KIŞLIK YEM BEZELYESİ EKİMİNDE BAZI TAHILLARIN ARKADAŞ BİTKİ OLARAK KULLANILMASI

İBRAHİM ACAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

KONYA – 2005

T.C.
SELCUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KIŞLIK YEM BEZELYESİ EKİMİNDE BAZI TAHILLARIN ARKADAŞ BİTKİ OLARAK KULLANILMASI

İBRAHİM ACAR
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
KONYA – 2005

T.C.
SELCUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KIŞLIK YEM BEZELYESİ EKİMİNDE BAZI TAHILLARIN ARKADAŞ BİTKİ OLARAK KULLANILMASI

İBRAHİM ACAR
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 24/01/2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM
(Üye)

Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ
(Danışman)

Yrd. Doç. Dr. Ramazan ACAR
(Üye)

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

KIŞLIK YEM BEZELYESİ EKİMİNDE BAZI TAHILLARIN ARKADAŞ BİTKİ OLARAK KULLANILMASI

İbrahim ACAR

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ

2005, Sayfa:44

Jüri: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM

Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ

Yrd. Doç. Dr. Ramazan ACAR

Bu araştırma 2004-2005 yetiştirme döneminde Karaman ilinde kış şartlarında yetştirilen yem bezelyesi için bazı tahılların arkadaş bitki olarak kullanılmasını belirlemek amacı ile yapılmıştır. Araştırmada materyal olarak tahıllardan arpa "Tokak157/37" (*Hordeum vullgare* L.), tritikale "Tatlıcak 97", yulaf "Checota" (*Avena sativa* L.) çeşitleri ve yem bezelyesi "B6 (Özkaynak)" (*Pisum arvense* L.) hattı kullanılmıştır. Deneme "Tesadüf Blokları" deneme deseninde dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede 10 kg/da yem bezelyesi ile 0, 2, 4, 6, 8 ve 10 kg/da tahıl karıştırılarak ekim yapılmıştır. Araştırmada bitk boyu, yeşil ot verimi, tohum verimi, bitkideki bakla sayısı, bitkideki tohum sayısı üzerinde durulmuştur. En yüksek yeşil ot verimi 3280 kg/da ile 4 kg/da tritikale ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımından ve en yüksek tohum verimi de 193.3 kg/da ile 10 kg/da tritikale ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımından elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arkadaş bitki, Tahıl, Yem Bezelyesi, Verim

ABSTRACT

Master Thesis

USE OF SOME CEREALS AS COMPANİON CROP FOR THE GROWİNG FİELD PEAS İN WİNTER CONDİTİON

İbrahim ACAR

Selcuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Field Crops

Supervisor Asist. Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ

2005, page: 44

Juri: Prof Dr. Mevlüt MÜLAYİM

Asist. Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ

Asist. Prof. Dr. Ramazan ACAR

This research was conducted to determine use of some cereals as companion crop of for the growing field peas in winter condition in Karaman during 2004 and 2005 growing seasons. In the resarch "Tokak157/37" (*Hordeum vulgare* L.), "Tatlıcak 97" triticale cv., Checota (*Avena sativa* L.) and B6(Özkaynak) (*Pisum arvense* L.) were used as the experimental materials. Seed of cereals and field peas were mixed as (kg/da) 10+0, 10+2, 10+4, 10+6, 10+8 and 10+10 field peas + cereals, respectively. The experiment was designed according to the "Randomized Complete Block Experimental Design" with four replications. At this research as plant height, green forage yield, seed yield, number of pods per plant and number of seeds per plant were determined. According to the results obtained, best combinations with respec to gren forage yield (3280 kg/da) and seed yield (193.3 kg/da) were the mixture of field peas with Tatlıcak 97 triticale cv. (10 + 4 and 10 + 10 kg/da mixtures).

Key Words : Companion Crop, Cereal, Field Peas, Yield.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın konusunun belirlenmesinde, çalışmanın tüm safhalarında bilgi ve tecrübesi ile beni destekleyip yönlendiren ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, araştırmamla ilgili konularda kaynak sağlayan danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ' a, istatistiki analiz ile değerlendirme konularında yardımını esirgemeyen Ydr. Doç. Dr. Ercan CEYHAN' a, yazım konusunda yardımcı olan Arş. Gör. Abdullah ÖZKÖSE' ye, araştırma yeri temininde yardımcı olan Kazımkarabekir Belediye Başkanı Muammer SARI' ya ve denemenin kurulmasından hasadına kadar tüm aşamalarında yardımlarını esirgemeyen ve beni destekleyen mesai arkadaşım Zir. Müh. Turgay SEYMEN' e en içten teşekkürlerimi sunarım.

İbrahim ACAR

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET..... i

ABSSTRACT.....ii

TEŞEKKÜR..... iii

İÇİNDEKİLER..... iv

1. GİRİŞ.....1

2. LİTERATÜR ÖZETİ.....4

3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ.....9

3.1. İklim Özellikleri.....9

3.2. Toprak Özellikleri.....10

4. MATERYAL METOT.....12

4.1. Materyal.....12

4.2. Metot.....12

4.2.1. Gözlem ve ölçümler.....13

4.2.1.1. Karışımlardaki yem bezelyesinde bitki boyu.....13

4.2.1.2. Karışımlardaki tahıllarda bitki boyu.....13

4.2.1.3. Karışımların yeşil ot verimi.....13

4.2.1.4. Karışımların topla tohum verimi.....13

4.2.1.5. Karışımlardaki yem bezelyesinin tohum verimi.....14

4.2.1.6. Karışımlardaki tahılların tohum verimi.....14

4.2.1.7. Karışımlardaki yem bezelyesinde bitki başına bakla sayısı...14

4.2.1.8. Karışımlardaki yem bezelyesinde bitki başına tohum sayısı.14

4.2.2. İstatistiki analiz ve değerlendirme.....14

5.ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....16

5.1. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Boyu.....16

5.2. Karışımlardaki Tahıllarda Bitki Boyu…….....19

5.3. Yeşil Ot Verimi.....22

5.4. Karışımların Toplam Tohum Verimi.....25

5.5. Karışımlardaki Yem Bezelyesinin Tohum Verimi.....26

5.6. Karışımlardaki Tahılların Tohum Verimi.....29

5.7. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Başına Bakla Sayısı.....31

5.8. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Başına Tohum Sayısı.....33
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....36
7. LİTERATÜR LİSTESİ.....39

1. GİRİŞ

Konya ovaları içinde tarım arazilerinin %0.5'inde yem bitkileri tarımı yapılmakta iken, yem bitkileri ekimine devletçe verilen destekten dolayı bu oran giderek artış göstermiş ve %5' lere yükselmiştir. Sulanan alanlarda yonca %2.26, fiğ 2.56, kadar pay almaktadır. Hayvan varlığının beslenmesinde kaba yem açığı önemli miktardadır. Halen saman yem maddesi olarak büyük önem taşımaktadır. Anızlardan, nadaslardan ve verimsiz mer'a arazilerinden faydalanılmakta ise de hayvan yemi açığı bu gün için 2 milyon ton kadardır (Özkaynak ve Mülayim, 1991).

Ülkemiz sayısal yönden zengin ve çeşitli hayvan varlığına sahiptir. Ancak ıslah edilmemiş, düşük verimli yerli ırkların büyük çoğunluğu oluşturması veya yüksek verimli ırkların yeterli ve dengeli bir şekilde beslenmemesi ve bakımının yapılamaması, uygun yetiştirme ortamının sağlanamaması, çeşitli hastalıkların tehdidi altında bulunması, çayır - mer'a alanlarının tarıma açılması yanında yem bitkilerinin yeterli oranda artmamış olması, elde kalan mer'aların düzensiz kullanımı, bu kesime yapılan yatırımlardan beklenen faydanın elde edilmemesi hayvancılığın gelişmesindeki başlıca sorunlardır (Karabulut 1982). Bitkisel ve hayvansal üretim ile mer'a kullanımı daima birbirleri ile etkileşim içerisinde bulunmaktadır. Ülkemizde tarımın genel sorunlarından olan yem bitkisi üretimindeki yeresizlik, hayvancılık zincirini olumsuz yönde etkilemektedir (Fırıncıoğlu ve ark. 1999).

Ülkemizdeki toplam 12.4 milyon hektar çayır-mer'alarımızın yaklaşık % 30' u Orta Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Bölgemizde ve ülkemizde son elli yılda meydana gelen ekonomik ve sosyal değişimler bu alanların daralmasına, kalitesinin önemli ölçüde kötüleşmesine yol açmıştır. Artan nüfus ve tarım tekniklerinin gelişmesi sebebi ile çayır ve mer'alarımızın önemli bir kısmı sürülerek tarla arazisi haline dönüştürülmüş ve mer'a alanlarımızda azalmalar meydana gelmiştir. Geriye kalan çayır-mer'alar üzerindeki artan otlatma baskısı çayır mer'aların kalitatif ve kantitatif özelliklerini olumsuz yönde etkilemiştir. Ayrıca kurak bölgelerdeki mer'alar yağışlı bölgelerdeki mer'alara göre aşırı otlatma baskısının olumsuz etkisini telafi edememektedir. Bu olumsuz koşullar ve aşırı otlatma baskısı sonucunda çayır-mer'a alanlarımız önemli ölçüde bozulmuş ve botanik kompozisyonunda yabancı

otların çoğunlukta olduğu zayıf mer'alar haline dönüşmüşlerdir (Fırıncıoğlu ve ark. 1999).

Ülkemizin içerisinde bulunduğu toplumsal, ekonomik gelişme süreci ve değişen tüketim alışkanlıkları hayvansal üretimde hızlı bir artışı zorlamaktadır. Bununda doğal bir sonucu olarak yem ihtiyacı artmaktadır. Mevcut meralarımızın durumu da ortada olduğuna göre hayvancılık işletmelerinde toplam girdiler içinde en büyük kısmı oluşturan yem ihtiyacının karşılanması için yem bitkileri üretimimizin arttırılması gerekmektedir.

