

EV VE AMBARLARDA ZARAR YAPAN FARE VE SIÇANLAR

Hüseyin TÜRKMEÑOĞLU

Giriş.

İnsanlarla fareler arasındaki münasebetlerin tarihi belki de insanlık tarihi kadar eskidir. İnsanlar, cemiyet halinde yaşamağa başladıktan itibaren yanlarında daima fare ve siçanları görmüşler ve böylece aralarında amansız bir mücadele başlamıştır. Bu mücadelede zaman zaman fareler, insanlara pek büyük mal ve can kaybı verdirmişler ama insanlar da, kendilerine pek yakın olan bu zararlıları bertaraf etmek için her türlü çareye başvurmuşlardır.

İnsanların yaşadığı ve barındığı her yerde fare ve siçanların da yaşadığını ve barındığını görürüz. Bu zararlılar, insanların yaşadığı ortama gayet çabuk ve ustalıkla adapte olmakta, insanların daima yakınında buldukları halde vahşi halini devam ettirmekte yani evcil duruma gelmemektedirler.

Fare ve siçanlar, fevkalâde önemli zararlılardır. Evlerde, ambar ve depolarda her türlü gıda maddesini yerler veya kirletirler. Tarla mahsullerinde, meyve ağaçlarında, sebze bahçelerinde hatta kümeslerde zarar yaparlar; ticari emtia depolarında çeşitli eşyaları tahrip eder ve binaların duvarlarını delerler.

Bassey (1960), F.A.O. istatistiklerine göre bütün dünyadaki ambar ve depolarda fare ve siçanların takriben % 5 nisbetinde zarar yaptığını kaydeder. Dünya hububat istihsalini takriben 800 milyon ton ve diğer gıda maddeleri istihsalini de takriben 400 milyon tondur. Toplam gıda istihsalinin % 5 i olan 60 milyon ton gıda maddesi de her yıl fare ve siçanlar tarafından tahrip ediliyor demektir. Bir yılda kaybedilen 60 milyon ton gıda maddesi ile yeryüzünde 125 milyon daha insanın beslenmesi mümkündür.

Başvekâlet İstatistik Umum Müdürlüğü (1953), yurdumuzda 1952 yılı hububat istihsalini 12 milyon tondan biraz fazla olarak tesbit etmiştir. Diğer gıda maddeleri istihsalini dikkate almadan, sadece hububat üzerinden ve % 5 zarar nisbetini kabul ederek yapılan hesaba göre ambar ve depolar-

da fare ve sıçanlar tarafından meydana getirilen mahsul kaybı yılda 600.000 tondur. Para olarak değeri ise en az 300 milyon T.L. demektir.

Ege bölgesinde fare ve sıçanlar üzerindeki çalışmalar, Bornova Ziraî Mücadele Enstitüsünün kuruluş tarihi olan 1931 yılından itibaren başlamış ve problemin haiz olduğu iktisadi önem dikkate alınarak 1953 yılında şimdiki kemiriciler laboratuvarının nüvesi teşkil edilmiştir.

Sistematikteki Yeri.

Fare ve sıçanlar, *Mammalia* sınıfının *Eutheria* alt sınıfına dahil *Rodentia* takımının *Muridae* familyasına mensupturlar. Bu familya, beş alt familya ihtiva eder ve bahis konusu ev ve ambar fareleri *Murinae* alt familyasına dahildir.

Ellerman ve Morrison - Scott (1951) göre, Küçük Asyada mevcut *Murinae* alt familyası türleri şunlardır (*):

Cins : *Rattus* Fischer, 1803

Tür : *Rattus Rattus* L., 1758

Alt tür : *Rattus Rattus Rattus* L., 1758

Rattus Rattus Alexandrinus Geoff., 1803

Rattus Rattus Frugivorus Raf., 1814

Tür : *Rattus Norvegicus* Berk., 1769

Alt tür : *Rattus Norvegicus Norvegicus* Berk, 1769

Cins : *Mus* L., 1758

Tür : *Mus Musculus* L., 1758

Alt tür : *Mus Musculus Brevirostris* W., 1838

Bu duruma göre, ev ve ambarlarda fare (*Mus*) ve sıçan (*Rattus*) cinslerine mensup 5 alt tür zarar yapmaktadır. Bunlardan *E. r. frugivorus*, Raf., *R. n. norvegicus*, Berk. ve *M. m. brevirostris*, W. Enstitü koleksiyonlarında mevcuttur.

