

## DEPO VE DEPOLAMA ŞEKİLLERİNİN ZİRAİ MÜCADELE İLÂÇLARININ VASIFLARINA OLAN TESİRLERİ

Saffet ÖZTÜRK

İnsanlar tarihin ilk çağlarından itibaren kendilerine faydalı olacak bitkilerin verimini, artırmak için çeşitli kültür yollarına başvurmuşlardır. Bilhassa orta çağın kapanması ve skolastik zihniyetin yerini modern düşünceye terketmeye başlamasıyla birlikte bütün ilim kollarında olduğu gibi kültür bitkilerine arız olan zararlı ve hastalıklarla da mücadele yönünde çalışmalara başlanmıştır. Başlangıçta çoğunlukla bitkisel menşeli ilâçlarla ve mekanik usullerle olan savaş bugün yerini tamamen kimya sanayiine terketmiş sayılır.

İlk kullanılan insektisid bitkisel menşeli nikotin olup 1763 te yaprak bitlerine karşı tatbik edilmiştir (1,2). Bunun yanında ayrıca kültürel tedbirlerle (toprak, gübreleme, münavebe) biolojik savaş metodlarında da inkişaf olmuş ve olmaktadır. Son elli yıl içinde bu ilerleme dev adımlarıyla olmuştur. Meselâ Amerika'da 67 Fungisit, 84 herbisit, 66 insektisid, 8 toprak fumigantı ve II rodendisit ana maddesinden 7000 ticari ilâç formüle edilmiştir (3). Son yıllarda memleketimizde de yerli ziraî ilâç fabrikaları kurulmuş olup halen yeniden kurmak için teşebbüsler vardır. Mevcut fabrikaların imal ettiği ilâçlar memleket ihtiyacının büyük bir kısmını karşılamaktadır. Bu ilâçlar memleketimizde umumiyetle devlet tarafından satın alınmakta ve bilindiği gibi ziraî mücadele de devlet tarafından yapılmaktadır. Müstahsil tarafından yapılan mücadeleler mevzii kalmakta olup büyük bir yekûn tutmamaktadır. Halbuki Avrupa ve Amerika'da bu işler tamamen şirketler veya müstahsil tarafından yapılmaktadır. Bizde durumun böyle olmamasının sebebi bazı faktörler meyanında Türkiye'de entansif ziraat yapan geniş arazi sahiplerinin bulunmaması ve çiftçimizin ziraî mücadelenin ekonomik önemini kavramamış olmasıdır. Meselâ Meksika'da özel bir ziraî işletme 1300 hektarlık arazisini domates ziraatine tahsis etmiş olup ziraî mücadele için sarfettiği para 650000 DM (ortalama 1. 397. 500. 00 T.L.) tır.

Hastalık ve zararlıların çıkış zamanları ve epidemik ihtimaller de göz önüne alınarak memleketimizde devlet mücadelesinde kullanılmak için bilhassa yerli ilâç fabrikalarına geniş siparişler verilmektedir. Satın alındıktan sonra bu ilâçların depolanma durumları umumiyetle bir problem halini almaktadır. Mücadele tamamen müstahsil tarafından yapılsa idi o zaman yurdun her tarafında bol miktarda bayilerin ve mücadele ortaklıklarının depoları olacak bu iş de belki bu kadar zor olmayacaktı.

Mücadele işlerinin başarı ile sonuçlanması için ilâçların fizikî ve kimyevî özelliklerinin de tamamen gayeye uygun olması icap etmektedir. Bu uygunluğu ilâç: imal edildikten sonra devamlı olarak muhafaza edemez. Normal bir depoda ve normal depolama şartlarında genel olarak ilâçları iki seneden fazla bekletmemek icap eder. Eğer bu şartlar iyi değilse stok miktarını depoda uzun müddet ilâç kalmıyacak şekilde ayarlamak lâzımdır. Zira bekleme sırasında ilâçların kimyevî maddesinde bariz bir değişiklik olmamakla beraber fizikî vasıfları bozulabilir. Fizikî vasıfların ise biyolojik aktivitedeki ve fitotoksitedeki payı büyüktür.

Şimdi bu depo ve depolama durumlarına misal vermek için Enstitümüze bozukluğundan şüphe edilerek gönderilen ilâçlardan bahsetmek gerekir. Enstitümüze 1959 senesinden bu zamana kadar bozukluğundan şüphe edilerek gönderilen ilâçların yekûnu 46 olup bunların vasıflarının bozulup bozulmadığı tahlil neticesinde anlaşılmıştır. Bunun yanında depolarda uzun zamandır bekleyip de kontrol için gönderilmeyen ilâçlarında olduğu kanaatindeyiz. Bozukluğundan şüphe edilerek gönderilecek nümuneye ait bilgi içerisinde, ilâcın depoya giriş tarihinde Bakanlıkça sorulmaktadır. Bazı ilâçlarda «depoya giriş tarihi belli değildir» şeklinde cevap alındığı gibi, ilâcın isminin dahi bilinmediği ve teşhis edilmesi gerektiği yazılmaktadır. Bu da ilâçların depoya çok seneler evvel girdiğini göstermektedir.

