

## Antalya'da Sonbahar Ekimlerinde Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Tane ve Kes Verimleri Yönünden Ekim Nöbetine Girebilme Olanakları

Sadık ÇAKMAKÇI Semiha ÇEÇEN Bilal AYDINOĞLU  
Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Antalya-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 09.09.1997

**Özet:** Bu çalışma Antalya ilinde 5 tek yıllık baklagil yem bitkisinin sonbahar döneminde ekilmeleri durumunda tane ve kes verim düzeylerini saptama ve ikinci ürün bitkileri ile ekim nöbetine girebilme olanaklarını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Denemede mürdümük (*Lathyrus sativus* L.), yem bezelyesi (*Pisum sativum* spp. *arvense* L. Poir), çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.), iran üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) ve iskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) türleri materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırma 1994-95 ve 1995-96 ekim yıllarında her tür için 3 tekrarlamalı olacak şekilde uygulanmıştır. Çiçeklenme gün sayısı, tane ve kes verimleri, olgunlaşma süresi ve hasat tarihleri açısından değerlendirmeler yapılmıştır.

Sonuç olarak, bölgede ele alınan türlerin sonbahar ekimlerinde yeterli düzeyde tane ve kes verimi sağladıkları ve ikinci ürün bitkilerine ekim hazırlıkları için zaman bırakabildikleri görülmüştür. Ancak, özellikle yem bezelyesi, çemen ve mürdümük dikkate değer sonuçlar vermişlerdir.

### The Feasibility of Growing A Rotation System of Certain Annual Forage Legume Crops For Seed and Straw Yield in Fall Season Plantings in Antalya

**Abstract:** The aim of this study was to examine the feasibility of growing five annual forage legume crops in the rotation system with second crops in the province of Antalya. In addition the straw and seed yield of the crops were determined when planted in the fall season. Chicling vetch, field pea, fenugreek, persian clover and berseem were planted.

The experiment was conducted in the years 1994-1996 with three replications. The flowering day, seed and straw yield, maturity time and harvesting date were determined.

It was concluded that all the planted species were feasible in terms of seed and straw yield. The findings of the experiment also reveal that the planted species gave enough time for second. However, field pea, fenugreek and chicling vetch were found to be superior.

### Giriş

Günümüzde yem bitkileri ekim alanları oldukça yetersiz durumdadır. Artık, ileri düzeyde bir hayvancılık yapmanın başlıca koşullarından birisi yeterli ve kaliteli yem kaynakları sağlamaktır. Bilindiği gibi yem bitkileri tarımı gelişme potansiyeli olan bir alandır. Zira, özellikle baklagil yem bitkileri hem yeşil ve kuru ot hem silaj hem tane yemi hem de toprak ıslahı ve korunması amaçlı olarak yetiştirilebilen bitkilerdir (1).

Antalya bölgesinde tarım çok amaçlı olarak uygulanmaktadır. Örneğin, bölgede ikinci ürün

koşullarında yer fıstığı, susam, mısır, sorgum, soya, ayçiçeği vb. bitkiler buğday veya diğer ürünlerden sonra ekilebilmektedir. Ancak, uzun yıllar aynı bitki türlerinin yetiştirilmesi nedeniyle toprak fakirleşmekte veya hastalık ve zararlılar yaygınlaşmaktadır. Bu nedenle, ikinci ürün bitkilerinden önce ekim nöbeti içinde özellikle tek yıllık baklagillerin yetiştirilmesi hem hayvancılık açısından önemli olan yem materyalinin sağlanmasını hem tohumluk eldesini hem de toprakların ıslahını sağlayacaktır. Aynı zamanda, tane ürünü yanında elde edilen kesde (saman) hayvan yemi olarak değerlendirilebilecektir. Zira, baklagil

samanı bugün Türkiye'de hayvan beslemede kullanılan buğdaygil samanından daha değerlidir. Baklagil yem bitkilerinin taneleri ise ham protein bakımından çok zengindirler (% 20-45) ve yem değerleri oldukça yüksektir (2). Bunun yanında baklagillerin kendilerinden sonra ekilecek bitkilerin girdi masraflarını azaltma (3) ve verimlerini artırma yönünden de olumlu etkileri vardır. Örneğin, Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünün yaptığı bir çalışmada sonbahar döneminde ekilen soya pamuğun veriminde 50 kg/da'lık bir artış sağlamıştır (4).