Dünya 'da hububat tüketimi bakımından Türkiye en başta gelmektedir. Hububat daha çok enerji sağlayan karbonhidratça zengin bir gıda maddesi olup, proteince zengin bir gıda maddesi olan et tüketimi yönünden Türkiye, ancak Hindistan gibi sığır eti yenilmeyen ülkelerin üzerindedir (Tosun, 1967). Yılda ortalama % 2.7 nüfus artış hızı ile dünyadaki nüfusu hızla artan ülkelerinin başında gelen Türkiye yıldan yıla büyüyen yeterli ve dengeli beslenme sorunu ile karşı karşıyadır (Soya ve Avcıoğlu, 1991) Ülkemiz gıda maddeleri ihtiyaçlarının tamamına yakınını kendi kaynaklarından sağlayan sayılı ülkelerden biri olmasına rağmen insanımızın yeterli ve dengeli beslendiği söylenemez. Gelişmiş ülkeler ile ülkemiz, kişi başına gıda tüketimi bakımından kıyaslandığında, ülkemizde proteinli gıda tüketimine oranla karbonhidratlı gıda tüketiminin çok daha fazla olduğu görülmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme için yüksek protein kalitesine sahip hayvansal gıdaların tüketilmesi gerekmektedir (Ertugay ve ark., 1994).

Yurdumuzda yem bitkisi ekim alanı, teşvik edici projeler ve desteklemelere rağmen çok düşük bir düzeyde kalmıştır. İklim koşulları ve özellikle yağış yetersizliği yüzünden, meralarımızda iyi bir bitki örtüsü gelişimi meydana gelmemektedir. Kurak geçen bazı yıllarda yurdumuzda büyük bir ot açığının ortaya çıktığı, yem değeri düşük olan sap ve saman gibi maddelerin bile bulunmadığı güncel haberler arasında yer almaktadır. Aslında saman, onu hayvana verildiği zaman hayvanın onu hazmetmek için sarf ettiği enerji neredeyse samandan aldığı enerjiden fazladır ve hala yurdumuzun büyük bir bölümünde hayvan beslemede yem ihtiyacı samandan karşılanmaktadır. Bu nedenle yurdumuzda hayvan beslenmesi için gerekli yemin sağlanması amacıyla, etken önlemlerin alınması zorunludur (Elçi 1999).

Hayvansal üretimin esas dayanağı kuşkusuz yem bitkileri tarımıdır. Yem bitkisi ekilişinin olmadığı bir hayvancılık işletmesinde verimli bir üretim düşünmek olanaksızdır. Hayvancılığın rasyonel bir düzeye ulaşması için en önemli etkenlerden birisi yem bitkileri tarımıdır.

Ayrıca ülkemizde yem bitkileri ekim alanı toplam tarım alanlarının %5.04'ini oluşturmaktadır (Özköse ve Ekiz 2005). Toplam yem bitkisi üretimimizi arttırmak için toplam tarım alanlarımızı arttıramayacağımıza göre yem bitkisi üretimimizde verim ve kalitenin yükseltilmesi yanında yem bitkileri ekim alanlarımızın arttırılması gerekmektedir.

Tarla tarımında ekim nöbetinde kışlık ara ürün olarak kullanılabilecek önemli yem bitkilerinden biriside yem bezelyesi olup hem danesinden hem otundan yararlanılıp toprak verimliğine de katkıda bulunur (Soya ve ark. 1991). Morrison (1959), yem bezelyesi ve yulaf karışımının Amerika' da erken ilkbaharda yeşil yem elde etmek üzere yetiştirildiğini ve süt inekleri için ideal bir yem olduğunu belirtmektedir. İşte kışlık yem bezelyesi soğuğa ve kurağa dayanıklı olduğundan özellikle İçanadolu Bölgesinin kurak alanlarında kullanılarak yem bitkisi üretimimiz arttırılabilir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

"Kışlık Yem Bezelyesi Ekiminde Bazı Tahılların Arkadaş Bitki Olarak Kullanılması" isimli tez çalışması ile doğrudan yada dolaylı olarak ilgili olan literatür özetleri tarih sırasına göre aşağıda verilmiştir.

Mulder (1952), baklagil yem bitkilerinin toprakta biriktirdikleri azotun yapay gübrelerdeki azota göre daha yavaş ve düzenli etki yaptıklarını bunun da kurak bölgeler için avantaj olduğunu belirtmiştir.

Walton (1975), karışıma girecek bitkilerin oranlarının iyi tahmin edilmesi gerektiğini, yoksa karışımdaki tahılların kardeşlenme ile birim alandaki bitki sıklığının arttığı ve baklagil yem bitkisini bastırdığını belirtmiştir.

Tosun ve Altın (1977), karışımlarda iklim ve toprak isteklerinin daha esnek olduğunu ve türlerin birbirlerinin gelişimini hızlandırdığını belirtmiştir.

Özkaynak (1980), yem bezelyesinin yerel çeşitleri üzerinde yaptığı seleksiyon ıslahı çalışmalarında elde ettiği sarımsı yeşil, mavi benekli ve kahverengi desenli dane rengi olan formlarda bitki boylarını 96.5 cm, 95.7 cm ve 95.0cm olarak tespit etmiştir.

Kurt ve Tan (1981), Ankara kıraç şartlarında yürüttükleri araştırmalarda 9 kg/da tahıl + 8 kg/da baklagil olacak şekilde, güzlük olarak ekilen "arpa+yem bezelyesi" karışımından 283 kg/da, "yulaf+yem bezelyesi" karışımından 254 kg/da kuru ot verimi alındığını bildirmektedir.

Tan (1984), Çorum kıraç şartlarında, nadas alanlarında arpanın saf olarak veya tüylü fiğ, macar fiği, koca fiğ, ve yem bezelyesiyle karışımlarının, güzlük ve yazlık olarak yetiştirilebilme imkanlarını belirlemek için yapmış olduğu araştırmada, kışlık olarak ekilen "arpa+yem bezelyesi" karışımından %15.8 baklagil içeren 501.6 kg/da kuru ot, yazlık olarak ekilen, "arpa+yem bezelyesi" karışımından 446.3 kg/da kuru ot verimi elde etmiştir.

Gençkan (1985), Yem bitkilerinin yalın tür yetiştirilmeleri halinde verdikleri ürün miktarı ile, karışım içinde yetiştirildikleri durumda verdikleri ürün miktarının birbirinden farklı olduğunu belirtmektedir. Ayrıca bitki türlerinin karışım halinde yetiştirildiklerinde davranış biçimlerinin, çevre koşullarının da etkisi altında

olduğunu ve türün bu karmaşık faktörlerin etkisi altında oluşturduğu ürün miktarı aynı ortamda birlikte ve beraberce yetiştiği türlere göre de varyasyonlar gösterdiğini belirtmektedir.

Avcıoğlu (1986), uygun ve dikkatli seçilmiş karışımların verimi, karışımı oluşturan bitkilerin yalın ekimlerindeki verimlerinden daha yüksek olduğunu belirtmektedir.

Tükel ve Hatipoğlu (1987) Çukurova şartlarında yulaf ile 1:3 oranında bazı baklagil yem bitkileri ile yapmış oldukları bir araştırmada yem bezelyesi + yulaf karışımından 3513.9 kg/da yeşil ot elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Soya ve ark. (1989), İzmir şartlarında yem bezelyesinde yaptıkları sıra arası denemesinde en yüksek protein veriminin 20 cm lik sıra arası mesafeden elde edildiğini belirtmiştir.

Açıkgöz (1991), karışımlardaki türlerin fide gelişimleri farklı olduğunu, kuvvetli fideleri bulunan türlerin karışımda diğer türlerin aleyhine gelişebileceğini belirtmiştir.

Karagöz ve ark. (1991)' in belirttiğine göre Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünde, Orta Anadolu' da kıraç koşullarda kışlık ve yazlık olarak ot üretiminin araştırılması amacıyla 1976 – 1979 yılları arasında denemeler yürütülmüş ve 4 yılın ortalamasında arpa+yem bezelyesi, arpa+macar fiği, arpa+tüylü fiğ karışımları ve arpanın saf olarak kışlık ekimlerinde en yüksek kuru ot verimi 339 kg/da ile arpa+yem bezelyesi karışımından elde edilmiştir.

Soya ve ark. (1991), yapılan fosforlu gübrelemenin, tek yıllık baklagil yem bitkilerinde verimi yükselttiğini bildirmektedir.

Tükel ve ark. (1991), Çukurova koşullarında yem bitkilerinin kışlık ara ürün olarak yetiştirilme olanakları konusunda yaptıkları bir araştırmada yem bezelyesi ve yulaf karışımından 15 Mart, 1 Nisan ve 15 Nisan tarihlerindeki değişik biçim zamanlarında alınan yeşil ot miktarları sırasıyla 2811.3, 3736.3 ve 3994.3 kg/da olarak bulunmuştur.

Pınarcık (1992), yem bezelyesi ve arpa karışımları üzerine yaptığı araştırmada %80 yem bezelyesi + % 20 arpa, %60 yem bezelyesi + %40 arpa oranları ile yem bezelyesinin saf ekimlerinden yeşil ot olarak sırasıyla ortalama 1952,4kg/da, 1571.4 kg/da, 2160.7 kg/da elde etmiştir.

Uçar (1992) Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda hububattan sonra ikinci ürün olarak baklagil yembitkleri yetiştirilmesi amacıyla fiğ ve yam bezelyesi ile yaptığı araştırmada buğdaydan sonra ekilen yem bezelyesinde bitki boyunu 62 cm ve yeşil ot verimini 2150 kg/da olarak tespit etmiştir.

Alıcı (1993), Konya şartlarında baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak yetiştirilmesi üzerine yapmış olduğu araştırmada yem bezelyesinde 1430.0 kg/da yeşil ot elde etmiştir.

İptaş ve Ark. (1994), Tokat ekolojik koşullarında, tek yıllık baklagil yem bitkilerinin kışlık adaptasyonuna yönelik kıraç şartlarda yaptıkları araştırmada, 12 kg/da ekim normunda saf olarak ekilen yem bezelyesin de yeşil ot verimi 2813.6 kg/da, tohum verimi ise 92.0 kg/da olarak bulunmuştur.

Okuyucu ve ark. (1994) Bornova şartlarında beş farklı yem bezelyesi çeşidinin verim ve diğer özellikleri üzerine yaptıkları bir araştırmada yeşil ot verimini 2015 – 2305 kg/da arasında, tohum verimini 287.50 – 341.25 kg/da arasında bulmuşlardır.

Acar (1995), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda bazı baklagil yem bitkileri ve tahılları saf ve %75 baklagil + %25 tahıl oranında karışımlar halinde yetiştirmiştir. Yapmış olduğu araştırmada saf olarak, arpa ile karışım halinde, Yulaf ile karışım halinde ve tritikale ile karışım halinde yetiştirilen yem bezelyesinde bitki boyunu sırasıyla 109.44 cm, 116.11 cm, 120.55 cm ve 121.11 cm bulmuştur. Tahıl bitki boylarını sırasıyla 52.25cm, 66.6 cm ve 22.22 olarak bulmuştur. Yeşil ot verimlerini sırasıyla 2031.51 kg/da, 1933.87 kg/da, 2255.28 kg/da ve 1966.56 kg/da olarak bulmuştur.

