

KURU TOHUM İLÂÇLAMALARINDA BİDONLARIN KULLANILABİLMESİ İMKÂNI ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

MEDİHA ÖZKAN, TALİP ÖDEN, GÜNHAN ERİMGÜNER, FATİN
ÇELİKÖZEN, HACI ÇELİK, CEMAL TÜRKOĞLU, MÜJDAT
OĞUZER.

Yeni Desen Tic. Ltd. Şti.
Matbaası — Ankara, 1965

KURU TOHUM İLÂÇLAMALARINDA BİDONLARIN KULLANILABİLMESİ İMKÂNI ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

GİRİŞ

Türkiye hububat ziraatında buğdayın sürme hastalığı ve buna karşı tohum ilâçlamasının önemi malûmdur. Müteaddit senelerin araştırmalarına nazaran bu ilâçlamaların yapılmaması halinde buğdayda sürme hastalığının senede ortalama % 15-20 mahsul kaybına sebep olduğu bazı yerlerde ise bu zararın azami % 95'e yükseldiği tesbit edilmiştir. Bu durumda tohumun ilâçlamadan ekilmesi halinde memleket ekonomisinde meydana gelecek zararın ne derecede büyük olacağı aşikârdır.

Memleketimizde tohum ilâçlama problemi ve bunun bilhassa küçük çiftçi tarafından nasıl yapılabileceği hususu ilk olarak Gassner ve Göydün (1938) tarafından etüd edilmiştir. Bunlar yaş ve kuru muhtelif ilâçlama usulleri arasında köyler ve küçük çiftçi için birinci derecede uygun olarak kısa yaş ilâçlama usulünü ve bu maksatla kullanmak üzere bir mihver etrafında dönen ve kolla çevrilen yayık biçiminde basit bir ilâçlama aletini tavsiye etmişlerdir. Alet bulunmadığı takdirde de nemlendirme usulünü pratik bulmuşlardır. Buna mukabil Özkan (1956) kuru ilâçların ve dolayısıyla kuru ilâçlamanın bütün dünyada gittikçe artan nisbette muvaffakiyet kazanmakta ve yerleşmekte olduğunu, ecnebi firmaların modern ilâçları ithal edilirken kuru ilâçların daha kolay temin edilebileceğini ve bu sebepten memleketimizde de kuru ilâçlamanın üzerinde durulmasını teklif etmektedir. Nitekim ileri dış memleketlerde kuru tohum ilâçları sahasındaki inkişafıya muvazi olarak memleketimizde de bilhassa 1950 den sonra yaş ilâçlamalar gittikçe artan nisbette yerini kuru ilâçlamaya terk etmiş, nihayet son bir kaç yıldanberi hemen tamamen yalnız kuru tohum ilâçları kullanılmaya başlanılmıştır.

Kuru ilâçlamanın nisbeten biraz daha pahalıya malolması ve modern sıvalı ilâçların zehirliliği dolayısıyla ilâçlamalar esnasında çıkan tozların insan sağlığı bakımından tehlikesi gibi mahzurları yanında, su tedarikinde ve ilâçlı suyun hazırlanmasında karşılaşılan tatbiki güçlükleri olmaması, diğer taraftan kuru ilâçlar tesirini toprak rutubetinde gösterdiğinden, tohumları ilâçlamadan evvel kör tanelerden temizleme gibi ayrıca bir muameleye ihtiyaç kalmaması, kuru ilâçlamanın bütün dünyada geniş ölçüde yer almasının başlıca sebeplerinden olsa gerekir.

Halen Türkiye'de Devlet Üretim Çiftliklerinde ve bundan mada ziraat teşkilatının muhtelif yerlerinde bulunan kuru ilâçlama tertibatlı selektörler faaliyette bulunmaktadır. Fakat mevcut selektörler henüz memlekette ekilen tohumluğun hepsini ilâçlamaya kâfi gelmemektedir. Köylerin mühim

bir kısmı selektör merkezlerinden çok uzakta bulunduğundan çiftçiler tohumlarını temizletmeye ve ilaçlamaya getiremiyorlar. Keza Tarım Bakanlığı'nın teşviki ile Ankara Ziraî Mücadele Enstitüsünce 1950-1951 senelerinde 50 litrelik ilaç bidonlarından nümunesi yaptırılıp tecrübe edildikten sonra tatbikata tavsiye edilmiş olan (Karel, 1951 ve Özkan, 1953) küçük ilaçlama âletlerinin de memleketin ihtiyacını karşıyamamakta olduğu görülmüştür. Bunun neticesi olarak da selektör evlerinden uzakta bulunan yerlerde ve selektörlerin ilaçlama tertibatlarının bozuk olduğu hallerde umumiyetle çiftçi tohumluğunu ilaçla yerde kürekle karıştırmak mecburiyetinde kalmaktadır. Halbuki bu şekildeki ilaçlamalarda tohumluğun her tarafı ilaçla iyice bulaşmadığından ilaçlamaya rağmen çok defa muayyen bir nisbette yine hastalık kendini göstermektedir.

Son yıllar içinde Bornova Ziraî Mücadele Enstitüsünce de ilaç kaplarından tohum ilaçlama âleti imali üzerinde çalışılmış ve bir tohum ilaçlama bidonu tipi tatbikata intikal ettirilmiştir (Ari, Kepsutlu ve Özekmekçi, 1960¹; Kaşkaloğlu ve Kepsutlu 1960²). Birleşik Amerika (Sharvelle, 1961), Fransa (Lhosta et Casanova, 1958) ve Almanya (Winkelmann, 1960) gibi diğer memleketlerde de buna benzer tohum ilaçlama âletlerinden geniş ölçüde istifade edilmektedir.

Bugünkü durumda buğdayın sürme hastalığına karşı tohum ilaçlamasından beklenen rapdımını sağlayacak ve tatbikatta kullanılmaya daha elverişli, bilhassa uzak köylerin ve küçük çiftçilerin ihtiyacını karşılamak gayesiyle, Tarım Bakanlığının emirleri gereğince ele alınan bu çalışmada mevcut imkânlar gözönünde tutulup memleketimizde kullanılmış ziraî mücadele ilâcı bidonlarından muhtelif tipte tohum ilaçlama âletleri hazırlanmış ve denemeleri yapılmıştır.

Bundan mâda ilaçlama tertibatlı selektör ve basit ilaçlama âletleri, ihtiyacı karşılayacak duruma gelinceye kadar, memleketin muhtelif yerlerinde kürekle ilaçlamalara da daha bir müddet devam edilme zarureti olduğundan, kürekle muamelede en iyi karışmanın nasıl sağlanabileceği hususu da tesbite çalışılmıştır. Ayrıca Yedek Parça Anonim Şirketinin yapmış olduğu kaskat tipi Matar isimli âlet de denemelere dahil edilmiştir. Gerek bahis konusu âletlerde gerekse kürekle muamelede ilâcın tohumla homojen olarak karışıp karışmadığı hem kolorimetrik olarak hem de tarlada hastalığa karşı biyolojik müesseriyyet denemesiyle tesbit edilmiştir.

Muhtelif tohum ilaçlama âletlerinin plânlarının hazırlanışı ve imâl ettirilmesi Ziraî Mücadele İlaç ve Âletleri Enstitüsü Âlet ve Makina Lboratuvarı (G.Erimgüner, F. Çeliközen, M.Öğuzer), kolorimetrik denemeler Bio-Assey Lâboratuvarı (T.Öden, C.Türkoğlu), hastalığa biyolojik tesir denemeleri Ankara Ziraî Mücadele Enstitüsü Tarla Bitkileri Hastalıkları Lâboratuvarı (M.Özkan, H.Çelik) tarafından yapılmıştır. Çalışmalar üç sene devam etmiştir.

1 Ari, D., Kepsutlu, İ. ve E. Özekmekçi 1960. Denizli Ziraî Mücadele Müdürlüğünce yaptırılan tohum ilaçlama bidonuna ait rapor (21.10.1960) I.

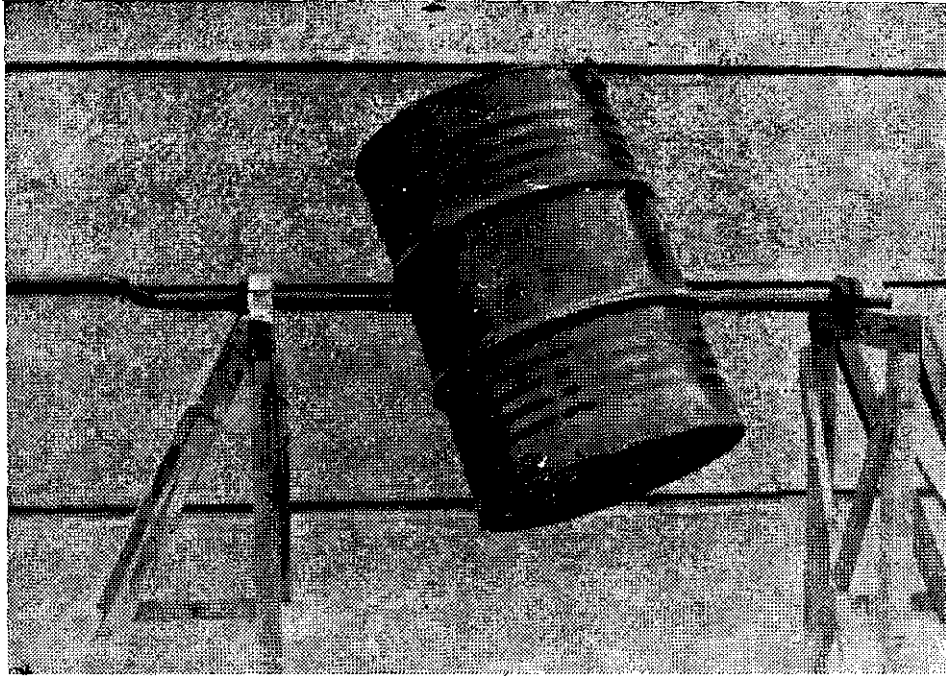
2 Kaşkaloğlu, N. ve İ. Kepsutlu, 1960. Manisa Mücadele Müdürlüğü tarafından yaptırılan tohum ilaçlama bidonunun deneme raporu (31.8.1960) I.