Taşıdığı Hastalıklar.

Tolunay ve Tuncok (1938), Truman (1961) göre fare ve bilhassa sıçanlar, hastalık taşıyıcı olarak insan ve evcil hayvanların en büyük düşmanıdır. Hastalığa tutulmuş sıçanların üzerinde bulunan pireler hastalığı almakta ve insanlara bulaştırmaktadırlar. Bilhassa veba salgınlarında sıçanların çok büyük rolü olmaktadır. Nitekim XIV. asırda Avrupada veba yüzünden 25 milyondan fazla insan ölmüştür. Birçok Asya memleketlerinde de her yıl bu yüzden ölümlere tesadüf edilmektedir. Veba hastalığını *Rattus rattus rattus* L. üzerinde yaşayan pireler ve bunlardan bilhassa *Xenopsylla cheopis* Roths. insanlara taşımaktadır (Metcalf and Flint, 1951).

Fare tifüsü, sıçanlar üzerinde yaşayan bit, pire ve keneler vasıtasıyla insanlara geçer; Weil hastalığı, hasta sıçanların kan ve sidğinde bulunan

(*) Genel olarak ormanlarda yaşayan *Apodemus* Kaup, 1829 cinsi konu dışında tutulmuştur.

bir bakteri vasıtasıyla yayılır; sıçan ısırması humması, fare ve sıçan tarafından ısırılan insanlarda ekseriya tesadüf edilen bir hastalıktır. Sıçanların hazım cihazında bulunan trişinler de gıda maddelerinin kirletilmesi suretiyle insanlara geçebilir. İnsan gıdasına fare pisliği karıştığı takdirde şiddetli zehirlenme vak'aları meydana gelir. Sıçanlar aynı zamanda poliomyelitis (çocuk felci) hastalığının amilini ve tifo, dizanteri, kuduz gibi hastalıkları da insanlara taşırlar. Bu hastalıklar her ne kadar başka yollar- dan da insanlara geçebilirse de fare ve sıçanlar, taşıma işinde en önemli rolü oynarlar.

Özellikleri.

Fare ve sıçanlar, buldukları muhite kolaylıkla adapte olurlar ve bu yüzden, yaşadıkları yerin belirli bir karakteri yoktur. Muhit şartları de- ğişirse, yeni duruma kolaylıkla intibak ederler.

R o d e n t i a takımına dahil diğer bütün kemiriciler gibi fare ve sıçanların da ön dişleri (incisiva) devamlı olarak büyür. Bu dişleri daima aynı uzunlukta tutabilmek için ara sıra sert maddeleri kemirir ve böylece törpülemiş olurlar. Sadece yemek suretiyle değil fakat kemirmek suretiyle de daha fazla zarar yapmalarının sebebi budur.