Sağlamtimur ve ark. (1995), Sürünücü habitusa sahip yem bezelyesi adi fiğ gibi bazı baklagil yem bitkilerinin bir destek bitki ile örneğin arpa, yulaf ve çavdar gibi tahıllarla ekilmesinin daha avantajlı olduğunu belirtmiş ayrıca yem bezelyesinde tohum dökme problemi olmadığından hasadın orak veya kosa gibi aletlerle yapılabileceğini söylemiş ve dane üretimi amacı ile hasadın tohumların olgunlaşıp sertleştiği dönemde yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Anlarsal ve Ark. (1996), Çukurova koşullarında bazı baklagil yem bitkilerinin bakla ile karışım olarak yetiştirilme olanakları üzerine yaptıkları iki yıllık bir araştırma sonucunda 20 cm sıra arsı mesafede ve 15 kg/da oranında tohum kullanılıp

saf olarak yetiştirilen yem bezelyesinde bitki boyunu ilk yıl 69.9 cm, ikinci yıl 71.5cm, yeşil ot verimini ilk yıl 2479 kg/da, ikinci yıl 2143 kg/da olarak bulmuşlardır. Ayrıca yem bezelyesi mürdümük ve fiğin saf olarak ekimlerinden yatmadan dolayı ortaya çıkan çürümeler nedeniyle karışım halinde ekimlerine göre daha düşük ot verimi elde edildiğini belirtmektedirler.

Uzun ve Açıkgöz (1997), Uludağ Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezinde, 17.5 cm sıra aralığında m^2 'de 50 tohum olacak şekilde sıvı yaprak gübresinin yem bezelyesi çeşitlerinin bazı özelliklerine etkisi üzerine yaptıkları bir araştırmada en yüksek tohum verimini 483.3 kg/da ve en düşük tohum verimini 460.9 kg/da olarak bulmuşlardır.

Biçer ve Şakar (1997), Diyarbakır koşullarında tane bezelye çeşitlerinde sulama ve ekim zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine yaptıkları araştırmada, kıraç şartlarda bitki boyunu 29.5 – 82.6 cm, tohum verimi ise 80 – 165 kg/da, sulu şartlarda bitki boyunu32.0 – 93.7 cm, tohum verimini ise 121.6 – 216.0 kg/da olarak bulmuşlardır.

Kerimbek (1998), Konya şartlarında bazı baklagil yem bitkileri ve tahılların ikinci ürün olarak yetiştirilmesi konusunda yaptığı 2 yıllık araştırmada yem bezelyesinin saf olarak, %25 yem bezelyesi + %75 arpa karışımında, %50 yem bezelyesi + %50 arpa karışımında, %75 yem bezelyesi + %25 arpa karışımında, %25 yem bezelyesi + %75 yulaf karışımında, %50 yem bezelyesi + %50 yulaf karışımında ve %75 yem bezelyesi + %25 yulaf karışımlarında yem bezelyesi bitki boyunu sırasıyla ortalama 81.27 cm, 74.37 cm, 76.02 cm, 79.04 cm, 72.67 cm, 74.22 cm ve 64.82 cm olarak bulmuştur. Tahılların bitki boyunu sırasıyla79.32 cm, 78.32 cm, 81.15 cm, 68.12 cm, 66.70cm ve 55.65 cm olarak bulmuştur. Toplam yeşil ot verimlerini sırasıyla 1416.45 kg/da, 2300.70 kg/da, 2041.45 kg/da, 2435.95 kg/da, 2037.15 kg/da, 2562.30 kg/da ve 2023.20 kg/da olarak bulmuştur.

Ceyhan ve Önder (1999), Konya ekolojik şartlarında 15 Nisan, 23 Nisan ve 03 Mayıs tarihlerinde olmak üzere 3 farklı ekim zamanının yemeklik bezelyede verim ve kalite üzerine etkileri konusunda yaptıkları çalışmada en yüksek tane verimini 185.12 kg/da olarak bulmuşlardır.

Bilgili ve Açıkgöz (1999), Bursa ekolojik koşullarında 70 cm sıra arası mesafede, sıraya 20 cm aralıklarla 25 tohum atarak, değişik yaprak özelliklerine

sahip yakın izogenik yem bezelyesi hatlarının önemli morfolojik ve tarımsal özellikleri üzerinde yaptıkları iki yıllık araştırmada, bitki boyunu 101.5 ile 73.1 cm arasında, yeşil ot verimini 1501 ile 627 kg/da arasında, tohum verimini 92.2 ile 11.5 kg/da arasında bitkide bakla sayısını 57.9 ile 13.0 adet arasında ve bitkide tohum sayısını 216.9 ile 41.9 adet arasında bulmuşlardır.

Açıkgöz ve ark. (2001), Bursa ekolojik koşullarında 17.5 cm sıra arası mesafede m^2 ye 100 adet canlı tohum gelecek şekilde, bezelye çeşitleri arasında yapılan melezlemelerle geliştirilen hatların verim ve bazı kalite özellikleri üzerine yaptıkları iki yıllık bir çalışmada, iki yılın ortalamasında bitki boyu 30.1 – 188.5 cm arasında, bitkide bakla sayısı 2.7 – 23.0 adet arasında, bitkide tohum sayısı 7.6 – 112.5 adet arasında, tohum verimi 17.5 – 455.7 kg/da arasında bulmuşlardır.

Ünal (2001), Baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin birlikte yetiştirildiklerinde baklagillerin tespit ettiği azotun dozlarının yem üretimini artırıcı etki yaptığını belirtmektedir.

Uzun ve Ark. (2003), Bursa ekolojik koşullarında 17.5 cm sıra aralığında m^2 ‘ye 100 tohum gelecek şekilde, kurak şartlarda farklı yaprak tiplerindeki yemlik bezelye hatlarının verim ve bazı kalite özellikleri üzerine yaptıkları araştırmada, değişik hatlara arasında bitki boyunu 134.3 – 158.6 cm, yeşil ot verimini 4206.0 – 4931.7 kg/da, tohum verimini 1255 – 1906 kg/da, bitkideki bakla sayısını 7.4 – 12.0 adet, bitkideki tohum sayısını 24.5 – 43.1 adet arasında bulmuşlar.

3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Bu araştırma Kazımkarabekir Belediyesi'ne ait arazide kurak şartlarda yapılmıştır. Araştırma yerinin deniz seviyesinden yüksekliği 1030 metredir

3.1. İklim Özellikleri

Deneme yerinde karasal iklim yapısı egemendir. Yani İç Anadolu'nun temel iklim yapısı burada da görülmektedir. Yağışlar genellikle kış veya ilkbahar aylarında yağmur ve kar şeklindedir. Yetiştirme dönemindeki sıcaklık nispi, nem ve yağış miktarları Çizelge 3.1. de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Yetiştirme Döneminde Sıcaklık, Nispi Nem ve Yağış Değerleri

Aylar	Sıcaklık (°C)			Nispi nem (%)			Düşen Yağış (mm)
	En düşük	En Yüksek	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Ortalama	
Ekim (2004)	7.8	19.4	13.3	38.5	78.0	56.4	26.4
Kasım (2004	-8.0	15.0	5.4	51.2	92.5	74.6	28.9
Aralık (2004)	-13.8	3.9	-1.9	72.4	95.7	87.9	64.2
Ocak (2005)	-20.0	10.5	0.9	0.0	94.9	75.1	25.8
Şubat (2005)	-8.7	11.7	2.0	49.7	97.2	70.9	20.6
Mart (2005)	-0.8	15.2	7.0	32.3	82.2	56.3	5.8
Nisan (2005)	-0.5	19.3	11.3	32.2	94.2	58.5	23.9
Mayıs (2005)	6.5	22.4	16.3	26.6	87.3	53.4	22.4
Haziran (2005)	15.7	25.7	20.0	38.3	83.2	52.0	30.32
Top veya ort.	-2.4	15.9	8.3	37.9	89.5	65.0	248

Kaynak: Karaman İl Tarım Müdürlüğü kayıtları

Araştırmanın yapıldığı dönem içinde en düşük sıcaklık -20.0 ^{o}C ile ocak ayında en yüksek sıcaklık 25.7 ^{o}C ile haziran ayında görülmüş olup yetiştirme dönemi boyunca ortalama sıcaklık ise 8.3 ^{o}C olarak tespit edilmiştir. Nispi nem en düşük % 0.0 ile ocak ayında en yüksek nispi nem ise % 97.2 ile şubat ayında görülmüş olup ortalama nispi nem % 65.0 olarak tespit edilmiştir. Yağış yetiştirme dönemi boyunca en yüksek aralık ayında düşmüş olup 64.2 mm en düşük yağış ise 5.8 mm ile mart ayında düşmüştür. Araştırmanın yapıldığı dönem içinde düşen toplam yağış miktarı ise 248 mm dir.

3.2. Toprak Özellikleri

Denemenin kurulduğu yerin toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini tespit etmek amacıyla 0-30 cm derinlikten deneme alanının değişik yerlerinden alınan toprakların karışımından elde edilen toprak numunesi Karaman Ziraat Odası Şemsi Bayraktar Analiz Laboratuarı'nda analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Çizelge 3.2 de gösterilmiştir.

Buna göre deneme yeri; killi, hafif alkalin, orta derecede kireçli, tuzluluk sorunu olan, organik maddesi orta derecede ve fosfor fazlalığı bulunan bir toprak yapısı göstermektedir.