Yem bitkilerinin sonbahar dönemi ekimleri bölgede rahatlıkla ot eldesi amaçlı olarak uygulanabilmektedir. Bu konuda özellikle sahil kesiminde bir takım çalışmalar yapılmıştır (5). Ancak, tane ürünü veya tohumluk eldesi amaçlı çalışmalar yeterli sayıda değildir. Günümüzde yem bitkileri tohumculuğunun da desteklenmesi ve çiftçinin istediği anda yeterli miktarda her tür ve çeşidin tohumluğunun sağlanabilmesi gerekmektedir.

Tohumculuk için uygun iklim koşullarına sahip olan Antalya bölgesinde bu tür çalışmalar yapılmalıdır. Zira, iyi bir tohumluk eldesinde erken devrelerde bol yağmur ve yüksek hava nemi bitki gelişimini olumlu yönde etkiler. Özellikle generatif dönemde yüksek sıcaklık kaliteli tohumluk için gereklidir. Ayrıca, generatif dönemde fazla yağış ve yüksek oransal nem tozlanmayı engellediği gibi olgunlaşmayı da geciktirir (6).

Yukarıdaki bilgilerin ışığı altında eğer tek yıllık baklagil yem bitkilerinin sonbahar döneminde tane yemi veya

tohumluk amaçlı olarak yetiştirilmesi durumunda araştırmada ele alınan türlerin tane ve kes verim düzeyleri nedir ve ikinci ürün bitkilerine yeterli ekim hazırlığı tanıyabilirler mi gibi sorulara yanıt bulabilmek amacıyla böyle bir çalışma düzenlenmiştir.

## Materyal ve Yöntem

Araştırma, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlasında yürütülmüştür. Deneme yerinde 0-20 cm derinlikte alınan toprak örnekleri Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü laboratuvarında analiz ettirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre deneme yeri hafif alkali karakterli, yüksek kireçli, az humuslu, fosfor oranı düşük, potasyum oranı yüksek ve killi bir arazidir.

Bölgede ele alınan türlerin vejetasyon sürelerine ait iklim verileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Deneme 01.12.1994 ve 14.11.1995 ekim tarihlerinde olmak üzere 2 yıl süreli olarak yürütülmüştür. İlk ekim yılında vejetasyon süresince 702.1 mm; ikinci yıl ise 1424 mm yağış düşmüştür. Sıcaklık ve oransal nem değerlerinde belirgin farklılıklar oluşmamıştır. Genelde ikinci yıl oransal nem değerleri ilk yıla oranla bazı aylarda eşit veya biraz fazla olmasına karşılık sadece Haziran ayında düşüş kaydedilmiştir.

Araştırmada materyal olarak iran üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.), iskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.), mürdümük (*Lathyrus sativus* L.), yem

Tablo 1. Ekim Dönemlerindeki Vejetasyon Sürelerine Ait İklim Verileri

İklim Verileri	Aylar	Ekim Dönemleri		
		Ortalama Sıcakl. (°C)	Yağış Mikt.(mm)	Oransal Nem (%)
1994-95	Aralık	9.7	209.2	65
	Ocak	10.2	109.8	75
	Şubat	11.0	36.3	69
	Mart	12.2	275.0	69
	Nisan	14.6	31.6	64
	Mayıs	19.8	34.1	66
	Haziran	25.5	6.1	64
1995-96	Kasım	11.7	527.1	65
	Aralık	11.0	197.5	70
	Ocak	8.4	265.9	69
	Şubat	11.0	68.9	73
	Mart	11.52	88.6	71
	Nisan	14.4	74.3	72
	Mayıs	21.8	1.6	71
Haziran	26.3	0.1	57	

bezelyesi (*Pisum sativum ssp. arvense* L. Poir) ve çemen (*Trigonella foenum greacum* L.) türleri kullanılmıştır. Kullanılan materyaller Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden sağlanan hatlardır.

