

ESTERLİ YABANCI OT İLAÇLARININ EMÜLSİYON
STABİLİTESİNE ETKİ YAPAN FAKTÖRLER
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR¹

Saffet ÖZTÜRK²

Nadir ÖZGE³

Ö Z E T

Üzerinde çalışılmak üzere ester bileşimli 4 ilâç seçilmiştir. Bunlardan 2 tanesi 2, 4-D (A ve B ilâçları), 2 tanesi de 2,4-D+2,4,5-T (C ve D) içermektedir.

Damıtık su ile 150, 250, 342 ve 500 ppm (CaCO₃ cinsinden) sertlikteki sular lâboratuvarlarda hazırlanmış ve dekara 80 gr eşdeğer asit+1,5 lt su üzerinden emülsiyon stabilitesi testi yapılmıştır. Genellikle suyun sertlik derecesi arttıkça tortu oranı da artmıştır.

Dekara 2; 2, 5; 3 ve 4 lt su ile uygulanacak şekilde yapılan testlerde konsantrasyon azaldıkça tortu miktarıda azalmıştır.

Sıcaklığın etkisini araştırmak için 10, 15, 20, 30 ve 40°C lerde ayrı ayrı test yapılmıştır. Sıcaklığın olumlu ya da olumsuz yönde açık bir etkisi olmamıştır.

Hazırlanan emülsiyonlar 15 ve 30 dakika ile 1 ve 2 saat tutulduklarında zaman arttıkça tortu miktarı da artmıştır.

Emülsiyonlar hem suyun üzerine ilâç (su+ilâç) ve hem de ilâcın üzerine su (ilâç+su) ilave edilerek hazırlanmıştır. Suyun üzerine ilâç ilave edilerek hazırlanan emülsiyonlar daha az tortu vermiştir. Alınan sonuçlar literatürü doğrulamıştır. Uygulamada da eriyeğin bu şekilde hazırlanması önerilir.

Eriyikler 5, 10, 30 saniye, 1, 2, 3 ve 4 dakika süre ile hem elle karıştırılmışlar ve hemde ayrıca aynı sürelerle ikinci bir çalışmada çalkalama aletinde (Shaker) çalkalanmışlardır. Her iki yöntem arasında fark olmamıştır. A ve B ilâçları arasında çalkalama süresinin önemli etkisi olmamış, C ve D ilâçlarında ise yararlı etkisi görülmüştür.

-
- 1 Yazının Yayın ve Yönetim Kurulu'na geliş tarihi: 25.5.1976
 - 2 Zirai Mücadele İlâç ve Aletleri Enstitüsü Fizik Analiz Lab. Şefi-ANKARA
 - 3 Zirai Mücadele İlâç ve Aletleri Enstitüsü Fizik Analiz Lab. Başasistanı-ANKARA

G İ R İ Ő

Bitki koruma ilâçlarının fiziksel özelliklerinden bazıları biyolojik etkenlik ve fitotoksisite ile doğrudan ilişkilidir. Emülsiyon konsantre ilâçlarda emülsiyon stabilitesi özelliği de bunlardan biridir. Bu grup ilâçlar tatbikatta su ile seyreltilerek kullanılmaktadır. Emülsiyon stabilitesi basit bir ifade ile ilâcın su ile seyreltilip belirli bir süre bekledikten sonra eriyikte bir ayrışma veya kremleşme olup olmadığı, olmuş ise ayrışan veya kremleşen miktarın yüzde olarak ifadesidir. Bir aletin deposundaki eriyikte ilâç sudan ayrılmış ise ve ayrışma deponun dip tarafında olmuşsa püskürtme sırasında önce ilâç veya yüksek konsantrasyonda eriyik, üstte olmuşsa önce su veya çok seyreltik eriyik sonra ilâç veya konsantre eriyik püskürtülür ki bu şekilde mütecanis olmayan ilâçlamanın biyolojik etkenlik ve fitotoksisite yönünden sakıncaları bellidir.

Emülsiyon stabilitesi ve bunun iyi olmaması halindeki sakıncalar 2,4-D ve 2,4-D+2,4,5-T asidi esterleri için de geçerlidir. Hububat tarımı Türkiye'nin her yöresinde yapıldığı için özellikle uygulama sırasında kullanılan suyun sertlik derecesinin, suyun sıcaklığının, eriyiği hazırlama şeklinin emülsiyon stabilitesine etkisi olabilir.

