

**FARKLI VAKUM VE İLERLEME HIZLARININ
AYÇİÇEĞİNDE EKİM KALİTESİNE ETKİSİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Hüseyin ÖĞÜT*

ÖZET

Her bitki, yeterli besin ve ışık alarak gelişebilmek için, belli bir hayat alanına ihtiyaç gösterir. En fazla verimi elde etmede, bu hayat alanı ne çok küçük, ne de çok büyük olmalıdır. Kültür bitkilerine de gerekli hayat alanı sağlandığında, en iyi verime ulaşılır. Ayçiçeğinde hektarda yaklaşık 30.000-40.000 bitki gereklidir.

Tek dane ekim makinelerinde, sıralararası ve sıraüzeri mesafeler ayarlanabilir ve ekim makinasının iyiliği hakkında karar vermede dane dağılımı önemli bir kriterdir. Ayarlanan sıraüzeri mesafenin yarısından küçük mesafeler ikizlenme, 1,5 katından büyük olanlarda boşluk olarak değerlendirilir. Boşluk ve ikizlenme için kabul edilen diğer, ISO tarafından %10 olarak sınırlandırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, ikizlenmeye hiç raslanmamış, boşluk ise devamlı olarak %10'dan daha fazla bulunmuştur.

ABSTRAKT

**UNTERSUCHUNG UBER DEN EINFLUSS DER UNTERSCHIEDLICHEN
FAHRGESCHWINDIGKEITEN UND SAUGLUFT AUF
DIE SAEQUALITAET DER SONNENBLUME**

Jede Pflanze braucht einen bestimmten Standraum, damit sie zum Gedeihen genügend Nahrung und Licht bekommt. Wenn der grösstmögliche Flaechenertraeg erreicht werden soll, darf dieser Stand-

* Yrd.Doç.Dr. S.Ü.Ziraat Fakültesi, Tarımsal Mekanizasyon Bölümü, KONYA
Geliş tarihi: 22.2.1991

raum weder zu klein noch zu gross sein. Kulturpflanzen bringen nur optimale Ertraege, wenn ihnen der erforderliche Standraum zur Verfügung steht. Sonnenblume erfordert rd. 30.000-40.000 pflanzen/ha. In den Einzelkornsaegepraeten können der Reihen und Kornabstand eingestellt werden und bei der Beurteilung der Güte von Saemaschinen stellt die Körnerverteilung ein wesentliches Kriterium dar. Wenn der gemessene Kornabstand ist, wird es als "Doppelstelle" und grösser als 1,5 fach von Kornabstand als "Fehlstelle" bezeichnet. Die zugelassenen werte für Doppel- und Fehlstellen sind von ISO mit 10% begrenzt worden. Nach dem Ergebnis der untersuchung ist mit der Doppelstelle nicht getroffen und die Fehlstellen sind immer grösser als 10% gefunden worden.

GİRİŞ

Bitkisel üretim faaliyetinin başlangıcını oluşturan ekim işleminde esas olarak, ekim derinliği ve birim alana düşen bitki sayısının uygunluğu beklenir. Bu iki temel özelliklerden ekim derinliği tarla şartlarında kontrol edilirken, bitki populasyonunun amaca uygunluğu laboratuvar şartlarında gözlenebilmektedir.

Ekim makinaları, birim alana düşen bitki sayısını ayarlayabilme kabiliyetleri dikkate alınarak, tohumları sürekli atan, tek tek atan sınıflandırmasına tabi tutulur. Bir hektarlık alanda 3-4 milyon hububat bitkisinin yaşayabilmesi dolayısıyla, hububat ekiminde sürekli tohum atan ekim makinaları kullanılmaktadır. Ancak bazı bitkilerin bir hektarlık alanda yaşayabilecek fertlerinin sayısı sınırlı olmaktadır. Bu değer örnek olarak şeker pancarında 80.000, ayçiçeğinde ise 30.000-40.000 bitkidir. Yakın zamanlara kadar çapa bitkileri sınıfına dahil olan mısır, soya, ayçiçeği, susam ve sorgum gibi ürünler yurdumuzda çoğu kez hububat ekimi gibi kesiksiz sıra halinde ekilmişlerdir. Halbuki bu bitkilerin belirli sıraarası ve sıraüzeri mesafelerde yetiştirilmesi gerekmektedir. Kesiksiz sıra halinde ekimlerden sonra yapılması şart olan seyreltme, tohum ve işçilik yönünden üretim masraflarını büyük ölçüde artırmaktadır. Bu değerlendirmeler, belirtilen bitkiler grubu içerisinde sayılan ayçiçeğinin tek dane ekim metodu ile ekilmesi gerektiğini göstermektedir.