Çalışma iki yıl süreli olarak her tür için 3 tekrarlamalı olacak şekilde uygulanmıştır. Her iki ekim yılında da parsel büyüklüğü  $3 \times 5.1 = 15.3 \text{ m}^2$ , toplam deneme alanı ise  $383.5 \text{ m}^2$ 'dir. Denemede tekrarlamalar arasında 2 m; parseller arasında tohum karışımını önlemek için 1 m aralık bırakılmıştır. Her parsel, 17 sıra ve sıra aralığı 30 cm olacak şekilde düzenlenmiştir. Dekara atılacak saf tohum miktarları farklı kaynaklardan yararlanılarak (2,3) iran üçgülünde 1.5 kg/da, iskenderiye üçgülünde 2.5 kg/da, mürdümükte 12 kg/da, yem bezelyesinde 14 kg/da ve çemende 7 kg/da olarak saptanmıştır.

Deneme tarlası ekimden önce pullukla sürülmüş ve tesviye işlemleri yapılmıştır. Denemede bölge çiftçisinin bu koşullarda yem bitkisine gübre atmak istemediği dikkate alınarak toprak analizinde fosfor eksikliği görülmesine rağmen herhangi bir gübreleme işlemi yapılmamıştır. Her iki yılda da ilk gelişme döneminde 1 defa yabancı otlara karşı çapalama yapılmıştır. Vegetasyon süresi boyunca sulama işlemi yapılmamıştır.

#### Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Tüm türlerin çiçeklenme gün sayıları ile kes verimlerinde birleştirilmiş varyans analizi yapılarak ortalamalara Duncan testi uygulanmıştır (7). Tane veriminde ise her ekim yılının tekerrür ortalamaları ve 2 yıl ortalama verim düzeyleri belirtilmiştir. Aynı zamanda türlerin olgunlaşma süreleri ve hasat tarihleri bir tablo haline getirilerek ikinci ürün bitkilerine ekim hazırlığı için ne kadar zaman bırakabildikleri ortaya konmuştur.

Denemede ele alınan çiçeklenme gün sayısı ve kes verimlerine ait birleştirilmiş varyans analizi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Çiçeklenme Gün Sayısı ve Kes Verimine Ait Birleştirilmiş Varyans Analizi Sonuçları

VK	SD	Çiçeklenme Gün Sayısı F	Kes Verimi F
Tekerrür	2	0.90	0.71
Yıllar (A)	1	2297.84 <sup>xx</sup>	0.11
Türler (B)	4	9995.99 <sup>xx</sup>	27.47 <sup>xx</sup>
AxB	4	200.28 <sup>xx</sup>	5.27 <sup>xx</sup>
Hata	18	—	—

Tablo 2'de görüldüğü gibi çiçeklenme gün sayısında yıllar ve türler arası farklılıklar ile AxB interaksyonu 0.01 düzeyinde; kes veriminde ise türler arası farklılıklar ile AxB interaksyonu 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Önemli bulunan varyasyon kaynaklarına ait ortalamalara Duncan çoklu testi uygulanarak gruplandırmalar yapılmıştır.

#### Çiçeklenme Gün Sayısı

Türlerin ekim yılları ve birleştirilmiş ortalama çiçeklenme gün sayıları ile Duncan grupları Tablo 3'te gösterilmiştir.

İlk ekim yılında en erken çiçeklenen yem bezelyesi (100 gün), en geç çiçeklenen ise iran üçgülü (174.3 gün) olmuştur. İkinci ekim yılında yine en erken çiçeklenen yem bezelyesi (106 gün) iken en geç çiçeklenen tür iskenderiye üçgülüdür (187 gün). Diğer türlerde ekim yılları içinde sıralamada herhangi bir değişiklik olmamıştır. Birleştirilmiş ortalama değerlerde görüldüğü gibi yem bezelyesi (103 gün) en erken çiçeklenen tür olurken İran üçgülünün bölgede daha geç çiçeklendiği anlaşılmaktadır (177.5 gün).