A. Duygu Hassaları.

Fare ve sıçanların görme kabiliyetleri pek zayıf; koku alma, işitme, tad- almak ve dokunma hisleri fevkalâde kuvvetlidir. Her gün gelip geçtik- leri yol üzerine konan yeni cisimlere karşı önce çekingenlik gösterirler. Bu çekingenlik bilhassa yaşlı sıçanlarda daha fazladır. Yeni bir gıda maddesi ile karşılaştıkları zaman birinci gün gayet az miktarda ahırlar. Eğer gıda maddesi şiddetli zehirlerden (Çinko fosfid, striknin sülfat veya thallium sülfat gibi) birini ihtiva ediyorsa, birinci gün lethal dozu alamazlar. Zehir maddesi vücutlarında sancı ve ağrıya sebep olduğu için, iyileştikten sonra tekrar aynı yeme kat'ıyyen yaklaşmazlar. Bu tip zehirli yemlerle mücade- leye başlamadan önce bir ön yemleme yapılmasının sebebi de budur. Eğer yeni gıda maddesine karşı herhangi bir çekingenlik hissetmezlerse, ikinci gün biraz daha fazla ve nihayet üçüncü gün normal miktarda istihlâk ederler. Antikoagülant rodentisidlerle hazırlanan yemler, çekingenlik duy- gusunun meydana gelmesine sebep olmaz. Çünkü fare veya sıçan, vücuduna öldürücü bir madde aldığıнын farkına varmaz.

Herhangi yeni bir maddeyi önce bıyıkları ile muayene ederler. Ani ses ve gürültüden ürker ve kaçarlar fakat bazı yerlerde gürültüye alışır ve faaliyete devam ederler.

B. Atlama ve Tırmanma Kabiliyetleri.

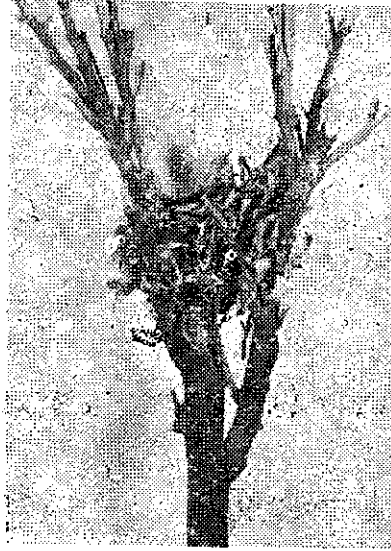
Sıçanlar, gayet iyi atlar ve tırmanabilirler. Bazan 60 - 90 cm. yüksekliğe kadar sıçradıkları gibi, yukardan aşağıya doğru daha yüksek mesafeden atlıyabilirler. Nisbeten pürüzlü olan duvarlara, borulara ve çubuklara tır- manabilirler; yatık duran bir elektrik telı üzerinde dahi yürüyebilirler.

C. Yuvaları ve Tabii Düşmanları.

Genel olarak emniyetli yerlerde saklanır ve yuva yaparlar. Böyle bir yeri seçerken prensip olarak kendilerini düşmanlardan korumayı düşünür-

ler. Yuva, çığnenmiş veya parçalanmış maddelerden ibarettir. Yavrular kendini koruyacak hale gelinceye kadar dışı tarafından korunur.

Yuvaların yeri bina içinde olduğu gibi dışarda toprak içine açtıkları galerilerde, ağaç kovuklarında veya mezbelelik yerlerde de olabilir. *R. r. frugivorus* Raf. narenciye bahçesi etrafındaki duvarların kovuklarında ve toprak içinde esas yuvasını yapmakta fakat ilkbahar aylarında önce dalları kemirmek suretiyle zarara başladığı esnada, ağaçlar üzerinde mevcut karga yuvalarını tadil ve ıslah ederek kendisine gıdalanmak ve saklanmak için yazlık bir yuva yapmaktadır.



Şekil : 1

R. r. frugivorus'un portakal ağacındaki yazlık yuvası.
(Çeşme, orijinal).

Barındıkları yerlerin emniyetli olması sebebiyle fare ve sıçanlar, tabii düşmanlardan pek az zarar görür. Açıkta oldukları takdirde bazan atmaca ve baykuşların hücumuna maruz kalırlarsa da bu durum, popülasyonu azaltmak hususunda pek önemli değildir. Gelincik, sansar ve bazı yılanlar da sıçan ve farelerin düşmanıdır. Kedi ve köpekler genel olarak yavru sıçanları veya ev farelerini tutabilirler. Bir kedinin veya küçük bir köpeğin ergin bir sıçanı tutması oldukça zordur.

