

ŞİDDET NASIL DOĞUYOR ?

Paul MAUVAN

Bilim adamları şiddetin nasıl doğduğunu anlayabilmek için hayvan topluluklarını incelemektedirler ve şimdiden kemirici hayvanlardaki çeşitli saldırganlık mekanizmalarını aydınlatmayı başarmışlardır.

Şiddet olmayan toplum yoktur. İnsan veya hayvan olsun, bütün topluluklarda biri diğerinin üzerine saldırmaktadır. İnsanlar bu durumdan gitgide daha çok kaygılanmağa başlamıştır. Acaba bu kaygıları şiddet hareketlerinin gitgide artmasından mı, yoksa insan yaratılışının kaynağında yatan bir şiddet eğiliminin ortaya çıkarılmış bulunmasından mı ileri gelmektedir ?

Hayvanlar âleminde de saldırganlık vardır. Bunu gözlemek, ölçmek, hatta deneysel şekilde yaratmak ve durdurmak imkânı vardır. Bu deneylerin henüz gerçekleşmekten bir hayli uzak amacı; bunlardan insanlar için de geçerli bilgiler, ister rahatlatıcı, ister kaygılandırıcı olsun, bazı sonuçlar elde etmektir.

İnsan topluluklarında saldırganlık olayları özellikle ergenlik çağında belirlemekte, bundan dolayı hormonların etkinliğine bağlı gibi görünmektedir. Aynı zamanda belirli bir yerde bulunan kişilerin sayısı ile de ilgilidir. Bütün bu sorunlar günümüzde hayvanların genel davranışları ile uğraşan etoloji (davranış bilimi) tarafından ele alınmakta, çeşitli hayvan gruplarının davranışları karşılaştırılarak bu davranışların incelenmesinde bir genelleştirmeye gitmeye çalışılmaktadır. Bu konudaki gözlemler ve deneyleri çoğu kafeste yaşayan kemiriciler üzerinde yapılmıştır.

Saldırganlık âşikâr olarak toplumsal bir olaydır. Ancak tecrit edilmiş veya çok küçük sayıda canlıların davranışı, özellikle dar bir alanda toplanmış oldukları takdirde, topluluk halindeki davranışlarından farklıdır. Ortaya çıkan etolojik farklılaşmalar türleri ve uygulanan deneylere göre değişebilir. Amerikalı P. S. Sale, bir mercan balığı cinsinde saldırganlığın önce nüfus yoğunlu-na paralel olarak arttığını, sonra büyük bir sürü