Bilindiği gibi erkencilik generatif dönemin uzamasına, daha bol ve kaliteli tohum üretimine katkıda bulunmaktadır (7). Türlerin ilk ekim yılında çiçeklenme gün sayıları ortalaması (132.2 gün) daha az iken ikinci yıl süre uzamıştır (147.6 gün). Bu durum, ikinci yıl daha fazla yağış düşmesi ve daha erken ekim yapılmasından kaynaklanabilir.

Sağlamtimur ve ark. (8) Çukurova koşullarında türlerin çiçeklenme gün sayılarını mürdümükte 108, yem bezelyesinde 130, iskenderiye üçgülünde 103, İran üçgülünde 101 ve çemende 100 gün olarak bulmuşlardır. Sabancı ve ark. (9) ise Menemen koşullarında 15 mürdümük hattının çiçeklenme gün sayısı ortalamasını 157 gün olarak saptamışlardır. Koç ve Akınerdem (10) Tokat koşullarında çemenin 44-66 gün arasında çiçeklendiğini belirtmektedirler.

#### Tane Verimi

Türlerin bölgedeki tane verim düzeylerini ortaya koyabilmek amacıyla ekim yılları ve birleştirilmiş ortalama değerleri Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4'de görüldüğü gibi bölgede ortalama olarak yem bezelyesi 459.3 kg/da, çemen 407 kg/da, mürdümük 384.7 kg/da, iskenderiye üçgülü 40.5 kg/da ve iran üçgülü 33.5 kg/da tane ürünü vermişlerdir. Elde

Tablo 3. Türlerin Çiçeklenme Gün Sayılarına İlişkin Ekim Yılları ve Birleştirilmiş Ortalama Değerleri ile Duncan Grupları

Türler	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)		Ortalama
	Yıllar		
	1994-95	1995-96	
İran üçgülü	174.3 A	180.7 B	177.5 A
İskenderiye üçgülü	166.3 B	187.0 A	176.7 A
Mürdümük	119.0 C	149.0 C	134.0 B
Çemen	101.3 D	115.3 D	108.3 C
Yem bezelyesi	100.0 E	106.0 E	103.0 D
Ortalama	(2) 132.2	(1) 147.6	

A,B,C,D,E = Çiçeklenme gün sayılarına göre türlerin gruplandırılması.

(1),(2) = Yıllar ortalamalarının gruplandırılması.

edilen veriler bazı kaynaklarla karşılaştırıldığında fazla bir bakım işleminin yapılmadığı bu araştırmada türlerin yeterli ölçüde tane verimi sağladıkları görülmektedir (2,3).

Bunun yanında yem bezelyesinde İzmir'de yapılan araştırmalarda Chayferoush ve Okuyucu (11) 305.4 kg/da, Tosun ve Sever (12) 132-178 kg/da arasında; Çukurova koşullarında ise Sağlamtimur ve ark. (8) ortalama olarak yem bezelyesinden 157.5 kg/da, mürdümükten 126.6 kg/da, iskenderiye üçgülünden 55.3 kg/da ve çemenden 138.8 kg/da; mürdümükte Büyükburç ve ark. (13) Tokat koşullarında 56.1-245 kg/da, Sabancı ve ark. (9) Menemen koşullarında sonbahar ekimlerinden 137 kg/da, Fırincioğlu ve ark. (14) Orta Anadolu koşullarında yazlık ekimden 119 kg/da tane ürünü sağlamışlardır. Koç ve Akınerdem (10) Tokat koşullarında çemenden 34-98.7 kg/da tane ürünü elde etmişlerdir.