Diğer taraftan dekara tavsiye edilen ilâç, hem yer aletleri ile ve hem de uçakla tatbik edilmektedir. Uçakla tatbikatta su miktarı azalacağından ilâcın su içerisindeki konsantrasyonu yer aletlerine nazaran yaklaşık 20 katı artmaktadır. Bu faktör de dahil olmak üzere ester terkipli ilâçların emülsiyon stabilitesine etki yapabilecek faktörlerin incelenmesi düşünülmüş ve özellikle suyun sertlik derecesinin, su ile seyreltme oranının, sıcaklığın, hazırlama şeklinin, zamanın, çalkalama süresinin etkileri incelenmiştir.

Ester terkipli yabancıot ilâçlarının emülsiyon stabilitesine etki yapan faktörler üzerinde bir literatüre rastlanmamıştır. Ancak bazı insektisitlerle yapılan çalışmalar emülsiyon stabilitesini etkileyen faktörler yönünden incelenmiş olup ele alınan faktörlerden burada kısaca bahsedilmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür. Behrens ve Griffin (1953), eriyik hazırlama şeklinin, çalkalama zamanının, test sıcaklığının ve suyun sertlik derecesinin, Sparr ve Bowen (1954), yalnız suyun sertlik derecesinin, Behrens (1958), konsantrasyonun, su sertliğinin, karıştırmanın, emülgatör miktarının ve sıcaklığın, Okdemir et al. (1965), sertlik derecesinin etkilerini incelemişlerdir.

Memleketimizde, ruhsatlandırma, satın alma ve piyasa denetimi gibi amaçlarla Enstitümüze gelen esterli yabancıot ilâçlarında, diğer ilâçlarda olduğu gibi emülsiyon stabilitesi testi için uluslararası spesifikasyon olan Anonymus (1961, 1967 ve 1973) metodları uygulanmış ve uygulanmaktadır. Yeni bir metod kabul edi-

linceye kadar bunlardan Anonymus (1973)'in kullanılmasına Enstitümüzce devam edilecektir. Bu metotta test konsantrasyonu % 5, su sıcaklığı 30°C, sertliği; destile su ve 342 ppm sertlikteki su ve test süresi 1 saattir. Bu sürenin sonunda emülsiyonda 2 ml'den fazla tortu veya krem teşekkül etmemesi öngörülür. Ancak bu çalışmada, seyreltme oranının etkisi hariç, diğerlerinde emülsiyon stabilitesini etkileyen faktörleri iyi inceleyebilmek için daha fazla tortuyu temin bakımından konsantrasyon takriben 2 misli arttırılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Ester bileşimli dört ilâç seçilmiştir. Bunlardan ikisi 2,4-D asidi esteri, diğerleri de 2,4-D+2,4,5-T asidi esteridir. Üzerinde çalışılan ilâçların nümune No.su, etkili madde adı ve yüzde oranı Cetvel 1'de gösterilmiştir. İlâçların hepsi de yerli yapıdır. Bu ilâçlardan daha iyi nitelikli ilâçlarda vardır. Yani emülsiyon stabilitesini en kötü bir şekilde etkileyecek extrem koşullarda bile krem ya da ayrışma-tortu-göstermeyen ilâçlar vardır. Ancak çeşitli faktörlerin emülsiyon stabilitesine etkisini inceleyebilmek için bu şekilde orta kalitedeki nünuneler özellikle bu çalışma için seçilmiştir.

Cetvel 1. Denemeye alınan ilâçlar

| Nümune No | Etkili madde adı ve oranı (%) | Eşdeğer asit oranı | |
|-----------|-------------------------------|--------------------|-------|
| | | % | gr/lt |
| A | 2,4-D İsobutyl ester, 69 | 55 | 600 |
| B | 2,4-D İsooctyl ester, 69 | 45.3 | 480 |
| C | 2,4-D İsooctyl ester, 50 | 39.2 | 406 |
| | 2,4,5-T " " 10 | | |
| D | 2,4 D İsooctyl ester, 47.7 | 43.3 | 480 |
| | 2,4,5-T " " 16.9 | | |

Giriş kısmında da belirtildiği gibi bu çalışmada emülsiyon stabilitesine etki yapan faktörler incelenmiştir. Bu faktörler ile herbiri için kullanılan yöntemler sıra ile aşağıda belirtilmiştir.

1. Suyun sertlik derecesinin etkisi

Bu konuyu incelemek için damıtık su ile 150, 250, 342 ve 500 ppm sertlikteki sular seçilmiştir. Değişik sertlikteki sular, Anonymus (1973)'de 342 ppm sert su hazırlamak için öngörülen miktar oranlanarak hazırlanmıştır. Ancak kuramsal olarak bu şekilde hazırlanan suların sertlik dereceleri E.Merck Darmstadt¹ metodu ile kontrol edilmiştir. Hazırlanan değişik sertlikteki sularla emülsiyon stabilitesi testi için Anonymus (1973)'de emülsiyon konsantre ilâçlar için sayfa 304'de anılan yöntem uygulanmıştır. Ancak yalnız test konsantrasyonu o metodda anıldığı gibi % 5 alınmamış, ester bileşimli herbisitlerin hububatta önerildiği gibi dekara 60-80 gr eşdeğer asitten, 80 gr esas alınarak uçakla dekara 1.5 lt su içerisinde tatbik edilecek şekilde hesap edilen konsantrasyon üzerinden test yapılmıştır.