MATERYAL VE METOD

Zirai Mücadele il ve Aletleri Enstitüsünce Ankara Levazım Ambrları Mdrlgnden temin edilen il bidonlarından 4 tip tohum ilâçlama aleti plnı çizilerek imâl ettirilmtir. A,B,C ve D tipi olarak isimlendirilen bu âletlerin yapılışları öyledir :

A tipi tohum ilâçlama âleti

90 litrelik ilâçlama bidonunun merkezinden geçen ve eksenine 70 derece aı ile yerletirilm milin bir ucu hareket kolu halinde getirilmtir. İki adet mesnet üzerindeki bilya yatakları içinde dönen milin bidon içinde kalan kısmına iki adet palet ilâve edilmiştir. Kalın saçtan yapılan bu paletler mille beraber dönmektedir. Tohumluk ve il, bidon iine, silindir tabanı ortasına daire sekinde açılmış 47,5 cm. apında doldurma ağzından konmaktadır. İlaçlama yapıldıktan sonra gene aynı yerden çuvallara boşaltılır. Doldurma ağzında bulunan kapaklama demirinden yapılan döner bir kolun silindir taban çevresi üzerine karşılıklı ve ters durumda konmuş iki çengele takılması suretiyle tesbit edilmektedir (ekil: 1).

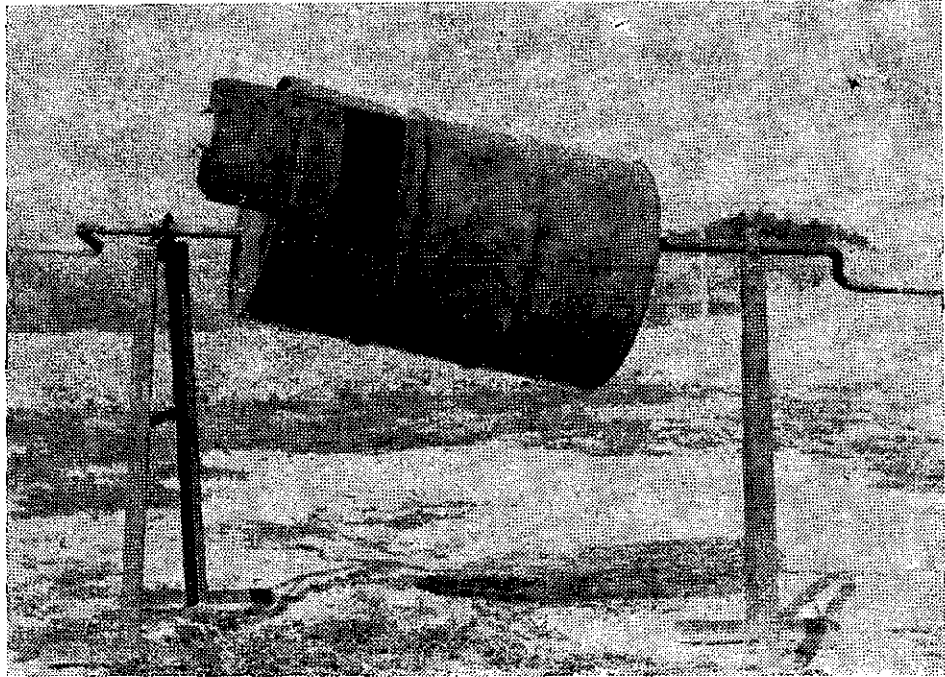


ŞEKİL 1. A tipi tohum ilâçlama aleti (Foto: Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü, K. nal)

B tipi tohum ilâçlama âleti

200 litrelik il bidonundan imâl edilmiş bu letde döner mil, bidona merkezinden geçmek üzere silindir eksenine 27 derece aı ile yerletirilmtir. Milin bidona temas eden kısımları kaynak yapılmak suretiyle sabit-

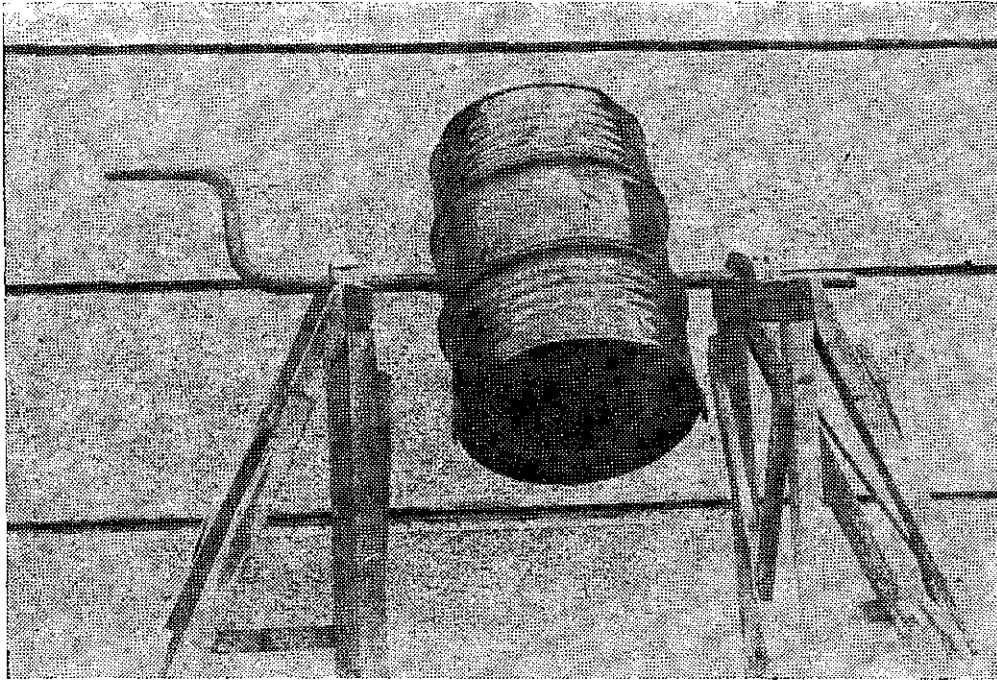
leştirilmiş ve bidonun mülle beraber dönmesi temin edilmiştir. Milin bidon içinde kalan kısmı üzerine saçtan yapılmış iki adet palet yerleştirilip kaynakla mülle tesbit edilmiştir. Döner mil demir borudan imâl edilmiş olup iki adet yer mesnedi üzerindeki bilya yatakları içinde hareket etmektedir. Milin iki ucu da hareket kolu haline getirilmiş ve ağaçta el tutamaklarıyla teçhiz edilmiştir. Bu suretle âletin iki kişi tarafından çalıştırılması sağlanmıştır. Bidonun doldurma ağzı 30 x 30 cm. ebadındadır. Sürgülü bir kapakla kapatılmaktadır. Doldurma köşelerinde ucu sivri 4 adet çengel vardır. Bunlar ilâçlanmış tohumluğun yere dökülmeden çuvala boşaltılması için, çuvalın ağzına takmağa yarar ve bu suretle bidondan çuvala boşaltılan ilâçlanmış tohumluğun yere dökülmesi önlenmiş olur (Şekil: 2).



Şekil 2. B tipi tohum ilâçlama aleti (Foto: Ankara Ziraî Mücadele Enstitüsü, K. Ünal)

C tipi tohum ilâçlama âleti

50 litrelik ilâç bidonunun eksenine dik olarak silindir merkezinden geçirilmiş olan milin bir ucu hareket kolu haline getirilmiştir. Milin bidona temas eden iki noktası kaynak yapılmak suretiyle bidona tutturulmuştur. Mil, ağaçtan imâl edilmiş iki adet mesnet üzerindeki yataklar içinde dönmektedir. Bidonun üzerine açılmış olan doldurma ağzı, bastırıcı bir kolun, bidonun kenarlarına iki adet çengele geçirilmesi suretiyle sıkıca kapanmaktadır. Âlette palet mevcut değildir (Şekil: 3).



