

**SULU ŞARTLARDA ANIZA VE SÜRÜLEREK HAZIRLANAN TOHUM
YATAĞINA İKİNCİ ÜRÜN OLARAK TAHİL+BAKLAGİL
KARIŞIMLARI EKİMİNİN VERİM VE VERİM
KOMPONENTLERİNE ETKİSİ**

Mevlüt MÜLAYİM*
Naciye BEYOĞLU**

Mehmet Ali AVCI**
Sibel DEĞERLİ**

ÖZET

Bu araştırma, Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü (HAYMAR-EN) deneme tarlasında, 1992 yılı Ağustos-Eylül-Ekim aylarında ikinci ürün çalışması olarak yürütülmüştür. Bu çalışma, sulu şartlarda hububat hasadından sonra arpa-yembezelyesi; arpa-fiğ, yulaf-yembezelyesi ve yulaf-fiğ karışımlarından yeşil ot elde etmek ve karışımların verim ve kalitesini belirlenmesi gayesiyle yapılmıştır.

Araştırma "faktöriyel deneme desenine" göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada kullanılan tohumlar piyasadan temin edilmiştir. Karışımlarda 1/3 tahıl ve 2/3 baklagil yer almıştır.

Karışımlar, hububat hasadından sonra doğrudan anıza (sürüm yapılmadan) ve sürülerek hazırlanan tohum yatağına olmak üzere iki ayrı şekilde 05.08.1992 tarihinde ekilmiş ve 20.10.1992 tarihinde de ot için hasadı yapılmıştır.

Yeşil ot verimi, en fazla sürülerek tohum yatağı hazırlanan parsellere yapılan ekimlerde arpa-yembezelyesi (890.0 kg/da) karışımından, anıza ekimde ise arpa-fiğ karışımından (1296.66 kg/da) elde edilmiştir.

Anıza ekim ile sürülerek hazırlanan tohum yatağına yapılan ekime göre daha az masrafla birim alandan daha fazla ürün alınmıştır. Sulu şartlarda anız alanlarının bu şekilde değerlendirilmesi halinde ülkemizdeki kaba yem açığının kısmen kapatılabileceği düşünülmektedir.

* Yrd. Doç. Dr., S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, KONYA

** Ziraat Mühendisi, KONYA

Geliş Tarihi : 15.03.1995

ABSTRACT

GROWN AS DOUBLE CROP OF MIXTURES OF CEREALS AND LEGUMES ON TILLED AND UNTILLED FALLOW SOIL UNDER IRRIGATED CONDITIONS, AND EFFECT ON YIELD AND YIELD COMPONENTS

This research was established to investigate growth facilities of double crop under Konya climatic conditions. For this purpose a field experiment was established in 1992 (August-September-October) in Central Animal Research Institute. Under the irrigated conditions and following grain crop harvest; barley-field pea, barley-common vetch, oat-field pea and oat-common vetch mixtures were grown as a double crops. Green herbage yield and the crude protein contents of the mixtures had been evaluated.

The field trials as a complete randomized block design with three replications were applied. The rations of cereal and legume seeds in the mixture were arranged as 1/3 and 2/3 respectively.

The seed mixtures were sowed directly into the fallow without tillage (zero tillage) and with tillage immediately after wheat harvest. The sowing and harvesting dates were August 5, and November 10, 1992 respectively.

The highest herbage yields were obtained from barley-common vetch (1296.66 kg/da) mixture sowed directly to the fallow without tillage and barley-field pea (890.00 kg/da) sowed after tillage respectively.

The results showed that sowing the double crop seed mixture directly to the fallow immediately after harvest without tillage was better than that of sowing after soil tillage procedure.