2. Seyreltme oranının etkisi

İlâcın su içindeki konsantrasyonu arttıkça eriyikte kremya da tortuya (ayrışmaya) doğru eğilim artmaktadır. Bunun için 1.5 lt. ile 15 lt. arasında bulunan 2.0; 2.5; 3 ve 4 lt. su ile uygulanacak şekilde de testler yapılmış ve oluşan tortu izlenmiştir. Burada bütün testler için zaman, sıcaklık, karıştırma ve sertlik derecesi için aynen Anonymus (1973) metodları kullanılmıştır.

3. Sıcaklığın etkisi

Test sıcaklığı olarak 10°C, 15°C, 20°C, 30°C ve 40°C seçilmiştir. Test konsantrasyonu olarak ise dekara 80 gr eşdeğer asit + 1.5 lt su üzerinden hesap edilen konsantrasyonlar esas alınmıştır. Bu değişikliğin dışında metod olarak Anonymus (1973) uygulanmıştır.

4. Zaman etkisi

Aletin deposunda ilâç beklediğinde eriyiğin emülsiyon stabilitesinde ne gibi bir değişiklik olabileceğini saptamak bakımından mahlül hazırlandıktan 15 ve 30 dakika ile 1 ve 2 saat sonraki durum izlenmiştir. Konsantrasyon olarak dekara 80 gr eşdeğer asit 1.5 lt su üzerinden hesap edilen konsantrasyonlar seçilmiştir. Diğer hususlar için Anonymus (1973) metodu aynen uygulanmıştır.

5. Eriyiği hazırlama şeklinin etkisi

Dekara atılacak ilâcı su ile eriyik haline getirmede genellikle iki yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi bir kaba, örneğin bir kovaya önce aletin depo hacmine göre hesaplanmış

1 Kompleksometrische Härtebestimmung des Wassers mit Titriplexlösungen A, B und C und Indikator Puffertabletten Merck (DBP. 968793).

ilâç konur. Üzerine bir taraftan su ilâve edilirken diğer taraftan karıştırılır. Sonra bu karışım depoya aktarılarak depo, hacim çizgisine kadar su ile tamamlanır. İkinci yöntem, bir kovaya önce biraz su, sonra üzerine ilâç konur, karıştırılır. Depoya aktarılır ve hacim çizgisine kadar su ile tamamlanır.

Emülsiyon stabilitesine bu iki hazırlama şeklinin etkisi incelenmiştir. Bu testlerde de dekara 80 gr eşdeğer asit + 1.5 lt. su üzerinden hesaplanan konsantrasyonlar alınmıştır. Emülsiyon stabilitesi için eriyiklerin hazırlanması ile testin yapımında (su sertliği, süre ve sıcaklık v.b. yönlerden) aynen Anonymus (1961) metodu uygulanmıştır.

6. Karıştırma ve çalkalamanın etkisi

Emülsiyon konsantre ilâçlarda eriyik hazırlanırken bir karıştırma işlemi olmaktadır. Esasen aletlerde de ya mekanik bir karıştırıcı vardır veya karıştırma hidrolik yolla yapılır. Biz bu çalışmamızda karıştırma-çalkalama işleminde iki metod uygulamış bulunuyoruz. Birincisi manyetik karıştırıcı, ikincisi yalnız çalkalama aleti (Griffin Flask Shaker, Regd. Desn. No: 896331 and 896332). Manyetik karıştırıcı ile çalışmada her ilâç için 7 tane 250 cc'lik beher alınmış, bunlara emülsiyon stabilitesi yapmak için hesaplanan (80 gr eşdeğer asit + 1.5 lt. su) konsantrasyonları 100 ml'ye tamamlayan su konmuş, üzerlerine ilâç ilâve edilerek manyetik karıştırıcı ile 5, 10, 30 saniye ile, 1, 2, 3, 4 dakika süre ile karıştırılmıştır. Çalkalayıcı ile çalışmak için ise 250 cc'lik beher yerine aynı hacimde erlenmayer alınmış, emülsiyonlar bunlar içinde yukarıda anlatıldığı şekilde hazırlanmış ve erlenmayerlerin kapakları selef band ile pekleştirildikten sonra çalkalayıcıda yukarıda bahsedilen süre boyunca çalkalanmıştır. Diğer hususlar için Anonymus (1973)'daki emülsiyon stabilitesi metodu aynen uygulanmıştır.