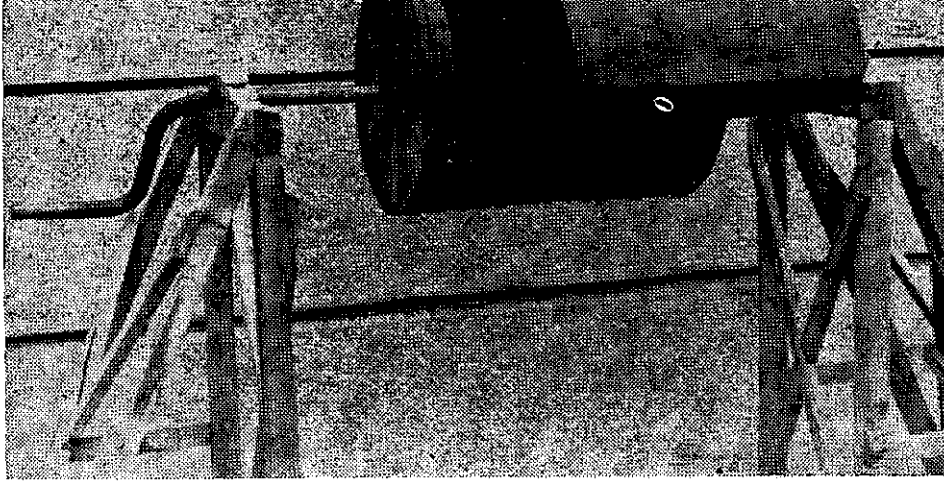
ŞEKİL 3. C tipi tohum ilâçlama aleti (Foto: Ankara Ziraî Mücadele Enstitüsü, K. Ünal)

D tipi tohum ilâçlama âleti

50 litre hacminde ilâç bidonunun tam ekseninden geçirilen milin bir ucu hareket kolu halinde getirilmiştir. Mil, bidonun alt ve üst taban merkezine temas ettiği yerlere kaynak yapılmak suretiyle tutturulmuştur. Bu mil, ağaçtan yapılmış iki adet yer mesnedi üzerindeki yataklar içinde dönmektedir. Milin bidon içinde kalan kısmında saçtan yapılmış iki adet palet mevcuttur. Doldurma ağızı 26 x 45 cm. eb'ındadır. Kapağı sürgülü olarak imâl edilmiştir (Şekil: 4).

Ekim 1960 da imalî tamamlanan bu âletlerin denemesinde, keza kaskat tipi Matar isimli âletde ve kürekle muamelede sürmeye çok hassas olan 220/39 buğday çeşidi, taze sürme sporu populasyonu ve organik bir cıva bileşiği olan Ceresan-Trockenbeize UT 687 kullanılmıştır. Ancak 1960 sonbaharında elde mevcut sürme materyali deneme için lüzumlu olan bütün buğdaylara yetecek miktarda olmadığından, muhtelif şekillerde ilâçlanan tohumlardan biyolojik müesseriye denemesi için alınan nümüneler sürme sporlarıyla sonradan bulaştırılmıştır.

Kolorimetrik tayin için, buğday üzerine yapışan ilâç herhangi bir eritici ile ekstrakt edildiği zaman ilâcın bu eritici içinde eriyerek renkli bir mahlül meydana getirmesi lâzımdır. Bu renkli mahlül elde edildikten sonra kolorimetrede sapmalar okunur. Ön denemelerde ilâç olarak Leytosan ve Ceresan-Trock.UT 687, eritici olarak ekonomik sebepler dolayı-



ŞEKİL 4. D tipi tohum ilaçlama aleti (Foto: Ankara Ziraî Mücadele Enstitüsü, K. Ünal)

siyle su seçilmiştir. Fakat bu ilaçlardaki boya maddesinin suda erimemesi sebebi ile ilâca suda eriyen bir boya maddesinin ilâvesi zaruri görülmüştür. Suda kolay erimesi ve kuvvetli bir boya olması sebebi ile kırmızı şerbet boyası, Ceresan-Trock. UT 687 ile % 5 nisbetinde bilyalı değirmende 6 saat müddetle karıştırılmıştır. Boyanın ilâç içerisinde homojen dağılıp dağılmadığını kontrol için, ilâcın muhtelif yerlerinden alınan 100 mgr. lık nümunelerin 25 cc. destile su ile ekstraktları filtre kâğıdından süzülüp Klett-Sumerson kolorimetresinde yeşil filtre camı ile sapmaları okunmuştur. Nümunelerin sapmaları arasında bir fark olmaması boyanın ilâç içerisine homojen dağıldığını göstermektedir.

A tipi aletde 50 kg, B tipi aletde 100 kg, C ve D tipi aletlerde de 25'er kg buğday, yukarda gösterilen şekilde boya ilâve edilmiş Ceresan-Trockenbeize UT 687 ilâcı ile % 02 nisbetinde muamele edilmiştir. İlk olarak ilâçlamalar her dört aletde de yalnız 40'ar devirle yapılmış ve biyolojik denemeler için her aletten 3'er nümune alınmıştır. Sonra deneme tekrarlanmış, fakat bu defa tohumlar 60'ar devir yaptırılmak suretiyle ilâçlanmış ve ilâçlamalar esnasında her 10 devirden sonra, yani 10,20,30,40,50 ve 60'ıncı devirleri müteakip olmak üzere 6'şar defa aletlerin kapakları açılarak tohumların muhtelif yerlerinden, biyolojik müesseseriyet denemeleri için 3'er, kolorimetrik denemeler için 10,20,30,50 ve 60 devirden sonra 4'er, 40'ınci devirde 8 nümune alınmıştır.

Boyanın, ilâcın biyolojik aktivitesine bir tesiri olup olmadığını tesbit için, D tipi aletde ayrıca bir defa da boya katılmamış ilâç kullanılarak aynı

muamele tekrarlanmış ve yine her 10'ar devirden sonra, yalnız biyolojik denemeler için 3'er nümune alınmıştır.

Bundan mada Matar isimli kaskat tipi aletde de 10 kg buğday yine boya ilâve edilmiş %02 nisbetinde ilâçla, tarifnamesi gereğince evvelâ bir kapta, kaba bir şekilde karıştırılıp aletin üzerinden 6 defa aktarılmış, kolorimetrik denemeler için 1, 2 ve 4. cü aktarmalardan sonra 4'er, 6'inci aktarmadan sonra 7 nümune, biyolojik müesseriye denemeleri için ise 1,2,4 ve 6'inci aktarmalardan sonra 3'er nümune alınmıştır.

Nihayet kürekle muamele için 200 kg buğday temiz beton üzerine yığılarak ortasına çukur açılıp, keza boya ilâve edilmiş %02 nisbetinde ilâç dökülmüş ve biri bir taraftan, biri diğer taraftan olmak üzere iki kişi tarafından kürekle 10 defa aktarılmış, bu şekildeki ilâçlamada da her iki aktarmadan sonra biyolojik müesseriye denemeleri için tohumun üç muhtelif yerinden 3'er, kolorimetrik denemeler için de 2,4,6 ve 8'inci aktarmayı müteakip 4'er, 10'uncu aktarmadan sonra ise 8 nümune alınmıştır. Aynı ameliye bir defa da boya ilâve edilmemiş ilâçla tekrarlanmış ve yalnız biyolojik denemeler için 3'er nümune alınmıştır.

Kolorimetrik muayene için alınan nümunelerin 10 gr'ı 10 cc destile su ile bir cam kavanoz içinde iyice çalkalanarak karıştırılmış, bu suretle buğday üzerindeki ilâcın boya maddesinin su içinde erimesi temin edilmiştir. Bu suretle elde edilen boyalı mahlüller filitre kâğıdından süzülerek Klett-Summerson kolorimetresinde yeşil filitre camı ile sapmalar okunmuştur. Sapmaların tekâmül ettiği ilâç miktarı standart yardımı ile tesbit edilmiştir.

Standartın hazırlanışı: 50 gr buğday, 250 mgr % 5 boyalı Ceresan-Trock. UT 687 ile bir cam kavanoz içinde sallamak suretiyle iyice karıştırıldıktan sonra, eşit hacimdeki destile su ile ekstrakt edilmiştir. Böylece 1 gr buğday veya 1 cc destile su, 5 mgr ilâç veya 0,25 mgr boya ihtiva ediyor demektir. Bu boyalı mahlül, 1/1 nisbetindeki buğday ve destile su ekstraktı ile muayyen konsantrasyonda sulandırılmış ve her konsantrasyonun sapmaları kolorimetrede okunmuştur. Konsantrasyonlara karşı sapmalar normal grafik kâğıdı üzerine çizilerek standart eğrisi elde edilmiştir. Standart, 1 gr buğdaydaki boya miktarına göre hazırlandığından, nümunelerde de 1 gr buğdayda bulunan boya miktarı (mgr olarak) tesbit edilmiştir. İlâcın içinde boya nisbeti % 5 olduğundan, buradan gr buğday üzerindeki ilâç veya % ilâç miktarı tesbit edilebilir.

Neticelerin kıymetlendirilmesi X^2 testi, % varyasyon emsali ve varyans analizi suretile yapılmıştır. Cetvel: 1 ve 2'de analizlerin neticeleri toplu olarak verilmiştir. Yedek Parça Anonim Şirketinin Matar isimli aleti ve kürekle karıştırmanın varyans analizi yapılmamıştır.

Yukarıda gösterilen şekillerde yapılan ilâçlamalardan biyolojik denemeler için alınan mecmu 144 nümune cam kavanozlara konularak 1960 mahsulü taze sürme sporları ile %03 nisbetinde bulaştırılmıştır.