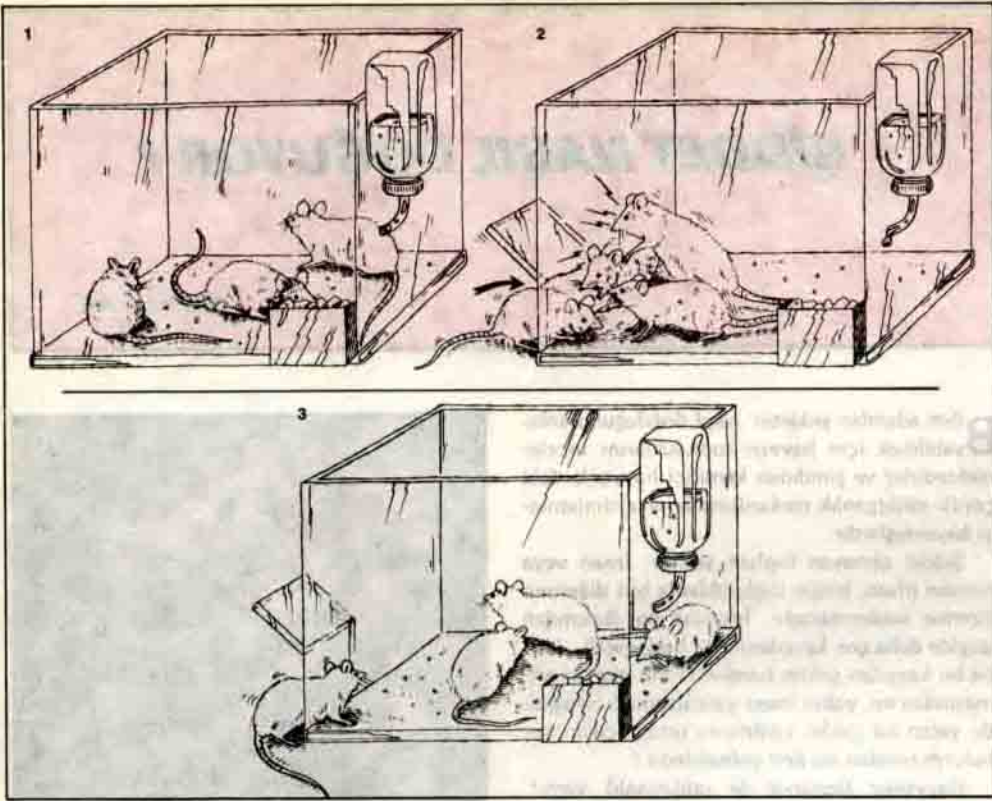


İnsan gibi, bazı kemiriciler de belirli sayıda toplulukta yaşarlar.

Birçok hayvan grubunda sık sık görülmelerine rağmen, saldırgan davranışların araştırmacı tarafından belirlenmesi güçtür, ayrıca resimdeki farelerde olduğu gibi, laboratuvardaki gözlem şartları da ipe kantaşabilir.

Hayvan grupları, belirli bir nüfus yoğunluğuyla yaşarlar.

haline gelirken belirli bir sayıyı aştıktan sonra azaldığını gözlemiştir. Böyle deneylerle kolayca gözlenebilecek olaylara indirgenmiş çok şematik bir sosyolojiye erişilmiş bulunmaktadır. Bu incelemeler henüz bu olayları kontrol edemese bile hiç olmasa anlayabilmemiz açısından kıymetlidir, çünkü bu çeşit saldırganlık belirtileri bütün topluluklarda görülmektedir. Anılan özellik, insan davranışlarını daha basit bir ruh yapısı olan canlılar üzerinde yapılan gözlemlerle açıklamaya



Bir dişi fare grubu bir kafese konur (1). Kafese emziren bir dişi fare sokulur (2). Farenin emzirme devresi ne kadar ileriyse karşılaştığı saldırın o derecede şiddetli olur. Ancak gruptaki dişilerin koku sovacıkları alınmışsa içeri giren tepkisiz kabul edilir (3).

çalışan psikofizyoloji için güncel bir konu teşkil etmektedir.

Kemiriciler fizyologlar tarafından en çok kullanılan laboratuvar hayvanlarıdır, çünkü hem gözlem sonuçlarının fazla değişiklik yapılmadan insanlara da uygulanması imkânı vardır, hem de etolojik deneyler için en kullanışlı "kobay"ları teşkil etmektedirler. Ancak bunların davranışları ile insan davranışları arasında paralellikler bulunken dikkatli davranmak gerekmektedir. Onların çevreyi algılama biçimi ve soydaşlarının yapısı biz insanlardan bir hayli farklıdır. Ancak bu, dikkate değer sonuçların alınmasına engel teşkil etmemiştir. Şunu da kaydedelim ki bu sonuçlar sıçanlardan daha saldırgan ve çabuk uyarılan fareler üzerinde elde edilmiştir.

Tanımlanması güç davranışlar

Karşılaşılan sorunları geçenlerde Bilimler Akademisi önünde belirten Strasburg Üniversitesi psikofizyoloji laboratuvarı müdürü Profesör Philippe Ropartz, bu konudaki çeşitli güçlükleri şö-

le sıralıyordu: "Saldırgan davranışların tanımı; hayvan gruplarında sık sık ortaya çıkmalarına ve üzerlerinde yapılmış çok sayıda incelemeye rağmen, güç olmaktadır. Bunları belirleyen etkenlerin çeşitliliği ve bunları doğuran nörolojik mekanizmaların çokluğu, hiç olmazsa kısmen, karşılaştığımız zorlukları izah eder sanırım."