GİRİŞ

Ülkemizde insanımızın beslenmesi, henüz gelişmiş ülkelerin beslenme standartları düzeyinde değildir. Yurdumuzda kişi başına tüketilen günlük kalori miktarı (3002 cal/gün), dünya ortalamasının üzerinde (2626 cal/gün) olmasına rağmen bunun % 89'u bitkisel, % 11'i hayvansal ürünlerden sağlanmaktadır. Dengeli bir beslenmede hayvansal orijinli protein oranının en az % 30 olması gerekmektedir. Ülkemizde günlük enerji ihtiyacının karşılanması bakımından herhangi bir problem yokmuş gibi görünüyorsa da yüksek protein kalitesine sahip hayvansal gıdaların tüketimi gelişmiş ülkelere göre çok düşük seviyededir (Tükel 1984). Bunun sebeplerinden biri de, hayvan sayısının az olduğu şeklinde düşünülse dahi hayvan sayımız oldukça fazladır. Son istatistiklere göre yaklaşık 23.216.000 büyük baş hayvan birimi varlığımız mevcuttur.

Ülkemizde hayvansal ürün tüketiminin azlığı hayvansal ürün

üretiminin azlığındandır (Tosun 1967). Yine aynı araştırmacıya göre, hayvan başına elde edilen ürün azlığı iki sebebe bağlanmaktadır. Birincisi hayvanlarımızın ırk itibarıyla düşük verimli oluşları, ikincisi ise yeteri kadar beslenememeleridir. Halbuki Yarkın'ın (1950 ve 1961) Orta Anadolu'da yerli kara sığırları üzerinde yapmış olduğu çalışmada hayvanların yeteri kadar beslenmesi ile daha fazla hayvanî ürün alınabileceğini bildirmiştir.

İnsanımızın dengeli beslenmesinde hayvansal ürünler büyük önem taşımaktadır. Bu da kaliteli kaba yem üretiminin artırılması, yem açığının kapatılması ile mümkündür. Yem üretimini artırmak, tarım arazileri içerisinde daha fazla yem bitkisi yetiştirmek ve çayır-mer'a alanlarından alınan verimi artırmak ile gerçekleştirilebilir. Birim alandan daha fazla ürün almak için ıslah çalışmaları yanında, özellikle sulanabilir alanlarda bir yılda birden fazla ürün alma çalışmaları artırılmalıdır. Konya ilinde 2.000.000 ton kaba yem açığı vardır (Özkaynak ve Mülâyim 1991). Halen ilde sulanır alan 370740 ha'dır (Anonymous, 1989). Sulanabilen bu alanların ikinci ürün olarak tahıl+baklagil karışımı yetiştirilebilirse mevcut kaba yem açığının bir kısmının karşılanabileceği tahmin edilmektedir.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalar aşağıda verilmiştir :

Çayır-mer'a alanlarımızda aşırı otlatma sebebiyle baskı ve bozulma vardır. Hem kaba yem açığımızı kapatmak hemde çayır-mer'a alanlarımızdaki baskıyı azaltıp ıslahını gerçekleştirebilmek için yem alanlarından daha fazla yem üretimi yapılmalıdır. Bu gayeyle ikinci ürün yetiştirilmeli, ikinci ürün içinde farklı bitkiler kullanılmalıdır (Alıcı, 1993).

Aydın ve Tosun (1992), Samsun ekolojik şartlarında yetiştirilen adi fiğ + bazı tahıl türlerinde farklı karışım oranlarının kuru ot verimine, ham protein oranına ve ham protein verimine etkileri üzerine araştırma yapmışlardır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; kaliteli ve dengeli kaba yem elde etmek için, adi fiğ bir tahılla karışık yetiştirilmeli, yüksek kuru ot verimi dikkate alındığında tahıllardan yulaf ve arpa tritikaleye tercih edilmeli, karışımlarda tahılların oranı arpa ve tritikalede % 40'ı, yulafta ise % 60'ı geçmemelidir.

Crebert (1934), yeşil yem ve dane üretimi bakımından önemli bir yem bitkisi olan yembezelyesini, özellikle kurak yıllarda ot ve dane veriminin yeterli olması sebebiyle tercih edildiğini bildirmektedir.

Elçi (1977), memleketimizde tarımsal alanda en üstün verimi ve en kaliteli ürünü almak suretiyle topraklarımızdan faydalanmamız gerek-

tiğini bildirmektedir. Ekonomik kalkınmamız için bunun şart olduğunu, bazı bölgelerimizde ana üründen önce veya sonra toprağın boş kaldığını, ekim nöbeti sayesinde boş kalan devrelerin kıymetlendirileceğini belirtmektedir.