Şurası muhakkak ki depolardan gelen ve bozukluğu tesbit edilen ilâçlar mutlak surette depo ve depolama durumlarından bozulmayabilir. Ayrıca ilâcın bizzatı kendi karakterinin de bunda tesiri olabilir. Bilhassa 1959 senesinden bu tarafa ilâçlar Enstitümüz tarafından fizikî ve kimyevî tahlile tabi tutulmakta olup bunların ileride de bozulup bozulmayacağı lâboratuvar şartlarında mümkün olduğu kadar tesbit edilmekte ve bozuk olanlar zaten başlangıçta satın alınmamaktadır. Ancak bu lâboratuvar testleri ilâcın normal depo ve depolamalarda bozulup bozulmayacağını tesbit etmektedir. Eğer bu şartlar kötü olursa gayet tabii ki bozulma ilâcın yapısından değil depo ve depolama şartlarındandır. Bu bozulma daha ziyade toz ilâçlarda kekleşme, akıcılığın azalması, homojen tozumanın olmaması, aktif maddenin dekompozisyonu şeklinde, sıvılarda ise bilhassa emülsiyon olma hassası ile emülsiyon stabilitesinin bozulması, asidite ve alkalinitesinin değişmesi; ıslanabilir tozlarda ise süspansiyon kabiliyetinin düşmesi ile asidite ve **alkalinite**nin değişmesi şeklinde kendini göstermektedir. Sayılan bu vasıfların ise biyolojik aktiviteye büyük miktarda tesir ettiği bellidir.

Şimdi ilâçların depo ve depolama durumları dolayısıyla alınması lüzumlu bazı tedbirlerden bahsedelim:

### 1 — Toz ilâçlar :

Bu gurup ilâçlar sıcağa ve soğuğa daha çok mukavemet ettiklerinden çelik hangarlarda da depo edilebilirler. Fakat depo tabanlarına takriben 20 cm. yükseklikte tahta ızgaralar konulmalı, ambalajlar duvardan 20 cm. içer den olmalı ve üst üste 10-15 ambalajdan fazla istif edilmemelidir.

Toz kükürtler depo edilirken toz ilâçların muhafazası için bahsettiği miz hususlar meyanında ayrıca yangına karşı gerekli tedbirler alınmalıdır. Mümkünse toz kükürtler ayrı bir depoda muhafaza edilmelidir. Bunlarda 7-8 çuvaldan fazla üst üste istif yapılmamalıdır. Deponun havalandırma tertibatı olmalıdır.

### 2 — Islanabilir tozlar :

Bu gurup ilâçlar daha ziyade sıcaktan, soğuktan, rutubetten ve basınçtan fazla müteessir olduklarından mümkün olduğu kadar kârgir binalarda muhafaza edilmeli, ambalajlar üst üste bulunduğu en altta bulunan ambalaja 150-200 kg. dan fazla ağırlık isabet etmiyecek şekilde istiflenmelidir. Kontraplak veya fiber variller de bulunan ilâçlar için bu tedbirin lüzumsuz olduğu bellidir. Bu arada gene toz ilâçlarda olduğu gibi zemine ızgara konulmalı ve duvara temas ettirilmemelidir.

### 3 — Emülsion Konsentre ilâçlar :

Bu gurup ilâçlar ise muhafaza için daha çok itina isterler. Deponun hararetini + 5° C ile + 35° C arasında tutmalıdır. Emülsiyon ilâçların bir kısmının da alev alma dereceleri düşük olduğundan ayrıca bu husus da nazarı itibare alınmalıdır. Deponun hararetini + 5° C ile + 35° C arasında tutmak mümkün değilse ilâçları kışı geçirmeleri için müsait iklim ve depoların bulunduğu bölgelere nakletmelidir.

### 4 — Fumigantlar :

Bunların da fazla sıcaktan patlama tehlikesi olduğundan mümkün mer-tebe serin yerlerde ve ayrı bölmelerde muhafazası uygundur.

### 5 — Herbisidler :

Bunlarda da umumiyetle diğer ilâçlar için aranacak vasıflar arandığı gibi ayrıca bunların depolandığı yerde başka grup ilç olmamalıdır.

Yukarda bahsi geçen ilâç gruplarının bulunduğu depolarda azami - asgari termometre ile ayrıca higrograf ve termograf bulunmalı ve depodaki ilâçların su ile rutubetten müteessir olmamaları için gerekli bütün tedbirler alınmalıdır. İlâçlar depoya kullanmadaki öncelik sırasına göre yerleştirilmelidir.

Emülsiyon ilâçları stok miktarı bir sene, toz ilâçların ise 2 seneden fazla bekletilmeyecek şekilde ayarlanmalıdır.

Kanaatimizce 1959 yılından evvel imal edilen ve depolarda beklemekte olan ilâçlar en kısa zamanda ilgililerce kontrol edilmeli, kontrol neticesine göre derhal kullanma veya imha cihetine gidilmelidir.

## S U M M A R Y

In this article, the effects of different conditions of storage on the physical properties of pesticides have been discussed.

## L İ T E R A T Ü R

- 1 — Gediz, A. Maruf ensektisid'ler hakkında muhtasar bilgiler, Türkiye Şeker Fabrikaları Neşriyatı No: 45, sayfa 5.
- 2 — Müller, P. (1954) Die Chemie der İnsektizide, Ihre Entwicklung und ihr heutiger Stand, 1954, Vol. X, sayfa 92.
- 3 — S.H. Mc.Allister, Agricultural chemicals 1960, Vol, 15. No: 3, sayfa 35.