Morfolojisi.

Rattus norvegicus, Berk. türleri : Genel olarak iri yapılı hayvanlardır. Burun küt, göz ve kulaklar nisbeten küçük, kuyruk uzunluğu baş ve gövde uzunluğu toplamından kısadır.

Rattus rattus, L. türleri : Daha ziyade ince yapılı hayvanlardır. Burun sivri, göz ve kulaklar nisbeten iri, kuyruk uzunluğu baş ve gövde uzunluğu toplamından büyüktür.

Mus musculus, L. türleri : Küçük hayvanlardır. Kulaklar nisbeten büyük, kuyruk uzunluğu baş ve gövde uzunluğu toplamından kısadır. Arka ayak tabanı kısa fakat geniştir. Dış görünüş itibariyle genç bir *Rattus rattus*, L. ile ergin *Mus musculus*, L. birbirine benzerse de baş ve arka ayaklara bakarak kolayca tefrik yapılabilir. Ergin *Rattus rattus*, L. ile *Rattus norvegicus*, Berk. arasındaki morfolojik farklar ve genç bir *Rattus rattus*, L. ile ergin *Mus musculus*, L. arasındaki ayrılıklar Şekil: 2 de gösterilmiştir.

Tipik morfolojik vasıfların yardımı ile fare ve sıçanların teşhisini bir dereceye kadar isabetli yapmak mümkündür. Fakat daha iyisi teşhisi kafatasına, diş formülüne ve dişlerin şekline göre yapmaktır. Bununla beraber, pratik bir kıymeti haiz olması sebebiyle, British Museum (Natural History) de edinilen bilgi yardımı ile memleketimizde en çok tesadüf edilen fare ve sıçanlar arasındaki morfolojik farklar Tablo: I de özet olarak verilmiştir.

Tablo: I. En çok tesadüf edilen fare ve sıçanlar arasındaki Morfolojik farklar

Tür adı	Kuyruk	Baş + gövde	Renk
R. n. norvegicus, Berk.	Halkalar bariz az tüylü, baş + gövde toplamından kısa	150 mm. den büyük	Sırt : Tüylerin ucu kahverengi, dibi gri. Karın : Sarımsı gri. Sırt ve karın çizgisi bariz değil.
R. r. frugivorus, Rafi.	Halkalar bariz, az tüylü, baş + gövde toplamından kısa	150 mm. den büyük	Sırt : Tüylerin ucu kahverengi, dibi koyu gri. Karın: Sarı veya beyaz. Sırt ve karın çizgisi bariz.
M. m. brevirostris, W.	Halkalar bariz, az tüylü, baş + gövde toplamından kısa	150 mm. den küçük	Sırt: Koyu gri. Karın: Açık gri. Sırt ve karın çizgisi bariz değil.

Pratikte çok kullanılan diğer bir teşhis usulü de pisliklerin şekil ve durumunu incelemektir. En çok tesadüf edilen fare ve sıçanların pislikleri arasındaki bariz farklar Tablo: II de gösterilmiştir.

Tablo: II. Fare ve sıçan pislikleri arasındaki Bariz farklar

Tür adı	Pisliğin	
	Şekli	Durumu
R. norvegicus, Berk.	İki ucu sivri, iğ şeklinde, büyükçe	Toplu halde bulunur
R. rattus, L.	İki ucu küt, sucuk şeklinde, büyükçe	Dağınık halde bulunur
M. musculus, L.	İki ucu sivri, küçük	Dağınık halde bulunur

Sevdikleri Gıdalar.