Tek dane ekim makinalarında kullanılan ekici düzenler Şekil 1'de görüldüğü gibi sınıflandırılmaktadır.

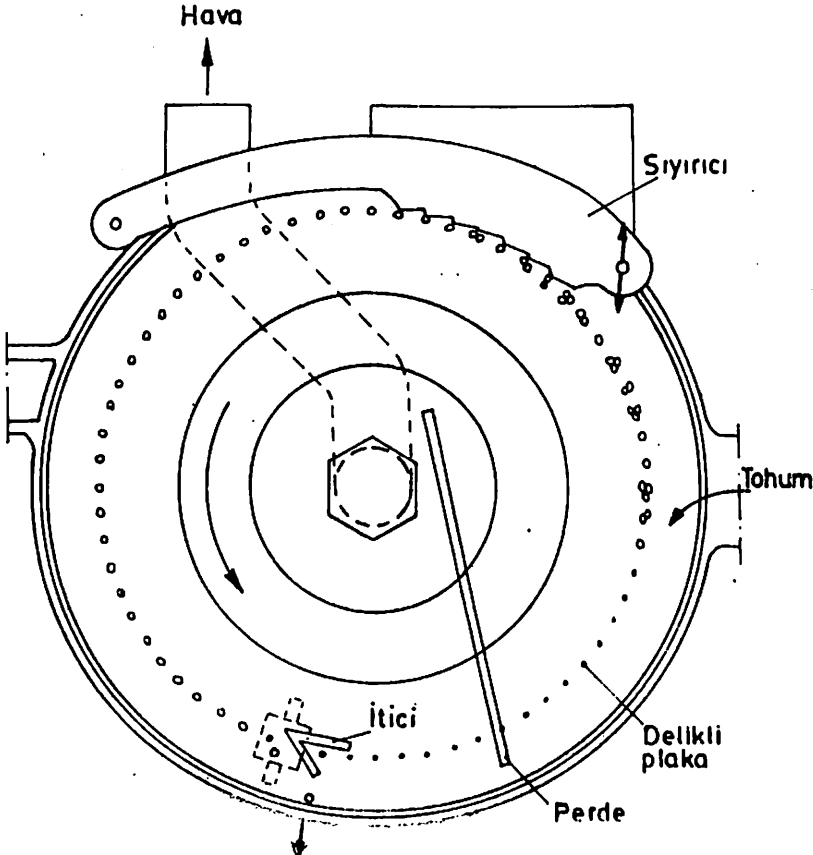
Pnömatik ekici organa sahip tek dane ekim makinaları, tohum-



Şekil 1. Ekici organ tipleri

luğun daha geniş boyut ölçülerinde sınıflandırabilmesi, yüksek hızda çalışabilme, ekici düzeni değiştirmeksizin büyük sıraüzeri aralıklarda ekim imkanı ve pancar, mısır, fasulye, bezelye, ayçiçeği gibi çeşitli kültür bitkilerinin aynı makınayla ekilebilmesi gibi avantajlara sahiptir.

