

**EKİM YÖNTEMİ VE TOHURLUK MİKTARININ
KUBİLAY-82 FİĞ ÇEŞİDİNİN YEŞİL OT VE
KURU MADDE VERİMİNE ETKİLERİ**

**Hüseyin ÖZPINAR, Cafer Olcayto SABANCI, Gülay EĞİNLİOĞLU
Metin BUĞDAYCIGİL, Feray DOĞRUCU**

**Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
P.K. 9 Menemen 35661 İzmir-TURKEY**

ÖZ: Kubilay-82 fiğ çeşidinin ot üretimi için optimum tohumluk miktarı; 6,9,12,15,18,ve 21 kg/da tohum dozları kullanılarak elle serpm ve mibzerle sıraya ekim yöntemlerinde araştırılmıştır. Mibzerle sıraya ekimde daha fazla verim sağlanmıştır. Mibzer ve serpm ekim için sırasıyla 12 ve 18 kg/da tohumluk miktarlarının en uygun dozlar olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler : Fiğ, *vicia sativa*, tohum miktarı, ekim yöntemi, yeşil ot ve kuru madde verimi.

**EFFECTS OF SOWING METHOD AND SEED
RATE ON HERBAGE AND DRY MATTER YIELD
OF KUBILAY-82 COMMON VETCH VARIETY**

ABSTRACT: Optimum seed rate of common vetch cv. Kubilay-82 for forage production was investigated in hand-broadcasting and drilling methods by using seed rates of 6,9,12,15,18,and 21 kg/da. Drilling gave better yields. Optimum seed rates were 12 kg/da for drilling, and 18 kg/da for hand-broadcasting..

Keywords : Common vetch, *vicia sativa*, seed rate, sowing method, herbage and dry mater yields.

GİRİŞ

Türkiye zengin hayvan varlığına karşın hayvansal üretimi düşük kalan bir ülkedir. Hayvansal üretimi etkileyen iki önemli faktör, düşük verimli yerli ırkların hayvan varlığının çok büyük bir bölümünü oluşturması ve yeterli miktarda kaliteli kaba yem üretiminin gerçekleştirilememesidir.

Yem bitkilerinin ekiliş alanının tarla bitkileri içindeki payının % 5.80 (Anonim, 1993) gibi çok düşük düzeyde kalması, aynı zamanda yüksek verimli çeşitlerin yaygınlaştırılmamış olması kaba yemin yeteri kadar üretilmesini engellemektedir.

Ülkemizde başlıca yem bitkilerinden biri olan fiğın ekiliş alanı 258000 ha, dane üretimi 175000 ton, yeşil ot üretimi 294460 ton ve kuru ot üretimi ise 301990 tondur. Fiğ ekiliş alanı yem bitkileri alanının %24 ' ünü, toplam yeşil ve kuru ot üretiminin de sırasıyla %25 ve %18' ini oluşturmaktadır. Bölgesel düzeyde ise Ege Bölgesi ülkesel toplam ekiliş alanının %7 sini, yeşil ve kuru ot üretiminin ise sırasıyla %34 ve %15' ini kapsamaktadır (Anonim, 1993).

Fiğ (*Vicia sativa L.*) kışı sert geçen soğuk bölgelerde ilkbaharda, kışı ılık ve yumuşak geçen yörelerde sonbaharda ekilmektedir. Henson ve Schoth (1955), en uygun tohumluk miktarının kuzey bölgelerde 8-10 kg/da, güney bölgelerde ise 5-7 kg/da olduğunu bildirmiştir. Özkan (1974) ve Gençkan (1983) bu ifadeye uygun olarak ılıman bölgelerde, sert iklimli bölgelere oranla daha az tohumluk kullanılması gerektiğini söyleyerek, sıraya ekimde 8-10 kg/da, serpmeye ekimde ise 12-15 kg/da tohumluk miktarını önermişlerdir. Ürem (1985), Kubilay-82 fiğ çeşidinin iri daneli olması nedeniyle küçük daneli çeşitlere oranla kullanılacak tohumluk miktarının artırılması gerektiğini vurgulamıştır.