S O N U Ç L A R

1. Suyun sertlik derecesinin etkisi ile ilgili çalışmalar:

Emülsiyon stabilitesine suyun sertlik derecesinin etkisi ile ilgili çalışmaların sonuçları şekil 1'de gösterilmiştir. Şeklin tetkikinden A ve B ilâçlarının damıtık su ile hazırlanan emülsiyonlarında hiç tortu oluşmadığı fakat 150 ppm su ile hazırlanan emülsiyondan itibaren tortunun arttığı ve 250 ppm'den sonra ise su sertliğinin artmasına karşın tortu oranının artmadığı anlaşılmaktadır. C ilâcı ile yapılan çalışmada gerek damıtık su gerekse 150 ppm suda hiç tortu oluşmamış, tortu oluşması bundan sonra başlamış ve gittikçe artmıştır. D ilâcı ile yapılan çalışmada ise damıtık suyla bile tortu oluşumu başlamış ve sertlik derecesi arttıkça tortu oranı da yükselmiştir.

2. Seyreltme oranının etkisi ile ilgili çalışmalar:

Bu çalışmaların sonuçları Şekil 2'de gösterilmiştir. Şeklin incelenmesinden her 4 ilâçta da ilâç seyreltikçe, diğer bir deyişle ilâcın su içindeki konsantrasyonu azaldıkça tortu miktarı da azalmıştır.

3. Sıcaklığın etkisi ile ilgili çalışmalar:

Çalışma sonuçları Şekil 3'te gösterilmiştir. Şekil 3'ün incelenmesinden A ilâcı ile yapılan çalışmalarda tortu miktarında bütün sıcaklıklarda hemen hemen hiçbir değişiklik olmamıştır. B ilâcı ile yapılan çalışmada ise 15°C de 10°C'ye nazaran daha az tortu görülmüş, fakat 20°C'de birdenbire tortu miktarı artmıştır. 30° ve 40°C'lerde 20°C'ye nazaran düşüş olmuştur. C ilâcı ile yapılan denemelerde de 15°C'de 10°C'ye nazaran daha az tortu olmuş fakat daha yüksek sıcaklıklarda (20° ve 30°C) biraz artış olmuş fakat sonra önemli bir değişiklik olmamıştır. D ilâcı ile yapılan çalışmalarda ise bütün sıcaklık derecelerinde önemli fark olmamıştır.

4. Zamanın etkisi ile ilgili çalışmalar:

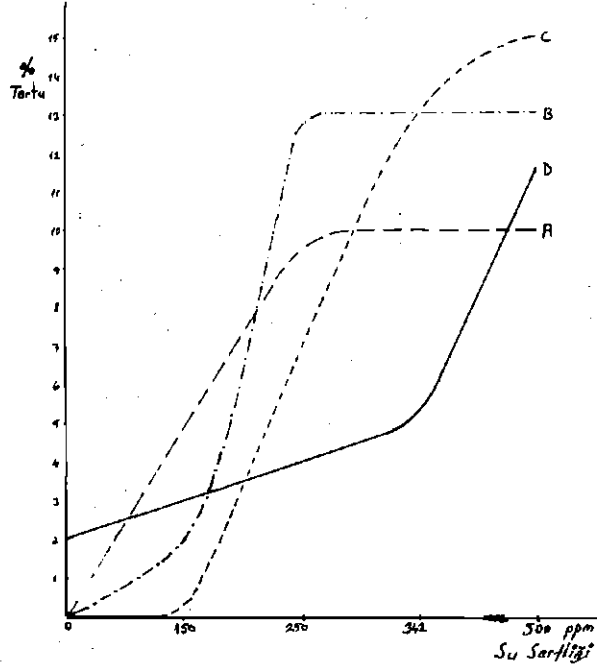
Çalışma sonuçları Şekil 4'de bir arada gösterilmiştir. Şeklin incelenmesinden A ilâcında 15 dakikadan 2 saate kadar tortu miktarında önemli değişiklik olmadığı, B ve C ilâçlarında ise 15 dakikadan itibaren tortu miktarının önemli derecede arttığı, daha sonra fazla değişiklik olmadığı anlaşılmaktadır. D ilâcında 15 ve 30 dakikalar arasında fazla fark olmamış, sonra 2 saat boyunca gittikçe tortu artmıştır.