Burada şunu belirtmek lâzımdır ki, bizzat "saldırganlık" terimi tartışmalıdır, çünkü sadece çatışma halindeki taraflardan biri hakkında kullanılmaktadır. Halbuki saldırganlık dâima saldırganın da bir karşı tepkisini doğurmaktadır. Bu tepki ya pozitif (karşı hücum, çok defa belirtilmiyor) veya negatif (kaçma veya teslim) şekilde olabilir. Bunu dikkate alan Amerikalı J. P. Scott ve E. Fredericson 1951'de bugün geniş ölçüde kullanılan "agonistik davranış" terimini ortaya atmışlardır. "Agon", Yunanca'da çatışma anlamına gelmektedir. O halde ortada ister taraflardan biri tehdit veya saldırma, diğeri kaçma veya teslim durumunda olsun, bir "çatışma hâli" var-

dır. Şunu belirtelim ki böyle "agonistik" gibi bir frankogrek deyimden bahsürmadan daha basit olarak aynı anlama gelen "rekabet davranışı" terimini kullanabiliriz.

Sorunun derinliklerine girildiği zaman yukarıda adı geçen davranışların özel yapısı göze çarpmaktadır. Etholojistler iki ayrı uyarıcı etken belirlemiştirler. Bunlardan biri i, yani endojen etkidir. İ etkende "dürtü", "itici neden" ve "sübjektif uyarı" gibi endojen faktörler rol oynar. İkincisi ise dış, yani eksojen etkidir. Bunda objektif uyarımlar bahis konusu olur. Saldırganlığı sadece saldırganın bir i dürtüsü ile açıklamak imkânı yoktur. Bunun sebebi şudur: Bir davranışta klasik olarak iki safha tefrik olunmaktadır. Birinci safha, iştahlandırıcı safhadır. Bu safhada hayvan i etkenlerle uyarılmaktadır. İkinci safha ise uygulama safhasıdır. Bu safhada dürtü, eylem haline geçmektedir. Eğer bu, saldırgan davranışlar için de uygulanabilir olsaydı o takdirde bazı bireylerin kurban avlamaya çıktığını görmemiz gerekirdi. Halbuki bu, hiçbir zaman bahis konusu olmamıştır. Saldırganlığa rakibin veya sadece o bölgeye girmiş bir farenin varlığı sebep olmaktadır. O halde bütün agonistik davranışlar bir toplumsal olaydır. Bunlara eğer "toplumsal" deyimini incitici bulursak, "çevresel" adını da verebiliriz. Bazen başka bir ferdin varlığı saldırganlığı doğurmak için yeterli bir sebep değildir, ayrıca toplumsal bir etkenin bulunması gerekir. Bu etken cinsel etkinlikte bulunmağa muktedir bir erkek farenin varlığından tutun da, bazı fertlerin "giderilmesi"ni" gerektiren bir nüfus patlamasına kadar değişebilir. Burada soydaşların davranışlarını da birlikte izlemek gerekmektedir ve bu husus gözlemi çok daha güçleştirmektedir. Ancak sonunda şöyle bir temel mekanizma ortaya çıkarılmıştır: Toplumsal yapı yerleşme eğilimini göstermekte ve toplumsal ilişkileri düzenlemekte, hattâ yönetmekte olan çeşitli kalıplaşmış davranışları saldırgan çatışmaları ve yıkıcı çarpışmaları sınırlandırarak toplumsal hayatta hayırlı bir düzenleyici rolünü oynamaktadırlar.