Çayır-mer'alar ve kültürü yapılan yembitkilerinden elde edilen toplam hazmolunabilir besin maddesi toplamı 7.5 milyon tondur. Hayvan varlığımıza göre toplam hazmolabilir besin maddesi ihtiyacımız 23 milyon tondur. Bu durumda yaklaşık üretilen toplam hazmolunabilir besin maddesinin iki katı kadar yem açığımız vardır (Gökkuş, 1994).

Hasar ve Tükel (1994), Çukurova şartlarında fiğ + tritikale karışımının yaş ve kuru ot verimleri ile protein verimlerini belirlemişlerdir. Bölgede yetiştirilecek tek yıllık baklagil + tahıl karışımlarında tahıl komponenti olarak tritikalenin de kullanılabilceğini, hatta bugüne kadar tahıl komponenti olarak tavsiye edilen yulaf ve arpaya daha yüksek ot verimi ve otunda yüksek oranda ham protein içermesi sebebiyle bu tahıl türlerine tercih edilebileceğini ortaya koymuşlardır.

Soya ve ark. (1992), Ege bölgesi'nde pamuk tarımından sonra ikinci ürün olarak kullanılacak en iyi yembitkisinin fiğ türleri olduğunu belirterek, bu uygulamayla sağlanacak yararları izah etmişlerdir.

Soya ve Avcioğlu'nun (1994) bildirdiğine göre, Ege Bölgesi'nde hayvanlara kaliteli kaba yem sağlamak ve mer'alar üzerindeki hayvan baskısını azaltmak açısından yembitkileri üretim alanlarını artırmada yararlanılacak yollardan en önemlisi de kışlık ara = ikinci ürün yembitkileri yetiştirmektir.

Tarman (1954) ikinci ürün ekiminde yer alan yembezelyesi otunun hayvanlara yonca kadar yararlı olduğunu belirtmektedirler.

ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

İklim Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı 1992 yılında önce uzun yıllara ait (52 yıllık) vegetasyon dönemindeki sıcaklık ortalaması 17.7°C ve yağış ortalaması ise 14.36 mm'dir. 1992 yılında ise vegetasyon süresince sıcaklık ortalaması 17.96°C iken yağış ortalaması da 1.83 mm olarak gerçekleşmiştir.

1992 yılı Ağustos ayında sıcaklık Temmuz ayından daha fazla ve ani- den yükselmiştir. Ayrıca Ağustos ayı 52 yıllık yağış ortalaması 5.5 mm iken, 1992 yılı Ağustos ayında 0.6 mm ortalama yağış alınmıştır. Ağustos ayının sıcak geçmesi transpirasyonu artırmış, yağışında az olması sebebiyle sulama fazla yapılmıştır.

Toprak Özellikleri

Araştırma yerinden alınan toprak numuneleri Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü laboratuvarında analiz edilmiştir. Toprak (pH=8) hafif alkali, bitkilere faydalı fosfor ve potasyumca zengin, organik maddece orta, kireççe zengin olduğu görülmüştür. Bünye killidir. Topraktaki mikro besin maddeleri analizi de yapılmış olup, demir 39.06 ppm, bakır 3.20 ppm, mangan 146.01 ppm bulunmuştur. Halbuki demir 4.5 ppm, bakır 0.2 ppm ve mangan 6.5 ppm olması gerekmektedir. Çinko 1.30 ppm seviyesinde olup, kullanılan bitkiler için yeterlidir.

MATERYAL ve METOD

Materyal

Materyal olarak arpa (*Hordeum vulgare L.*), yulaf (*Avena sativa L.*), fiğ (*Vicia sativa L.*) ve yembezelyesi (*Pisum arvense L.*) kullanılmıştır. Bu çeşitler tescilli çeşit özelliğinde olmayıp çiftçilerimizin ekimde kullandığı tohumlardır.

