

BİLİM DAMLALARI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

BÜYÜK SAHRA YEŞERTİLİYOR

Büyük Sahra'yı yeşertecek plastik ağaçlar yapılıyor. Bilindiği gibi, soğuk hava sıcak hava ile karşılaştığında yağmur yağar. Bu meteoroloji prensibinden gidilerek, Büyük Sahra'nın yeşertilmesi çalışmaları başlatılmıştır. Çölde problem, gecenin nemini güneş doğarken kaybetmektir. Gecenin nemini bir şeyle tutmak gerekir, ama nasıl? İspanyol bilim adamı Antonio Ibanez Alba, 7-10 metre boyunda plastik ağaçlar meydana getirdi. Bunlar poliüretandan yapılmakta, yaprakları ise fenol köpüğünden oluşturulmaktadır. Basınçlı poliüretan enjekte edilerek kökler de oluşturulmuştur ve bu kökler kumun içinde 20 metrelik bir alana dağılmaktadır. Palmiye görünümündeki bu ağaçlar çöle dikildiğinde, gündüz güneşle ısınacak ve gece, ısının 60 dereceye varan düşüşüyle havadaki nemin yoğunlaşmasını sağlayacaktır. Ağaçların içindeki ince plastik borular, havadaki nemi çekip suyla dolacaktır. Plastik ağaçlar gündüz sıcaklığında tuttukları bu suyu buharlaştıraraklar, fakat bu yavaş bir olay olacaktır. Çöle bu şekilde onbinlerce ağaç dikildiğinde, yüzbinlerce metre küp su buharı oluşması ve bunların gökte bulut oluşturması beklenmektedir. Bu bulutlar Sahra'da yağmur yağmasını sağlayacaktır. Böylece 10-20 yıl içinde Sahra'nın yeşermesi beklenmektedir. İlginc olarak, bu ağaçlar hiçbir sulama istememektedir. Bugüne kadar çöllere ağaç dikilememesinin nedeni, bunların sulama gerektirmesi ve bunun çok pahalı oluşuydu.

Fas, Cezayir, Moritanya ve Libya, bu proje ile ilgilenmişlerdir. Libya, Tripoli ile Sepha arasındaki bölgeye plastik ağaçlar dikmeyi planlamaktadır.

KUŞLARDA BELLEK MERKEZİ BULUNDU

Kuzey yarı kürede yaşayan kuşların çoğu, kışın besin kıtlığına karşı güneye göçmeyi tercih eder. Fakat bir bölümü de kışın kuzeyde kalarak, besin depolar. Kargalar, ala kargalar ve diğer bazı kuşlar, kış yaklaşırken günde 100 ilâ 200 besin deposu oluştururlar. Besinleri ağaç kabuklarında, içi boş kütüklerde veya yaprakların altında saklarlar ve bu depoların ye-

rini belirten hiçbir işaret olmadığı halde, altı ay sonra bile dönüp sakladıkları besinleri bulabilirler. Toronto Üniversitesi'nden psikolog David Shearry, bu kuşların sırtının beyinlerinde olduğuna inanmakta, "Kuvvetli bir bellek için büyük bellek merkezleri gerekir" demektedir. Kuşların, sakladıkları besini bulmada yalnızca belleklerine dayandığı şöyle kanıtlandı: Shearry ve arkadaşları, önce kuşları ormandan uzaklaştırdılar ve sonra onların sakladığı besinleri çaldılar. Kuşlar, 28 gün sonra ormana döndüklerinde, doğru besin depolarına uçtular, ancak depolar boştu. Böylece olayın kokuya değil, belleğe bağlı olduğu gösterildi. Böylelikle kuşların beyinde bir bellek merkezi bulunduğu kesinleşti. Bu merkezin beyin hipocampus (denizati) kıvrımında (şakak lobunun bir bölümü) olduğu anlaşıldı. Beyinlerinin hipocampus bölümü çıkartılan kuşlar besin depolamakta, fakat depolardan üç saat bile ayrı kalsalar tekrar onları bulamamaktadırlar. Shearry, 23 tür kuşta hipocampus'u inceleyerek, besin depolayan kuşlarda hipocampus'un depolamayanlara göre iki kat daha büyük olduğunu gösterdi.

SÜLÜKLERİN ÖNEM KAZANMASI

Tıpta iki bin yıldır kullanılanmasına rağmen, 1983'e kadar önemi çok az olan sülük, giderek önem kazanıyor. ABD'de Charleston kentinde 24-28 Ekim 1990'da, sülüklerin biyomedikal geleceği üzerine uluslararası bir konferans toplandı. Sülüklere ilk ilgi 1980'lerde Strasbourglu el cerrahisi Gul Faucher ile başladı. Bu cerrah, sülüğü, kesildikten sonra yerine yapıştırılan parmaklara dolaşımı uyarmak için kullandı. Bugün tıbbi sülükler, bütün dünyaya yayılmış durumda. Biofarm adlı firma, 1984'te dünyada ilk sülük üretme çiftliklerini kurdu. Sülükler mikrocerrahide giderek daha fazla kullanılıyor. Vücudun kopmuş olan bir kısmının tekrar yerine yapıştırılmasından veya bir başka yere nakledilmesinden sonra hiçbir ilaç, şişliği ve kan pıhtılaşmasını önlemede sülük kadar etkili olamamaktadır. Sülük bu bölgeye yapıştırıldığında, hem biriken sıvıları boşaltmakta hem de ağrı azaltıcı ve pıhtılaşma önleyici bir madde salgılamaktadır. Sülüğün salgısı içinde antibiyotikler, kanser ilaçları ve ayrıca sinir sistemini etkileyen bazı maddeler dahil birçok önemli maddeler vardır.