Agonistik mekanizmalar konusunda yapılan deneyler henüz çok gelişmemiş olmakla birlikte gene de belirli bir karmaşıklığa bürünmektedirler. Ayrıca üzerinde inceleme yapılması gereken türlerin sayısını dikkate alırsak rekabet etholojisinin ne etin problemlerle karşılaştığı ortaya çıkar. Tabii ki bir laboratuvarda yapılan incelemelerin doğal gerçeği çarpık yansıması tehlikesi büyüktür. Kafes içine kapatılma hayvanlarda serbest hayattakinden daha büyük bir birleşme isteği doğurmakta ve bu belirgin şekilde rekabeti artırır

maktadır. Ayrıca, mağlup edilen rakip hiçbir zaman pek uzaklara kaçmamaktadır.

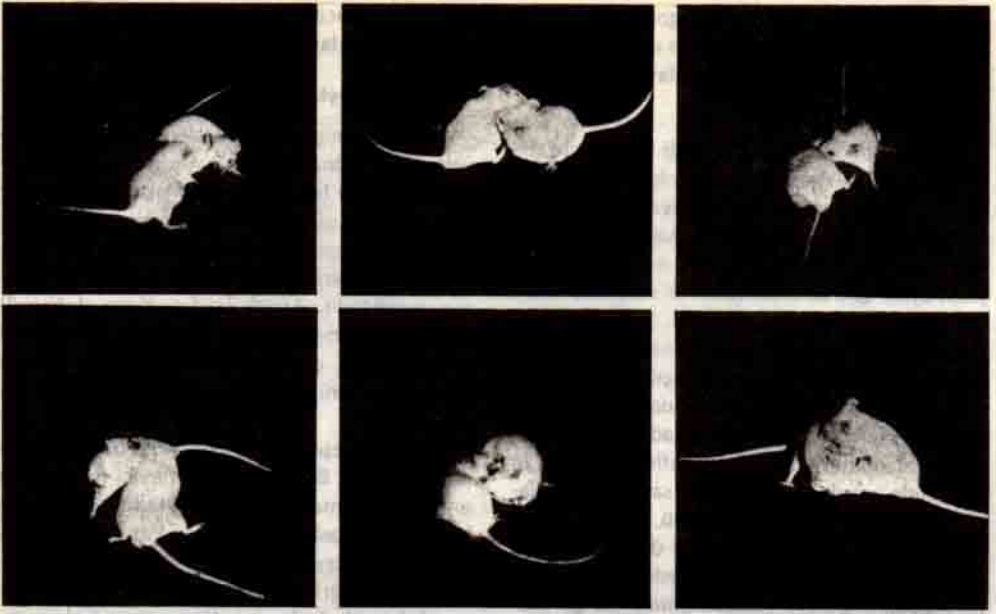
Belirleyici dürtülerin araştırılması

Hayvan yetiştirilen kafeslerde rekabeti kuvvetlendiren ikinci bir etken vardır: Dışarıdan yeterli derecede beslenen, kendilerine dar bir yer tahsis edilmiş olan hayvanlar toplumsal ilişkilere ayıracak bol zaman bulmaktadır. Buna karşı yiyecek bulma ve araştırmaya çıkma faaliyetleri asgariye inmektedir. Ancak tabii şartların değiştirilmesi bilimsel deneyler için asla bir mahzur teşkil etmemektedir, çünkü bu durum asıl incelenmek istenen davranışları daha da belirginleştirmektedir.

Yapılmış çeşitli deneylerden biri özellikle dik-kate değerlidir: Bu deneyle belirleyici uyarıcıların ortaya çıkarılmasına çalışılmaktadır. Bu deneylerin çoğu Strasburg'taki Louis Pasteur Üniversitesinin psikofizyoloji laboratuvarında kemiricilerin saldırganlığı konusunda yapılmıştır. ıkış noktası Polonyalı Andrzejewski'nin deneyleridir. Bu araştırmacı 1963 başlarında bir fare grupuna yabancı farelerin sokulmasının erkekler arasındaki çatışmaları arttırdığını göstermişti. Saldırı önce içeri girene yöneltiliyor, sonra grubun üyeleri kendi aralarında çatışıyorlardı. Profesör Ropartz tarafından yönetilen Strasburg laboratuvarında böyle rekabeti arttıran belirleyici bir faktörün teşhisine çalışıldı. Burada çevrenin fareler tarafından algılanma şekli de işe karışmakta idi. Fareler "makrosmat" yani koku duygusunun hâkim olduğu hayvanlardı; o halde "belirleyici" kokular arasında aranmalı idi.