Çizelge 3.2. Deneme Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Analiz Adı		Birimi	Sonuç	Yorum
Tekstür	Kum	%	38.74	
	Silt	%	16.12	
	Kil	%	45.14	
	Tekstür Sınıfı		Kil	
pH (1:2.5,Toprak:Su)			7.45	Hafif alkalin
EC (tuz) (1:5, Toprak:Su)		(µS/cm)	235	Tuzluluk sorunu var
$CaCO_3$ (Kireç)		(%)	22.5	Orta kireçli
Organik Madde		(%)	1.4	Orta
Nitrat Azotu(NO_3-N)		mg/kg	108.5	İyi
Fosfor (P)		mg/kg	62.8	Fazla
Potasyum (K)		mg/kg	472	Yeterli
Kalsiyum (Ca)		mg/kg	3970	Yeterli
Magnezyum (Mg)		mg/kg	241	Yeterli
Sodyum (Na)		mg/kg	42	
Değişebilir Na Yüzdesi		%	0.81	Sorun yok
Bor (B)		mg/kg	1.08	Yeterli
Bakır (Cu)		mg/kg	0.68	Yeterli
Demir (Fe)		mg/kg	1.39	Yetersiz
Çinko (Zn)		mg/kg	6.4	Yetersiz
Mangan (Mn)		mg/kg	1.72	Yetersiz

4. MATERYAL METOT

4.1. Materyal

Araştırma 2004 – 2005 yetiştirme döneminde (Ekim - Haziran), Kazımkarabekir Belediyesine ait olan arazide kurak şartlarda yürütülmüştür. Tahıl ekim zamanında toprak önce soklu pullukla 30 cm derinden işlenmiş ve diskaro çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Ekimde arpa "Tokak157/37" (A), tritikale "Tatlıcak 97" (T), yulaf "Checota" (Y) ve yem bezelyesi "B6(Özkaynak)" (B) kullanılmıştır. Tahıl çeşitleri Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilmiştir. "B6(Özkaynak)" yem bezelyesi Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünden temin edilmiştir.

Yeterli verim almak için ekimden önce toprak işlemesi ile birlikte dekara fosforlu gübre olarak (Soya ve ark. 1991) 15 kg DAP (18-46) gübresi verilmiştir.

4.2. Metot

Araştırma yeşil ot ve tohum üretimi amacı ile iki ayrı deneme şeklinde yürütülmüştür. Denemeler "Tesadüf Blokları Deneme Deseni"ne göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ancak tohum için kurulan denemenin tekerrürlerinden birinin zarar görmesi nedeniyle tohum hasadı 3 tekerrürde yapılmıştır.

Ekim işlemi 23-24.10.2004 tarihinde 1.6 m x 2.5 m = $4m^2$ lik parsellere 20 cm sıra aralığında (Soya ve ark. 1989) ve 5 cm derinliğinde elle yapılmıştır. Ekim işlemi 10 kg/da yem bezelyesine 0, 2, 4, 6, 8 ve 10 kg/da tahıl karıştırılarak yapılmıştır. Deneme alanına ekimden sonra yeterli yağış düşmemesi nedeniyle çıkış tahıllarda 28.12.2004 tarihinde, yem bezelyesinde ise 03.01.2005 tarihinde gerçekleşmiştir.

Yeşil ot hasadı bezelye meyvelerinin normal iriliğini aldığı dönemde, kenar tesiri olarak her parselin iki kenarından ikişer sıra ve her iki ucundan 50 cm' lik kısımlardaki bitkiler atıldıktan sonra kalan alanda yapılmıştır.

Tohum hasadı, tahıllar hasat olgunluğuna geldiğinde kenar tesiri atıldıktan sonra hasat edilmiştir.

Hasat işlemi yerden 5 cm yükseklikten orakla yapılmıştır.(Sağlamtimur ve ark. 1995)

4.2.1. Gözlem ve ölçümler

Gözlem ve ölçümler kenar tesirleri olarak parselin her iki kenarından ikişer sıra ve her iki ucundan 50 cm' lik kısım atıldıktan sonra kalan parsel alanında yapılmıştır.

4.2.1.1. Karışımlardaki yem bezelyesinde bitki boyu

Yeşil ot hasadından hemen önce her parselden tesadüfi olarak üç bezelye bitkisi seçilmiştir. Bu bitkilerin toprak yüzeyi ile en uç kısmı arasındaki mesafe ölçülerek bitki boyu tespit edilmiş ve cm olarak kaydedilmiştir. Daha sonra bu değerlerin ortalaması alınarak parsel bitki boyu bulunmuştur (cm).

42.1.2.2. Karışımlardaki tahıllarda bitki boyu

Yeşil ot hasadından hemen önce her parselden tesadüfi olarak üç tahıl bitkisi seçilmiştir. Bu bitkilerin toprak yüzeyi ile en uç kısmı arasındaki mesafe ölçülerek bitki boyu tespit edilmiş ve cm olarak kaydedilmiştir. Daha sonra bu değerlerin ortalaması alınarak bitki boyu bulunmuştur (cm).

4.2.1.3. Karışımların yeşil ot verimi

Yeşil ot hasadı bezelye meyvelerinin normal iriliğini aldığı dönemde orakla biçilerek yapılmıştır. Biçilen bitkiler terazide tartılarak gr olarak parsel verimi bulunmuş daha sonra bu değerler hesap yolu ile kg/da'a çevrilmiştir.

Yeşil ota hasat zamanında arpaların sarı olum döneminin sonlarında tritikalenin sarı olum dönemi başlarında ve yulafın süt olum döneminde olduğu tespit edilmiştir

4.2.1.4. Karışımların toplam tohum verimi

Tohum hasadı; tahıllar hasat olgunluğuna geldiğinde karışımlar orakla biçilmiştir. Elde edilen bitkiler yeteri kadar kuruduktan sonra elle dövülüp savrularak tohumları ayrılmıştır. Elde edilen tohumlar tartılarak dekara verime çevrilmiştir (kg/da).

4.2.1.5. Karışımlardaki yem bezelyesinin tohum verimi

Parselden elde edilen tohumlardan 100 gr alınmış ve içinde bulunan bezelye ayrılarak tartılmıştır. Hesaplama yolu ile her parselin yem bezelyesi tohum verimi bulunmuştur (kg/da).

4.2.1.6. Karışımlardaki tahılların tohum verimi

Parselin toplam tohum veriminden aynı parseldeki bezelyenin tohum verimi çıkarılarak tahılların tohum verimi bulunmuş ve bu değer hesaplama yolu ile kg/da' a çevrilmiştir.

4.2.1.7. Karışımlardaki yem bezelyesinde bitki başına bakla sayısı

Parsellerdeki yem bezelyelerinden tesadüfi olarak seçilmiş 3 adet bitkide hasat tarihinden hemen önce üzerindeki baklalar sayılmış ve kaydedilmiştir. Bu sayıların ortalaması alınarak bitki başına bakla sayısı belirlenmiştir (adet/bitki).

4.2.1.8. Karışımlardaki yem bezelyesinde bitki başına tohum sayısı

Parsellerdeki yem bezelyelerinden tesadüfi olarak seçilmiş 3 adet bitkide hasat tarihinden hemen önce baklaların içindeki tohumlar sayılarak bir bitkide bulunan tohum sayısı belirlendi ve kaydedildi. Bu sayıların ortalaması alınarak bitki başına tohum sayısı bulundu (adet/bitki).

4.2.2. İstatistikî Analiz ve Değerlendirme

Araştırma sonucu elde edilen veriler "Tesadüf Blokları Deneme Deseni"ne göre "MSTAT" istatistik analiz programında varyans analizine tabi tutulmuştur. "F" testi yapılmak suretiyle farklılıkların öncelik derecesi belirlenmiştir. Ortalama

değerler aynı önemlilik derecesinde ($p<0.05$, $p<0.01$) “LSD” testi yapılarak gruplandırılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Kışlık yem bezelyesi ekiminde bazı tahılların arkadaş bitki olarak kullanılması ile ilgili yapılan bu çalışmaya ait veriler ve bu verilerin istatistiki analiz sonuçları konu başlıkları altında sunulmuştur.

5.1. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Boyu

Karışımlardaki yem bezelyesinde bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.1.'de, bitki boyu ortalama değerleri ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.2. de verilmiştir.

Çizelge 5.1 incelendiğinde yem bezelyesi ve tahıllarla karışımlarında yem bezelyesinin boyuna ait ortalama değerler arasında istatistiki olarak önemli ($p < 0.01$)farklılıklar bulunduğu anlaşılmıştır.

Çizelge 5.1. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarında Yem Bezelyesinin Bitki Boyu Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	**SD**	**KT**	**KO**	**F**
Genel	63	1884.569		
Tekerrürler	3	115.762	38.587	3.5287
Karışımlar	15	1276.724	85.115	7.7836**
Hata	45	492.083	10.935	
CV	%7.41			

**** P < 0.01**

Çizelge 5.2. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarında Yem Bezelyesi Bitki Boyu Ortalama Değerleri (cm) ve Bunlara Ait "LSD" Grupları (p < 0.01).

KARIŞIMLAR*	TEKERRÜRLER				ORTALAMALAR
	I	II	III	IV	
A2B	45.7	41.0	52.0	52.0	**47.7 abcd**
A4B	46.7	45.0	38.7	46.0	**44.1 cde**
A6B	38.7	38.0	43.7	41.7	**40.5 de**
A8B	41.7	38.3	40.3	41.0	**40.3 e**
A10B	41.0	39.3	40.7	42.7	**40.9 de**
T2B	44.3	41.3	44.0	47.0	**44.2 bcde**
T4B	46.7	42.0	48.0	43.0	**44.9 bcde**
T6B	45.7	36.0	37.3	43.0	**40.5 de**
T8B	40.7	39.3	40.0	38.3	**39.6 e**
T10B	41.0	37.0	40.0	36.0	**38.5 e**
Y2B	47.3	55.0	55.3	56.7	**53.6 a**
Y4B	51.0	45.3	51.7	51.7	**49.9 abc**
Y6B	42.0	44.7	49.3	41.3	**44.3 bcde**
Y8B	46.7	53.3	53.3	43.7	**49.8 abc**
Y10B	45.7	37.7	50.3	42.0	**44.0 cde**
B	51.7	48.1	55.0	50.7	**51.4 ab**
Ortalama	**44.8**	**42.6**	**46.4**	**44.8**	**44.7**

***: A, T ve Y' nin sağındaki sayılar B ile karışıma giren tohumluk miktarlarını göstermektedir.**

LSD testi sonuçlarına göre, yem bezelyesi en yüksek bitki boyu değeri 53.6 cm ile Y4B' de bulunmuştur. Ancak A2B, Y4B, Y8B ve B ile Y4B arasında istatistikî olarak fark olmadığı görülmektedir Yem bezelyesi en düşük bitki boyu değeri 38.5 cm ile T10B' den elde edilmiştir. Acar (1995), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmada yem bezelyesi ve tahıl karışımları arasında yem bezelyesinde en yüksek bitki boyu değerini 121.11 cm ile tritikalede tespit etmiştir. Kerimbek (1998), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı

çalışmada yem bezelyesi ve tahıl karışımları arasında yem bezelyesinde en yüksek bitki boyu değerini 79.04 cm ile %75 yem bezelyesi %25 arpa karışımında elde etmiştir. Bu araştırmacıların elde ettiği sonuçların bizim bulduğumuz sonuçlarla olan farklılığı yetiştirme dönemlerinin farklı olmasından kaynaklandığı gibi uygulanan yetiştirme tekniğinden de kaynaklanmaktadır.