Metod

Araştırma; arpa-yembezelyesi, arpa-fiğ, yulaf-yembezelyesi, yulaf-fiğ şeklindeki karışımlar tohum yatağı hazırlanmış parsellere ve anızlı parsellere ekilerek iki ayrı deneme şeklinde yürütülmüştür. Araştırma "faktöriyel deneme desenine" göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Karışımlara 1/3 oranında buğdaygil ve 2/3 oranında baklagil alınmıştır. Materyallerin bindane ağırlıkları ve çimlenme yüzdeleri dikkate alınarak denemede dekara 8.6 kg arpa; 6 kg yulaf; 6 kg fiğ ve 10.8 kg yembezelyesi kullanılmıştır.

Araştırma parselleri ekimde (5 m x 3 m) 15 m², hasatta ise kenar tersirleri çıkarılarak (4 m x 2.3 m) 9.2 m² olarak alınmıştır. Ekim derinliği 3-5 cm ve sıra arası mesafe 35 cm olacak şekilde düzenlenmiştir.

Araştırmada ekilen tohumların çıkışını kolaylaştırmak için ekimden sonra başlanılarak fakat (6 kez) sulama (hava sıcaklığında dikkate alınarak) yapılmıştır.

Ekimden hasada kadar çıkış, çiçeklenme veya başaklanma tarihi, bitki boyu (cm), yeşil ot ve kuru ot verimi (kg/da), karışımların ham protein oranları (Akyıldız, 1968), ham protein verimleri tespit edilmiş ve bu değerlerin istatistikî analizleri (Düzgüneş ve ark., 1987) yapılmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Tahıl hasadından sonra anıza ve sürüm yapılan parsellerde 5-8-1992 tarihinde ekim yapıldı. Ekimden sonra başlanılarak 75 günlük vegetasyon süresinde hasada (20.10.1992) kadar 6 kez su verildi. Bu sürede yembezelyesinde çiçeklenme, arpada başaklanma görülürken; yulafta başaklanma, fiğde çiçeklenme görülmemiştir.

Bitki Boyu

Karışımların bitki boylarına ait ortalama değerler Tablo 1'de verilmiştir. En yüksek bitki boyu arpa-fiğ karışımından (50.33 cm), en düşük ortalama bitki boyu ise yulaf-fiğ karışımı (36.33 cm) ekilen parsellerden elde edilmiştir. Yapılan LSD testi sonuçlarına göre ortalama bitki boyu bakımından, karışımlar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Nitekim bitki boyu ortalamalarına göre, arpa-fiğ (47.165 a) birinci grupta yer alırken, yulaf-yembezelyesi (37.495 b) ikinci grupta, arpa-yembezelyesi ve yulaf-fiğ karışımı üçüncü grupta yer almıştır.

Tablo 1. Karışımların Bitki Boyları (cm)

Karışımlar	Tarla Durumu ¹		Ortalama ²
	S	A	
Arpa-yembezelyesi	43.00	43.00	43.00 ab
Arpa-fiğ	44.00	50.33	47.165 a
Yulaf-yembezelyesi	38.33	36.66	37.495 b
Yulaf-fiğ	36.33	46.66	41.495 ab
Ortalama	40.415	44.162	42.280

1. S : Sürüldükten sonra ekim; A : Anıza (sürülmeden) ekim.

2. Farklı harfler ile gösterilen bitki boyu ortalamaları arasındaki farklılık istatistik olarak önemli olmuştur (LSD = 9.417).

Tohum yatağının sürülerek hazırlanmış olması veya anız olması durumunun bitki boyu üzerine etkisi istatistik olarak önemsiz çıkmıştır. Tohum yatağı farklılıklarına göre her iki durumda da bitki boyu bakımından istatistik fark bulunmamakla birlikte en yüksek bitki boyu anıza ekimde arpa-fiğ karışımında ölçülmüştür. Sürülerek hazırlanan tohum yatağına ekilen karışımlarda en düşük boy yulaf-fiğ karışımında, anıza ekimde ise yulaf-fiğ karışımında, tespit edilmiştir.