Vakum etkili ekici organlar uygulamada yaygınlık kazanmaktadır. Bu ekici düzenlerde tohumun tutulup, taşınması; traktör kuyruk mili tarafından çalıştırılan bir aspiratörün oluşturduğu hava akımı ile yapılmaktadır. Tohumların tek tek depodan alınıp ekilmesinde etkili olan delikli plaka olmaktadır. Plaka üzerinde bulunan delik sayısı, eki-



Şekil 2. Pnömatik ekici düzen (GÖKCEBAY, 1986)

lecek ürüne göre değişiklik göstermektedir. Plakanın bir yüzü tohumla, diğer yüzü ise vakumla irtibat halindedir. Plaka üzerindeki delikler, eklecek tohum büyüklüğünde olmayıp, tohumun tutulabileceği vakumu sağlayacak büyüklüktedir. Bu özellik, pnömomatik ekim makinasıyla, çeşitli büyüklük ve şekillerde olan tohumların ekilebilme imkanını sağlar (GÖKÇEBAY, 1986).

MATERYAL VE METOD

Ayçiçeğinin; yerli imalat, vakum etkili bir pnömomatik ekim makinasıyla ekimindeki, uygun vakum basıncı ve ilerleme hızını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, materyal olarak kullanılan pnömomatik ekim makinasının teknik özellikleri şöyledir:

- Sıralararası mesafe (max)	:750 mm
- Ekici düzen sayısı	: 4 adet
- Makina ağırlığı	: 680 kg
- Tohum deposu boyutları	
- Uzunluk	: 425 mm
- Genişlik	: 140 mm
- Yükseklik	: 320 mm
- Aspiratör boyutları	
- Çap	: 400 mm
- Genişlik	: 25 mm
- Kanat sayısı	: 10 adet
- Kanat ölçüsü	: 16x25x2 mm
- Devir sayısı (P.T.O.540 d/d için)	: 6365 d/d
- Hava emiş borusu iç çapı	1 1/2"

Makinada mısır için delik çapı 5 mm., ayçiçeği için 3 mm olan ve üzerinde 22 adet delik bulunan diskler kullanılmaktadır. Kullanılan tohumluğa uygun olarak bu çalışmada 3 mm delik çaplı ve üzerinde 22 delik bulunan, 225 mm çapındaki disk kullanılmıştır

Araştırmada tohumluk olarak kullanılan ayçiçeğinin bin dane ağırlığı 60 gr olup, herhangi bir kalibrasyona tabi tutulmamıştır. Sözkonusu tohumluk, Tarım İl Müdürlükleri kanalıyla, çiftçilere

dağıtımını yapılan ayçiçeği tohumluklarından örnekleme metoduyla alınmıştır.

Çalışmada vakum ve ilerleme hızlarının ekim kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapışkan bant testinden faydalanılmıştır. Belli uzunluktaki naylon şeritler üzerine üniform kalınlıkta gres yağı sürülmüş ve ekim makinası bunun üzerinden geçirilmiştir. Bant üzerine yapışkan tohumların sıraüzeri mesafeleri şerit metre ile ölçülerek kaydedilmiştir. Aynı işlem her deneme kombinasyonu için tekrarlanmıştır. Denemelerde sıraüzeri mesafe makina kullanım tavsiyesine göre 25,5 cm olarak sabit tutulmuş, vakum değerleri 600-700-800 mmSS ve ilerleme hızları ise 5-7-10 km/h olarak seçilmiştir.