Soya (1987), beş yerel fiğ çeşidi ile üç farklı tohumluk miktarını araştırdığı çalışmada; tohumluk miktarı arttıkça yeşil ot ve kuru madde verimlerinin yükseldiğini, buna karşılık bitki boyu ve kuru madde oranında önemli bir değişme olmadığını belirtmiştir.

Soya ve ark. (1988), üç değişik fiğ türüne ait yedi çeşit üzerinde üç farklı tohumluk miktarının verime etkisini incelemişler; birim alana verilen tohumluk miktarı arttıkça yeşil ot ve kuru madde verimlerinin arttığını, bitki boyu ve kuru madde oranının ise önemli ölçüde azaldığını ortaya koymuşlardır. Blum (1967), aynı şekilde değişik oranlarda fiğ tohumluğu kullandığı çalışmada tohum veriminin, tohumluk miktarı arttıkça yükseldiğini gözlemiştir.

Adi fiğın diğer fiğ türlerine oranla ılıman bölgelerde daha fazla verim verdiği ve amaca uygunluğu saptanmıştır (Açıkgöz ve Çelik, 1986). Bu bağlamda geçmiş yıllarda başlatılan fiğ ıslah çalışmalarında geliştirilen çeşitlerden Kubilay-82 bu amaca erkenciliği ile uyum sağlamaktadır (Anonim, 1982). Söz konusu çeşidin yapılan bir araştırmada mevcut fiğ çeşitleri arasında en uygun pamuk ara bitkisi olduğu saptanmıştır (Soya ve ark. 1988). Yalın veya buğdaygillerle (arpa, yulaf) karışım halinde ekilebilen Kubilay-82 bölgemizde fiğ ekim alanının % 4,94' ünde yetiştirilmekte olup yaygınlaşma eğilimi göstermektedir (Dizdaroğlu ve Sabancı, 1993).

Türkiye'de her yıl ara yem bitkisi olarak yararlanılacak yaklaşık 500000 ha. alan mevcuttur. Bu alanda ara ürün olarak fiğ yada fiğ+yulaf, fiğ+arpa karışımları yetiştirilebilir. Böylelikle Türkiye'nin yem bitkileri alanını ve verimini arttırmak mümkün olabilecektir. Ayrıca baklagil ara ürününün toprağa sağladığı azot ve organik madde toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerini de iyileştirmektedir (Soya ve Avcıoğlu, 1991).

Uzun yıllar emek verilerek bölge tarım sistemine uygun olarak geliştirilen ve bu amacı hızla yerine getiren Kubilay-82 fiğ çeşidinin agronomik isteklerinin saptanması çalışmalarının bir bölümünü kapsayan bu araştırmada, ot üretimi için en uygun tohum miktarının ve ekim yönteminin saptanmasına çalışılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Deneme materyalini Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde geliştirilen erkenci Kubilay-82 fiğ çeşidi oluşturmuştur.

Ele alınan faktörlerden ekim yönteminde, mibzerle sıraya ekim ve serpme ekim yöntemleri karşılaştırılmıştır. Tohumluk miktarları olarak ise 6,9,12,15,18,21 kg/da olmak üzere 6 farklı tohumluk miktarı kullanılmıştır.

Deneme, alt parsel konuları şerit halinde bölünmüş parseller (bölünmüş bloklar) deneme deseninde Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarında 4 tekerrürlü olarak 1991 ve 1993 yıllarında kurulmuştur. Ekim yöntemi ana parsel, tohumluk miktarı ise alt parsel olarak ele alınmıştır. Sıraya ekim aralarında 20 cm mesafe olan 6 ekici ayağa sahip deneme mibzeriyle, serpme ekim ise elle yapılıp iş genişliği 210 cm olan diskaro ile kapatılmıştır.

