

**EGE BÖLGESİNDE AMBALAJLI GIDA MADDELERİNİN
DEPOLARDA ZARARLI BÖCEKLERE KARŞI KORUNMASINDA
DDVP (DİCHLORVOS) İLE BOŞLUK UYGULAMALARI
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Sevim ERAKAY¹

A. İhsan ÖZAR²

GİRİŞ

Son yıllar içinde Ege bölgesinde sergilerden kalkan kuru üzümün ambalajlanmaya kadar geçen süre için zararlılarına karşı her türlü mücadele metodları araştırılmış bulunmaktadır. Ambalajlı olarak depolanan bu ürünler depolarda satış ve işleme imkanları içinde dört yıla kadar kalabilmektedirler.

Karman et al. (1970)³ depolanan kanave çuval ambalajlı kuru üzümde üç yılda % 54—75,9, dört yılda % 60,8—86,2 gibi zararların İncir kurdu [*Cadra cautella* (Walk.)] ve Üzüm kurdu [*Ephestia elutella* (Hbn.)] tarafından olduğunu tesbit etmişlerdir. Ayrıca gözlemlerimizde *Plodia interpunctella* (Hbn.) türü de bulunmuştur.

Depolanan sürede üründe zararlılardan meydana gelen ağırlık kayıplarına ilâve olarak kalite ve sağlık yönünden meydana gelebilecek kayıplarında düşünmek lazımdır.

Ancak depolanan ambalajlı gıda maddelerine karşı 1972 yılına kadar gerekli hallerde gerek dış memleketlerde, gerekse memleketimizde Malathion ve Pret-rum'lu ilaçlar kullanılmakta fakat yeterli sonuçlar alınmamaktaydı.

Önceki yıllarda bölgemiz tütün depoları ve geniş kapasiteli un fabrikalarında DDVP ile boşluk uygulamaları şeklinde yapılan çalışmalardan olumlu sonuçlar alınması aynı metodun ambalajlı kuru üzüm depolarında da uygulanabileceği kanısını vermiş ve bu nedenle çalışma yapılmıştır.

1 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Ambar Zarar. Lab. Şefi, Bornova — İZMİR

2 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Ambar Zarar. Lab. Başasistanı Bornova — İZMİR

3 KARMAN, M., O. KAYA ve H. KAVUT, 1970. Ege'de Kuru incir ve kuru üzüm zararlıları bulaşma ve zarar nispetleri ile daha emin mücadele imkanları üzerinde araştırmalar. Nihai Rapor, Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR.

MATERİYAL VE METOD

Kanave çuval ambalajlı kuru üzüm depolarında ürünün böceklerden korunması amacı ile kullanılan DDVP' preparatı aktif madde olarak % 50 Dichlorvos ihtiva eder. Emülsiyon bir ilaçtır. Yapılan çalışmada ilaç 70 mg/m³ aktif (140 mg/m³ preparat) dozu ile kullanılmıştır.

Deneme iki karakter (Dichlorvost + kontrol) ve dört tekerrürlü eş yapma deneme desenine göre tertiplenmiştir. Çalışma Tariş'e ait, böceklerle bulaşık 4200 m³lük kuru üzüm depolarında uygulanmış, bir depo bir tekerrür kabul edilmiştir.

Her deponun dört köşesine normal stoklamalar arasına kanave ambalaj içinde temiz 4'er kilogramlık kuru üzüm üniteleri 40 cc/m³ methyl bromit ile fümige edildikten sonra dörder adet tesadüf esaslarına göre dağıtılmıştır.

İlaçlamalarda % 50 DDVP' Em.'den 140 mg/m³ hesabıyla ilaç (500 m³ hacim içinde bir lt su) kullanarak mahlül hazırlanmış ve depo tabanlarındaki boş yerlere süzgeçli kova ile serpilmiştir.

İlaçlamalara 7.6.1972 günü başlanmış ve uçkunların son görülebildiği 5.11.1972 tarihine kadar birer hafta ara ile devam edilmiştir. İlaçlamalar süresince depoların kapı ve pencereleri kapalı tutulmuş, zorunlu hallerde (ürün sevkiyatında) girilip çıkmıştır.

Haftada bir ilaçlama yapılan bu denemenin 2,5,9,14,18 ve 21. uygulamalarında hemen hemen ayda bir kere olmak üzere haftalık ilaçlama periodunun ilaçlama günleri ve son günleri bütün depolarda minyatür çuvalların bulunduğu dört köşesine aynı oranda (Karman et al. 1970) tülbent torba içinde 10 adet test olgun İncir kurdu ve Üzüm kurdu larvaları karışık bırakılmış 24 saat sonra geri alınmışlardır.