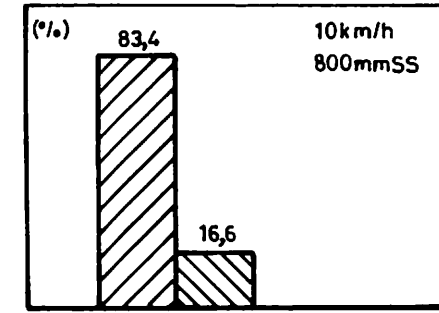
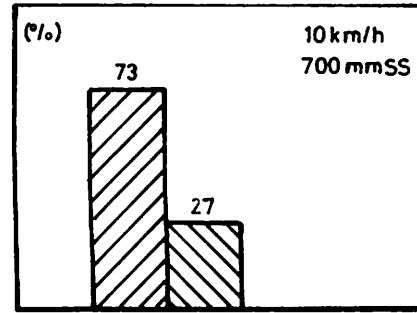
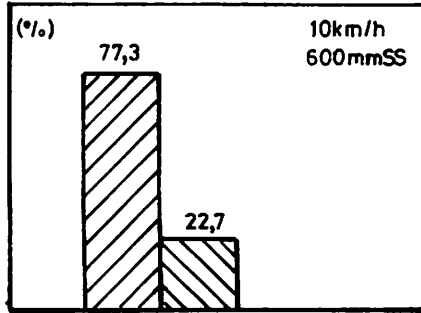
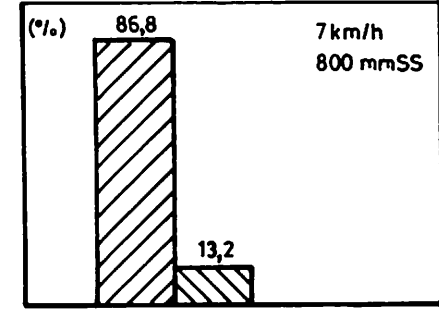
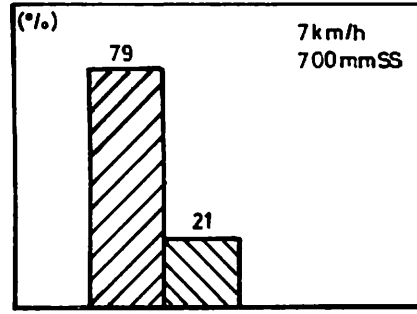
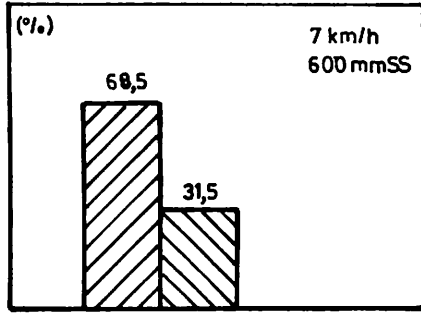
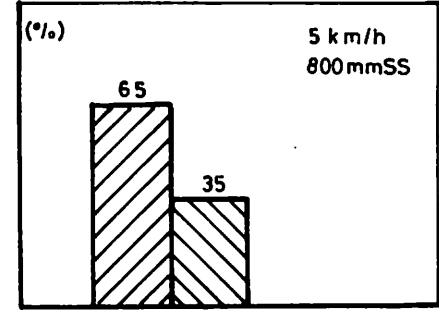
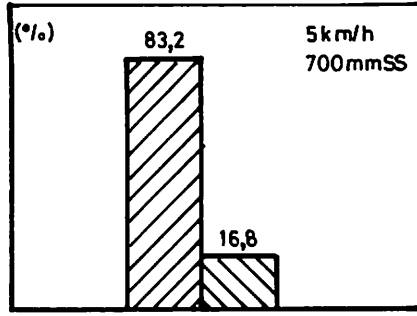
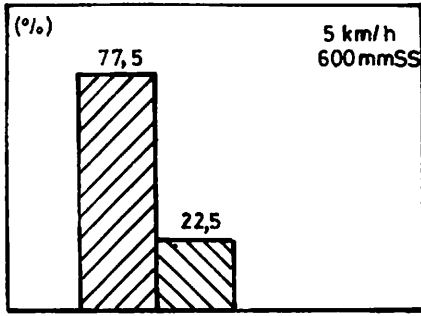
Elde edilen bulgular ISO 7256 (1) ve TS 6424'e göre değerlendirilmiştir. Her iki değerlendirme yönteminde de, sıraüzlerinde komşu iki tohum arasındaki mesafe, ayarlanan sıraüzeri mesafenin 1,5 katından büyükse boşluk, 0,5 katından küçükse ikizlenme olarak değerlendirilmektedir. Anılan standartlarda %10 boşluk %10'da ikizlenmeye müsaade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle sıraüzündeki tohumların %80'i 0,5 z-1,5 z değerleri arasında olduğu durum, iyilik derecesi bakımından sınır kabul edilmektedir (z sembolü, pratikte gerçekleşen sıraüzeri mesafenin, ayarlanan sıraüzeri mesafeye oranını göstermektedir).