Ekimde parsel genişliği 2,6 m, boyu 6 m ve alanı ise 15,6 m² olup; 20 cm sıra aralığında 12 sıradan meydana gelmiştir. Hasatta parsellerin her iki ucundan 50 şer cm' lik kısım ile sıraya ekimde ilk ve son sıralar, serpme ekimde ise kenarlardan 20 şer cm' lik kısımlar değerlendirme dışı bırakılmış, toplam hasat alanı 2,2x5= 11 m² olmuştur.

Gözlenen karakterler:

Bitki sayısı (adet/m²): Alanı belirlenmiş bir çember ile her parselde iki kez olmak üzere bitkiler sayılıp metre karedeki bitki sayısı belirlenmiştir.

Yeşil ot verimi (kg/da): Yüzde 25 çiçeklenme devresinde hasat orakla yapılmış ve tartım taşınabilir tartı aleti ile tarlada gerçekleştirilmiştir.

Kuru madde yüzdesi ve verimi (kg/da): Yeşil ot hasatı sırasında her parselden rastgele alınan 1 kg lık örnekler etüvde 105 °C de kurutulup (Bulgurlu, 1967) yüzde olarak kuru maddeleri belirlendikten sonra her parsel için kuru madde verimleri ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Denemeler, Yurtsever (1984) tarafından verilen istatistiki yöntem kullanılarak değerlendirilmiştir. Ekonomik değerlendirme ise MSTAT paket programı kullanılarak marjinal analiz yöntemine göre yapılmıştır (Anonim, 1988)

BULGULAR ve TARTIŞMA

Tüm parsellerde çıkış gözlemi yapılmış ve birim alanda bitki sayıları belirlenmiştir (Çizelge 1). Çıkan bitki sayıları göz önüne alındığında mibzerle ekimde daha homojen ve yüksek oranda çıkışların bulunduğu dikkati çekmektedir. Bununla beraber ikinci yıl, iki yöntemde de çıkış güçleri düşmüştür. Bu düşüş tohumluk miktarı arttıkça daha da belirginleşmiştir.

Çizelge 1. Çıkan bitki sayısı ve oranları.

Table 1. The number and rate of emerged plants.

| Yıl Year | Tohum miktarı (kg/da) Seed rate | Tohum sayısı (ad/m ²) Seed number/m ² | Bitki sayısı (ad / m ²) | | Çıkış oranı (%) | |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------|-----------|
| | | | Mibzer | Serpme | Mibzer | Serpme |
| | | | Plant number m ² | | Emergence rate | |
| | | | Drill | Broadcast | Drill | Broadcast |
| 1991 | 6 | 90 | 88 | 84 | 97,7 | 93,3 |
| | 9 | 135 | 134 | 102 | 99,2 | 80,0 |
| | 12 | 180 | 179 | 177 | 99,4 | 98,4 |
| | 15 | 225 | 224 | 177 | 99,5 | 78,6 |
| | 18 | 270 | 268 | 247 | 99,2 | 91,6 |
| | 21 | 315 | 313 | 274 | 99,6 | 87,0 |
| 1993 | 6 | 90 | 79 | 88 | 87,7 | 99,7 |
| | 9 | 135 | 122 | 108 | 90,3 | 80,0 |
| | 12 | 180 | 144 | 134 | 80,3 | 74,7 |
| | 15 | 225 | 174 | 161 | 77,3 | 71,5 |
| | 18 | 270 | 192 | 169 | 71,1 | 62,5 |
| | 21 | 315 | 219 | 216 | 69,5 | 68,5 |

Yeşil ot verimi:

Farklı ekim yöntemi, tohumluk miktarları ve yıllar üzerinden birleştirilmiş ortalama yeşil ot verimleri Çizelge 2' de verilmiştir. 1991 yılı verilerinde ekim yöntemleri ve tohum miktarları arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Mibzerle ekimde 4485 kg/da ve serpmeye ile ekimde ise ortalama 4182 kg/da verim elde edilmiştir. Genelde tohum miktarı arttıkça yeşil ot verimlerinde artış gözlenmiş ve en yüksek verim 18 kg/da tohumluk miktarında elde edilmiştir. Ayrıca 15, 18, 21 kg/da tohumluk miktarları ilk verim grubunda yer almışlardır.