Yem bezelyesi ve arpanın karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek yem bezelyesi bitki boyu 47.7 cm ile A2B' de, en düşük yem bezelyesi bitki boyu 40.9 cm ile A10B'de tespit edilmiştir. Bu değerler Acar' ın (1995) Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmadan elde ettiği 109.44 cm' lik değerden, Kerimbek' in (1998) Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmada bulduğu 76.2 - 81.27 cm değerden düşük çıkmıştır.

Yem bezelyesi ve tritikalenin karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek yem bezelyesi bitki boyu 44.9 cm ile T4B' de, en düşük yem bezelyesi bitki boyu 38.5 cm ile T10B' de tespit edilmiştir. Bu değerler Acar' ın (1995) bulduğu 121.11 cm değerden düşüktür.

Yem bezelyesi ve yulafın karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek yem bezelyesi bitki boyu 53.6 cm ile Y2B' de, en düşük yem bezelyesi bitki boyu 44.0 cm ile Y10B' de tespit edilmiştir. Bu değerler Acar'ın (1995) bulduğu 120.55 cm değerden ve Kerimbek' in (1998) bulduğu 74.22 cm - 79.04 cm değerden düşüktür.

Yem bezelyesinin saf olarak ekildiği parsellerdeki bitki boyu 51.4 cm olarak tespit edilmiştir. Bu değer, Biçer ve Şakar' ın (1997), Diyarbakır koşullarında kıraç şartlarda saf olarak yetiştirilen yem bezelyesi çeşitlerinde bulduğu 29.5 – 82.6 cm arasıdaki değerler ile sulu şartlarda bulduğu 32.0 – 93.7 cm arasıdaki değerlere, Açıkgöz ve ark.' nın (2001), Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 30.1 – 188.5 cm arasındaki bitki boyu değerlerine yakın fakat Uzun ve ark.' nın (2003), Bursa ekolojik koşullarında yapmış oldukları çalışmada buldukları 134.3 – 158.6 cm arasındaki bitki boyu değerlerinden, Bilgili ve Açıkgöz' ün (1999) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada saf olarak yetiştirilen yem bezelyesi çeşitlerinde tespit ettikleri 73.1 – 101.5 cm arasındaki, bitki boyu değerlerinden ve Anlarsal ve ark.' nın (1996), Çukurova ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 69.9 ve 71.5 cm lik değerlerden düşüktür.

Ayrıca karışımlardaki yem bezelyesi bitki boyu Özkaynak' ın (1980) bulduğu 96.5 cm, 95.7cm ve 95.0 cm bitki boyu değerlerinden ve Uçar' ın (1992) bulduğu 62 cm bitki boyu değerinden düşük çıkmıştır. Yem bezelyesinde tespit ettiğimiz bitki boyu değerleri diğer araştırmacıların belirttiği değerlerden düşük olması araştırmanın kıraç şartlarda yapılması, ilkbahar yağışlarının yeteri kadar alınmaması Acar' ın (1995) bildirdiği gibi toprak ve iklim özellikleri faktörlerinin değişik olması yanında çeşit farklılığından, kültürel işlemlerden kullanılan tohum miktarı ve uygulama farklılıklarından da kaynaklanabilir.

Görüldüğü gibi üç tahıl çeşidinde tahıl miktarının 10kg/da olduğu karışımlarda, yem bezelyesi bitki boyu en düşük değerde çıkmıştır. Yem bezelyesi bitki boyunun en yüksek çıktığı değerler ise arpa ve yulafta A2B ve Y2B' de fakat tritikale de ise T4B' de çıkmıştır. Tahıl oranın yüksek olduğu karışımlarda bitki boyu ortalaması değerlerinin düşük çıkması tahılın yem bezelyesi aleyhine gelişmesinden kaynaklanmaktadır (Açıkgöz, 1991).

Y2B' de yem bezelyesi bitki boyu ortalamasının saf yem bezelyesi bitki boyları ortalamasına göre daha yüksek olmasının nedeni Mulder (1952), ve Ünal' ın (2001) bildirdiği gibi türlerin birbirinin gelişmesini hızlandırmasından kaynaklanabileceği gibi yulaf ile yem bezelyesi arasındaki ışık rekabeti ve yem bezelyesinin yulafa sarılmasından, kaynaklanabileceği düşünülmüştür (Gençkan, 1985).

Ayrıca Avcıoğlu (1986) ile Anlarsal ve ark. (1996), karışımlarda saf ekimlerin karışımlara göre daha düşük verim verdiğini belirtmiştir.

5.2. Karışımlardaki Tahıllarda Bitki Boyu

Yem bezelyesinin farklı oranda tahıllarla karışımlarından elde edilen tahıl bitki boyu değerleri ortalamsına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.3' de bitki boyu ortalama değerleri ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.4' de verilmiştir.

Çizelge 5.3. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarında Tahıl Bitki Boyu Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	59	3367.600		
Tekerrür	3	168.400	56.133	5.0365**
Karışımlar	14	2731.100	195.079	17.5033**
Hata	42	468.100	11.145	
CV	4.27			

**** P < 0.01**

Çizelge 5.4. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarında Tahıl Bitki Boyu Ortalama Değerleri (cm) ve Bunlara Ait "LSD" Grupları (p < 0.01)

KARIŞIMLAR	TEKERRÜRLER				ORTALAMALAR
	I	II	III	IV	
A2B	65.0	70.0	69.0	69.0	**68.3 b**
A4B	66.0	72.0	73.0	71.0	**70.5 b**
A6B	66.0	68.0	66.0	75.0	**68.8 b**
A8B	66.0	73.0	70.0	69.0	**69.5 b**
A10B	74.0	69.0	67.0	60.0	**67.5 b**
T2B	79.0	83.0	88.0	82.0	**83.0 a**
T4B	85.0	85.0	86.0	81.0	**84.3 a**
T6B	86.0	82.0	85.0	82.0	**83.8 a**
T8B	85.0	84.0	83.0	86.0	**84.5 a**
T10B	84.0	86.0	91.0	79.0	**85.0 a**
Y2B	73.0	83.0	84.0	82.0	**80.5 a**
Y4B	84.0	86.0	86.0	82.0	**84.5 a**
Y6B	75.0	86.0	84.0	79.0	**81.0 a**
Y8B	74.0	84.0	85.0	80.0	**80.8 a**
Y10B	80.0	82.0	85.0	78.0	**81.3 a**
B	----	----	----	----	**----**
Ortalama	**76.1**	**79.5**	**80.1**	**77.0**	

Çizelge 5.3’ te görüldüğü gibi yem bezelyesi ve tahıl karışımlarında tahılların bitki boylarına ait değerler arasında istatistiki olarak önemli ($p<0.01$) farklılıklar bulunmuştur.

LSD testi sonuçlarına göre en yüksek tahıl boyu 85.0 cm ile T10B’ de elde edilmiştir. En düşük tahıl bitki boyu ise 68.3 cm ile A2B parselinde elde edilmiştir. Acar (1995) Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmada yem bezelyesi ve tahıl karışımları arasında, en yüksek tahıl boyu değerini 67.11 cm ile yulafta tespit etmiştir. Kerimbek (1998) Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmada yem bezelyesi ve tahıl karışımları arasında en yüksek tahıl boyu değerini 79.32 cm ile %25 yem bezelyesi %75 arpa karışımında elde etmiştir.

En düşük tahıl boyları da yine 10 kg/da yem bezelyesi ile 2, 4, 6, 8, 10 kg/da arpa karışımlarından sırasıyla 68.3, 70.5, 68.8, 69.5, 67,5 cm olarak tespit edilmiş olup arpada en yüksek tahıl boyu A4B’ de görülmüştür. Bu değerler Acar’ ın (1995) Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmadan arpa yem bezelyesi karışımından elde ettiği 52.25 cm’ lik değerden yüksek, Kerimbek’ in (1998) Konya ekolojik koşullarında yaptığı araştırmada arpa yembezelyesi karışımlarından bulduğu 78.32 cm - 81.15 cm’ lik değerlerden düşüktür.

Yem bezelyesinin yulaf ve tritikale ile yaptığı karışımlarda tahıl boyu bakımından karışımlar arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır

Tritikalede en yüksek bitki boyu 85.0 cm ile T10B’da, en düşük bitki boyu ise 83.0 cm ile T2B’ de elde edilmiştir. Bulunan en yüksek değer Acar’ ın (1995) bulmuş olduğu 22.22 cm’ lik değerlerden yüksektir.

Yulafta en yüksek bitki boyu 84.5 cm ile Y4B’de en düşük bitki boyu ise 80.5 cm ile Y2B’ de elde edilmiştir. Bulunan en yüksek değer Acar’ ın (1995) bulmuş olduğu 66.6 cm’ lik ve Kerimbek’ in (1998) bulmuş olduğu 68.12 - 55.65 cm’ lik değerlerden yüksektir.

Tahıllarda tespit ettiğimiz bitki boyu değerleri diğer araştırmacıların belirttiği değerlerden farklı olmasının sebebi yetişme dönemlerinin farklı olmasından (Tan, 1984) ve araştırmanın kıraç şartlarda yapılmasından kaynaklanmaktadır

5.3. Yeşil Ot Verimi

Yeşil ot hasadı 10 – 13.06.2005 tarihleri arasında yapılan yem bezelyesi ve farklı tahıl karışımlarından elde edilen dekara yeşil ot verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.5.'de yeşil ot verimine ait ortalama değerler ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.6.' da verilmiştir.

Çizelge 5.5. de görüldüğü gibi yem bezelyesi tahıllarla karışımlarından elde edilen yeşil ot verimlerine ait ortalama değerler arasında önemli ($p<0.01$) farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

LSD testi sonuçlarına göre en yüksek yeşil ot verimi 3280.0 kg/da ile T4B' de, en düşük yeşil ot verimi ise 1696.0 kg/da ileY2B' de tespit edilmiştir.

Kerimbek (1998), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmada yem bezelyesi ve tahıl karışımları arasında en yüksek yeşil ot verimini 2562.30 kg/da ile %50 yem bezelyesi + %50 yulaf karışımından, Acar (1995), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmada en yüksek yeşil ot verimini 2258.28 kg/da ile %75 yem bezelyesi + %25 yulaf karışımından ve Pınarcık (1992) Konya ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada en yüksek yeşil ot verimini 2160.7 kg/da ile yem bezelyesinin saf olarak yetiştirilmesinden elde etmişlerdir. Ayrıca Karagöz ve ark. (1991), en yüksek ot verimini arpa yem bezelyesi karışımından elde edildiğini belirtmişlerdir.