5. Eriyiği hazırlama şeklinin etkisi ile ilgili çalışmalar:

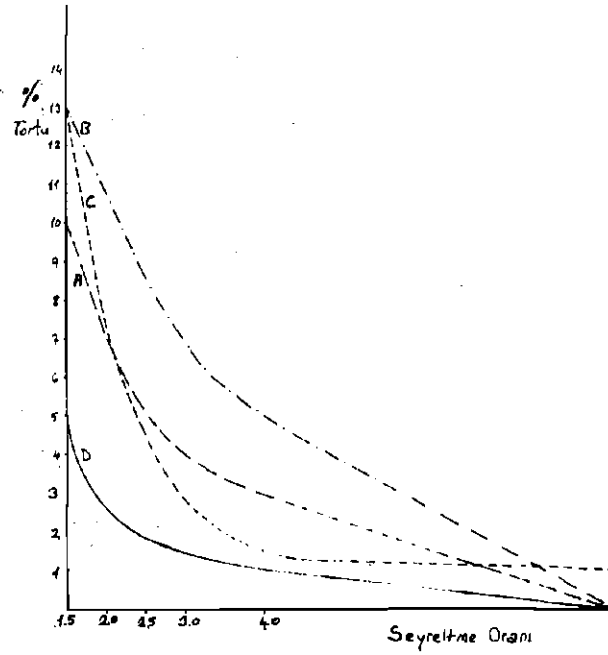
Metod kısmında anlatıldığı şekilde eriyiği hazırlamak için 2 yöntem kullanılmıştır. Bunlardan biri suyun üzerine ilâç diğerine ise ilâcın üzerine su ilâve ederek hazırlamaktır. Alınan sonuçlar Şekil 5'te gösterilmiştir. Ancak A ve B ilâçları ile yapılan çalışmalarda her iki hazırlama şeklinde aralarında fark olmadığı için Şekil 5'te karışıklık olmaması için gösterilmemiş, aralarında fark olan C ve D ilâçlarına Şekilde yer verilmiştir. Şekil 5'in tetkikinden C ve D ilâçlarında su+ilâç şeklinde hazırlanan emülsiyonlarda daha az tortu görülmüştür.

6. Karıştırma ve çalkalamanın etkisi ile ilgili çalışmalar:

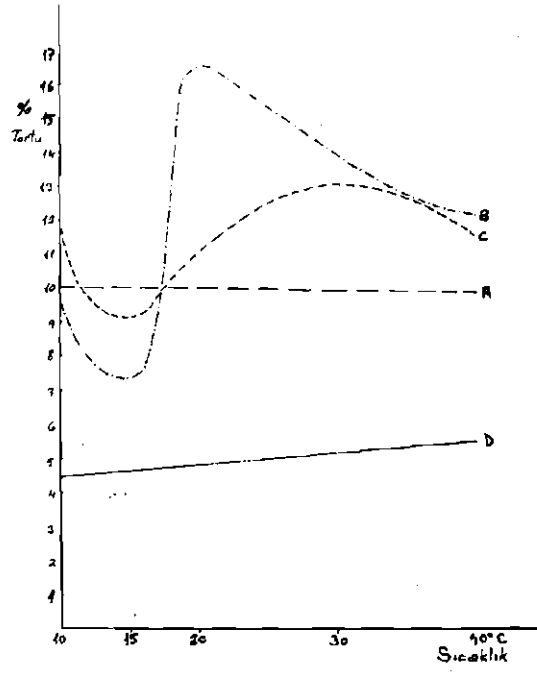
Metod bölümünde anlatıldığı şekilde hem karıştırmanın ve hemde çalkalamanın etkisi incelenmiştir. Her iki yöntemle alınan sonuçlar birbirine yakın olduğu için bunlardan yalnız çalkalamanın sonuçları değerlendirilmiş ve Şekil 6'da gösterilmiştir. Şekil 6'nın incelenmesinden A ve B ilâçlarında çalkalamanın olumlu bir etkisi görülmemiştir. C ilâcında ise çalkalama süresi bir dakikayı bulduktan sonra tortu miktarı gittikçe azalmış, D ilâcında ise çalkalama süresi arttıkça tortu miktarı da gittikçe azalmıştır.