Denemede ele alınan iskenderiye ve iran üçgülünün

tane yemi olarak yetiştirilmeleri bilindiği gibi gereksizdir. Ancak bu türlerden elde edilen tane verimleri bölgede sonbahar ekimlerinde de boş kalan tarlayı değerlendirme ve tohumluk sağlama bunun yanında keslerinin (saman) hayvan yemi olarak kullanılması açısından göz önüne alınmalıdır. Yem bezelyesi, çemen ve mürdümük ise hem tane yemi hem tohumluk hem de keslerin değerlendirilmesi açısından önemli rol oynayacaklardır.

Göze çarpan diğer bir sonuçta çemen bitkisinin oldukça iyi düzeylerde tane verimi sağlamasıdır. Çemen ununun (tane) at, sığır ve domuzlara günde 25-30 gram olarak yedirilmesi önerilmektedir (15). Aynı zamanda bitkinin bölgede sonbahar dönemi ekimlerinde pastırma sanayine materyal sağlama açısından da değerlendirilebileceği görülmektedir.

Ele alınan türlerin tane verimlerinin ortaya konması yanında bu bitkilerin kendilerinden sonra ekilecek ikinci ürün bitkilerinin ekim hazırlıkları için yeterli süre tanıyıp tanımadıklarında ortaya konması gerekmektedir. Bu

Tablo 4. Türlerin Ekim Yılları ve Birleştirilmiş Ortalama Tane Verimleri (kg/da)

Türler	Yıllar		Ortalama
	1994-95	1995-96	
Yem bezelyesi	495.0	423.7	459.3
Çemen	271.6	542.7	407.0
Mürdümük	221.1	404.3	384.7
İskenderiye üçgülü	52.4	28.5	40.5
İran üçgülü	40.4	28.2	33.5

nedenle denemede tüm türlerin bölgedeki olgunlaşma süreleri ve hasat tarihleri her yıl için ayrı ayrı olmak üzere Tablo 5'te verilmiştir.

Bölgede türlerin ortalama olgunlaşma süreleri 173.5 gün ile 202.5 gün arasında değişmektedir. Tablodan da anlaşılacağı gibi ele alınan türlerin tane üretimi amacıyla bölgede ikinci ürün bitkilerinden önce sonbaharda ekilmeleri mümkündür. Zira mısır, sorgum, yer fıstığı, susam gibi bitkiler ikinci ürün olarak Haziran-Temmuz ayları içinde ekilebilmektedirler (4,16).

İlk yıl yağış toplamı ikinci yıla oranla daha az olmasına karşın (Tablo 1) türlerin hasat tarihleri ikinci yıla nazaran uzamıştır. Bu durum ikinci yıl ekimin daha erken olması ve ilk yıl mayıs ve haziran aylarında 40.2 mm yağış düşerken ikinci yıl sadece 1.7 mm yağış olmasından kaynaklanmıştır.

Gençkan (15) çemenin Akdeniz bölgesinde kışlık ekimde olgunlaşma süresinin 210 gün olduğunu; Koç ve Akınerdem (10) Tokat koşullarında çemenin olgunlaşma

süresinin 82-125 gün arasında değiştiğini belirtmektedirler. Sabancı ve ark. (9) sonbahar ekimlerinde mürdümükte olgunlaşma süresini 180 gün; Fırıcıoğlu ve ark. (14) Orta Anadolu koşullarında yazlık ekimde 93 gün olarak saptamışlardır.

Araştırmada tane üretimi yanında ayrıca bu dönemde elde edilen kes verimleri üzerinde de durulmuş ve bölge çiftçisine ve araştırmacılara bu yönde bilgi aktarılmak istenmiştir.

### Kes Verimi

Türlerin ekim yılları ve iki yılın ortalama verim değerleri ve Duncan grupları Tablo 6'da gösterilmiştir.