Oniki seneden beri tatbik edilmekte olan deney sistemi hayli karışktır. Deneylerde önce kemiricilerin etkinliğini ölçen bir usulün bulunmasına çalışıldı. Bunun için ışık ışınlarından, daha doğrusu bunların hayvanlar tarafından kesilmesinden yararlanıldı. Etkinliği belirlemek için muayyen bir sürede ışık ışınlarının farelerce kaç ke-re kesildiğini ölçmek istiyordu. Küçük bir projektör ve fotoelektrik hücreyi çiftleri farelerin yaşadığı "terrarium" denen bölmeğe yerleştirilmiştir. Işının her kesilmesi bir impuls doğurur, bu da bir ölçüyü uyarır. Her saat başı ölçünün fotoğrafı çekilir. Bu sayede farelerin etkinliğini gösteren aktogramlar çıkarılır. İstatistik analizler için bu hareket etkinliklerinin ortalaması alınmaktadır.

Hayvanlar yedili gruplar hâlinde düzenlenmiş terrarium'lara kapatılmışlardır. Arka bölümde hayvanların gündüz boyunca çekildiği karanlık sığınaklar bulunmaktadırlar. Her bölmeğe bir hortum ile hava üfürülmektedir. Bir türbin vasıtasıyla yaratılan hava ceryanı önce bir koku kutusu



Kemiricilerin saldırgan davranışında kokunun önemi : Resimdeki olay dizisi iki rakip arasındaki bir karşılaşmanın safhalarını göstermektedir. Bir kere cinsiyet, fizyolojik özellikler, gruba mensubiyet ortaya çıkarıldı mı, iki taraf arasındaki üstünlük bağımlılık ilişkisini belirleyecek olan çatışma başlamaktadır.

dan geçirilmiştir. Bu koku kutusunda gruba yabancı on erkek fare yaşamaktadır. Bunlara uyarıcı grup adı verilmiştir. Kokuları, incelenen farelere erişmektedir. Alınan sonuçlar çok açık olmuştur: Çözlenen etkinlik yüzde 57.8 oranında artmaktadır (bu, rastlantıları elemek için yapılmış, istatistiksel düzeltmeleri ihtiva eden birçok deneyin ortalamasıdır). Başka deneysel zaman ayarlamaları da yapılmış, meselâ uyarıcı gruptaki döşek ve pislik kokusu etkenini elemek için bu grup hemen ölçüm işleminin başında getirilmiştir. Bu halde sapmalar daha da belirli olmaktadır: Yüzde 58,4! Cözle yapılan gözlemler de tehdit ve kovalama davranışlarının aynı ölçüde arttığını göstermiştir. Yapılan karşıt bir deney dış etkenlerin rolünü doğrulamıştır. Bu deneyde kafestekilere hortumla yabancı farelerin değil, bizzat kendi kokuları yeniden üfleniyordu. Ölçülen tepki sıfır olmuştur.