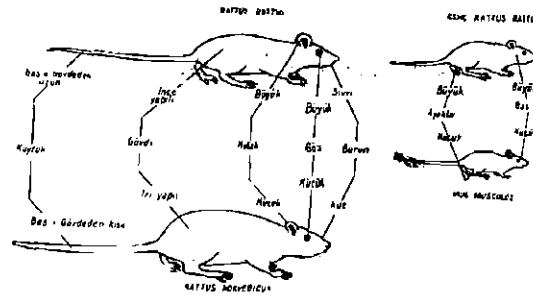
Fare ve sıçanlar genel olarak her türlü gıda maddesi ile beslenirler. Bununla beraber, karbonhidrat ve proteince zengin olanları tercih ederler. Buğday, mısır, fasulya, patates, ekmek, un, hayvan yemi, yaş meyveler, sebzeler, et, şeker, çiçek soğanı ve peynir gibi gıdaları severler ve hatta bazan yaralı olan hemcinslerini dahi yerler.

Mücadele.

Herhangi bir yerde fare veya sıçan mücadelesine geçmeden önce teşhis yapılması ve böylece hakim türün tesbiti gerekir. Bulaşık bir sahada karışık türler bulunabilir ama bunlardan biri mutlaka hakim durumdadır. Bu itibarla ilk iş olarak, fare ve sıçanların zarar yaptığı ve gezindiği binaların zemin katı, temellerin civarı, kullanılmayan eşyaların bulunduğu kısımlar ve açıkta depo edilmiş malzemeler gözden geçirilir. Girip çıktıkları delikler tesbit edilir. Pislikler yumuşak ve nemli ise burada faaliyetin mevcut olduğu anlaşılır.

Yakalanan nümuneye veya bulunan pisliğe göre teşhis yapıldıktan sonra aşağıdaki sırayı takiben tatbikata geçilir :

Bulaşık sahadaki su (bilhassa Rattus'lar için önemlidir) ve gıda kaynakları mümkün olduğu kadar derlenip toplanmalı veya ortadan kaldırılmalıdır.



Şekil : 2

Fare ve sıçanlar arasındaki morfolojik farklar (Truman'a göre).

Ev, ambar ve depolarda sadece Antikoagulant Rodentisid'ler kullanılmalıdır. Bu tip maddeler, kanın koagüle olma hassasını izale ederek zararının dahili veya harici kanama suretiyle ölmesini temin eder. Genel olarak meskûn yerlerde artık şiddetli zehirlerin tatbikatı terkedilmiştir. Mücadele süresi 10-15 gün kadardır. Zehirli yem istihlâki ve zarar durunca, beklenen sonuç alınmış demektir.

Mücadele biter bitmez mezbelelikler temizlenmeli, gayrimuntazam duran eşyalar kaldırılarak iyi bir şekilde istif edilmelidir.

Nihayet, duvarlardaki delikler tamir edilmeli; bunun için bol çimentolu harç içine cam kırıkları konmalıdır.

WHO (1961) ve Truman (1961) göre, etkili madde itibariyle antikoagulant rodentisidler aşağıdaki guruplara ayrılır :

- Warfarin : 3 — (Phenyl-beta-acetylethyl) — 4 — hydroxycoumarin veya,
3 — (Alpha-acetonylbenzyl) — 4 — hydroxycoumarin.
Coumachlor : 3 — (Alpha-p-Cholorophenyl-Beta-acetylethyl) — 4 — hydroxycoumarin, veya
3 — (Alpha-acetonyl-p-cholorobenzyl) — 4 — hydroxycoumarin.
Fumarin : 3 — (Alpha-Furyl-Beta-acetylethyl) — 4 — hydroxycoumarin, veya
3 — (Alpha-acetonylfuryl) — 4 — hydroxycoumarin.
Pival : 2 — Pivaloylindane—1,3—dione.

Yukardaki rodentisidlerin suda eriyen sodyum tuzları % 0,3 nisbetinde etkili madde ihtiva eder.

Genel olarak, içersinde % 0,5 nisbetinde etkili madde bulunan antikoagulant rodentisidlerin kullanma dozu, 19 kısım yeme 1 kısım preparat karıştırmaktır. Böylece % 5 lik bir zehirli yem hazırlanmış olur. Aynı preparatların % 0,3 nisbetinde etkili madde ihtiva eden sodyum tuzları ise 1 litre suya 50 gram preparat hesabıyla bir eriyik yapılarak kullanılır.