Yapılan analiz sonuçları ekim yöntemi ile tohumluk miktarı arasındaki interaksiyonun önemli olduğunu ortaya koymuştur. Serpme ekimde en yüksek verim 18 kg/da tohumluk miktarında elde edilirken, mibzerle ekimde 21 kg/da tohumluk miktarı ilk sırada yer almıştır.

1993 yılı verilerine göre; ekim yöntemleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuş, mibzerle ekimde 4872 kg/da ve serpme ile ekimde ise ortalama 2963 kg/da verim elde edilmiştir. Tohum miktarı arttıkça yeşil ot verimlerinde artış gözlenmiş ve en yüksek verim her iki yöntem için de 21 kg/da tohum miktarında sağlanmıştır. Ancak 18 ve 21 kg/da tohumluk miktarları serpme ekimde aynı grupta yer almışlardır. Ekim yöntemi ile tohumluk miktarı arasında interaksiyon gözlenmemiştir.

Çizelge 2. Farklı ekim yöntemi ve tohumluk miktarları (kg/da) üzerinden ortalama yeşil ot verimleri (kg/da).

Table 2. Herbage yields (kg/da) as affected by sowing method and seed rate.

| Tohum miktarı Seed rate | 1991 | | | 1993 | | | Ort. (Mean) | | |
|----------------------------------|--------------|------------------|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------|------------------|-----------|
| | Mibzer Drill | Serpme Broadcast | Ort. Mean | Mibzer Drill | Serpme Broadcast | Ort. Mean | Mibzer Drill | Serpme Broadcast | Ort. Mean |
| 21 | 4854 | 4809 | 4835 | 6331 | 3984 | 5154 | 5594 | 4398 | 4996 |
| 18 | 4718 | 5091 | 4903 | 5518 | 3738 | 4627 | 5117 | 4413 | 4765 |
| 15 | 4491 | 4064 | 4277 | 5204 | 3202 | 4200 | 4846 | 3634 | 4240 |
| 12 | 4527 | 3891 | 4201 | 4809 | 2952 | 3881 | 4667 | 3422 | 4044 |
| 9 | 4282 | 3618 | 3949 | 4400 | 2361 | 3400 | 4359 | 2990 | 3675 |
| 6 | 4045 | 3609 | 3827 | 2940 | 1531 | 2236 | 3492 | 2575 | 3051 |
| Ort. Mean | 4485 | 4182 | | 4872 | 2963 | | 4679 | 3571 | |
| CV (%) | 5,29 | | | 6,33 | | | 6,13 | | |
| LSD(%)Tohum miktarı Seed rate | 644 | | | 375 | | | 357 | | |
| Tohumx yıl Seedx year | | | | | | | 505 | | |

| | | | |
|-----------------------------|-----|--|-----|
| Tohumxyöntem Seedxmethod | 345 | | 259 |
| Tohumxyöntemxyil | | | 363 |

Yıllar üzerinden ekim yöntemlerinin ortalama yaş verimleri arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Mibzer ve serpme ekim için bu ortalama değerler sırasıyla 4679 kg/da ve 3571 kg/da' dır (Çizelge 2). Genelde tohum miktarına paralel artan bir yeşil ot verimi gözlenmiş, en yüksek ot verimi 21 kg/da tohum miktarında elde edilmiştir. Tohum miktarı ve ekim yöntemi arasında yıllar üzerinden birleştirilmiş değerlerde bir interaksiyon saptanmış en yüksek yeşil ot verimi 21 kg/da tohum miktarı ile mibzerle ekimde alınırken, 18 ve 21 kg/da tohum miktarlarının serpme ekimde aynı verim düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Tohum miktarı x ekim yöntemi x yıl interaksiyonunun önemli bulunması da ekim yöntemi ile tohumluk miktarı arasındaki mevcut interaksiyonun yıllara göre değiştiğini göstermiştir.