Toplumsal mesajlar

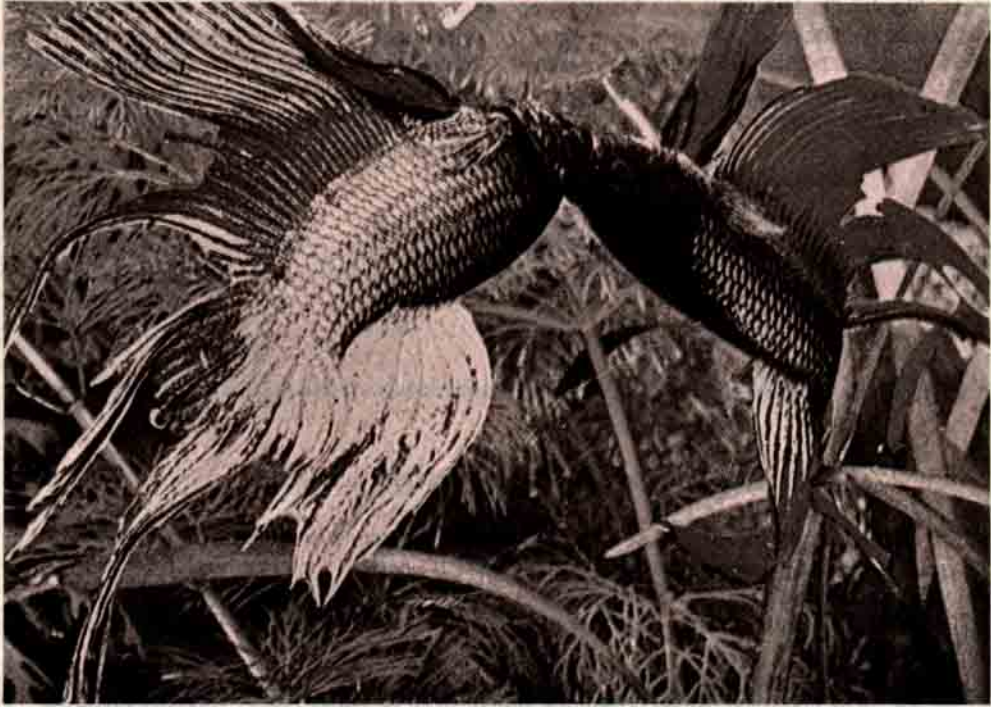
Uyarıcı mesajlar acaba nelerdir? Bunu cevaplandırabilmek için şöyle yeni bir deney dizisi gerekmiştir: Önce uyarıcı grup uzaklaştırılmakta, geriye sadece kirli döşeklik ve eski pislik kokusu kalmaktadır. Bu durumda uyarıcı etkinin gene, fakat zayıflamış olarak mevcut bulunduğu görül-

müştür. Erkek hayvanların kadvraları da çok belirgin bir uyarıcı etki yapmaktadır. Bu açıdan vücudun art kısmının etkisi ön kısmınınkinden daha fazladır. Son olarak sidik etkeni de uyarma açısından etkili bulunmuştur. Eğer erzezi (testikül) özü, preputial bezler ve sperm kesesi ile deney yapılırsa göze çarpan bir değişiklik olmamaktadır. Buna karşı prostat özü, hatta pıhtılaştırıcı bezler çok etkindirler (ancak yaşayan erkek farelerin yaptığı etkiden daha az). Varılan sonuçlardan hareketle başka uyarıcı bir faktör araştırılmış ve ayak tabanı bezlerinin ter salgısının uyarıcı bir etken olduğu tesbit edilmiştir. Bu deney dizisini başarıyla sonuçlandırmak için hadım edilmiş ve ter salgı bezleri çıkarılmış erkek farelerin hiçbir kokusal uyarı çıkarmadıklarını isbat etmek yetmiştir. Geriye bu "mesaj" ların toplumsal mı, yoksa bireysel mi olduğunu belirlemek kalıyordu. Yapılan yeni deneyler bu soruları da cevaplandırdı. Herbiri ayrı bir tübe yerleştirilmiş, ancak kokuları birbirine karıştırılmış on erkek fare herhangi bir etki yaratmıyordu. Ancak ayrı ayrı gruplandırıldıkları zaman etki yeniden ortaya çıkıyordu. Daha açık bir deneyle fareler hadım edildiği ve ayak tabanı dokusu çıkarıldığı zaman, sidik kokusu etkeninin toplumsal, ayak tabanı faktörünün ise bireysel olduğu anlaşıldı.