Mukayese için ayrıca 100'er gram buğday yine cam kavanozlarda bir

ÇETVEL 1

Numunelerdeki ortalama ilaç, varyasyon emsali ve \bar{X} -2 neticeleri

Nümune No.	d.f.	Ortalama ilaç	Varyasyon emsali	\bar{X}^2
A 10	3	1.62 ± 0.5	30.9	0.66
A 20	3	1.74 ± 0.14	8.0	0.16
A 30	3	2.03 ± 0.25	12.3	0.41
A 40	7	2.04 ± 0.25	12.3	0.53
A 50	3	2.19 ± 0.13	6.0	0.72
A 60	3	2.03 ± 0.05	2.6	0.007
B 10	3	1.78 ± 1.35	75.8	2.85
B 20	3	1.84 ± 0.56	30.0	0.54
B 30	3	2.04 ± 0.44	21.5	0.30
B 40	7	2.23 ± 0.40	17.9	0.39
B 50	3	2.38 ± 0.27	11.3	0.40
B 60	3	2.38 ± 0.15	6.3	0.32
C 10	3	1.99 ± 0.90	45.2	1.29
C 20	3	2.37 ± 0.25	10.0	0.44
C 30	3	1.88 ± 0.50	26.0	0.40
C 40	7	1.90 ± 0.31	16.0	0.37
C 50	3	2.14 ± 0.33	15.0	0.20
C 60	3	2.44 ± 0.60	24.0	0.89
D 10	3	1.97 ± 0.66	34.0	0.67
D 20	3	2.10 ± 0.10	5.0	0.03
D 30	3	2.37 ± 0.21	9.0	0.34
D 40	7	2.00 ± 0.34	17.0	0.40
D 50	3	2.00 ± 0.22	11.0	0.07
D 60	3	1.97 ± 0.13	6.0	0.02
K 2	3	1.37 ± 0.40	29.0	0.94
K 4	3	1.32 ± 0.22	16.0	1.00
K 8	3	1.27 ± 0.18	14.0	1.07
K 10	7	1.65 ± 0.28	17.0	0.75
Y 1	3	1.19 ± 0.38	32.0	1.52
Y 2	3	1.04 ± 0.08	7.0	1.83
Y 4	3	1.21 ± 0.11	9.0	1.26
7 6	6	1.35 ± 0.16	11.0	1.52

CETVEL 2
Varyans analizi neticeleri

Kaynak	SS	df.	M.S.	F.
Alet	0.120	3	0.04	0.093
Devir	0.344	5	0.068	1.58
Hata	0.643	15	0.043	
Total	1.107	23		

defa evvelâ ilâç, sonra sürme ile bir defa da evvelâ sürme sonra ilâçla aynı nisbetlerde muamele edilmiştir.

Her dört muamele için bir kontrol olmak üzere mecmu 36 kontrol parseli hesaplanmış ve her bir parselde ekilecek buğdaylar ayrı ayrı kavonazlarda sürmeyle buluşturulmuştur.

Muhtelif muamelelere ait nünuneler ilâçsız ve sürmeli kontrollarla mukayeseli olarak Altinova Devlet Üretim Çiftliğinin deneme tarlasına $2 \times 4 = 4$ m²lik parseller halinde iki tekrarlı olarak ekilmiştir. 1961 yazı başaklar olgunlaştığı zaman hasta ve sağlam başaklar sayılarak % sürme ve Abbott metoduna göre % tesir hesaplanmış, neticeler Cetvel: 3 de gösterilmiştir. (Cetvelde görülen, A,B,C,D harfleri: Bidonlardan imal edilen alet tipleri, 10,20,30,40,50 ve 60 rakamları: Devir adedi, K: Kürek, yanındaki 2,4,6,8,10 rakamları: Kürekle muamele adedi, E: Matar aleti, yanındaki 1,2,4,6 rakamları: Matar aletinde dökme adedi, a,b,c: nünuneler, aa,bb,cc: İlk denemenin nünuneleri, x: ilâç boyasız, I: Birinci ekim, II: İkinci ekim'dir).

1961-1962 ve 1962-1963 de tekrarlanan biyolojik müesseseriyet denemelerinde keza taze sürme sporu populasyonu Ceresan-Trickenbeize UT 687 ilâcı ve 111/33 ve 220/39 buğday çeşitleri kullanılmıştır. Ancak artık kolorimetrik muayeneye ihtiyaç görülmediğinden, ilâca boya ilâve edilmemiştir. Diğer taraftan Mücadele Reislikleri ile yapılan tatbikat denemelerinde A ve D tipi içi paletli aletlerin kullanılmaya daha elverişli oldukları kanaatine varılmıştır. Ancak aletlerin kapak, bilya ve ayak durumları kifayetsiz görüldüğünden evvelâ bunlarda aşağıdaki tadilat yapılmıştır:

- a) ayak mesnetleri portatif olacak şekilde vidalarla tesbit edilmiştir,
- b) Bilyalar yataklı, muhafazalı ve yağlanabilir duruma getirilmiştir,
- c) Kapak ve çevirme kolu tertibatları düzeltilerek, paletlerin de mile tesbit edilmiş olarak varil ile beraber dönmesi temin edilmiştir.

Ancak denemeler neticesinde imalât ve maliyet bakımından, yukarıda yapılışı kaydedilen A tipinden vaz geçilerek, D tipinde biri büyük (100 litrelik) diğeri küçük (50 litrelik) olmak üzere iki ilâçlama âleti imâl ettirilmiştir. Bunların 100 litrelik bidonlardan imâl edileni A tipi olarak kabul edilmiştir.

..TETVEL 3

A,B,C ve D tipi ilâçlama âletleriyle, Mator aletiyle ve kürekle tohum ilâçlama tarla deneme neticeleri
1960 — 1961

Nümune No.	I	II	I — II ortalaması	Tesir %
	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
A.10. a	28.23	19.71	12.76	83.50
A.10. b	7.72	9.35		
A.10. c	8.22	3.37		
A.20. a	4.14	6.03	3.59	95.32
A.20. b	0.66	5.09		
A.20. c	0.95	4.70		
A.30. a	3.50	6.60	4.36	94.31
A.30. b	4.91	6.59		
A.30. c	2.30	2.28		
A.40. a	7.07	3.87	7.18	90.64
A.40. b	13.34	9.49		
A.40. c	5.72	3.62		
A.50. a	1.74	4.94	5.52	92.80
A.50. b	9.16	4.53		
A.50. c	3.87	9.88		
A.60. a	4.96	2.52	4.16	94.57
A.60. b	4.85	7.09		
A.60. c	4.00	1.54		
B.10. a	4.09	6.08	6.99	90.88
B.10. b	19.49	10.13		
B.10. c	1.81	0.34		
B.20. a	13.89	5.63	7.25	90.54
B.20. b	10.88	8.21		
B.20. c	13.57	1.32		
B.30. a	4.39	4.91	5.31	93.07
B.30. b	2.82	5.03		
B.30. c	6.21	8.45		
B.40. a	8.82	8.76	6.75	91.20
B.40. b	3.45	11.83		
B.40. c	6.24	1.44		
B.50. a	4.14	2.72	2.79	96.36
B.50. b	3.32	1.71		
B.50. c	3.90	1.00		

Nümune No.	I	II	I — II ortalaması	Tesir %
	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
B.60. a	2.69	6.89	3.47	95.47
B.60. b	0.81	2.29		
B.60. c	6.38	1.79		
C.10. a	19.49	14.94	10.77	85.96
C.10. b	12.01	10.33		
C.10. c	5.05	2.82		
C.20. a	4.89	2.61	4.04	94.73
C.20. b	4.82	7.58		
C.20. c	2.38	1.98		
C.30. a	1.97	6.80	8.86	88.08
C.30. b	16.09	23.24		
C.30. c	3.61	1.48		
C.40. a	5.01	7.71	5.53	92.79
C.40. b	4.24	7.48		
C.40. c	4.39	4.38		
C.50. a	4.57	7.00	5.87	91.96
C.50. b	2.04	11.16		
C.50. c	4.56	5.99		
C.60. a	2.92	6.66	6.34	91.73
C.60. b	4.88	7.22		
C.60. c	6.76	10.45		
D.10. a	2.66	6.35	4.29	94.40
D.10. b	3.58	1.74		
D.10. c	9.46	1.96		
D.20. a	8.04	8.09	6.24	91.86
D.20. b	3.89	3.22		
D.20. c	8.36	5.84		
D.30. a	1.56	7.58	4.51	94.12
D.30. b	4.77	9.01		
D.30. c	2.73	1.43		
D.40. a	2.29	1.23	4.93	93.57
D.40. b	5.97	9.59		
D.40. c	5.28	5.25		
D.50. a	3.76	2.73	2.81	96.33
D.50. b	3.62	2.01		
D.50. c	4.51	0.24		