Karışımların Yeşil Ot Verimi

Anız veya sürülerek hazırlanan tohum yatağına ekilen farklı karışımlardan elde edilen yeşil ot verim değerleri ile ortalama yeşil ot ve-

rimlerine ait "LSD" grupları Tablo 2'de verilmiştir. Yapılan varyans analizinde ise % 5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan tarla durumunun önemli olduğu görülmüştür (F= 7.878).

Tablo 2. Karışımların Yeşil Ot Verimleri (kg/da)

Karışımlar	Tarla Durumu ¹		Ortalama
	S	A	
Arpa-yembezelyesi	890.00	773.33	831.66
Arpa-fiğ	856.66	1296.66	1076.66
Yulaf-yembezelyesi	713.33	1136.66	924.99
Yulaf-fiğ	835.00	1293.99	1064.16
Ortalama ²	823.75 b	1124.99 a	974.36

1. S : Sürüldükten sonra ekim; A : Anıza (sürülmeden) ekim.

2. Farklı harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık % 5 ihtimal sınırına göre istatistiki açıdan önemlidir.

Tablo 2'de de görüldüğü gibi yeşil ot verimine karışımın etkisi istatistiki bakımdan önemli olmamıştır. Tarlanın durumu bakımından verimlilik farkı önemli olup, anızda (1124.99 kg/da), sürümden (823.75 kg/da) daha fazla yeşil ot verimi alınmıştır.

Yeşil ot verimi bakımından anıza ekilen karışımlardan, sürüm yapılarak hazırlanan tohum yatağına ekilene göre 301.24 kg/da daha fazla yeşil ot verimi alınmış olup, bu farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmasına rağmen en fazla yeşil ot verimi arpa-fiğ ve yulaf-fiğ karışımlarından elde edilmiştir. Benzer araştırmalarda dekara 1000-4000 kg yeşil ot verimleri alınmıştır (Tarman, 1954; Deniz, 1976). Tosun ve Aydın (1992) kaliteli kaba yem elde etmek için adi fiğin bir tahilla karışım halinde ekilmesi gerektiği bildirilmektedir.

Karışımların Kuru Ot Verimi

Farklı karışımların anıza ve sürülerek hazırlanan tohum yatağına yapılan ekimlerden elde edilen kuru ot verim değerleri ile ortalama kuru ot verimlerine ait "LSD" grupları Tablo 3'te verilmiştir. % 1 ihtimal sınırına göre tohum yatağına ekimin istatistiki açıdan önemli olduğu anlaşılmıştır (F = 10.907). Karışımlar arası varyans analizine göre % 5 önem seviyesinde karışımların kuru ot verimi üzerine etkisi önemsizdir.

Karışımların tarla durumuna göre kuru ot verimleri arasındaki farklılık istatistiki açıdan çok önemli bulunmuştur. Anıza ekimde ortalama 297.66 kg/da kuru ot alınırken, sürülerek hazırlanan tohum

Tablo 3. Karışımların Kuru Ot Verimleri (kg/da)

Karışımlar	Tarla Durumu ¹		Ortalama ²
	S	A	
Arpa-yembezelyesi	245.16	213.83	229.49
Arpa-fiğ	208.33	345.16	276.74
Yulaf-yembezelyesi	185.03	301.00	243.00
Yulaf-fiğ	222.83	330.66	276.74
Ortalama ²	215.33 b	297.66 a	256.49

1. S : Sürüldükten sonra ekim; A : Anıza (sürülmeden) ekim.

2. Farklı harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık % 1 ihtimal sınırına göre istatistikî açıdan önemlidir.


yatağına ekilen karışımlardan ortalama 215.33 kg/da kuru ot verimi alınmıştır. Benzer çalışmalar yapan Büyükburç ve ark. (1989) Samsun ekolojik şartlarında arpa-yembezelyesi ve yulaf-yembezelyesi karışımlarından ön bitkiye göre değişmek üzere 656.6-846.2 kg/da ve 702.2-846.1 kg/da arasında kuru ot verimi elde edildiğini bildirmişlerdir.