Tohum miktarı ve yıl arasında interaksiyon saptanmış, ilk yıl 21 ve 18 kg/da tohumluk miktarları en yüksek verimi verirken, ikinci yıl en yüksek verim 21 kg/da tohumluk miktarında alınmıştır. Ekim yöntemi ile yıl arasında da interaksiyon saptanmış; 1993 yılında ekim yöntemleri arasında gözlenen farkın, 1991 yılına oranla daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Kuru madde verimi

İlk yıl kuru madde veriminde de gerek ekim yöntemi ve tohumluk miktarları arasındaki farklar ve gerekse interaksiyon önemli çıkmıştır (Çizelge 3). Serpme ekimde 385 kg/da kuru madde verimi elde edilmiş, buna karşılık mibzerle ekimde 455 kg/da' lık verime ulaşılmıştır. Tohumluk miktarları arasındaki farkların da önemli olduğu ortaya konmuş, en yüksek verim 18 kg/da tohumluk miktarında bulunmuştur. Serpme ekimde en yüksek verim, yeşil ot veriminde olduğu gibi, 18 kg/da tohumluk miktarında elde edilmiş; buna karşılık mibzerle ekimde en yüksek verimin 12 kg/da tohumluk miktarında ortaya çıktığı belirlenmiştir.

İkinci yıl; kuru madde verimi açısından ekim yöntemleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Ortalama 575 kg/da ve 359 kg/da kuru madde sırasıyla mibzer ve serpme ekimde elde edilmiştir. Tohum miktarları arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek kuru madde verimi her iki yöntem için de 21 kg/da tohum miktarında elde edilmiş ve 21 ile 18 kg/da tohumluk miktarları aynı grupta yer almıştır.

Yıllar üzerinden yapılan analizlere göre ekim yöntemleri arasındaki fark istatistiki olarak farklı bulunmuş, mibzerle ekimde 514 kg/da ortalama kuru madde elde

edilirken serpm e ekimde bu değer 371 kg/da olmuştur. Genelde tohumluk miktarı arttıkça kuru madde miktarı artmış, her iki ekim yöntemi için 18 kg/da ve 21 kg/da tohum miktarları en yüksek verimleri vermiştir. Ancak mibzerle ekimde 12 kg/da tohumluk miktarı da en yüksek verim grubuna dahil olmaktadır

Çizelge 3. Farklı ekim yöntemi ve tohumluk miktarları (kg/da) üzerinden ortalama kuru madde verimleri (kg/da).

Table 3. Average dry matter yields as affected by sowing method and seed rate (kg/da).

| Tohum miktarı Seed rate | 1991 | | | 1993 | | | Ort. (Mean) | | |
|-----------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|-----------------|---------------------|--------------|-----------------|---------------------|--------------|
| | Mibzer Drill | Serpme Broadcast | Ort. Mean | Mibzer Drill | Serpme Broadcast | Ort. Mean | Mibzer Drill | Serpme Broadcast | Ort. Mean |
| 21 | 475 | 442 | 459 | 721 | 453 | 587 | 598 | 447 | 522 |
| 18 | 518 | 468 | 493 | 683 | 440 | 563 | 600 | 453 | 527 |
| 15 | 404 | 374 | 389 | 551 | 370 | 461 | 477 | 372 | 424 |
| 12 | 597 | 357 | 477 | 557 | 383 | 470 | 576 | 370 | 473 |
| 9 | 364 | 333 | 348 | 577 | 311 | 445 | 470 | 322 | 395 |
| 6 | 372 | 337 | 355 | 364 | 193 | 278 | 367 | 264 | 315 |
| Ort. Mean | 455 | 385 | | 575 | 359 | | 514 | 371 | |
| CV (%) | | | 5,3 | | | 7,5 | | | 16 |
| LSD(%5)Tohum miktarı Seed rate | | | 95 | | | 48 | | | 37 |
| Tohumxyöntem Seedxmethod | | | 34 | | | - | | | - |
| Tohumxyıl Seedxyear | | | | | | | | | 52 |

Kuru madde veriminde tohum miktarları ve yıl interaksyonu saptanmıştır. 15 kg/da tohum miktarı ikinci yıl da birinci yıla nazaran önemli derecede daha fazla kuru madde verimi sağlamış ve farklı grupta yer almıştır. Aynı zamanda 6 kg/da tohumluk miktarı ikinci yılda önemli derecede daha az kuru madde verimi gerçekleştirmiş ve birinci yıla nazaran bir alt grupta yer almıştır.