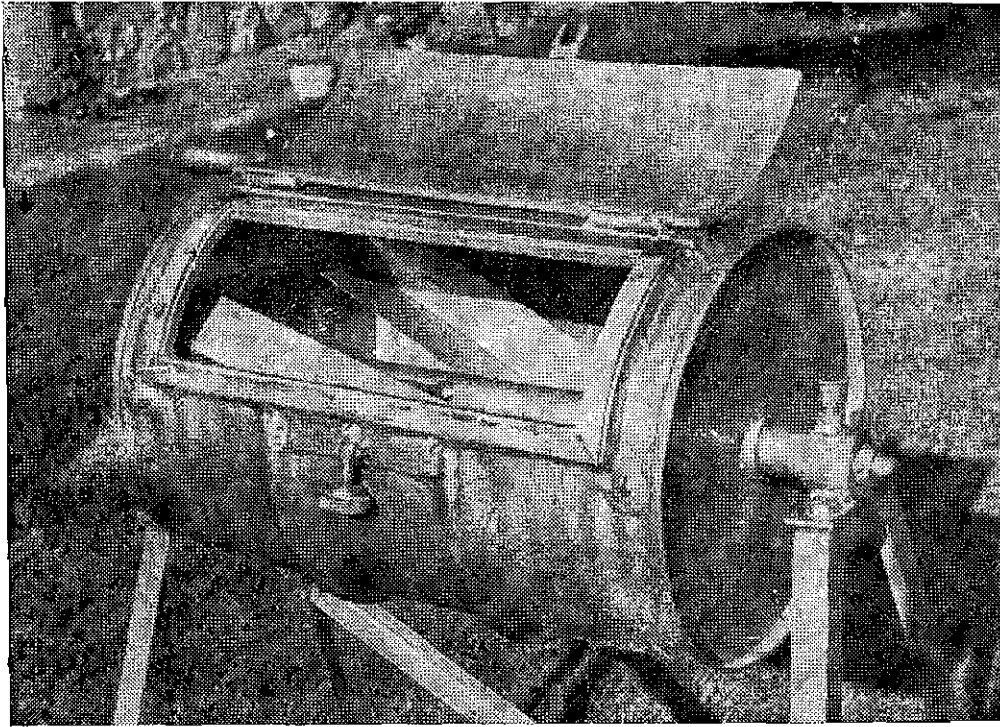
Nümunne No.	I	II	I - II ortalaması	Tesir %
	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
D.60. a	3.63	3.99	3.37	95.60
D.60. b	1.75	4.86		
D.60. c	3.21	2.78		
D.10. a ^x	3.65	4.44	3.99	94.79
D.10. b ^x	2.34	5.71		
D.10. c ^x	4.87	2.96		
D.20. a ^x	3.36	2.78	3.73	95.13
D.20. b ^x	6.10	4.27		
D.20. c ^x	3.06	2.83		
D.30. a ^x	2.83	1.42	3.11	95.94
D.30. b ^x	3.39	3.42		
D.30. c ^x	3.82	3.80		
D.40. a ^x	2.96	1.09	2.53	96.70
D.40. b ^x	3.64	1.06		
D.40. c ^x	3.33	1.10		
D.50. a ^x	5.13	5.83	4.29	94.40
D.50. b ^x	4.67	2.74		
D.50. c ^x	4.37	3.00		
D.60. a ^x	3.53	2.06	4.23	94.48
D.60. b ^x	1.63	3.44		
D.60. c ^x	4.43	10.33		
K.2. a	4.45	7.10	6.21	91.90
K.2. b	6.25	12.18		
K.2. c	4.05	3.23		
K.4. a	9.09	9.84	7.53	90.18
K.4. b	6.27	7.55		
K.4. c	7.10	5.38		
K.6. a	6.91	6.60	7.70	89.96
K.6. b	5.33	7.64		
K.6. c	3.90	15.86		
K.8. a	2.32	5.47	5.92	92.28
K.8. b	3.48	7.60		
K.8. c	5.02	11.64		
K.10. a	6.16	7.95	7.12	90.17
K.10. b	5.01	10.15		
K.10. c	5.10	8.37		

Nümune No.	I	II	I — II ortalaması	Tesir %
	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
K.2. a ^x	7.88	7.15	9.24	87.95
K.2. b ^x	15.55	11.61		
K.2. c ^x	5.16	0.13		
K.4. a ^x	6.63	7.05	6.98	90.90
K.4. b ^x	3.35	4.54		
K.4. c ^x	11.29	9.06		
K.6. a ^x	2.12	6.33	3.05	96.02
K.6. b ^x	2.27	3.65		
K.6. c ^x	0.46	3.47		
K.8. a ^x	5.28	1.73	3.87	94.95
K.8. b ^x	1.94	2.75		
K.8. c ^x	8.76	2.78		
K.10. a ^x	4.91	2.61	3.63	95.30
K.10. b ^x	1.10	0.48		
K.10. c ^x	2.86	9.87		
E.1. a	16.75	16.72	14.73	80.79
E.1. b	9.75	8.48		
E.1. c	17.80	18.88		
E.2. a	16.55	18.01	16.30	78.75
E.2. b	19.91	10.61		
E.2. c	17.60	15.12		
E.4. a	22.69	20.38	17.13	77.66
E.4. b	12.11	11.30		
E.4. c	17.37	18.96		
E.6. a	9.24	13.44	13.08	82.94
E.6. b	15.77	15.22		
E.6. c	10.99	13.82		
A.40. aa	4.68	1.30	1.79	97.66
A.40. bb	0.56	2.27		
A.40. cc	0.19	1.80		
B.40. aa	2.22	2.01	2.67	96.51
B.40. bb	7.43	2.55		
B.40. cc	0.59	1.22		
C.40. aa	3.67	1.35	1.39	98.18
C.40. bb	0.43	0.61		
C.40. cc	0.60	1.71		

Numune No.	I	II	I — II ortalaması	Tesir %
	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
D.40. aa	0.64	0.88		99.13
D.40. bb	0.62	0.79	0.66	
D.40. cc	0.32	0.73		
Kavanozda ^x ilâç + sürme	3.86	3.09	3.47	95.47
Kavanozda ^x sürme + ilâç	0.72	0.23	0.47	99.38
Kavanozda ^x sürme + ilâç	4.01	6.35	5.18	93.24
Kavanozda ^x sürme + ilâç	1.67	0.81	1.24	98.38

Kontrollarda sürmeli başak: Ortalama % 75,54, azami % 92,33, asgari % 65,06.

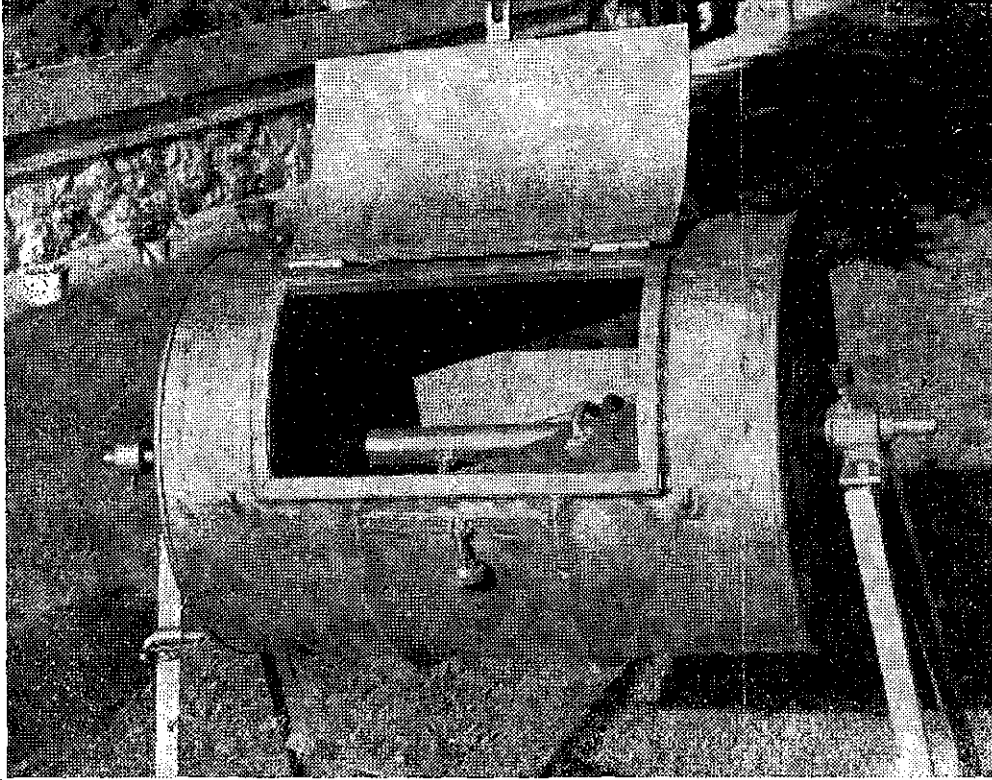
Buna göre A ve D tipi aletlerin son durumlarına ait kapaklarının kapalı ve açık halde şekilleri ile teknik resimleri aşağıda gösterilmiştir (Şekil: 5, 6,7,8,9,10).



ŞEKİL 5. A tipi tohum ilâçlama aletinin son durumunda kapağı açık olarak görünüşü
(Foto: Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü, K. Ünal)

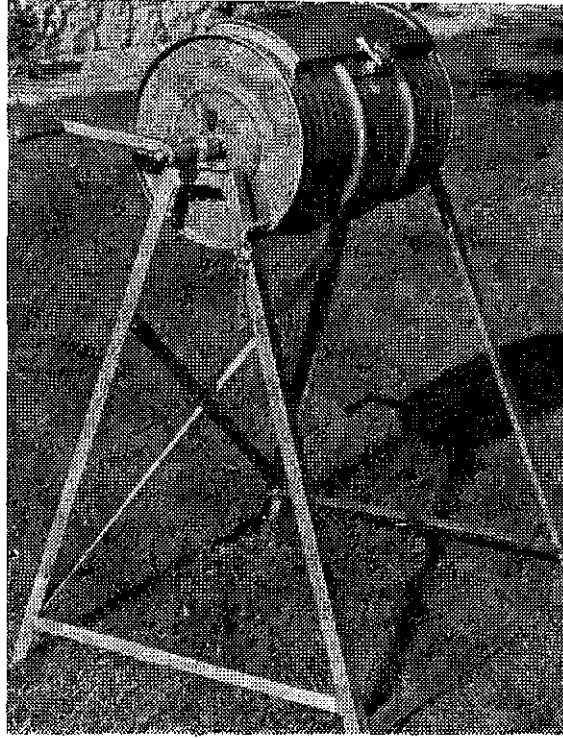


ŞEKİL 6. A tipi tohum ilâçlama aletinin son durumunda kapağı kapalı olarak görünüşü
(Foto: Ankara Ziraî Mücadele Enstitüsü, K. Ünal)



ŞEKİL 7. D tipi tohum ilâçlama aletinin kapağı açık olarak görünüşü
(Foto: Ankara Ziraî Mücadele Enstitüsü, K. Ünal)

Şekil 8. D tipi tohum ilâçlama aletinin kapağı kapalı olarak ürünü (Foto: Ankara Ziraî Mücadele Enstitüsü, K. Ünal)



Denemelerde kullanılan buğday çeşitleri evvelâ 50 litrelik D tipi ilâçlama aletinde, %03 nisbetinde sürme sporlarıyla aletin kolunu 50 defa çevirmek suretiyle iyice bulaştırılmıştır. Bu buğdaylardan gereken miktarı kontrol için ekilmek üzere ayrılmıştır. Sonra temiz diğer bir D tipi alete 25'er kg. A tipi alete ise 50'şer kg. sürmeli iki buğday çeşidinden ayrı ayrı

konularak, üzerlerine % 02 nisbetinde ilâç ilâve edilmiş ve kapakları kapandıktan sonra 1961 - 1962 yılı denemelerinde 20, 40, 30, 50 ve 60 devirle, 1962 - 1963 yılı denemelerinde ise yalnız 40 ve 50 devirle tohumlar muamele edilmiş, muhtelif devirle yapılan her ilâçlamadan sonra aletlerin kapağı açılarak 1961 - 1962 denemelerinde tohumların değişik yerlerinden 3'er nümune 1962 - 1963 denemelerinde 4'er nümune alınmıştır.