TARTIŞMA VE SONUÇ



Bütün deneme kombinasyonlarında ikizlenmeye rastlanmamıştır. Bu durum sıyrıcıların görevlerini tam olarak yapmasının sonucudur.

İlerleme hızı sabit tutulduğunda 5 km/h için, 800 mmSS'daki boşluk oranı %35'e çıkmaktadır. İlerleme hızı 7 km/h'e çıkartıldığında ise, yüksek basınçlarda çalışma uygun olmaktadır. Aynı şekilde ilerleme hızının 10 km/h'lik değerinde en düşük boşluk oranı, yine en yüksek basınçta gerçekleşmektedir (Şekil 3). Bu değerlendirmeler yüksek ilerleme hızlarında, yüksek basınçların daha uygun olacağını göstermektedir. Makinanın düşük basınç değerlerinde çalıştırılmasında, vakum yetersizliği dolayısıyla boşluk oranının artması, beklenmektedir ki; bu beklenti deneme sonucunda gerçekleşmiştir. Nitekim 600 mmSS değerindeki vakum (negatif basınç) ait boşluk oranı ortalaması %25,2 ile, diğer vakumlardan daha yüksek olmaktadır.

Emme basıncı sabit tutulduğu durumda, 600 mmSS'daki vakumda,



Şekil 3.Boşluk ve ikizlenme oranlarının dağılımı

( 0,5z - 1,5z  Boşluk)

en yüksek boşluk oranı 7 km/h olmaktadır. Emme basıncı 700 mmSS'na çıkartıldığında ise, boşluk oranı artışı, hız artışına paralel olarak artmaktadır. Basınç 800 mmSS'na çıkartıldığında, boşluk oranı ile ilerleme hızı arasında bir ilişkiden söz edilememektedir. Tüm deneme kombinasyonları içerisinde en düşük boşluk oranı 800 mmSS'daki emme basıncında elde edilmiştir.

Bütün deneme kombinasyonlarında boşluk oranlarının %10 sınırından fazla olması, disk üzerindeki delik ölçüsünün uygun olması ile izah edilebilir. Disk üzerindeki, ayçiçeği için önerilen 5 mm'lik delik ölçüsünün büyütülmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonymous., 1989. Hassas Ekim Makinalarının Deney Metodları, TS 6424, Türkiye Standartlar Enstitüsü.
- Anonymous., 1981. FMO, Fundamentals of Machine Operation, Planting, John Deere, Illinois.
- Anonymous., 1984. Sowing Equipment-test Methods-Part : 1 Single Seed Drills (precision drills). ISO 7256/1, First Edition.
- Dinler, T. ve Karaaslan, S., Mısır-Soya-Ayçiçeği-Susam-Sorgum Tarımında Kullanılan Ekim Makinaları, İkinci Ürün Yayın ve Araştırma Projesi, Söke.
- Gökçebay, B., 1986. Tarım Makinaları I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları : 979, Ders Kitabı : 289, Ankara.
- İlisulu, K., 1973. Yağ Bitkileri ve Islahı. Çağlayan Kitabevi, İstanbul.
- Jansen, J.A. 1986. Drillmaschinen, Agrarteschnische Lehrbriefe, Agrartechnik, Juli-Agust, Würzburg.
- Önal, İ., 1975. Bir Pnömatik Hassas Ekim Makinası İle Mısır Tohumunun Ekim Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. V. Bilim Kongresi, Tarım ve Ormancılık Grubu Tebliğleri, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, İzmir.
- Önal, İ., 1983. Yuvaya Ekim Tekniği Üzerine Bir Araştırma, Türkiye Ziraat Donatım Kurumu, Mesleki Yayınları Yayın No: 28, Ankara.
- Öz, İ.H., 1979. Ziraat Makinaları, İstanbul Teknik Üniversitesi Kitabevi, İstanbul.