İlk ekim yılında (593.7 kg/da) ikinci ekim yılına oranla (576.2 kg/da) daha fazla kes (saman) verimi sağlanmıştır. İki ekim yılında da mürdümük en fazla verimi sağlarken bunu çemen takip etmiştir. Yem bezelyesinin tane verimi yüksek olmasına karşın kes verimi daha az olmuştur. İkinci yıl mürdümük, çemen ve yem bezelyesinde kes

Tablo 5. Denemede Yer Alan Türlerin Olgunlaşma Süreleri ve Hasat Tarihleri

Türler	Olgunlaşma Süreleri		Ort	Hasat Tarihleri	
	1.Ekim Yılı (1995)	2.Ekim Yılı (1996)		1.Ekim Yılı (1995)	2.Ekim Yılı (1996)
Yem bezelyesi	171 gün	176 gün	173.5	20.5.	9.5.
Mürdümük	188 gün	194 gün	191.0	6.6.	27.5.
Çemen	188 gün	194 gün	191.0	6.6.	27.5.
İskenderiye üçgülü	194 gün	202 gün	198.0	12.6.	4.6.
İran üçgülü	203 gün	202 gün	202.5	21.6.	4.6.

Tablo 6. Türlerin Yıllar ve Birleştirilmiş Ortalama Kes Verimleri ve Duncan Grupları

Türler	Yıllar		Ortalama
	1994-95	1995-96	
Mürdümük	870.6 A	1144.8 A	1007.7 A
Çemen	688.3 AB	865.8 A	777.0 B
İran üçgülü	626.1 BC	395.1 B	510.6 C
Yem bezelyesi	336.5 D	380.7 B	358.6 CD
İskenderiye üçgülü	447.1 CD	94.4 B	270.7 D
Ortalama	(1) 593.7	(2) 576.2	

A,B,C,D,E = Çiçeklenme gün sayılarına göre türlerin gruplandırılması.  
(1),(2) = Yıllar ortalamalarının gruplandırılması.

verimi artarken iran ve iskenderiye üçgülünde düşme görülmüştür. Dolayısıyla ikinci yıl çevre koşullarından üçgül türleri olumsuz yönde etkilenmişlerdir.

Birleştirilmiş ortalamalarda da görüldüğü gibi mürdümük ve çemen oldukça yüksek değerlerde saman verimi sağlamışlardır.

Elde edilen ortalama saman değerleri bir çok araştırmacının bulgularına benzer veya daha fazladır. Örneğin İzmir'de yem bezelyesi ile yapılan çalışmalarda Tosun ve Sever (12) 187-285 kg/da arasında; Chayferoush ve Okuyucu (11) ise 305.4 kg/da saman verimi elde etmişlerdir. Gençkan (15) mürdümükte sap verimini 150-200 kg/da, yem bezelyesinde ise 150-250 kg/da olarak belirtmektedir. Menemen koşullarında kışlık ekimde Sabancı ve ark. (9) mürdümükte biyolojik verimi 1018 kg/da, Tokat koşullarında Büyükburç ve ark. (13) kes (saman) verimini 167.9-399 kg/da arasında; Orta Anadolu koşullarında yazlık ekimlerde Fırincioğlu ve ark.

(14) kes verimini 166 kg/da olarak bulmuşlardır. Koç ve Akınerdem (10) Tokat koşullarında çemende sap veriminin 98-309 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır.

Tüm veriler (çiçeklenme, tane ve kes verimi, olgunlaşma süreleri ve hasat tarihleri) birlikte değerlendirildiğinde denemede yer alan tüm türlerin ikinci ürün bitkilerinden önce sonbahar döneminde tane yemi veya tohumluk eldesi amacıyla rahatlıkla yetiştirilebilecekleri ve bu dönemde elde edilen kes verimlerinin oldukça yeterli düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Ancak türler içinde mürdümük, yem bezelyesi ve çemen göze çarpmaktadırlar. Bölge çiftçisinin yem bitkilerini bölgede ekim nöbeti içinde hem kuru veya yeşil ot, hem tane yemi veya tohumluk amaçlı olarak yetiştirmesi gerekmektedir. Elde edilen sonuçlar tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ekim nöbeti içinde yer almasının bölge çiftçisine girdi sağlama, hayvancılığı geliştirme ve toprakların korunması açısından da yararlı olacağını göstermektedir.