Bahiskonusu aletlerin mâda, kürekle ilâçlama da, 1960 - 1961 de olduğu gibi, aynı şekilde aynı ilâçla tekrarlanmıştır. İlâç bidonlarından yapılan A ve D tipi ilâçlama aletlerinde ve kürekle ilâçlamalar yanında, mukayese gayesiyle 1961 - 1962'de Haymana'nın Ahırkuyu köyünde 220/39 buğdayı ile selektörde de bir ilâçlama yapılmış ve bu ilâçlama esnasında muayyen fasıllarla 3 nümune alınmıştır.

Muhtelif şekillerde yapılan ilâçlamalardan alınan buğday nümuneleri sürmeli ve ilâçsız kontrollerle mukayeseli olarak Altınova Devlet Üretim Çiftliğinin deneme tarlasına, 1962 - 1963 de yapılan denemelerde 111/33 buğday çeşidinden ayrıca bir seri de Atatürk Orman Çiftliğinin deneme tarlasına, 220/39 buğday çeşidinden bir seri ise Samsun'da ekilmiştir. Parsel büyüklükleri $2 \times 2 = 4$ m² olarak alınmış, ekim elle sıra halinde yapılmıştır.

Her üç seneye ait bütün denemeler tesadüfi parsel desenine göre düzenlenmiştir.

Gerek 1962 gerekse 1963'de, 1961'de olduğu gibi, yazın başaklar olgunlaştığı zaman her muamele ve kontrol parsellerindeki sürmeli ve sağlam başaklar sayılarak % sürme ve Abbott metoduna göre % tesir hesaplanmıştır. Neticeler Cetvel 4, Cetvel 5 ve Cetvel 6 da gösterilmiştir. Yalnız Samsun'daki deneme parsellerinin, şiddetli yağmurlar yüzünden kısmen bozulmuş olması ve bundan mâda kontrollerde da sürmel nisbetinin çok düşük bulunması (ortalama % 0.88) sebebiyle bu denemeler, neticelerin kıymetlendirilmesinde nazarı itibare alınmıştır.

CETVEL 4

A ve D tipi ilaçlama aletleriyle ve kürekle tohum ilaçlama tarla deneme neticeleri
1961 — 1962

Numune No.	Buğday	I	II	III	I — III Ortalaması	Tesir %
		Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
A.20.a	220/39	0.0	0.0	0.2	0.10	99.94
A.20.b	»	0.0	0.0	0.0		
A.20.c	»	0.0	0.0	0.41		
A.20.a	111/33	0.76	0.57	0.55	0.22	97.93
A.20.b	»	0.0	0.0	0.0		
A.20.c	»	0.25	0.0	0.0		
A.30.a	220/39	0.0	0.61	0.81	0.42	97.85
A.30.b	»	0.0	0.0	0.99		
A.30.c	»	0.22	0.0	0.0		
A.30.a	111/33	0.12	0.0	0.23	0.16	98.49
A.30.b	»	0.0	0.0	0.0		
A.30.c	»	0.39	0.0	0.37		
A.40.a	220/39	0.0	0.0	0.0	0.04	99.79
A.40.b	»	0.0	0.0	0.0		
A.40.c	»	0.0	0	0.2		
A.40.a	111/33	0.0	0.0	0.0	0.09	99.15
A.40.b	»	0.0	0.0	0.35		
A.40.c	»	0.0	0.0	0.4		
A.50.a	220/39	2.41	0.0	0.0	0.24	98.77
A.50.b	»	0.0	0.0	0.0		
A.50.c	»	0.0	0.0	0.0		
A.50.a	111/33	0.0	0.0	0.0	0.04	99.62
A.50.b	»	0.0	0.0	0.55		
A.50.c	»	0.0	0.0	0.0		
A.60.a.	220/39	0.0	0.19	0.0	0.04	99.79
A.60.b	»	0.0	0.0	0.0		
A.60.c	»	0.0	0.0	0.0		
A.60.a.	111/33	0.33	0.0	0.0	0.20	99.81
A.60.b	»	0.0	0.0	0.81		
A.60.c	»	0.0	0.0	0.26		
K.2.a	220/39	0.4	2.32	0.0	0.69	96.46
K.2.b	»	0.0	0.0	0.0		
K.2.c	»	0.4	1.18	0.86		

Numune No.	Buğday	I	II	III	I — III Ortalaması	Tesir %
		Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
K.2.a	111/33	0.0	0.33	0.34	0.41	96.14
K.2.b	»	0.0	0.39	0.39		
K.2.c	»	1.13	0.53	0.28		
K.4.a	220/39	1.07	1.73	0.64	0.74	96.21
K.4.b	»	1.61	1.22	0.0		
K.4.c	»	0.0	0.34	0.0		
K.4.a	111/33	0.0	0.25	0.0	0.24	97.74
K.4.b	»	0.3	0.56	0.24		
K.4.c	»	0.72	0.0	0.0		
K.6.a	220/39	0.39	0.34	0.92	0.43	97.79
K.6.b	»	0.43	0.6	0.0		
K.6.c	»	0.42	0.0	0.68		
K.6.a	111/33	0.0	0.0	0.0	0.02	99.81
K.6.b	»	0.0	0.0	0.32		
K.6.c	»	0.0	0.0	0.0		
K.6.a	220/39	0.56	0.0	0.09	0.26	98.66
K.6.b	»	0.0	0.0	0.0		
K.6.c	»	0.0	1	0.66		
K.8.a	111/33	0.0	0.0	0.09	0.08	99.24
K.8.b	»	0.0	0.0	0.28		
K.8.c	»	0.0	0.0	0.0		
K.8.a	220/39	0.61	0.64	0.0	0.42	97.85
K.8.b	»	0.36	0.28	0.54		
K.8.c	»	0.0	0.0	1.14		
K.10.a	111/33	0.52	0.0	0.0	0.09	99.15
K.10.b	»	0.0	0.0	0.0		
K.10.c	»	0.24	0.0	0.55		
D.20.a	220/39	0.37	1.56	0.0	0.30	98.46
D.20.b	»	0.46	0.53	0.0		
D.20.c	»	0.0	0.0	0.0		
D.20.a	111/33	0.57	0.0	0.0	0.05	99.52
D.20.b	»	0.0	0.0	0.0		
D.20.c	»	0.0	0.0	0.0		
D.30.a		1.43	0.0	0.0	0.55	97.18
D.30.b		0.12	0.0	2.16		
D.30.c		0.47	0.0	0.12		

Numune No.	Buğday	I	II	III	I — III Ortalaması	Tesir %
		Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
D.30.a	111/33	0.0	0.0	0.0		
D.30.b	»	1.55	0.0	0.0	0.04	99.62
D.30.c	»	0.0	0.0	0.0		
D.40.a	220/39	0.0	0.0	0.0		
D.40.b	»	0.0	0.43	0.0	0.15	99.23
D.40.c	»	0.1	0.2	0.65		
D.40.a	111/33	0.0	0.27	0.0		
D.40.b	»	0.0	0.0	0.0	0.04	99.62
D.40.c	»	0.0	0.0	0.0		
D.50.a	220/39	0.0	0.0	0.0		
D.50.b	»	0.0	0.0	0.0	0.06	99.69
D.50.c	»	0.0	0.0	0.0		
D.50.a	111/33	0.0	0.0	0.0		
D.50.b	»	0.0	0.0	0.0	0.00	100
D.50.c	»	0.0	0.0	0.0		
D.60.a	220/39	0.0	0.0	0.0		
D.60.b	»	0.0	0.0	0.0	0.1	99.48
D.60.c	»	0.0	0.0	0.0		
D.60.a	111/33	0.0	0.0	0.0		
D.60.b	»	0.0	0.0	0.0	0.00	100
D.60.c	»	0.0	0.0	0.93		
Selektör a	220/39	0.41	0.0	0.0		
Selektör b	»	0.0	0.0	0.0	0.04	99.79
Selektör c	»	0.0	0.0	0.0		
Kontrol	220/39	15.02	18.15	12.54		
»	»	21.32	12.18	30.57		
»	»	6.76	6.94	10.1	19.54	
»	»	9.59	6.99	32.12		
»	»	20.29	12.8	33.45		
»	»	22	11.91	33.88		
»	»	17.62	33.88	29.66		
»	»	18.03	1.43	3.75		
Kontrol	111/33	3.16	3.25	6.89		
»	»	11.82	1.68	10.64		
»	»	8.04	5.72	10.95	10.63	
»	»	11.4	4.66	11.13		
»	»	17.2	2.2	18.91		
»	»	6.98	20.23	12.04		
»	»	4.88	13.05	32.62		
»	»	27.26	0.42	5.47		

