı için bugün için hangi ferdin o populasyonu tam olarak temsil etti ini bilemeyiz. Sadece iki populasyona ait istatistik bilgilerin de erlendirilmesiyle populasyon hakkında hayali bir görüntüye sahip olabiliriz. Aynı populasyon içindeki her karakterin çe itli derecelerde farklılıklar göstermesi mümkün oldu undan ve zaten bunu pratikte de mü ahede etti imizden bazı türler daha zengin bazıları ise daha sınırlı varyasyon gösterse bile neticede varyasyonların genel bir toplamını çıkarmamız mümkün olamamaktadır.

Canlının normal tabiatı gere i ortaya çıkan populasyon içindeki bu tip varyasyonların mahiyeti ve genetik temelleri iyi anla ılamadı ından birçok gereksiz türler yapılmı tir. Mesela; *Melania* cinsine ait tatlı ve acı sularda yaayan bir salyangoz türünün kabuklarındaki farklılıklar sebebiyle yüzlerce yeni türler yapılmı ken en son yapılan bir revizyon sonucu sinonimleriyle birlikte 1114 türün sadece populasyon içi ferdi varyantlar oldu u anla ılmı ve bu hata düzeltilmi tir.

24

2. Devamlı olmayan varyasyon (genetik polymorphizm):

Populasyon içindeki fertler arasındaki farklılıklar genellikle yukarıda anlatılan ekilde az ve birbiri içine girmi durumdadır. Ancak bazı türlerde populasyondaki fertlerden bazıları belli bazı karakterleri bakımından di erlerinden bariz olarak ayrı bir grupte kil edebilir, yani fertler arasında tedrici olarak birbirine yakınlık gözükürken birden sıçramalı bir kesiklikle bu tedricilik kaybolarak farklı bir grupte kil edebilecek fertler bulunabilir.

Bu gibi devamsız olan ferdi varyasyonlar **polymorphizm** olarak bilinir. Genellikle bir tek gen tarafından kontrol edilen bu tip polymorphizm normal bir Mendel da ılımlıyla izah edilir.

Güvelerde görülen sanayi melanizmi tipik bir polymorphizm örneğidir.

Di er kelebek gruplarında da (özellikle *Papilio* cinsinde) çok karışık polymorphizm durumları gözlenmektedir.

Bu gibi durumları aydınlatmak için yapılacak en iyi çalışma çiftle me denemeleri yapmaktır.