Konya-Kadınhanı şartlarında Uçar (1991) tarafından yürütülen bir çalışmada arpa-yembezelyesi karışımından 143-351 kg/da kuru ot verimi elde edilmiştir.

Karışımların Ham Protein Oranları

Farklı karışım kombinasyonları ile anıza ve hazırlanan tohum yatağına ekim durumunda kuru maddeye göre ortalama ham protein oranları (%) ile ham protein oranlarına ait "LSD" grupları Tablo 4'te gösterilmiştir. Yapılan varyans analizinde tüm işlemlerde farklılık istatistikî bakımdan önemsiz bulunmuştur.

Tablo 4. Karışımların Ham Protein Oranları (%)

Karışımlar	Tarla Durumu ¹		Ortalama ²
	S	A 	
Arpa-yembezelyesi	15.68	14.87	15.27
Arpa-fiğ	15.18	17.12	16.15
Yulaf-yembezelyesi	15.80	16.25	16.02
Yulaf-fiğ	15.59	16.61	16.10
Ortalama ²	15.56	16.21	15.88

1. S : Sürüldükten sonra ekim; A : Anıza (sürülmeden) ekim.

2. Ortalamalar arasındaki fark istatistikî bakımdan önemsizdir.

Anıza ekimde karışımların ham protein oranları ortalamaları yüksek bulunmuştur. Ancak karışımların ve ekimde tohum yatağı farklılığının yemin ham protein oranları üzerine istatistiki olarak önemli etkisi olmamıştır. Bu konuda çalışmalar yapan araştırmacılar karışımdaki ham protein oranının baklagil miktarının artışına bağlı olduğunu belirtmektedirler (Hodgson, 1956; Robinson, 1960; Konstantinova, 1973, Pınarcık, 1992).

KAYNAKLAR

- Akyıldız, R., 1968. Yemler Bilgisi Laboratuvar Klavuzu. A.Ü. Zir. Fak. Yay. No. 358. Uygulama Klavuzu : 122, Sy. 101-110.
- Alıcı, K., 1993. Konya İli Anız Alanlarında Tohum Yatağına Ekim Suretiyle Baklagil Yembitkileri Yetiştirme İmkanları Üzerinde Bir Araştırma. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, S.Ü. Fen Bilimleri Enst., Konya.
- Anonymous, 1989. Tarım İstatistikleri Özeti. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, İ., Tosun, F., 1992. Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilebilen Adi Fiğ + Bazı Tahıl Türlerinde Farklı Karışım Oranlarının Kuru Ot Verimine Ham Protein Oranına ve Ham Protein Verimine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 2. Çayır ve Yembitkileri Kongresi (28-31 Mayıs 1991 Bildiri), Ege Üniv. Basımevi, Bornova-İzmir. Sy. 332-340.
- Büyükburç, U., Munzur, M. ve Akman, R., 1989. Tek Yıllık Baklagil Yembitkileri Tahıl Karışımlarının Samsun İli Ekim Nöbeti İçindeki Yeri Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enst., Genel Yayın No : 1989 / 7. Tarım Matbaası-Ankara.
- Cholava, R., 1971. Productivity of Spring Legume / Oat Mixture in the Sugar-beet Growing Area. Rostlinna Vyroba. 17 (6) : 627-638.
- Crebert, H., 1934. Beitrage zur Züchtung Einjähriger Hülsenfrüchte. Z.F. Pflanzenzüchtung. 19 : 526-549.
- Deniz, O., 1976. Kışık Yembezelyesi. A.Ü. Zir. Fak. Besin Maddeleri ve Hayvan Besleme Kürsüsü Sayı : 659. Ayyıldız Matbaası.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistiksel Metodları -II), A.Ü. Zir. Fak. Yay. No : 1021, Ders Kitabı No : 295, Ankara.