Yeşil ot ve kuru madde üretimi için elde edilen yüksek tohumluk miktarları Henson ve Schoth (1955)' un tohumluk miktarlarıyla uyumlu değildir. Aynı şekilde Özkan (1974) ve Gençkan (1983)' nün ılıman bölgeler için önerdikleri tohumluk miktarlarından da fazladır. Bu durum bölgesel değişikliklerden kaynaklabileceği gibi bu çalışmalarda kullanılan çeşitlerin tohum iriliğinin düşüklüğünden de ileri gelebilir. Artan tohumluk miktarları ile yeşil ot ve kuru madde verimindeki olumlu artışlar, Blum (1967), Soya (1987) ve Soya ve ark. (1988)' in verileriyle uyumludur.

Deneme sonuçları, mibzerle ekimin serpme ekime oranla daha yüksek verim sağladığını göstermiştir. Mibzerle ekimin, serpme ekimden daha fazla verim vermesi iki nedene bağlı olabilmektedir. Bunlardan ilki, tohum derinliğinin daha yeknesak olması ve bunun çıkış gücünü artırması, ikincisi ise sıra arası ve sıra üstü mesafelerinin de aynı şekilde daha düzgün olması nedeniyle bitkilere sağlanan alanın hemen hemen eşitlenmesidir. Bu şekilde bitkiler topraktaki bitki besin elementlerinden ve güneş ışığından aynı ölçüde daha düzenli, daha az rekabetle yararlanabilmektedirler.

Kubilay fiğ çeşidinin kuru madde verimi için yıllar üzerinden yapılan analizlerde mibzerle ekimde 12, 18 ve 21 kg/da tohum miktarları istatistiki olarak aynı verim gurubunda yer almışlardır. Kuru madde verimi üzerinden marjinal analiz yöntemi ile yapılan ekonomik değerlendirmede, 12 kg/da tohumluk miktarının ekonomik optimum doz olduğu belirlenmiştir. Ürün fiyatı (F_y) sabitken tohum fiyatı (F_x) % 172 artsa, tohum fiyatı sabitken ürün fiyatı % 63 azalsa bile bu doz ekonomik düzeyini korumaktadır ($F_x=8000$ TL/kg, $F_y=900$ TL/kg).

Serpme ekim için ise 18 ve 21 kg/da tohum miktarları en yüksek verimi sağlamıştır. Kuru madde verimi üzerinden marjinal analiz yöntemi ile yapılan ekonomik değerlendirmede 18 kg/da tohumluk miktarı ekonomik optimum doz olarak hesaplanmıştır.

Mibzerle ekim serpme ekime tercih edilmesi gerektiği; optimum tohumluk miktarının mibzer ile ekim için 12 kg/da, serpme ile ekimde 18 kg/da olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Kubilay-82 fiğ çeşidinin ot üretimi için en uygun tohumluk miktarının ve ekim yönteminin saptanması olmuştur. Kullanılan tohumluk miktarları 6,9,12,15,18 ve 21 kg/da olup, ekim yöntemleri ise elle serpme ve mibzerle sıraya ekimdir. Deneme, alt parsel konuları şerit halinde bölünmüş parseller deneme deseninde dört tekerrürlü olarak 1991 ve 1993 yıllarında kurulmuştur.

Yıllar üzerinden yapılan analizlere göre, yeşil ot verimi açısından ekim yöntemleri arasındaki fark önemli bulunmuştur. Yeşil ot verimi mibzer için 4679 kg/da, serpme ekim için ise 3571 kg/da olmuştur. Her iki yöntemde de tohumluk miktarı arttıkça yeşil ot verimi artmıştır. Ancak tohum miktarı ile ekim yöntemi arasında bir interaksiyon

saptanmıştır. Mibzerle ekimde en yüksek verim 21 kg/da tohumluk miktarında alınırken, serpme ekimde 18 ve 21 kg/da tohumluk miktarları aynı verim grubunu oluşturmuşlardır.