CETVEL 5

A ve D tipi ilâçlama aletleriyle ve kûrekle tohum ilâçlama tarla deneme neticeleri
1962 — 1963

Numune No.	Buğday	I.	a - d ortalaması	Tesir %
		Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
A.40.a	220/39	0.0	0.07	99.86
A.40.b	»	0.21		
A.40.c	»	0.0		
A.40.d	»	0.0		
A.50.a	»	0.0	0.01	99.98
A.50.b	»	0.05		
A.50.c	»	0.0		
A.50.d	»	0.0		
A.40.a	11/33	0.28	0.38	98.90
A.40.b	»	0.72		
A.40.c	»	0.34		
A.40.d	»	0.18		
A.50.a	»	0.15	0.07	99.79
A.50.b	»	0.0		
A.50.c	»	0.05		
A.50.d	»	0.0		
D.40.d	220/39	0.0	0.03	99.94
D.40.b	»	0.0		
D.40.c	»	0.0		
D.40.d	»	0.16		
D.50.a	220/39	0.0	0,07	99.86
D.50.b	»	0.0		
D.50.c	»	0.26		
D.50.d	»	0.0		
D.40.a	111/33	0.0	0,05	99.85
D.40.b	»	0.16		
D.40.c	»	0.0		
D.40.d	»	0.0		
D.50.a	»	0.64	0.36	98.96
D.50.b	»	0.61		
D.50.c	»	0.06		
D.50.d	»	0.16		
K.4.a	220/39	0.07	0.14	99.72
K.4.b	»	0.0		
K.4.c	»	0.22		
K.4.d	»	0.36		

Numune No.	Buğday	I	a - d ortalaması	Tesir %
		Sürmeli Başak %	Sürmeli Başak %	
K.4.a	111/33	0.72	0.87	97.49
K.4.b	»	0.77		
K.4.c	»	1.42		
K.4.d	»	0.0		
K.6.a	220/39	0.0	0.16	99.68
K.6.b	»	0.0		
K.6.c	»	0.57		
K.6.d	»	0.0		
K.6.a	111/33	0.0	0.23	99.33
K.6.b	»	0.38		
K.6.c	»	0.46		
K.6.d	»	0.08		
K.8.a	220/39	0.0	0.15	99.70
K.8.b	»	0.05		
K.8.c	»	0.04		
K.8.d	»	0.0		
K.8.a	111/33	0.21	1.21	96.52
K.8.b	»	2.74		
K.8.c	»	1.07		
K.8.d	»	0.16		
K.10.a	220/39	0.0	0.03	99.94
K.10.b	»	0.0		
K.10.c	»	0.0		
K.10.d	»	0.16		
K.10.a	111/33	0.0	0.07	99.79
K.10.b	»	0.06		
K.10.c	»	0.0		
K.10.d	»	0.27		
Kontrol	220/39	28.50	50.64	
»	»	42.22		
»	»	64.45		
»	»	57.02		
»	»	47.88		
»	»	59.71		
»	»	45.21		
»	»	66.11		
»	111/33	11.22	34.79	
»	»	25.50		
»	»	58.00		
»	»	2.13		
»	»	24.30		
»	»	33.50		
»	»	51.90		

Deneme mahalli : Altınova

CETVEL 6

A ve D tipi ilaçlama aletleriyle ve kürekle tohum ilaçlama tarla deneme neticeleri
1962 — 1963

Numune No.	I	a-d ortalaması	Tesir %
	Sürmeli başak %	Sürmeli başak %	
A.40.a	0.0	0.0	100.00
A.40.b	0.0		
A.40.c	0.0		
A.40.d	0.0		
A.50.a	0.0	0.0	100.00
A.50.b	0.0		
A.50.c	0.0		
A.50.d	0.0		
D.40.a	0.23	0.6	99.60
D.40.b	0.0		
D.40.c	0.0		
D.40.d	0.0		
D.50.a	0.0	0.0	100.00
D.50.b	0.0		
D.50.c	0.0		
D.50.d	0.0		
K.4.a	0.09	0.11	99.26
K.4.b	0.18		
K.4.c	0.0		
K.4.d	0.08		
K.6.a	0.40	0.14	99.06
K.6.b	0.0		
K.6.c	0.0		
K.6.d	0.0		
K.8.a	0.0	0.06	99.50
K.8.b	0.17		
K.8.c	0.0		
K.8.d	0.0		
K.10.a	0.0	0.0	100.00
K.10.b	0.0		
K.10.c	0.0		
K.10.d	0.0		
Kontrol	14.57	15.03	—
»	33.7		
»	6.04		
»	5.93		
»	14.36		
»	6.60		
»	9.30		
»	2.58		

Deneme mahalii : Altınova

CETVEL 7

Tatbikatda kullanılmaya daha elverişli bulunan A ve D tipi aletlerde, kürekle mukayeseli olarak, tohum ilaçlama denemelerine ait 1962-63 ve 1963-64 yılı neticeleri

Alet ve devir	% TESİR			
	1961 — 1962		1962 — 1963	
	220/39	111/33	220/39	111/33
A.20	99.94	97.93		
D.20	98.46	99.52		
A.30	97.85	98.49		
	97.18	99.62		
A.40	99.79	99.15	99.86	98.90
D.40	99.23	99.62	99.94	99.85
A.50	98.77	99.62	99.98	99.79
D.50	99.59	100	99.86	98.96
A.60	99.79	99.81		
D.60	99.48	100		
K.2	96.46	96.14		
K.4	96.21	97.74	99.72	97.49
K.6	97.79	99.81	99.68	99.33
K.8	98.66	99.24	99.70	96.52
K.10	97.85	99.15	99.94	99.79

SONUÇ

Cetvel 1'in tetkikinden anlaşılacağı gibi A, B, D ve C tipi aletlerde her 10 devirden sonra alınan numunelerdeki ilaç ortalama miktarı % 02 nisbetinden çok büyük bir ayrılık göstermemektedir. Asgâri doz A 10'da % 01.6 ve azami doz C'de % 02,4 olarak tesbit edilmiştir. Asgâri doz, sürme hastalığından koruyucu miktarda olsa bile, önemli olan husus ilâcın buğday tanelerine homojen dağılıp dağılmadığıdır. Yani her devirden sonra alınan numunelerin ortalamaları % 02 nisbetine yakın olsa bile, her numunede bulunan ilâç miktarının ne nisbette ortalamadan farklı olduğunu bilmek gerekmektedir. Cetvel 1'de yalnız numunelerin ortalamaları gösterilmiştir. Varyantlar arasındaki farkları göstermede her ne kadar standart sapma kullanılırsa da, bazan aynı standart sapmaya sahip ortalamaların varyantları arasında farklar olabilir. Bu bakımdan numunelerin birbirile mukayesesinde ve numunelerden hangisinin varyantları arasında daha büyük değişim olduğunu tesbitte varyasyon emsali kullanılmıştır. Varyasyon emsali ne kadar küçükse numunenin varyantları arasındaki değişim o kadar azdır. A,B,C ve D tipi aletlerde 10 devir sonunda alınan numunelerin varyasyon emsalleri diğer devirlerinkine nazaran daha yüksektir. Umumiyetle en düşük varyasyon emsalini 60 devir sonunda alınan numuneler göstermekte-

dir. Kürekle ve yedek parça anonim şirketinin aleti ile yapılan denemelerin varyasyon emsalleri de küçüktür.

Tohum ilaçlama âlet veya metodlarında ilâcın, homojen dağılması kadar, yeteri miktarda da tohum üzerinde bulunması lâzımdır. Tohum üzerinde bulunan ilâç %'lerinin verilen dozdan (% 02) önemli derecede farklı olup olmadığı X^{-2} test ile tesbit edilmiştir. Bulunan kıymetlerin serbestlik derecelerine göre tekâbül ettikleri P (probability) X^{-2} cetvellerinde tetkik edilecek olursa, kürek ve Yedek Parça Anonim Şirketinin aleti için bulunan P kıymeti diğer aletlerinkinden farklıdır. Yani bunlardan alınan nümunelerdeki ilâç miktarı % 02'den çok azdır. Zaten denemeler esnasında da bu iki metodda ilâç kaybı olduğu müşahade edilmiştir. A,B,C ve D aletlerinde ise devir adedi arttıkça homojen olma ve % 02 nisbetine yaklaşma artmaktadır. Fakat en küçük devirde bile ilâç miktarı % 02'den büyük bir farklılaşma göstermemektedir.

Cetvel 2'de görülen varyans analizi neticeleri, nümunelerde bulunan % 0 ilâç miktarlarına göre işlenerek elde edilmiştir.

Alet ve devirlerin F kıymetleri cetvellerindeki % 5 ve % 1 F kıymetlerinden daha küçük olduğundan, aletler ve devirler arasında önemli bir fark bulunmamaktadır.

Kıymetlendirmede buğday üzerindeki boya miktarı tesbit edilip buradan % ilâç miktarı bulunduğundan, boyanan ve ilâcın aynı yapışma kabiliyetine sahip olduğu kabul edilmiştir. Fakat boya daha fazla bir yapışma kabiliyetine sahipse hakiki % miktarların daha düşük olacağı aşikârdır.