Beşbuçuk aylık deneme süresinin ortasında ve sonunda ilaçlı ve kontrol örnekler alınarak İlaç—Alet Enstitüsü Bakiye Analiz Laboratuvarına gönderilmiş Dichlorvos'un bakiye bırakma durumu araştırılmıştır.

Ayrıca ilâcın etkililiğinin sıcaklık ve orantılı nem ile ilişkisinin tesbiti içinde deneme süresince bütün depolarda termohigrograf çalıştırılmıştır.

Sayımlarda; depolara yerleştirilen küçük kanave çuvalı ünitelere depolama müddeti sonunda giren tüm zararlı böcekler, muayyen uygulamalara bırakılan İncir ve Üzüm kurdu larvalarında ise 24 saat sonra ölü—canlı sayılmıştır (Ağır paralizler ölü olarak kabul edilmiştir).

Değerlendirmelerde ise yüzde etki; minyatür çuvalarda sayılan mevcut böcek fert adetleri yüzdesiz Abbott formülü, test larvalarında ise Abbott formülü ile bulunmuştur.

SONUÇLAR

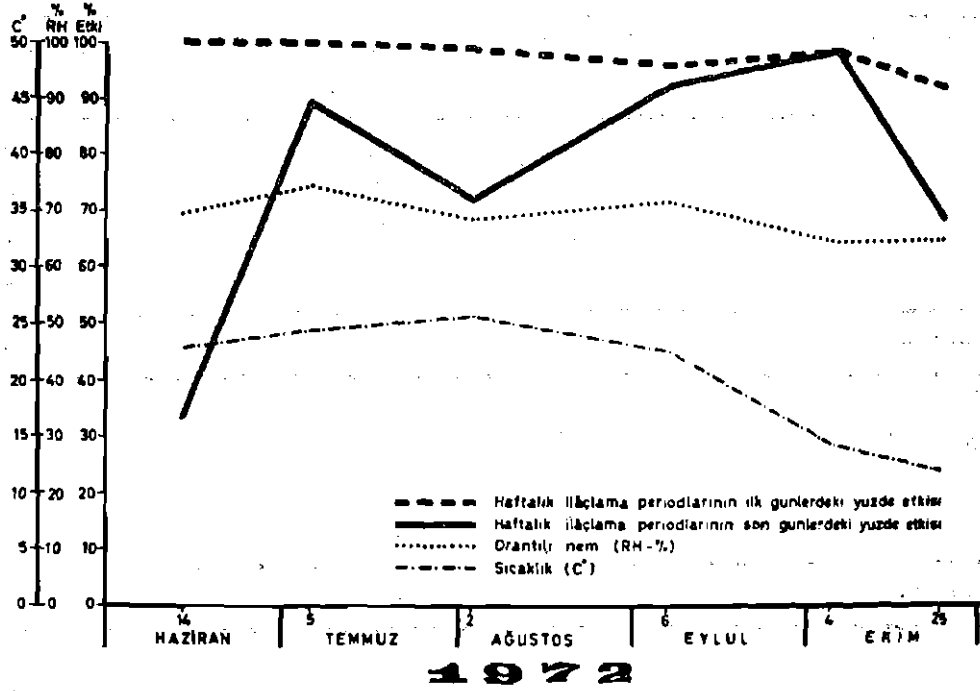
DDVP preparatı ile açılan denemede 2,5,9,14,18 ve 21. haftalarda ilaçlamanın ilk ve son günü depolara verilen İncir ve Üzüm kurdu larvalarına saptanan yüzde etkiler Cetvel 1'de verilmiştir.