Yem bezelyesi ile arpanın karışıma girdiği parsellerde en yüksek yeşil ot verimi 2431.8 kg/da ile A2B' de, en düşük yeşil ot verimi 2282.8 kg/da ile A8B' de elde edilmiştir. Bulunan en yüksek değer Acar' ın (1995) ve Pınarcık' ın (1992) yem bezelyesi ve arpa karışımlarında buldukları en yüksek değerden yüksek, Kerimbek' in (1998) yem bezelyesi ve arpa karışlarında bulduğu en yüksek değerden düşüktür.

Yem bezelyesi ile tritikalenin karışıma girdiği parsellerde en yüksek yeşil ot verimi 3280.0 kg/da ile T4B' de, en düşük yeşil ot verimi 2145.5 kg/da ile T10B' de elde edilmiştir. Bulunan en yüksek değer Acar' ın (1995) yem bezelyesi ve tritikale karışımında bulduğu 2255.28 kg/da olan en yüksek değerden daha yüksektir.

Çizelge 5.5. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarının Yeşil Ot Verimlerine (kg/da) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	63			
Tekerrür	3	12242400.984	30220.057	0.6947
Karışımlar	15	90660.449	812942.449	18.6873**
Hata	45	43502.313	43502.313	
CV	9.20%			

**** P < 0.01**

Çizelge 5.6. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarından Elde Edilen Yeşil Ot Verimi (kg/da) Ortalama Değerleri ve Bunlara Ait "LSD" Grupları (p < 0.01)

KARIŞIMLAR	TEKERRÜRLER				ORTALAMALAR
	I	II	III	IV	
A2B	2592.0	2304.0	2343.0	2488.0	**2431.8 bc**
A4B	2227.0	2325.0	2344.0	2548.0	**2361.0 c**
A6B	2260.0	2407.0	2376.0	2531.0	**2393.5 c**
A8B	2160.0	2384.0	2367.0	2220.0	**2282.8 cde**
A10B	2185.0	2388.0	2375.0	2307.0	**2313.8 cd**
T2B	3220.0	2523.0	2788.0	2896.0	**2856.8 ab**
T4B	3064.0	4056.0	2896.0	3104.0	**3280.0 a**
T6B	2720.0	2732.0	2807.0	3153.0	**2853.0 ab**
T8B	2556.0	2345.0	2280.0	2416.0	**2399.3 bc**
T10B	1900.0	2140.0	2262.0	2280.0	**2145.5 cdef**
Y2B	1780.0	1740.0	1633.0	1631.0	**1696.0 f**
Y4B	1879.0	2030.0	1664.0	1740.0	**1828.3 ef**
Y6B	1890.0	1960.0	1325.0	1745.0	**1730.0 f**
Y8B	2210.0	1869.0	2125.0	1842.0	**2011.5 cdef**
Y10B	1900.0	1890.0	1708.0	1726.0	**1806.0 f**
B	1750.0	1867.0	2010.0	1842.0	**1867.3 def**
Ortalama	**2268.3**	**2310.0**	**2206.4**	**2279.3**	**2266.0**

Yem bezelyesi ile yulaf karışımlarında en yüksek yeşil ot verimi 2011.5 kg/da ile Y8B' de, en düşük yeşil ot verimi 1696.0 kg/da ile Y2B' de elde edilmiştir. Bulunan en yüksek değer Acar' ın (1995) yem bezelyesi ve yulaf karışımında bulduğu en yüksek değer olan 2255.28 kg/da' dan, Tükel ve ark. 'nın (1991) bezelyesi ve yulaf karışımlarında bulduğu en yüksek değer olan 3994.3 kg/da' dan ve Tükel ve Hatipoğlu (1987) 'nun yem bezelyesi ve yulaf karışımında bulduğu 3513.9 kg/da değerinin altındadır.

Y8B dışındaki yem bezelyesinin yulafla karışıma girdiği tüm karışımlarda yeşil ot verimi yem bezelyesinin saf olarak ekilişinden elde edilen verimden daha düşük çıkmıştır. Yem bezelyesinin yulaf ile karışıma girdiği parsellerin verimi yem bezelyesinin arpa ile karışıma girdiği parsellerin (Kurt ve Tan 1981) ve yem bezelyesinin tritikale ile karışıma girdiği parsellerin veriminden düşüktür.

Yem bezelyesinin saf olarak yetiştirilmesinde yeşil ot verimi 1867.3 kg/da olarak bulunmuştur. Bu değer Uzun ve ark.' nın (2003) buldukları değerler olan 4206.0 ve 4931.7 kg/da' dan, Anlarsal ve ark.' nın (1996) buldukları değer olan 2479 ve 2143 kg/da' dan, Acar'ın (1995) bulduğu değer olan 2031.51 kg/da' dan, İptaş ve ark.' nın (1994) buldukları değer olan 2813.6 kg/da' dan, Okuyucu ve ark.' nın (1994) buldukları en yüksek değer olan 2305 kg/da' dan ve Pınarcık (1992)' ın yem bezelyesinin saf olarak yetiştirilmesinde bulduğu en yüksek değer olan 2160.7 kg/da' dan düşük Bilgili ve Açıkgöz' ün (1999) buldukları en yüksek değer olan 1501 kg/da' dan, Kerimbek' in (1998) bulduğu değer olan 1416.45 kg/da' dan ve Alıcı' nın (1993) bulduğu değer olan 1430.0 kg/da' dan yüksektir.

Yeşil ot veriminde tespit ettiğimiz değerler diğer araştırmacıların belirttiği değerlerden farklı olmasının sebebi yetişme dönemlerinin farklı olmasından (Tan, 1984) ve araştırmanın kıraç şartlarda yapılmasından kaynaklanabileceği gibi Acar (1995) ın bildirdiğine göre toprak ve iklim özellikleri faktörlerinin değişik olması yanında çeşit farklılığından, kültürel işlemlerden kullanılan tohum miktarı ve uygulama farklılıklarından da kaynaklanabilir.

5.4. Karışımların Toplam Tohum Verimi

Tohum hasadı, tahıllar hasat olgunluğuna geldiğinde arpa ile karışık ekilen parseller 25.06.2005, Tritikale ile karışık ekilen parseller 04.07.2005 ve yulaf ile karılık ekilen parseller 07.07.2005 tarihinde hasat edilmiştir.

Yem bezelyesi ve farklı tahıl karışımlarından elde edilen dekara yem bezelyesi ve tahılların toplam tohum verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.7.'de, toplam tohum verimine ait ortalama değerler ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.8.' de verilmiştir.

LSD testi sonuçlarına göre yem bezelyesi ve tahıl karışımlarının toplam tohum verimi açısından aralarındaki farklılık istatistiki olarak önemsiz görülmüştür. En yüksek tohum verimi 193.3 kg/da ile T10B' de, en düşük toplam tohum verimi 121.7 kg/da ile A2B' de elde edilmiştir.

Yem bezelyesi ve tahıl karışımlarında yem bezelyesi ve karışıma giren tahılların toplam tohum verimi üzerine yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır.

Karışıma giren tohumların kardeşlenerek karışım dozu farklılıklarını kapattıkları anlaşılmaktadır (Walton, 1975).

Çizelge 5.7. Yem Bezelyesinin Saf ve Tahıl Karışımlarının Toplam Tohum Verimlerine (kg/da) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	47	56542.479		
Tekerrür	2	9712.042	4856.021	4.9582*
Karışımlar	15	17448.479	1163.232	1.1877
Genel	30	29381.958	979.399	
CV	21.27%			

*** P < 0.05**

Çizelge 5.8. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarından Elde Edilen Toplam Tohum Verimi (kg/da) Ortalama Değerleri ve Bunlara Ait "LSD" Grupları

KARIŞIMLAR	TEKERRÜRLER			ORTALAMALAR
	I	II	III	
A2B	181.0	100.0	84.0	**121.7**
A4B	152.0	163.0	87.0	**134.0**
A6B	172.0	123.0	163.0	**152.7**
A8B	250.0	164.0	104.0	**172.7**
A10B	182.0	171.0	135.0	**162.7**
T2B	159.0	133.0	115.0	**135.7**
T4B	150.0	147.0	143.0	**146.7**
T6B	180.0	174.0	160.0	**171.3**
T8B	152.0	125.0	160.0	**145.7**
T10B	200.0	224.0	156.0	**193.3**
Y2B	133.0	138.0	149.0	**140.0**
Y4B	100.0	139.0	163.0	**134.0**
Y6B	207.0	132.0	118.0	**152.3**
Y8B	125.0	170.0	100.0	**131.7**
Y10B	100.0	146.0	120.0	**122.0**
B	173.0	135.0	104.0	**137.3**
Ortalama	**163.5**	**149.0**	**128.8**	**147.1**

5.5.Karışımlardaki Yem Bezelyesinin Tohum Verimi

Yem bezelyesin ve farklı tahıl karışımlarından elde edilen dekara yem bezelyesi tohum verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.9.'de Yem bezelyesi tohum verimine ait ortalama değerler ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.10.' de verilmiştir.