1970'te Marc Haug aynı laboratuvarında başka bir koku etkeni araştırması yaptı: İki erkek fare, kendilerinden önce çok saldırgan iki erkek farenin bulunmuş olduğu kafeslere kondular. Farelerin birbirleriyle karşılaşması yeni bir kafeste olaninkinden çok daha "agonistik" şekilde cereyan etti. Karşıt deney tam bir kesinlik sağladı: Eğer yeni gelenler eskiden birbiriyle iyi geçinmiş olan erkek farelerin kafesine konursa, saldırganlıkları daha düşük olmaktadır.

1972'de, Haug dişilere mahsus yeni bir saldırganlık şekli keşfetti: Eğer aralarındaki ilişkiler barışçıl olan üç ilâ beş yetişkin dişi farenin kafesine,

yabancı bir dişi fare sokulursa, bu yeni gelen saldırıya uğramaktadır. İçeri sokulan fare emzirme döneminde ise, bu saldırı daha da şiddetli olmaktadır. Grupun tepkisi emzirme devresine göre değişmekte, en şiddetli saldırganlık yeni gelenin süt salgısının en fazla olduğu devreye rastlamaktadır. Eğer içeri konan fare bakire veya yumurtalıkları çıkarılmış olmakla beraber, süt veren bir farenin sidigine bulanırsa gene ve emzirme devresi ne derecede ileri bir dişininkine bulanmışsa o nisbette şiddetli bir saldırıya uğramaktadır. Eğer gruptaki dişilerin koku bezleri çıkarılırsa artık saldırgan bir tepki göster-



Özellikle saldırgan bir cins : Savaşçı balıklar.

memektedirler. O halde dişilerin, özellikle emziren dişilerin sidiginde, saldırıya sebep olan bir feromon var demektir. Haug'un yeni bir deneyi bunu doğrulamıştır: Emziren bir fare ile birlikte oturan bir bakire dişi fare, kendisi gibi bakire bir fare ile oturduğu zamandan çok saldırıya maruz kalmaktadır. Bunun anlamı nedir? Araştırmalar şimdi kokusal olarak etkin bir maddeyi tecrite yöneltmiş bulunmaktadır. Profesör Mandel'in yönettiği Strasburg Nöroşimi Merkezi (CNRS) de bu araştırmaya katılıyor. Diğer taraftan deneyleri muhtelif fare ırkları üzerinde tekrarlayarak bu

olayların kalıtsal bir özelliği olup olmadığı incelenmektedir.

Erkek ile erkek ve dişi ile dişinin karşılıklı tepkilerini inceledikten sonra sıra karşıt cinsler arasındaki ilişkileri incelemeye gelmiştir. Amerikalı E. A. Beeman'ın 1947'den beri yaptığı incelemeler bu araştırmaları hayli şaşırtıcı bir çığıra sokmuş bulunmaktadır: Emziren bir dişi erkek fareler arasına konulduğu zaman erkekler onu rahat bırakmaktadır. Bu, normaldir. Buna karşı erkekler hadım edilmiş ise içeri giren dişi fare şiddetli bir saldırıya uğramakta, daha tuhafı hadım edilen er-

kekler birbiriyle dögüşmemektedir. Ancak erkek fareler hormonal bir tedaviye tabi tutulurlarsa eski saldırgan davranışlarını yeniden kazanmaktadırlar. Strasburg'ta Ropartz ekibi bunu açıklayacak bir ipucu üzerindedir. Ekip dişilerin, özellikle emziren dişilerin sidiğinde hadımlaştırılmış erkek farelerin davranışını açıklayacak bir feromon olduğunu göstermiştir. Ancak bu feromon henüz tecrit olunamamıştır. Fareleri çeşitli parfümlere bulamak şeklinde ayrı bir deney yapılmıştır: Eger parfümler tabii salgıyı maskeleyecek kadar kuvvetli ise saldırganlık ta azalmaktadır. Saldırgan davranışta kokunun önemini göstermek için beynin her iki yanındaki koku soğancıkları çıkarılmıştır. Strasburg'ta başarılı olan bu ameliyat sonucunda kemiricilerin saldırganlığının tamamen kaybolduğu görülmüştür. Koku alıcı sümüksü dokuyu uyuşturarak ta geçici bir süre için benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Görüşel etkenler