Zehirli yem yapmak için seçilecek gıda maddeleri hem ucuz, hem de mücadele sahasındaki fare ve sıçanlar için cazip olmalıdır. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (1959) bu maksat için toplu iğne başı büyüklüğünde yulaf irmiği tavsiye etmekte ise de memleketimiz şartları altında piyasadan temini çok kolay olan karışık yem kullanılması hem uygun hem de fare ve sıçanlar için caziptir. Karışık yemin terkibi standart değildir fakat aşağıdaki maddelerden mümkün olduğu kadar fazla çeşit temin ederek bunları eşit miktarlarda bir araya getirmek ve paçal yapmak gerekir. Bu maddeler : Mısır kırmacı, yulaf kırmacı, arpa kırmacı, buğday ve hazır civciv yemidir. Aşağıda verilen zehirli yem tertipleri böyle bir karışık yem ile hazırlanmalıdır.

M u s m u s c u l u s ve R a t t u s r a t t u s için
zehirli yem tertibi

% 95 Karışık yem (19 kısım) 950 gr.

% 5 Antikoagulant rodentisid

(% 0,5 etkill madde ihtiva eden) 50 gr.

Hazırlanan zehirli yemde etkili madde nisbeti : % 0,025 tir.

Bilhassa *M u s m u s c u l u s* 'ların hareket sahası küçük olduğu için yem istasyonlarını deliklerin yakınına ve diğerlerini 3 — 5 metre ara ile koymalıdır.

R a t t u s n o r v e g i c u s için zehirli yem tertibi
% 99 Karışık yem (99 kısım) 990 gr.
% 1 Antikoagulant rodentisid
(% 5 etkili madde ihtiva eden) 10 gr.

Hazırlanan zehirli yemde etkili madde nisbeti : % 0,005 tir.

Ev sıçanlarının hareket sahası fazla olduğu için yem istasyonlarını daha seyrek koymalıdır.

En basit bir yem istasyonu, iki tarafı delik ve üzeri kapaklı bir tahta kutudur. Böyle bir istasyon prensip olarak, fare ve sıçanların gelip geçtiği yol üzerinde, duvar kenarlarında ve kapıların yakınında olmalıdır. Beher istasyona fareler için 50 gr. ve sıçanlar için 250 gr. kadar zehirli yem koymalıdır. İri vücutlu hayvanların zehirli yem istihlâki fazla olduğu için, mücadele ekonomik olsun diye etkili madde nisbeti ev farelerine nazaran 5 defa daha az bir nisbette tatbik edilmektedir.

Zehirli yemlerin kullanıldığı yerlerde diğer gıda maddeleri de bulunuyorsa veya mücadele sahası rutubetli ise, 1 Kg. zehirli yem için 0,5 Kg. katı parafin hesabıyla 250 gramlık sabun kalıbı şeklinde bloklar yapılır. Bunun için önce katı parafin eritilir ve içersinde zehirli yem bulunan kalıbın içine dökülür. Parafin donunca, zehirli yemin etrafa dağılması gibi bir tehlike olmayacağı gibi, rutubet tesiriyle küflenmesi de önlenmiş olur.

Antikoagulant rodentisidler kullanarak mücadele yapılan yerlerde fare ve sıçanlar genel olarak yuvalarında veya nisbeten zarar yaptığı sahanın uzağında ölür. Bununla beraber, ölü farelerin kokması sebebiyle rahatsız edici bir durum meydana gelirse, aşağıdaki koku giderici tertiplerden birisi kullanılmalıdır :

Para - dichlorobenzene 1 kısım
Sönmüş kireç 1 kısım
Talk 4 kısım

veya

Çinko klorid 100 gram
Sofra tuzu 60 gram
Su 1 litre

Yukardaki maddeler, ölmüş fare kokusu çıkan deliklere veya fare ölüsüne mümkün olduğu kadar yakın yerlere konmalı veya dökülmelidir.