Çizelge 5.9. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarından Elde Edilen Yem Bezelyesi Tohum Verimlerine (kg/da) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	47	66801.823		
Tekerrür	2	277.365	138.683	0.5703
Karışımlar	15	59228.896	3948.593	16.2370**
Hata	30	7295.561	243.185	
CV	45.37%			

**** P < 0.01**

Çizelge 5.10. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarından Elde Edilen Yem Bezelyesi Tohum Verimi (kg/da) Ortalama Değerleri ve Bunlara Ait "LSD" Grupları (p < 0.01)

KARIŞIMLAR	TEKERRÜRLER			ORTALAMALAR
	I	II	III	
A2B	36.0	11.9	19.7	**22.5 de**
A4B	15.5	31.9	9.3	**18.9 e**
A6B	10.3	9.0	9.8	**9.7 e**
A8B	15.0	11.5	20.0	**15.5 e**
A10B	3.6	8.6	20.3	**10.8 e**
T2B	28.6	31.9	19.6	**26.7 de**
T4B	6.0	13.2	10.0	**9.7 e**
T6B	13.0	8.7	3.2	**8.3 e**
T8B	12.2	5.0	1.6	**6.3 e**
T10B	8.0	4.5	1.6	**4.7 e**
Y2B	83.8	63.5	110.3	**85.9 b**
Y4B	43.0	63.9	97.8	**68.3 bc**
Y6B	80.7	50.2	34.2	**55.0 bcd**
Y8B	36.3	42.5	27.0	**35.3 cde**
Y10B	37.0	46.7	21.6	**35.1 cde**
B	173.0	135.0	104.0	**137.3 a**
Ortalama	**37.6**	**33.6**	**31.9**	**34.4**

Çizelge 5.9. da görüldüğü gibi yem bezelyesinin saf ve tahıllarla karışımlarında yem bezelyesindeki tohum verimine ait verimlerine ait ortalama değerler arasında önemli ($p<0.01$) farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

LSD testi sonuçlarına göre en yüksek yem bezelyesindeki tohum verimi değeri 137.3kg/da ile B' de, en düşük yem bezelyesi tohum verimi 4.7 kg/da ile T10B' de elde edilmiştir. Bulunan bu en yüksek yem bezelyesi verim değeri, Uzun ve ark.' nın (2003) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 134.3 ve 158.6 kg/da olan yem bezelyesi tohum değerine yakın, Bilgili ve Açıkgöz' ün (1999) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 92.2 kg/da olan en yüksek yem bezelyesi tohum verimi değerinden ve İptaş ve ark.' nın (1994) Tokat ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 92.0 kg/da olan yem bezelyesi tohum verimi değerinden yüksek, Açıkgöz ve ark.' nın (2001) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 455.7 kg/da olan en yüksen yem bezelyesi tohum verimi değerinden, Ceyhan ve Önder' in (1999) Konya ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 185.12 kg/da olan en yüksek tohum verimi değerinden, Uzun ve Açıkgöz' ün (1997) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 460.9 – 483.3 kg/da arasında olan yem bezelyesi tohum verimi değerlerinden, Okuyucu ve ark.' nın (1994) İzmir Bornova ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 287.5 – 341.25 kg/da arasında buldukları yem bezelyesi tohum verimi değerlerinden düşük çıkmıştır.

Yem bezelyesini arpa ile karışıma girdiği parsellerde en yüksek yem bezelyesi tohum verimi 22.5 kg/da ile A2B 'de en düşük yem bezelyesi tohum verimi 9.6 kg/da ile A6B' de bulunmuştur.

Yem bezelyesi ile triticalenin karışıma girdiği parsellerde en yüksek yem bezelyesi tohum verimi 26.7 kg/da ile T2B 'de, en düşük yem bezelyesi tohum verimi 4.7 kg/da ile T10B' de bulunmuştur.

Yem bezelyesi ile yulafın karışıma girdiği parsellerde en yüksek yem bezelyesi tohum verimi 85.9 kg/da ile Y2B' de, en düşük yem bezelyesi tohum verimi 35.1 kg/da ile Y10B' de bulunmuştur

Yem bezelyesinin yulafla yaptığı karışımlarda yem bezelyesi tohum veriminin diğer tahıl karışımlarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Tiritikale erken dönede geliştiği ve kardeşlendiği için yem bezelyesiyle daha fazla rekebet

etmiş ve yem bezelyesinin gelişmesini önlemiş (Walton, 1975) fakat yulafın gelişimi daha yavaş ve geç olmasından dolayı yem bezelyesinin yulaf ile yaptığı karışımlarda yem bezelyesi tohum verimi diğer tahıllara oranla daha yüksek çıkmıştır.

Yem bezelyesi tohum veriminde tespit ettiğimiz değerler diğer araştırmacıların belirttiği değerlerden farklı olmasının sebebi yetişme dönemlerinin farklı olmasından kaynaklanabileceği gibi Acar' ın (1995) bildirdiğine göre toprak ve iklim özellikleri faktörlerinin değişik olması yanında çeşit farklılığından, kültürel işlemlerden kullanılan tohum miktarı ve uygulama farklılıklarından da kaynaklanabilir.

Şayet saf olarak yem bezelyesi tohumu üretilmek isteniyorsa saf ekim yapılması gerektiği, tahıllarla karıştırılması gerekiyor ise en yüksek yem bezelyesi tohum verimi için en uygun karışım oranının 2 kg/da yulaf ile 10 kg/da yem bezelyesi karışımının olduğu görülmüştür.

5.6. Karışımlardaki Tahılların Tohum Verimi

Yem bezelyesinin farklı tahıl karışımlarından elde edilen tahıl tohum verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.11.'de tahıl tohum verimine ait ortalama değerler ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.12.' de verilmiştir.

Çizelge 5.11. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarından Elde Edilen Tahıl Tohum Verimlerine (kg/da) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	44	89245.498		
Tekerrür	2	7319.850	3659.925	4.7897*
Karışımlar	14	60530.024	4323.573	5.6582**
Hata	28	21395.624	764.129	
CV	22.99 %			

**** P < 0.01, * P < 0.05**

Çizelge 5.11. incelendiğinde yem bezelyesinin tahıllarla karışımlarında tahıl tohum verimlerine ait ortalama değerler arasında önemli ($p<0.01$) farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

LSD testi sonuçlarına göre en yüksek tahıl tohum verimi 188.6 kg/da ile T10B' de, en düşük tahıl tohum verimi 54.2 kg/da ile Y2B' de elde edilmiştir.

Yem bezelyesi ve arpanın karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek tahıl tohum verimi 157.2 kg/da ile A8B' de, en düşük tahıl tohum verimi ise 99.1 kg/da ile A2B' de tespit edilmiştir.

Çizelge 5.12. Yem Bezelyesi ve Tahıl Karışımlarından Elde Edilen Tahıl Tohum Verimi (kg/da) Ortalama Değerleri ve Bunlara Ait "LSD" Grupları ($p < 0.01$)

KARIŞIMLAR	TEKERRÜRLER			ORTALAMALAR
	I	II	III	
A2B	145.0	88.1	64.3	**99.1 cde**
A4B	136.5	131.1	77.7	**115.1 bcde**
A6B	161.7	114.0	153.2	**143.0 abcd**
A8B	235.0	152.5	84.0	**157.2 abc**
A10B	178.4	162.5	114.8	**151.9 abc**
T2B	130.4	101.1	95.5	**109.0 bcde**
T4B	144.0	133.8	133.0	**136.9abcd**
T6B	167.0	165.3	156.8	**163.0 ab**
T8B	139.8	120.0	158.4	**139.4 abcd**
T10B	192.0	219.5	154.4	**188.6 a**
Y2B	49.2	74.5	38.7	**54.1 e**
Y4B	57.0	75.1	65.2	**65.8 e**
Y6B	126.3	81.8	83.8	**97.3 cde**
Y8B	88.8	127.5	73.0	**96.4 cde**
Y10B	63.0	99.3	98.4	**86.9 de**
B	----	----	----	**----**
Ortalama	**134.3**	**123.1**	**103.4**	**120.3**

LSD testi sonuçlarına göre en yüksek tahıl tohum verimi 188.6 kg/da ile T10B' de, en düşük tahıl tohum verimi 54.2 kg/da ile Y2B' de elde edilmiştir.

Yem bezelyesi ve arpanın karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek tahıl tohum verimi 157.2 kg/da ile A8B' de, en düşük tahıl tohum verimi ise 99.1 kg/da ile A2B' de tespit edilmiştir.

Yem bezelyesi ve tritikalenin karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek tahıl tohum verimi 188.6 kg/da ile T10B' de, en düşük tahıl tohum verimi ise 109.0 kg/da ile T2B' de tespit edilmiştir.

Yem bezelyesi ve yulafın karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek tahıl tohum verimi 97.3 kg/da ile Y6B' de, en düşük tahıl tohum verimi ise 54.2 kg/da ile Y2B' de tespit edilmiştir.

Yem bezelyesi tahıl karışımlarında karışıma giren tahılların tohum verimi üzerine yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır.

5.7. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Başına Bakla Sayısı

Yem bezelyesi bitkisinde bulunan toplam bakla sayısının varyans analiz sonuçları Çizelge 5.13.'de yem bezelyesi bitkisinde bulunan toplam bakla sayısına ait ortalama değerler ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.14.' de verilmiştir.

Çizelge 5.13. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Başına Bakla Sayısına (adet/bitki) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	63	120.974		
Tekerrürler	3	7.333	2.444	6.2357**
Karışımlar	15	96.001	6.400	16.3271**
Hata	45	17.640	0.392	
CV	27.58%			

**** P < 0.01**

Çizelge 5.14. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Başına Bakla Sayısına (adet/bitki) Ait Ortalama Değerler ve Bunlara Ait "LSD" Grupları ($p < 0.01$)

KARIŞIMLAR	TEKERRÜRLER				ORTALAMALAR
	I	II	III	IV	
A2B	2.0	3.3	2.0	2.0	**2.3 defg**
A4B	1.0	2.0	1.3	0.6	**1.2 gh**
A6B	0.6	2.0	1.6	1.0	**1.3 gh**
A8B	1.0	2.0	1.3	2.0	**1.6 efgh**
A10B	0.6	1.6	0.3	0.6	**0.8 h**
T2B	2.0	2.6	2.6	2.3	**2.4 efgh**
T4B	1.0	2.0	1.3	1.3	**1.4 fgh**
T6B	1.3	1.6	1.3	1.0	**1.3 gh**
T8B	2.6	2.0	1.0	1.6	**1.8 defgh**
T10B	0.3	1.0	0.6	0.3	**0.6 h**
Y2B	3.6	4.6	4.0	3.6	**4.0 abc**
Y4B	3.3	4.3	4.0	5.3	**4.2 ab**
Y6B	2.3	3.6	2.6	2.3	**2.7 cdef**
Y8B	2.6	3.3	2.6	4.0	**3.1 bcd**
Y10B	3.0	2.6	4.0	2.0	**2.9 bcde**
B	5.0	7.0	4.6	2.6	**4.8 a**
Ortalama	**2.0**	**2.8**	**2.2**	**2.0**	**2.3**

Çizelge 5.13 incelendiğinde yem bezelyesi saf ve tahıl karışımlarında yem bezelyesi bitkisi bakla sayısı ortalama değerler arasında önemli ($p<0.01$) farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

LSD testi sonuçlarına göre en yüksek bakla sayısı 4.8 adet/bitki ile B' de, en düşük bakla sayısı 0.6 adet/ bitki ile T10B' de elde edilmiştir.

Yem bezelyesi ve arpanın karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek bakla sayısı 2.3 adet/bitki ile A2B' de, en düşük bakla sayısı 0.8 adet/bitki ise A10B' de tespit edilmiştir.

Yem bezelyesi ve tritikalenin karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek bakla sayısı 2.4 adet/bitki ile T2B' de, en düşük bakla sayısı 0.6 adet/bitki ise T10B' de tespit edilmiştir.