CETVEL 1

DDVP preparatının İncir ve Üzüm kurdu larvalarına haftalık uygulamalarda ilk ve son gündeki yüzde etki

Uygulama tarihi	Tekerrür	Haftanın ilk günü yüzde etki	Haftanın son günü yüzde etki
14.6.1972	I	100	10,5
	II	100	40
	III	100	50,5
	IV	100	27,7
Ortalama		100	32,1
5.7.1972	I	100	90
	II	100	96,5
	III	100	85
	IV	100	87
Ortalama		100	89,6
2.8.1972	I	100	65,5
	II	100	76
	III	100	70
	IV	96,8	77,5
Ortalama		99,2	72,2
6.9.1972	I	88,8	100
	II	97,5	78,1
	III	100	97,5
	IV	100	97,5
Ortalama		96,5	93,2
4.10.1972	I	100	100
	II	100	100
	III	100	100
	IV	100	100
Ortalama		100	100
15.10.1972	I	92,5	70
	II	95	75
	III	95	65
	IV	95	72
Ortalama		94,3	70

Cetvel 1'de belirtilen ortalama yüzde etki sonuçları aylık ortalama sıcaklık ve orantılı nem değerleri ile birlikte Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Dichlorvos uygulanan depolarda yüzde etkiler, ortalama sıcaklık ve orantılı nem

Haftalık ilâçlamalarda ilk günlerdeki etkiler ortalama % 94.3— % 100 arasında son günlerdeki etkiler ise 2, uygulamada ortalama % 32.1 bulunmuşsa da ondan sonra ortalama % 70—100 arasında tesbit edilmiştir.

Tesbit edilen ortalama sıcaklık ve ortalama orantılı nem miktarlarının haftalık ilâçlamaların ilk günlerinde ve son günlerinde bulunan yüzde etki sonuçlarına etkili olmadığı bulunmuştur.

İlaçlı depolarda bulunan kanave çuvaların bütün tekerrürlerinde yapılan sayımlarda hiç bir zararlıya rastlanmamış kontrol depolarda ise ortalama 18.2 (14.5—23) İncir ve Üzüm kurdu, ortalama 3.4 (3—4.2) *P. interpunctella*, ortalama 13.7 (9.2—17.3) Kıрма bitleri (*Tribolium* spp.) ve ortalama 8.6 (3.6—11) Un bitleri (*Laemopheus* spp.) gibi böcek türleri tesbit edilmiş ve etki % 100 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca İlaç—Alet Enstitüsü Bakiye Analiz Laboratuvarına deneme süresinin üçüncü ayında gönderilen örneklerde ortalama 0.023 (0.021—0.025) ppm. Dichlorvos tesbit edildiği gelen raporlarında belirtilmiştir.

MÜNAKAŞA VE KANAAT

Kanave çuval ambalajlı kuru üzümün depolama süresince zararlı böcekler-

den korunabilmesi gayesiyle haftalık periodlar halinde Dichlorvos uygulanması sonucunda uygulamaların ilk günlerinde ortalama %94.3 üzerinde bir etki göstermiştir. Haftaların son günlerinde ise 2. ci uygulama (ortalama %32.1) hariç ortalama % 70 üzerinde etki gösterdiği bulunmuştur. İkinci uygulamada tesbit edilen ortalama % 32.1 gibi düşük etkinin depoda ilaçlamaların yeni başlaması ve henüz devamlı etki gösterebilecek Dichlorvos konsantrasyonunun teşekkül edemesine bağlanabilir.

Ayrıca beşbuçuk ay gibi uzun bir süre depolara yerleştirilen minyatür temiz çuvallarında da etkinin %100 bulunması haftalık Dichlorvos uygulamalarının başarılı olduğunu desteklemiştir.

Dichlorvos uygulamaları boyunca depo şartlarında tesbit edilen sıcaklık ve oranlı nemin ilâcın etkisine bu aylarda hiç bir tesiri olmadığı kanaatine varılmıştır.

Dichlorvos'un üç aylık analizlerinde tesbit edilen ortalama 0,023 ppm. miktarı Codex Alimentarius Komisyonu tarafından bazı gıda maddelerinde tanınan toleransın altında bulunduğu İlaç—Alet Enstitüsü raporlarında belirtilmiştir.

Gillenwater et al. (1970), Amerika'da yiyecek depolarında aynı dozda Dichlorvos gazının haftada bir uygulanması ile ilâcın biyolojik aktivitesi, boşlukta dağılması ve çeşitli ambalajlı gıda maddelerinin ambar zararlılarına karşı deneme süresi olan 5.5 ay süresince başarılı olduğunu tesbit etmişlerdir.

Harein et al. (1970), depolanmış ürünlerdeki çeşitli böceklere karşı potansiyeli açık olan ve inkişaf gösteren Dichlorvos'un yüksek tesirli bir gaz olduğunu ve depolama süresince ürünü koruyabildiğini bildirmektedirler.