## Kaynaklar

1. Rish, H., Effect of Root Nodules and Environmental Factors on the Development of *Vicia villosa* and *Vicia sativa*. 3 Observations on the Effect of Fruiting and Soil Moisture on the Development Cycle of *Vicia villosa* Roth. and *Vicia sativa* L. Herb. Abst. Vol:44, No:3, 1974.
2. Ergin, İ.Z., Avcioğlu, R., Yem Kültürünün İlkeleri. EÜ. Zir. Fak. Yayınları No: 467, 105, İzmir, 1984.
3. Açıkgöz, E., Yem Bitkileri, UÜ. Basımevi 633.2, 456, Bursa, 1984.
4. Tüsz, M.A., İpkin, B., Öztür, A., Batı Akdeniz Bölgesinde İkinci Ürün Tarımı, Sorunları ve Çözüm Yolları, Batı Akdeniz Bölgesi I. Tarım Kongresi, 105-116, Antalya, 1992.
5. Çakmakçı, S., Çeçen, S., Antalya İlinde Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Ekim Nöbetine Girebilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma (Tübitak - Türk Tarım Ormacılık Dergisi 1997, Yayınlanabilir izni alındı).
6. Şehirli, S., Tohumluk ve Teknolojisi. AÜ. Basımevi, 330, Ankara, 1989.
7. Yurtsever, N., Deneysel İstatistik Metodlar. T.C. Tarım Orm. ve Köy İşl. Bak. Köy Hiz. Genel Müd. Yayınları No.121, Ankara, 1984.
8. Sağlamtimur, T., Gülcan, H., Tükel, T., Tansı, V., Anlarsal, A.E., Hatipoğlu, R., Çukurova Koşullarında Yem Bitkileri Adaptasyon Denemeleri 2: Baklagil Yem Bitkileri, ÇÜ. Zir. Fak. Dergisi Cilt:1, Sayı:3, 37-51, Adana, 1986.
9. Sabancı, C. O., Eğinlioğlu, G., Özpınar, H., Menemen Koşullarında Koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) ve Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 287 -292, Erzurum, 17-19 Haziran 1996.
10. Koç, H., Akınerdem, F., Farklı Sıra Arası Mesafe ve Ekim Zamanlarının Çemen (*Trigonella foenum graecum* L.) Populasyonlarında Bazı Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. SÜ. Zir. Fak. Derg. Sayı:12, Cilt:10, Konya, 1996.
11. Chayferoush, G., Okuyucu, F., İki Farklı Yem Bezelyesinde Sıra Arası Mesafelerin Verim ve Diğer Bazı Özelliklere Etkileri Üzerinde Araştırmalar. EÜ. Zir. Fak. Dergisi, Sayı:25, İzmir, 1988.
12. Tosun, M., Sever, C., İki Adı Fiğ ve Yem Bezelyesi Çeşidinde Değişik Fosfor Dozlarının Dane Verimi ve Diğer Bazı Özelliklere Etkisi. Anadolu Dergisi. Cilt: 2, Sayı:2, 65-82, İzmir, 1992.
13. Büyükburç, U., İptaş, S., Yılmaz, M., Tokat Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) Hatlarının Verim ve Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 260-266, Erzurum, 17-19 Haziran 1996.
14. Fırincioğlu, H.K., Uncuer, D., Ünal, S., Aydın, F., Bazı Fiğ (*Vicia* sp.) ve Mürdümük (*Lathyrus* sp.) Türlerinin Tarımsal Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 685-691, Erzurum, 17-19 Haziran 1996.
15. Gençkan, M.S., Yem Bitkileri Tarımı, EÜ. Zir. Fak. Yayınları No:467, 519, İzmir, 1983.
16. Baydar, H., Turgut, İ., Susamda (*Sesamum indicum* L.) Farklı Ekim Zamanlarının Vejetatif ve Generatif Gelişme Üzerine Etkisi. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1:205-209, İzmir, 25-29 Nisan 1995.