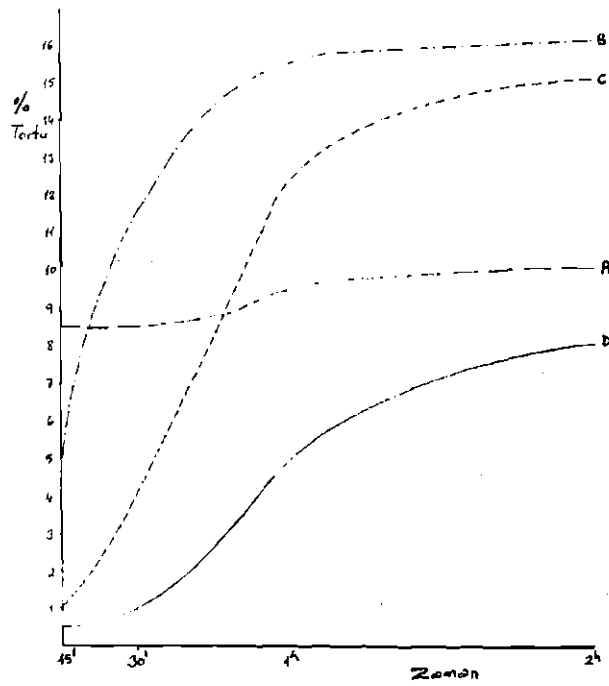
Şekil 1. Suyun sertlik derecesinin emülsiyon stabilitesine etkisi



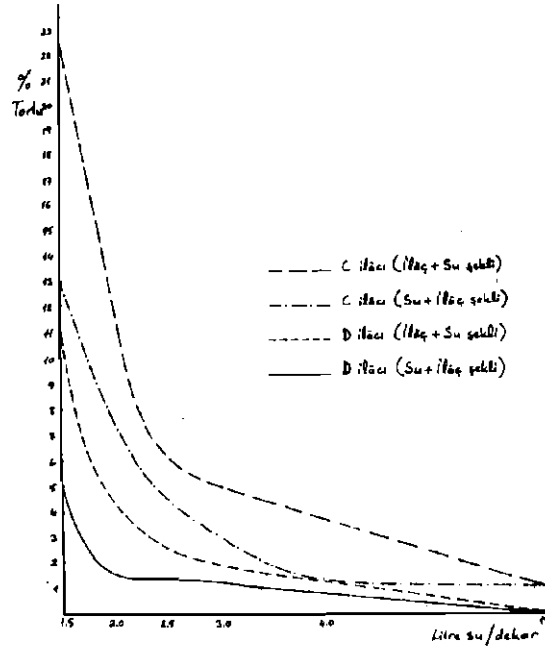
Şekil 2. Seyreltme oranının emülsiyon stabilitesine etkisi



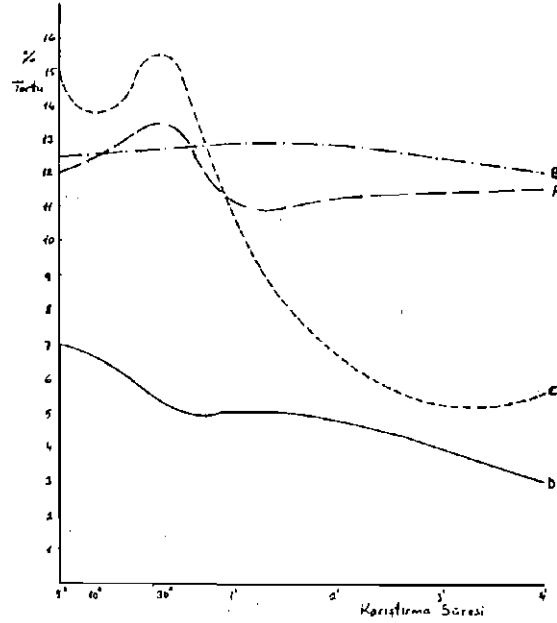
Şekil 3. Sıcaklığın emülsiyon stabilitesine etkisi



Şekil 4. Bekleme süresinin emülsiyon stabilitesine etkisi



Şekil 5. Hazırlama şeklinin emülsiyon stabilitesine etkisi



Şekil 6. Karıştırma süresinin emülsiyon stabilitesine etkisi

TARTIŞMA VE KANI

1. Suyun sertlik derecesinin etkisi ile ilgili çalışmalarda genellikle suyun sertliği arttıkça tortu oranı da artmıştır. Yalnız 3 ilâçta damıtık suda hiç tortu olmamasına rağmen ilâcın 1 tanesinde damıtık suda bile 2 ml tortu görülmüştür. Alınan bu sonuçlar diğer etkili maddelerle yapılan ve giriş kısmında belirtilen literatür bilgilerini doğrulamaktadır. Şekil 1'de de görüldüğü gibi A ve B ilâçlarında 250 ppm'den sonra tortu artmamasına rağmen C ve D ilâçlarında bugün memleketimizde kullanılan 342 ppm standart sudan daha sert su ile yapılan çalışmada tortu fazlalaşmıştır. Bu durum memleketimizdeki suların sertlik derecelerinin araştırılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu konuda Okdemir et al. (1965) tarafından yapılan ve 39 ilden sağlanan 193 suyun sertlik derecesinin sonuçları yeterli görülmemektedir. Bu konuyla ilgili olarak özellikle D.S.İ. tarafından yüzlerce su nümunesinde yapılan sertlik dereceleri gözden geçirilmeli ve hububat tarımının yoğun yapıldığı yerlerin su sertlikleri bilinmelidir. Emülsiyon stabilitesi testinde de bu yolla saptanacak ve bölgelerini temsil edebilecek sertlik derecesindeki su kullanılmalıdır.