DOLUNAY VE SUÇ

Hindistan'dan iki bilim adamı, 1980'de dolunay sırasında zehirlenmelerin ve 1984'te dolunay sırasında suç işlenimin arttığını bildirdi. Bu çalışmalar ciddi bir tıp dergisi olan British Medical Journal'da yayınlandı. Araştırmacı Profesör C.P. Thakur'a göre, dolunay günlerinde zehir alma veya zehir verme yoluyla intihar ve cinayetlerin artış nedeni, insan vücudundaki gelgit dalgalarıdır. Dolunay sırasında Dünya, Ay ve Güneş aynı doğru üzerinde olduklarından, Ay'ın insan üzerindeki çekim kuvveti artar; bunun sonucu olarak vücuttaki su miktarı yüzde 60'ı aşar. Bunun yol açtığı bedensel ve ruhsal değişmeler, ze-



DEVEKUŞU ÇİFTLİKLERİ

ABD'de çoğu Teksas ve Oklahama'da olmak üzere üç bin kadar çiftçi, çiftliklerinde devekuşu üretmeye başlamışlardır. Daha az sayıda da Güney Amerika'da ve Güney Asya'da devekuşları üretilmektedir. Devekuşu, sığırların yetiştirildiği her iklimde yetiştirilebilmektedir. Devekuşu Avrupa'da, özellikle İsviçre ve Almanya'da, uzun süredir yenmekteydi. ABD'ye gelmesi ise yenidir. Devekuşu Haberleri adlı 60 sayfalık aylık bir de dergi çıkmakta ve birçok ülkede aboneleri bulunmaktadır. Hayvanın tüyleri 9 ayda bir yolunmakta ve bunlardan konfeksiyonda yararlanılmaktadır; bu tüylerin kilosu 40-160 dolar kadardır.



şiler fabrika gibi çalışarak, yılda 35 ilâ 100 yumurta yapmakta ve buna 50 yıl kadar devam etmektedir. Yumurtaların ağırlığı 1,5 kilodur. Bir yumurtadan 8 kişi için omlet çıkmaktadır. 1995'e varmadan ABD'de devekuşu biftekleri ve hamburgerlerinin yaygınlaşacağı tahmin edilmektedir. Etinin kilosu 28 ilâ 30 dolar arasında satılmaktadır. İlgincidir ki, etinin tadı tavuk etinden çok sığır etine benzemektedir, eti de kırmızıdır. Bunun nedeni, hayvanın çok koşmasıdır; bu koşmaya gereken enerji kırmızı etle sağlanmaktadır.

KEŞİŞ YENGEÇLERİ VE ŞARTLI REFLEKSLER

Tabaklanmış devekuşu derisi, çok beğenilen bir deridir. Devekuşu derisinden yapılmış bir çanta 2300 dolara satılmaktadır. Avustralya devekuşu emu'dan 5 litre kadar yağ çıkmakta ve bu da kozmetik endüstrisinde kullanılmaktadır. Hayvanın tırnaklarından da kadınlar için takı yapılıyor. Bugün için ABD'de mevcut 12000 devekuşu, bir et endüstrisi başlatmaya yetmemektedir; bunun için 150000 devekuşu gerekmektedir.

Devekuşu pahalıdır: Cıvcıvleri 3000 dolara ve erişkin çifti de 25 ilâ 60 bin dolara satılmaktadır. Fakat belki de en büyük yararı yumurtası olacaktır. Di-

Keşiş yengeci, önüne ne gelirse yiyen bir hayvandır. ABD'de Bates Koleji'nden Keith Wright, Kaliforniya'dan Alaska'ya uzanan kıyılarda keşiş yengeçleri üzerinde ilginç bir deney yaptı. Bu hayvanlara besin olarak et kıyması sunuldu. Bir saat sonra da yengeçlerin bir kısmına lityum klorür enjeksiyonu yapıldı. Bu iğneden sonra yengeçler titremeye başlayıp sırtüstü düştüler. Hayvanların beyininde kıyma yemekle hasta olmak arasında bu şekilde bir ilişki kurulmuş oluyordu. Bu yengeçlere tekrar kıyma sunulduğunda, kesinlikle onu yemediler. Burada şartlı refleksin mükemmel bir uygulamasını görmüş oluyoruz. Yengeçlerin bu kıymadan korkmaları uzun süre devam etti. Böylece şartlı reflekslerin ilkel canlılarda da olabileceği kanıtlanmış oluyor.