Filhakika kolorimetrik denemeler, yukarıda kaydedildiği gibi, ilâcın gerek tohuma homojen yapışması gerekse dozu bakımından, aletler ve devirler arasında önemli bir fark olmadığını göstermektedir. Ancak kolorimetrik çalışmalar 10'ar gr. buğday üzerinde yapılmıştır. Bu suretle elde edilen neticelere nazaran da, ilâcın herbir buğday tanesine gereken miktarda ve homojen olarak yapıştığını emniyetle kabul etmek mümkün değildir. Zira 10 gr. buğday içindeki tanelerden az veya çok bir kısmına ilâç yeteri kadar veya hiç bulaşmamış, buna mukabil diğerlerine daha fazla isabet etmiş olsa da, netice aynı bulunabilir.

Bu sebepten hangi aletde kaç devirle uygun bir ilaçlama sağlanabileceği hususu, herbir buğday tanesinin ilâçla gereken şekilde bulaşıp bulaşmadığını ayrı ayrı gösteren biyolojik müesseriye denemeleriyle tayin edilebilmiş, kesin kanaata bu denemeler neticesinde varılabilmektedir.

A,B,C ve D tipi aletlerde muhtelif devirlerle yapılan ilaçlamaların sürme hastalığına müesseriye denemelerinin neticelerini gösteren 3,4,5 ve 6 numaralı cetveller tetkik edilirse kısaca aşağıdaki hususlar tesbit edilebilir:

1 — 1960 - 1961 denemelerinde muhtelif devirlerle yapılan ilaçlamalardan alınan nümunelerin ekildiği parsellere ait teker teker sürme hastalığı nisbetleri gözden geçirilince, genel olarak dört tip aletde 40'uncü devirden itibaren, tohumun ilâçla karışmasının daha mütecanis olduğu söylenebilir. Mamafî D tipi aletde hattâ 10'uncü devirde dahi, karışma diğerlerine nisbeten daha iyidir.

2 — Ancak 60 devirli muamelelerde de hastalığı önleme bakımından % 95.60'dan üstün bir netice elde edilememiş olması gözönünde tutulursa,

denemesi yapılan aletlerden hiçbiri ile 60 devirle dahi yeter derecede iyi bir tohum ilâçlama yapılamıyacağı kanaatine varılabılırdı. Fakat cam kavanozlarda aynı ilâçla aynı dozda yapılan ilâçlama neticeleri mukayese edilirse, genel olarak müesseriyyetin 60 devirle dahi % 95'in üstüne çıkmaması, sürme sporlarının ilâçlamalardan sonra bulaştırılmış olmasıyla münasebetlendirilebilir. Çünkü ilâçlandıktan sonra bulaştırılan sürme sporlarının az da olsa, bir kısmı ilâçlı tohuma yapışmadan kavanozda kalarak, ekim esnasında doğrudan doğruya toprağa geçip, ilâcın tesirinden kurtulmuş ve uygun şartlar altında çimlenerek topraktan enfeksiyon yapmış olabilir. Nitekim kavanozlarda evvelâ ilâç sonra sürme ile bulaştırma halinde tesir, cetvelden görüleceği gibi, % 93.24-95.47, evvelâ sürme sonra ilâçla muamele neticesinde ise % 99.13-99.38 tesbit olunmuştur.

Ayrıca yalnız 40 devirle yapılan denemenin neticesi ise ilâcın homojen karışması ve sağlanan tesir bakımından daha iyidir.

Mukayese gayesiyle D tipi aletde bir defa da boyasız ilâçla muamele edilen tohumların tarlada ekiminden elde edilen neticeleri, kolorimetrik muayeneler için ilâve edilen boya maddesinin, ilâcın hastalığı önlemesi üzerine menfi bir tesir olmadığını göstermektedir.

3 — Zirai Mücadele Reisliklerince tatbikatta yapılan denemelerde daha kullanışlı bulunan, 100 ve 50 kiloluk bidonlardan imâl edilmiş içi paletli A ve D tipi âletlerde, bunların ayak ve kapak durumları Zirai Mücadele İlâç ve Aletleri Enstitüsü Alet Lâboratuvarı tarafından teklif edilen şekilde tâdil edildikten sonra, yapılan 1961-1962 yılı deneme neticelerini gösteren cetvel 4 tetkik edilince, 40-50 devirle ilâçlamanın nisbeten daha emin ve kâfi olduğu ve devir adedini arttırmakla neticenin değişmediği görülür.

Ancak sürme hastalığı nisbeti kontrollarda, iyi bir mukayeseye imkân vermeyecek derecede düşük olduğundan (220/39 çeşidinde azami % 28.16, ortalama % 19.54, 111/33 çeşidinde ise azami % 18.11 ortalama % 10.63) denemenin müteakip senede de tekrarı daha uygun bulunmuştur.

4 — A ve D tipi aletde yalnız 40 ve 50 devirle 1962-1963 de yapılmış olan deneme neticeleri, 1960-1961 denemelerinde elde edilen neticeleri teyid etmektedir. Billhassa Devlet Üretme Çiftliğindeki ekimlerde kontrol parsellerinde tesbit edile nortalama % sürme hastalığı, mukayeseye yeter kabul edilebilecek derecede yüksek olduğundan (220/39 çeşidinde ortalama % 50.64, 111/33 çeşidinde % 34.79) 1962-1963 yılının deneme neticeleri hüküm vermeye daha kuvvetli bir dayanaç teşkil etmektedir.

Daha iyi mukayese edebilmek için, A ve D tipi aletlerde, kürekle mukayeseli olarak, 1961-62 ve 1962-63 yılı denemelerinden elde edilen ortalama tesir dereceleri cetvel 7'de toplanmıştır.

Üç yılın deneme neticelerine nazaran A ve D tipi aletlerde 40-50 devirle yeter derecede homojen ve emin bir ilâçlama sağlanabileceği söylenebilir ve büyük ihtiyaç dolayısıyla, denemenin tekrarını beklemeden evvelki yıl tatbikata tavsiye edilmiş olduğu gibi, A ve D tipi aletlerde 40-50 devirle tohumların ilâçlanması uygundur.

5 — Yalnız 1960 - 1961 de tecrübesi yapılmış olan Matar isimli Kaskat tipi aletde tohumun ilâçla karışması iyi değildir. Tatbikatta kullanılması tavsiye edilemez.

6 — Kürekle ilâçlama denemelerine ait neticelere nazaran azami 200 kg. buğday yığını üzerine % 02 nisbetinde ilâcı dökdükten sonra, tohumluğu bir taraftan öbür tarafa 8-10 defa itinali bir şekilde iyice aktarma suretiyle, A ve D tipi aletler derecesinde homojen bir ilâçlama sağlanması umumiyetle mümkün görünmektedir.

Fakat tatbikat sahasında muhtelif miktarlarda tohumluğun, denemede yapıldığı gibi, gereken şekilde dikkatli olarak kürekle karıştırılabileceğini tahmin etmiyoruz. Bu sebepten, fevkalâde bir zaruret olmadıkça, kürekle tohum ilâçlamanın tavsiyesini uygun bulmuyoruz.

Ö Z E T

Türkiye'de selektör dışı tohum ilâçlamalarında kullanılmak üzere uygun bir ilâçlama aletinin tesbiti gayesiyle, memleketimizde mevcut kullanılmış boş ilâç bidonlarından dört tip alet hazırlanmıştır. Bu aletlerin her birinde buğday tohumluğu ilâçla aletleri 10, 20, 30, 40, 50 ve 60'ar defa çevirmek suretiyle muamele edilmiş ve ilâçlanan buğdaylar lâboratuvarda kolorimetrik, tarlada biyolojik tesir denemelerine tâbi tutulmuştur.

Üç sene devam eden bu denemeler neticesinde, 100 litrelik A tipi ve 50 litrelik D tipi aletlerde, takriben 3 dakika müddetle 40-50 devir yaptırmak suretiyle yeter derecede homojen ve emin bir tohum ilâçlama sağlanabileceği tesbit edilmiştir.

S U M M A R Y

STUDIES ON SIMPLE HOME - MADE ROTARY SEED TREATERS

Used pesticides barrels has been modified in order to find a home-made suitable device for seed treatment of the small farmers. For this purpose four different type seed treaters have been prepared. Seed treatment have been carried out with these four devices according to different amount of rotation. Results have been evaluated by colorimetricly and biologicly. It was found that the best devices were tipe A (100 liters capacity) and tipe D (50 liters capacity) which both were equipped with a mixer. Uniform treatment of the seed have been obtained by rotating the devices 40-50 times and filling the both equipments not more than one-half of their capacity.

LİTERATÜR

- GASSNER, G., ve A. GÖYDÜN. 1938. Türkiye'de tohum ilâçlama işi hakkında tecrübe müşahade ve teferruat, Birinci Köy ve Ziraat Kalkınma Kongresi Yayını. B serisi, takım 10, Kısım: 3. 1-55.
- KAREL, G. 1951. Buğdayın sürme hastalığı ve mücadelesi. Millî Eğitim Matbaası. İstanbul 14.
- LHOSTE, J. et A. CASANOVA, 1958. Appareillages pour le traitement des semences. Journées françaises d'études et d'information consacrées Fongicides agricoles. Paris, 25-26-27 November 1958 20.
- ÖZKAN, M. 1953. Buğdayın sürme hastalığı, Tarım Bakanlığı Teknik Ziraat Müdürlüğü yayınları. Ankara, Sayı: 8. 12.
- ÖZKAN, M. 1956. Sürme hastalığını Türkiye'de yayılışı, biyolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Sanat Matbaası. Ankara, 114.
- SHARVELLE, E. G. 1961. The nature and uses of modern fungicides. Burgess Publishing Company Minn. 208.
- WINKELMANN, A. 1950. Beizgeraete. Biologische Zentralanstalt, Braunschweig. Flugblatt B 7.1. Auflage 4.