2. Seyreltme oranının etkisi ile ilgili çalışmalarda elde edilen sonuçlar Şekil 2'de gösterilmiştir. İlâcın su içindeki konsantrasyonu azaldıkça tortu nisbetinin de azalması beklenen bir durumdur. Bu sonuçlar da Behrens ve Griffin (1953) ve Behrens (1958)'in çalışmalarını doğrulamıştır. Yalnız burada önemli olan husus ilâcın su içindeki konsantrasyonunun yükselmesinin lâboratuvar metodlarıyla sınırlandırılıp, sınırlandırılmıyacağıdır. Son yıllarda hububatta yabancı ot ilâçları uçakla dekara 1.5 lt su ile kullanılmaktadır. Bu takdirde ilâcın konsantrasyonu % 10'u geçmektedir. Uluslararası standart test metodlarında emülsiyon stabilitesi için % 5'lik konsantrasyon önerilmektedir. Kanaatimizce % 5' in üzerindeki konsantrasyonlarda konu derinliğine incelenmelidir.

3. Emülsiyon stabilitesinde sıcaklığın etkisi Şekil 3'de görüldüğü gibi değişik olmuştur. A ilâcında hiçbir etki görülmemekle beraber diğer 3 ilâçta farklı sonuçlar alınmıştır. Elde edilen sonuçlar literatürü doğrulamamaktadır. Giriş kısmında sözedilen literatürlerde genellikle sıcaklık arttıkça tortu miktarı da artmıştır. Hernekadar o çalışmalar farklı etkili madde içeren preparatlarla yapılmışsa da bizim çalışmamızda aynı etkili maddeyi içeren preparatlarda değişik sonuçlar alınmıştır. Bunun açıklaması yapılamamaktadır. Ancak kanımız uygulama sırasındaki su sıcaklığında da testin yapılmasıdır.

4. Bekleme süresinin emülsiyon stabilitesine etkisi ile ilgili çalışmalarda 15 dakika ile 2 saat arasındaki zamanlarda tortu miktarı yönünden A ilâcında az fark olmuş, diğer 3 ilâçta ise tortu oranı gittikçe artmıştır. Elde edilen bu sonuçlar literatürü doğrulamaktadır ve beklenen bir durumdur. Ancak Şekil 4'te de görüleceği gibi A ilâcında başlangıçta, diğer ilâçlardan farklı olarak

daha 15 dakika sonra fazla miktarda tortu görülmüştür. Yani çökme olasılığı olan ilâcın çoğunluğu daha başlangıçta çöktüğü için zamana bağlı olarak çökme miktarı azalmıştır, nedeni budur.

5. Eriyik hazırlama şeklinin emülsiyon stabilitesine etkisi ile ilgili çalışmalarda su + ilâç şeklinde hazırlanan emülsiyonlarda Şekil 5'te de görüleceği gibi tortu miktarı daha az olmuştur. Bu sonuçlar Behrens ve Griffin (1953) ile Okdemir et al. (1965)'nin aldığı sonuçları doğrulamıştır. Hernekadar o çalışmalarda etkili maddenin cinsleri farklı ise de bizim çalışmalarımıza göre tarlaya atılacak ilâcın önce içerisinde bir miktar su bulunan bir kap ya da yine içerisinde bir miktar su bulunan depoya konulması çiftçilere eriyiğin hazırlanması yöntemi olarak önerilebilir.

6. Hazırlanan eriyiğin teste tabi tutulmadan önce değişik sürelerde çalkalanmasının tortu miktarına etkisi ile ilgili çalışmalarda çalkalama süresinin A ve B ilâçlarında pek etkili olmadığı, C ve D ilâçlarında etkili olduğu Şekil 6'da gözükmeyle birlikte bunun nedeni tam olarak açıklanamamaktadır. Ancak tortu oluşturmaya eğilimi çok olan ilâçlarda çalkalamanın fazla etkisi olmadığı söylenebilir. Bu taktirde çalkalama veya karıştırmanın süresini uzatmak veya şiddetini arttırmak gereklidir. Çalkalamanın tortu miktarının azalmasını sağladığı ilâçlar da olması dolayısıyla uygulamada eriyiğin ilâçlamadan önce depo içinde mutlaka karıştırılmasında zorunluluk görülmektedir.