Araştırma sonuçlarına dayanılarak depolarda ambalajlı kuru üzümlerdeki zararlılara karşı aktif oldukları devrede DDVP %50 Em. 140 mg/m³ hesabiyle (1 lt su/500 m³) tabandaki boş yerlere haftada bir uygulamak ve depoyu zorunlu haller hariç kapalı tutmak şartıyla zararlıları baskı altında tutma yönünden uygulamaya verilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Ö Z E T

Kanave çuval ambalajlı kuru üzümün depolama süresince zararlı böceklerden korunabilmesi gayesiyle Dichlorvos ile bir deneme tertiplenmiştir. Deneme iki karakter dört tekerrürlü eş yapma deneme desenine göre büyük depolarda uygulanmış DDVP %50 Em. 140 mg/m³ hesabiyle kullanılmış ve ilâç depo tabanlarındaki boş yerlere serpilmiştir.

Ayrıca temiz ve Methyl bromide ile fümige edilmiş 4'er kg üzüm bulunan minyatür çuvallardan her depoya 4'er adet dağıtılmıştır.

İlâçlamalara 7.6.1972 ile 15.11.1972 tarihleri arasında haftada bir devam edilmiştir. 2,5,9,14,18 ve 21. uygulamalarda haftalık ilâçlamaların ilk günü ortalama %94.3—%100, son günü İncir ve Üzüm kurtları ile yüzde etki %100 olarak bulunmuştur.

Alınan sıcaklık ve orantılı nem miktarlarında yüzde etkilere tesir edebilen bir sonuca varılamamıştır.

İlâç—Alet Enstitüsü Bakiye Analiz Laboratuvarınca bulunan ortalama 0,023 ppm. ilâçta tanınan toleransın altında bulunmuştur.

Araştırma sonuçlarına dayanarak depolarda ambalajlı kuru üzümlerdeki Üzüm kurdu [(*Ephestia elutella* (Hbn.)), İncir kurdu [*Cadra cautella* (Walk.) ve *Plodia interpunctella* (Hbn.) zararlılarına karşı aktif oldukları sürede DDVP Em. 140 mg/m³ hesabıyla (1 lt su/500 m³) tabandaki boş yerlere haftada bir uygulamak ve deponun zorunlu haller hariç kapalı tutulması şartıyla zararlıları baskı altında tutma yönünden uygulamaya verilmiştir.

TEŞEKKÜR

Enstitümüz Ambar Zararlıları Laboratuvarına çalışma imkanı sağlayan Tarım Satış Kooperatifleri Birliği Genel Müdürlüğü yetkililerine teşekkürlerimizi sunarız.

SUMMARY

INVESTIGATIONS ON DİCHLORVOS SPACE TREATMENT FOR PROTECTION OF PACKAGED FOOD AGAINST INSECTS IN THE WAREHOUSE IN THE AEGEAN REGION

A project has been carried out in order to protect the packed raisins from the insects during their storage period and Dichlorvos was the only material used in this experiment.

The pairing design with four replications of two factors was applied and DDVP 50 % Em was tested with the dosage of 140 mg/m³ by scattering on the flour of the storehouse. Besides, in every storehouse, four small bags each containing of four kg of clean and fumigated raisins were laid out. Applications were made weekly between June, 7, 1972 and November 15, 1972.

The results of the second, fifth ninth, fourteenth, eighteenth and twenty first applications of DDVP 50% Em were calculated and the percentage of effectiveness of DDVP 50 % Em found as 94.3 % - 100 % and 100 % in average on the first and last days of the application given above, respectively.

No relation could be found between temperature, relative humidity and

the results obtained. The residue that was calculated by Residue Analysis Laboratory of the Agricultural Chemical and Machinery Institute in Ankara, was 0,023 ppm in average and this was obtained below the tolerance accepted.

Depending on the results of the trial by applying 140 mg of DDVP 50 % Em per cubic meter (1 lt water 500 m³) weekly to the empty parts of the floor against the raisin Moth, the Tropical warehouse Moth and the Indian meal Moth during their active period and keeping the storehouse closed unless it is necessary. DDVP can be used to depress the pest population.

LİTERATÜR

GILLENWATER, H.B., P.K. HAREIN (Jr.), E.W.L.J.F. THOMPSON, H. LAUDANI and G. EASEN, 1970. Dichlorvos Applied As a vapor In a warehouse Containing Packaged Foods, J. Stored Prod. Res. 7, 45—56.

HAREIN, P.K., H.B. GILLENWATER and G. EASON, 1970. Dichlorvos space treatment for protection of packaged flour against insect infestation, J. Stored Prod. Res. 7, 57—65.