Tepkiyi başlatan "deklanşör" ler kemiriciler gibi makrosmat hayvanlarda normal olarak kokusaldır, ancak başka hayvan ailelerinde etkili baş-

ka çeşit uyarıcılara rastlanmaktadır. Maymunlarda çok iyi etüt edildiği üzere, saldırganlığın doğuştan ve düzenlenmesi görüşel mesajlara dayanmaktadır. Bu mesajlar genellikle gözgöze jest, mimik ve tavırların teatisi şeklinde olmaktadır. Amerikalı G. P. Sackett'in bugün artık klasik olmuş bir deneyi bunu doğrulamaktadır: Tam bir tecrit içinde büyütölmüş olan rhesüs maymunları kendilerine soydaşlarının bir fotoğrafı gösterildiği zaman tepkide bulunmaktadırlar.

Küçük bir iç gözlem bizde çok defa saldırganlığın görüşel etkenlere bağı olduğunu göstermeye yeter. Biz insanlar da tavır ve mimiklere gözle veya göz ile kulakla birlikte tepki göstermiyor muyuz? Tabii bunun dışında söylenmiş söze ve daha birçok etkene tepkide bulunuyoruz. Bu karmaşıklık dolayısıyla ki, antropologların "insan ırkının temel karakteristiği" diye vasıflandırdıkları saldırganlık henüz tam olarak açıklanmış bulunmaktan uzaktır.

SCIENCES ET A VENIR'den
Dr. Ergin KORUR

TOPRAK OLMADAN DA SEBZE YETİŞTİRİLEBİLİYOR

İngiltere'de geliştirilen yeni bir metotla, toprak olmaksızın yetiştirilen sebzelerden büyük verim elde edilmektedir. Sistemin ilk uygulayıcıları arasında A. J. Cooper ve ICI ile Seracılık Araştırma Enstitüsü bulunmaktadır. Bu kuruluş ve bağı bilim adamları Besleyici Film Tekniği (NFT) adı verdikleri metodun olanak ve sınırlarını araştırarak metodun geleceğini saptamaya çalışmışlardır.

Bir bitki iki mekanizmaya dayanarak büyür. Lili, yeşil yapraklar vasıtasıyla fotosentez yolu ile ışık, su ve klorofilini yeniler. Diğeri ise, topraktan su ve besini sağlar. Toprağın kalitesine göre bitkinin alabildiği besinler değişiklik gösterir. Örneğin nitrojen ve fosfor eksikliği olduğunda bu eksiklikler suni gübre ile takviye edilir. Ancak gübreleme ve sulamanın sorunları olduğu gibi, toprakta bulunabilecek zararlılar ve hastalıklar da üretici için bir risk taşıır.

Bütün bunlar gözönünde tutulduğunda, "topraksız tarımı" amaçlayan NET tekniği daha da önem kazanmaktadır. Tekniğe göre, sadece besleyici öğeleri taşıyan bir sıvı ile bitkilerin büyümesi için gerekli besin sağlanabilmektedir. Ufak taşlı bir kanala yerleştirilen sebze fidelerinin altından sürekli olarak, besin güçleri dengelenmiş bir sıvı geçmektedir. Sıvının akışı çok yavaş olduğundan, kökler osmosla tüm besini alabilmektedir. Sıvının besin değeri azaldığında bir depoya pompalanmakta ve yeniden gerekli öğeler katılmaktadır.

Bu teknikle domateste verim 25 kg/m², salatalıkta 38 kg/m² olmuştur. Teknik ancak seralarda uygulanabilmektedir. Fakat, yeşil salata, biber, çilek, karanfil ve krizantem gibi bitkilerle büyük başarı elde edilmektedir.

İNGİLTERE'DEN HABERLER'DEN