ZUSAMMENFASSUNG

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE FAKTOREN, DIE AUF DIE EMULSIONSSTABILITÄT DER ESTER ENTHALTENDE PRAEPARATE BEEINFLÜSSEN

Die emulgierbare Konzentrate werden im Praxis mit dem Wasser verdünnt. Diese Mischbrühe muss bis der Spritzung im Tank beständig bleiben. Wenn die Emulsionsstabilität im Tank nicht gut ist, dann kann also die Verteilung des Wirkstoffes auf die Pflanzen nicht gleichartig sein.

Unterschiedliche Wasserhaerten, Wassertemperaturen und Anwendungskonzentrationen stellen hohe Anforderungen an Emulgierbarkeit und Emulsionsstabilität.

Die 2,4-D und 2,4-D + 2,4,5-T Mischungen werden in der Türkei in den letzten Jahren viel angewendet. Die Emulsionsbeständigkeit dieser Praeparate sind auch sehr wichtig. Um die auf die Emulsionsstabilität beeinflussende Faktoren festzustellen, haben wir mit zwei 2,4-D und zwei 2,4-D + 2,4,5-T enthaltende Praeparate gearbeitet. Die Probennummer der Praeparate, ihre Zusammensetzung und Wirkstoffgehalt wurden in Tabella I gezeigt.

Wir haben in dieser Arbeit folgende Faktoren untersucht.

1. Einfluss der Haertegrad des Wassers

Als Wasser wurde Destilliertes-und Hartwasser mit 150, 250, 342 und 500 PPM (berechnet als CaCO_3) ausgewaehlt. Abb. I zeigt die Abhaengigkeit der Menge des Bodensatz von Wasserhaerte. Harteswasser hat im allgemein den Bodensatz gesteigert.

2. Einfluss der Verdünnungsverhaeltnisse mit dem Wasser

Wie aus der Abb. 2 hervorgeht, je mehr die Verdünnungsverhaeltnisse ist, desto weniger der Bodensatz.

3. Einfluss der Wassertemperatur

Um den Einfluss der Temperatur festzustellen, haben wir mit der Wassertemperatur von 10, 15, 30 und 40°C gearbeitet. Die Resultate sind in Abb. 2 zusammengefasst. Die Temperatur hat auf manchen Praeparate keine Einflüsse, auf manchen schlechte und auf manchen gute Einflüsse gezeigt.

4. Einfluss der Zeit

Die Emulsionsbrühe wurde 15^1 , 30^1 , 1^h und 2 Stundenlang im Wasserbad aufbewahrt. Abb. 4 zeigt die Abhaengigkeit der Menge des Bodensatz von Testzeit. Die Dauer hat im allgemein den Bodensatz gesteigert.

5. Einfluss der Brühevorbereitungsart

Die Brühe werden entweder auf der Art als Wasser + Praeparat, oder Praeparat + Wasser vorbereitet. Die Resultate des Einflusses der Brühevorbereitungsweise wurden in Abb. 5 gezeigt. Die Emulsionsstabilitaet ist bestaendiger, wenn sie auf der Art von Wasser + Praeparat vorbereiten.

6. Einfluss des Schütteln

Die Brühe wurde 5, 10, 30 Sekunden- und 1, 2, 3, minutenlang geschüttelt. Abb. 6 zeigt die Abhaengigkeit der Menge des Bodensatzes von Schütteln. Das Schütteln hat in zwei Praeparate die Emulsionsstabilitaet verbessert, auf die anderen hat keine Einflüsse gemacht.

LITERATÜR

ANONYMUS, 1961. Specifications for pesticides. World Health Organization, Geneva.

———, 1967. Specifications for pesticides. World Health Organization, Geneva.

———, 1973. Specifications for pesticides. World Health Organization, Geneva.

- BEHRENS, R.W., 1958. Testing pesticide emulsions. J. agr. Fd. chem., 6 (1), 20-24.
- , and W.C. GRIFFIN, 1953. A basis for tests for emulsifiable concentrates of agricultural chemicals. J. agr. Fd. chem., 1 (11), 724-726.
- OKDEMİR, Ş., S. ÖZTÜRK ve N. ŞİMŞİR, 1965. İlaçların emülsiyon stabilitesine Türkiye sularının sertlik derecelerinin etkisi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bült., 5 (4), 180-190.
- SPARR, B. I. and C. V. BOWEN, 1954. Method for evaluating the emulsibility of insecticide concentrates. J. agric. Fd. chem., 2 (17), 871-873.