33. ULUSLARARASI MATEMATİK OLİMPİYADI SORULARI

Okay ÇELEBİ*

1933'te TÜBİTAK'ın desteği ile İstanbul'da düzenlenecek olan Uluslararası Matematik Olimpiyadı, bu yıl 10-21 Temmuz 1992 tarihleri arasında Moskova'da yapıldı. Bu yarışmada ekibimizden Sinan Güntürk ve Cem Mutlugün birer ferdi üçüncülük kazandılar. Matematik severlerin kendilerini denemeleri için, 33. Uluslararası Matematik Olimpiyadı sorularını aşağıda veriyoruz. Daha ileriki sayılarda çözümleri de yayınlanacaktır.

1- $1 < a < b < c$ olmak üzere, $abc - 1$ tamsayısının $(a-1)(b-1)(c-1)$ ile bölünmesini sağlayan tüm a, b, c tamsayılarını bulunuz.

2- R ile reel sayılar kümesini gösterelim. Her reel x, y için

$$f(x^2 + f(y)) = y + (f(x))^2$$

bağıntısını sağlayan tüm $f = R \rightarrow R$ fonksiyonlarını bulunuz.

3- Uzayda herhangi dördü aynı düzlem üstünde bulunmayan dokuz nokta verilmiş olsun. Her bir nokta çifti bir kenar (yani bir doğru parçası) ile birleştiriliyor ve her kenar ya mavi veya kırmızıya boyanıyor ya da hiç boyanmadan bırakılıyor. Aşağıdaki koşulu sağlayan en küçük n sayısını bulunuz: Kenarlardan tam olarak n tanesi boyandığında, boyalı kenarların kümesi içinde mutlaka üç kenarı da aynı renkte olan bir üçgen bulunur.

4- Düzlemde, C bir çember; L, C çemberine teğet olan bir doğru ve M ise L doğrusu üstünde bir nokta olsun. Aşağıdaki koşulu sağlayan tüm P noktalarının geometrik yerini bulunuz.

L doğrusu üstünde Q ve R gibi öyle iki nokta vardır ki, M, QR nin orta noktası ve C de PQR üçgeninin iç çemberi olur.

5- S , üç boyutlu uzayda sonlu sayıda noktadan oluşan bir küme olsun. S_x, S_y ve S_z ile S deki noktaların sırasıyla yz düzlemi, zx düzlemi ve xy düzlemi üstüne dik izdüşümlerinden oluşan kümeleri gösterelim. Bu durumda

$$|S|^2 < |S_x| \cdot |S_y| \cdot |S_z|$$

olduğunu kanıtlayınız. Burada $|A|$ ile sonlu bir A kümesindeki eleman sayısı gösterilmektedir.

(Not: Bir noktanın bir düzlem üstüne dik izdüşümü, o noktadan düzleme çizilen dikmenin ayağıdır.)

6- Her n pozitif tamsayısı için $S(n)$ sayısını aşağıdaki koşulu sağlayan en büyük tamsayı olarak tanımlıyoruz: Her $k < S(n)$ pozitif tamsayısı için, n^2 sayısı k tane pozitif tam karenin toplamı olarak yazılabilir.

a) Her $n > 4$ için $S(n) < n^2 - 14$ olduğunu kanıtlayınız.

b) $S(n) = n^2 - 14$ eşitliğini sağlayan bir n tamsayısı bulunuz.

c) $S(n) = n^2 - 14$ eşitliğini sağlayan sonsuz sayıda n tamsayısı bulunduğunu kanıtlayınız.

* Prof.Dr., ODTÜ Matematik Bölümü.

SEZARYEN İÇİN YENİ BİR TEST

Washington Üniversitesi kadın-doğum uzmanlarıncı geliştirilen bu testte, annenin karnı üzerine bebeğin kulağı hizasında bir düdükle yerleştiriliyor. Bu düdükle seslerini algılayan bebeğin kalp atış hızı artıyor. Eğer bebek yeterli oksijen alabiliyorsa, kalp atışları dakikada 10 kadar yükseliyor, bebek yeterli kadar oksijen alamamışsa, kalp atış hızı artmıyor, bu durumda sezaryen yapmak zorunlu oluyor.

ABD'DE FRENGİ ARTIYOR

ABD'de 1981 ile 1989 yılları arasında frengi sayısı % 34 arttı. Son dört yılda en büyük artış meydana

na geldi. Amerikan Tıp Birliği dergisi JAMA'ya göre, frengi 1986 ile 1989 arasında Amerikan zenci erkeklerinde % 32 ve zenci kadınlarda % 176 artmıştır. Buna karşın beyaz erkek ve kadınlarda frengi sıklığı düşmektedir. Zencilerde frenginin artma nedeni olarak yoksulluk, evsizlik ve ilaç alışkanlığı gösterilmektedir. Frenginin, açtığı yaralarla AIDS alınmasını kolaylaştırdığı düşünülürse olayın önemi anlaşılır.

Bilgi Çağını **Bilim ve Teknik**'le İzleyin.