Fare ve sıçanlar, çok kurnaz ve hassas hayvanlar olduğu için mücadelenin de ehliyetli kimseler tarafından yapılması başarıyı artırır. Bununla beraber, mücadele yapılan sahada popülasyonu asgari seviyeye indirmek mümkün olursa da, hem zehirli yem ile temasa gelmeyenlerin çoğalması hem de biyolojik vakum (civardan gelenler) sebebiyle aynı yerde 2-3 ay sonra yeniden zararlı olmaları muhtemeldir. Bu taktirde mücadelenin mahalli otoriteler tarafından ve sistemli bir şekilde yapılması icap eder. Meselâ İngilterede, Belediyelerin bünyesindeki sağlık konseyleri, meskûn yerlerdeki fare mücadelesi ile çok yakından ilgilenir ve muayene memurları, depo, ambar ve ardiye gibi ticari emtia bulunan yerleri kontrol ederek mücadele yapılıp yapılmadığını takip ederler.

Yurdumuza gelince; ev, ambar, depo ve benzeri yerlerde zarar yapan fare ve sıçanlara karşı bilgili ve sistemli bir mücadele henüz yapılmamaktadır. Çok fazla zarar gören bazı şahıs veya müesseseler zaman zaman Enstitümüze müracaat ederek mücadele usullerini sormakta iseler de bunların sayısı, problemin önemi ve büyüklüğü yanında fazla bir kıymet ifade etmemektedir. Tarla faresi mücadelesi nasıl Devletçe ele alınıyorsa, ev ve ambarlarda bulunan farelere karşı da Belediyelerin Tarım ve Sağlık bakanlıkları ile işbirliği yapması çok faydalı olacaktır.

SUMMARY

Rats and Mice : In Storages and Houses.

The F.A.O. put the losses of stored products throught the world at 5 % due to rats and mice. By using the same figure, the losses of stored products in Turkey has been estimated at least 600.000 metric tons annual.

In storages the most important rodent is *Rattus norvegicus norvegicus*, Berk. and *Mus musculus brevisrostris*, W. In and around citrus orchards near Çeşme (İzmir) *Rattus rattus frugivorus*, Rafi. has been identified.

Anticoagulant rodenticides have been tested by using a cereal bait mixture including 0,025 % active ingredient against the Norway rat and house mouse. The result was satisfactory.

Rats and Mice control sould be handled by local authorities with the cooperation of Ministry of Agriculture and Ministry of Health.

L İ T E R A T Ü R

- BASSEY, M. 1960. Economic Pest Control. Fisons Pest Control Ltd. Chesterford Park Research Station, 4. Lecture notes.
- BAŞVEKÂLET İSTATİSTİK UMUM MÜDÜRLÜĞÜ, 1953. İstatistik Yıllığı (360), 218, Ankara.
- ELLERMAN, J. R. and MORRISON - SCOT, T.C.S., 1951. Checklist of Palearctic and İndian Mammals, 1758 to 1946. Tonbridge Printers Ltd., Tonbridge, Kent. 579—613.
- MİNİSTRY OF AGRİCULTURE FİSHERİES AND FOOD, 1959. Handbook of Rat and Mice Control. 5 — 5b. Whitehall Place, London S.W. 1.
- METCALF, C.L. and FLİNT, W.P. Revised by METCALF, R.L., 1951. Destructive and Usefull İnsects. Third edition, McGraw Hill Book Comp. İnc. New York.
- TOLUNAY, M. ve TUNCOK, Ş., 1938. Yurdumuzda Kemirici ve Böcek Yiyen Hayvanlar, R. Ulusođlu Basımevi, Ankara. .
- TRUMAN, L.C., 1961. Rats and Mice. Pest Control, August, Cleveland, Ohio.
- WORLD HEALTH ORGANİSATION, 1956. Specifications of Pesticides. 288—303, Geneva.