Kuru madde verimleri açısından da ekim yöntemleri arasındaki fark önemli bulunmuştur. Kuru madde verimi mibzer için 514 kg/da, serpme için 371 kg/da olmuştur. Artan tohumluk miktarlarıyla kuru madde verimleri her iki yöntem içinde artmıştır. Ancak 12 kg/da tohumluk miktarı da 18 ve 21 kg/da tohumluk miktarları grubuna dahil olmuştur.

Kuru madde verimleri üzerinden marjinal analiz yöntemi ile yapılan ekonomik değerlendirmede mibzer için 12 kg/da, serpme ekim için 18 kg/da tohumluk miktarının ekonomik optimum doz olduğu saptanmıştır.

LİTERATÜR LİSTESİ

Açıkgöz, E., N. Çelik 1986. Bursa kıraç koşullarında bazı önemli tek yıllık baklagil yembitkilerinin kuru ot verimi ve kalitesi üzerine araştırmalar. Uludağ Üni. Zir. Fak. Der. 5: 47-54 Bursa.

Anonim, 1982. Yem bitkileri araştırma projesi. 1982 Yılı Gelişme Raporu. Ege Böl. Zir. Ara. Ens. Menemen, İzmir.

Anonim, 1988. From agronomic data to farmer recommendations. An economic manual completely revised edition. Mexico, D.F.

Anonim, 1993. Tarımsal Yapı ve Üretim 1990. Dev. İst. Ens.Yay. No.1544. Ankara.

Blum, A. 1967. The influence of plant density on the morphological characters and seed production of common vetch. Herbage Abstract (4) Vol.37 No:275.

Bulgurlu, Ş. 1967. Yem Analiz ve Muayene Metodları. Ege Üni. Zir. Fak.Yay. No.127.

Dizdaroğlu, T.ve C.O. Sabancı 1993. Ege ve Güney Marmara bölgelerinde fiğ üretimini sınırlayan faktörler. Anadolu 3(1):13-39.

Gençkan, M.S. 1983. Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üni. Zir. Fak. Yay. No. 467.

Henson, P.R., H.A. Schot. 1955. Vetch Culture and Uses. USDA Farmers Bul.No. 1740.

- Özkan, F. 1974. Bazı önemli Yem Bitkileri Tarımı.Çayır Mer'a ve Zoo. Ara. Ens.Yay. No.39.
- Soya, H. 1987. Ege Bölgesi kıyı kesimi yerel adi fiğ (*Vicia sativa*) çeşitlerinde sıra arası mesafesi ve tohumluk miktarının verim ve verim karakterlerine etkisi.Ege Üni.Zir.Fak.Yay.No. 2 (24):91-103.
- Soya, H., E. Çelen, M.Tosun. 1988. Kimi fiğ (*Vicia sp.*) türlerinde tohumluk miktarının ot verimi ve verim karakterlerine etkisi. Ege Üni. Zir. Fak. Yay. No. 25: 195-203.
- Soya, H. ve R.Avcıoğlu. 1991. Türkiye baklagil yem bitkileri tarımının durumu ve üretim alanlarını arttırma olanakları. Türkiye 2. Çayır Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. S. 409-415 Ege Üni. Basımevi. Bornova, İzmir.
- Ürem, A. 1985. Türkiye'de Önemli Yem Bitkilerinin Üretimi, Yetiştirilmesi ve Bazı Tescilli Çeşitlerin Özellikleri ile Tohumluk Sorunları. Ege Böl. Zir. Ara. Ens.Yay. No.58.
- Yurtsever, N.1984. Deneysel İstatistik Metotlar. Tar. Orm. Köy. Bak.Köy Hiz. Gen. Müd. Top. Güb. Ara. Ens.Yay.No.121.