- Elçi, Ş., 1977. Baklagil Yembitkilerinin Ekim Nöbetinde Kullanılması. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zir. İşleri Genel Müd., Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Semineri, 20-27 Haziran 1977, Erzurum.
- Gökkuş, A., 1994. Türkiye'nin KabaYem Üretiminde Çayır-Mer'a ve Yembitkilerinin Yeri ve Önemi. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg. 25 (2), 250-261, 1994.
- Hasar, E., Tükel, T., 1994. Çukurova'nın Taban Koşullarında Yetiştirilecek Fiğ (*Vicia sativa* L.) + Tritikale (*Triticum x Secale*) Karışımında Karışım Oranı ve Biçim Zamanının Yem Verimi ve Kalitesi İle Karışım Ögelerinin Tohum Verimine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Çayır Yembitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994 Bildiri), Ege Üniv. Basımevi, Bornova-İzmir. Sy. 104-106.
- Hodgson, H.J., 1956. Effect of Seeding Rates and Time of Harvest on Yield and Quality of Oat-Pea Forage. *Agron. Journal*. 48 : 87-90.
- Konstantinova, K., 1973. Protein Content of Cereal Grown in Mixture With Legumes, *Herbage Abst.* 43 (4) : 114.
- Özkaynak, İ., Mülayım, M., 1991. KOP (Konya Ovaları Projeleri) İçerisinde Yembitkileri Tarımının Yeri ve Önemi. Türkiye 2. Çayır ve Yembitkileri Kongresi (28-31 Mayıs 1991 Bildiri), Ege Üniv. Basımevi, Bornova-İzmir. Sy. 263-272.
- Pınarcık, N., 1992. Yembezelyesi (*Pisum arvense* L.) ve arpa (*Hordeum vulgare* L.) Karışım Oranlarının Belirlenmesi ve Ot Verimleri Üzerinde Araştırmalar. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi. S.Ü. Fen Bilimleri Enst. Konya, 1992.
- Robinson, R.G., 1960. Oat-pea or Oat-vetch Mixture for Forage or Seed. *Agron. Journal*, 52 (8) : 546-549.
- Soya, H., Avcıoğlu, R., 1994. Ege Bölgesinde Yalın ve Karışım Olarak Kışlık İkinci Ürün Yembitkileri Yetiştirme Olanakları. Türkiye 3. Çayır ve Yembitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994 Bildiri), Ege Üniv. Basımevi, Bornova-İzmir. sy. 96-99.
- Soya, H., Avcıoğlu, R., Çelen, A.E., Sabancı, İ., 1992. Kimi Tekyillik Baklagil Yembitkilerinin Hasat Kalıntıları İle Toprak Verimliliğine Katkıları. Türkiye 2. Çayır ve Yembitkileri Kongresi (28-31 Mayıs 1991 Bildiri), Ege Üniv. Basımevi, Bornova-İzmir. sy. 416-423.
- Tarman, Ö., 1954. Baklagillerden Yembitkileri Yetiştirilmesi, *Güzel İstanbul Matbaası*, Ankara, sy. 50-73.
- Tosun, F., 1967. Türkiye'de Çayır, Mer'a ve Yembitkileri Kültürünün Bazı Önemli Problemleri. Atatürk Ü. Zir. Fak., Ziraî Araş. Ens. Teknik Bülteni No : 13. A.Ü. Basımevi.

- Tükel, T., Hatipođlu, R., 1987. ukurova'nın Taban Arazilerinde Bazı Tek Yıllık Baklagil + Yulaf Karışımlarının Farklı Biçim Zamanlarındaki Yem Üretim Potansiyelleri Üzerine Bir Araştırma. Dođa Derg. 11 (3) : 558-566.
- Uçar, İ., 1991. Konya-Kadınhanı Yöresinde Nadas Alanlarının Bazı Baklagil Yembitkilerinin Yetiştirilmesinde Kullanılması. Köy Hizmetleri Konya Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Genel Yayın No : 136, Rapor Seri No : 110. Konya.
- Yarkın, İ., 1950. Sığırcılık. Ank.Ü. Zır. Fak. Yay. No : 16. sy. 137-143. Ankara.
- Yarkın, İ., 1961. Sığır Yetiştirilmesi. Atatürk Ü. Zır. Fak. Yay. No : 18. Erzurum.