Yem bezelyesi ve yulafın karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek bakla sayısı 4.2 adet/bitki ile Y4B' de, en düşük bakla sayısı ise 2.7 adet/bitki ile Y6B' de tespit edilmiştir.

Yem bezelyesinin saf olarak ekildiği parsellerde bakla sayısı 4.8 adet/bitki olarak bulunmuştur. Bu Bilgili ve Açıkgöz' ün (1999) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışma 13.0 – 57.9 adet/bitki olarak buldukları, Açıkgöz ve ark. (2001)' nın Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada 2.7 – 23.0 adet/bitki olarak buldukları ve değer Uzun ve ark.' nın (2003) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada 7.4 - 12.0 adet/bitki olarak buldukları değerlerin altındadır.

Yem bezelyesinde bitki başına bakla sayısında tespit ettiğimiz değerlerin diğer araştırmacıların bulduğu değerlerden farklı çıkmasının nedeni Acar (1995) in bildirdiği gibi, toprak ve iklim özellikleri faktörlerinin değişik olması yanında çeşit farklılığından, kültürel işlemlerden kullanılan tohum miktarı ve uygulama farklılıklarından kaynaklanabilir.

5.8. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Başına Tohum Sayısı

Yem bezelyesi bitkisinde bulunan toplam tohum sayısının varyans analiz sonuçları Çizelge 5.15.'de, yem bezelyesi bitkisinde bulunan toplam tohum sayısına ait ortalama değerler ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.16.' de verilmiştir.

Çizelge 5.15 incelendiğinde yem bezelyesinin tahıllarla karışımlarında yem bezelyesindeki tohum sayısına ait ortalama değerler arasında önemli ($p<0.01$) farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.16. incelendiğinde en yüksek yem bezelyesi tohum sayısı 20.6 adet/bitki ile B' de, en düşük yem bezelyesi tohum sayısı 1.3 ile T10B' de elde edilmiştir.

Çizelge 5.15. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Başına Tohum Sayısına (adet/bitki) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	63	2899.070		
Tekerrür	3	60.852	20.284	2.0679
Karışımlar	15	2696.807	159.787	16.2896**
Hata	45	441.411	9.809	
CV	7.41%			

**** P < 0.01**

Çizelge 5.16. Karışımlardaki Yem Bezelyesinde Bitki Başına Tohum Sayısına Ait Ortalama Değerler ve Bunlara Ait "LSD" Grupları (p < 0.01)

KARIŞIMLAR	TEKERRÜRLER				ORTALAMALAR
	I	II	III	IV	
A2B	4.3	10.3	5.6	5.6	**6.5 cde**
A4B	3.0	7.6	4.0	1.3	**4.0 de**
A6B	2.3	3.6	5.0	3.0	**3.5 de**
A8B	1.3	4.6	2.6	5.0	**3.4 de**
A10B	0.6	4.3	1.0	1.0	**1.7 de**
T2B	6.3	6.3	7.0	8.6	**7.1 cde**
T4B	3.0	5.0	2.3	3.3	**3.4 de**
T6B	4.3	2.6	2.3	2.3	**2.9 de**
T8B	4.3	4.3	1.6	4.0	**3.6 de**
T10B	0.6	3.0	0.6	1.0	**1.3 e**
Y2B	17.3	20.3	16.6	14.0	**17.1 ab**
Y4B	13.3	14.3	20.3	23.0	**17.7 ab**
Y6B	9.6	15.0	10.3	17.0	**13.0 bc**
Y8B	10.3	11.0	11.3	19.6	**13.1 bc**
Y10B	8.0	8.6	14.6	6.6	**9.5 cd**
B	16.6	28.0	26.6	11.0	**20.6 a**
Ortalama	**6.6**	**9.3**	**8.2**	**7.9**	**8.0**

Yem bezelyesi ve arpanın karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek yem bezelyesi tohum sayısı 6.5 adet/bitki ile A2B' de, en düşük yem bezelyesi tohum sayısı 1.7 adet/bitki ise A10B' de tespit edilmiştir.

Yem bezelyesi ve tritikalenin karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek yem bezelyesi tohum sayısı 7.1 adet/bitki ile T2B' de, en düşük yem bezelyesi tohum sayısı 1.3 adet/bitki ise T10B' de tespit edilmiştir.

Yem bezelyesi ve yulafın karışım halinde ekildiği parsellerde en yüksek yem bezelyesi tohum sayısı 17.7 adet/bitki ile Y4B' de, en düşük yem bezelyesi tohum sayısı 9.5 adet/bitki ise Y10B' de tespit edilmiştir.

Yem bezelyesinin saf olarak ekildiği parsellerde yem bezelyesi tohum sayısı 20.6 adet/bitki olarak tespit edilmiştir. Bu değer Bilgili ve Açıkgöz' ün (1999) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada 41.9 – 216.9 adet/bitki olarak buldukları, Açıkgöz ve ark.' nın (2001) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmalarda 7.6 – 112.5 adet/bitki arasında buldukları ve Uzun ve ark.' nın (2003) Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 24.5 – 43.1 adet/bitki değerlerin altındadır.

Yem bezelyesinde tespit ettiğimiz bitki başına tohum sayısı değerlerinin diğer araştırmacıların bulduğu değerlerden düşük çıkmasının sebebi Acar (1995)' in bildirdiği gibi toprak ve iklim özellikleri faktörlerinin değişik olması yanında çeşit farklılığından, kültürel işlemlerden kullanılan tohum miktarı ve uygulama farklılıklarından kaynaklanabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma 2004-2005 Ekim – haziran aylaları arasında Karaman ekolojik şartlarında yapılmıştır.

Deneme Kazımkarabekir Belediyesine ait arazide, kıraç şartlarda, "Tesadüf Blokları" dememe desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmanın amacı en yüksek verimli tahıl yem bezelyesi karışımını belirlemektir.

Araştırmada materyal olarak, "Tokak 157/37" arpa çeşidi (*Hordeum vulgare* L.), "Talıcak 97" tritikale çeşidi ve "Checota" yulaf çeşidi (*Avena sativa* L.) Kullanılmış ve bu tahıllar Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilmiştir. "B6(Özkaynak)" yem bezelyesi hattı (*Pisum arvense* L.) Selçuk Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümünden temin edilmiştir.

Deneme parselleri 1.6 m X 2.5 m = 4.0 m^2 olup her parsel 8 sıradan oluşmuştur. Ekim 23-24.09.2004 tarihinde 2.5 m uzunluğundaki parsellere 20 cm sıra aralığında 8 sıra olacak şekilde 5 cm derinliğine elle yapılmıştır. Karışım oranları dekara tahılların 0, 2, 4, 6, 8 ve 10 kg 'lık miktarları 10 kg yem bezelyesi ile karıştırılarak ekilmiştir. Ekimden önce dekara 15 kg DAP (18-46) gübresi verilmiştir.

Karışımlarda bulunan tahılların çıkış tarihi 28.12.2004 yem bezelyesinin ki ise 03.01.2005 olarak belirlenmiştir. Çıkışın geç olması sonbahar yağışlarının yetersiz olmasına bağlanmıştır. Karışımların kıştan çıkışlarında soğuk zararı görülmemiştir. Yapılan kontrollerde arpa ve tritikalenin gelişmesinin daha hızlı olduğu ve erken dönemde geliştikleri için yem bezelyesini bastırdıkları görülmüştür. Özellikle tritikalede kardeşlenme daha fazla olmuştur.

Yeşil ot hasadı 10 - 13.06.2005 tarihinde meyvelerinin normal iriliğini aldığı dönemde yapılmıştır. Kenar tesiri olarak her parselin iki kenarından ikişer sıra ve her iki ucundan 50 cm' lik kısım deneme dışı bırakılmıştır. Hasat işlemi toprak yüzeyinin 5 cm üzerinden yapılmıştır. Yeşil ota hasat zamanında arpaların sarı olum döneminin sonlarında, tritikalenin sarı olum dönemi başlarında ve yulafın süt olum döneminde olduğu tespit edilmiştir. Tohum hasadı tahıllar hasat olgunluğuna geldiğinde arpa ile

karışık ekilen parseller 25.06.2005, tritikale ile karışık ekilen parseller 04.07.2005 ve yulaf ile karışık ekilen parseller 07.07.2005 tarihinde hasat edilmiştir. Elde edilen bitkiler yeteri kadar kuruduktan sonra elle dövülüp savrularak tohumları ayrılmıştır.

Karışımlardaki bitki boyları, yeşil ot verimi, tohum verimleri, yem bezelyesinde bitki başına tohum ve bakla sayısı tespit edilmiştir. Araştırma işlemi sonucu elde edilen değerler istatistiki işleme tabi tutulmuş ve elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Bitki boyu yönünden yem bezelyesinde en yüksek bitki boyu 53.6 cm ile 2 kg/da yulaf ile 10 kg/da yem bezelyesi karışımında tespit edilmiştir. Yem bezelyesinde en düşük bitki boyu 38.5 cm ile 10 kg/da tritikale ile 10 kg/da yem bezelyesi karışımında tespit edilmiştir. En yüksek tahıl bitki boyu 85.0 cm ile 10 kg/ da tritikale ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımında tespit edilmiştir. En düşük tahıl bitki boyu ise 68.3 cm ile 2 kg/da arpa ve 10 kg/da yem bezelyesinin karışımında tespit edilmiştir. Bitki boyu bakımından karışımlar arasında istatistiki olarak önemli farklar tespit edilmiştir.

Yeşil ot verimi yönünde en yüksek yeşil ot verimi 3280 kg/da ile 4 kg/da tritikale ve 10 kg yem bezelyesi karışımında görülmüştür. En düşük yeşil ot verimi ise 1696.0 kg/da ile 2 kg/da yulaf ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımında tespit edilmiştir. Yeşil ot verimi bakımından karışımlar arasında istatistiki olarak önemli farklar tespit edilmiştir.

Tohum verimi bakımından en yüksek toplam tohum verimi 193.3 kg/da ile 10 kg/da tritikale ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımında en düşük toplam tohum verimi121.7 kg/da ile 2 kg/da arpa ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımından elde edilmiştir. Ancak karışımlar arsı farklılık istatistiki yönden önemsiz bulunmuştur. Yem bezelyesi tohum verimi en yüksek 137.3 kg/da ile yem bezelyesinin saf ekilişinde en düşük 4.7 kg/da ile 10 kg/dekar ile tritikale ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımından tespit edilmiştir. Tahılda en yüksek tohum verimi 188.6 kg/da ile 10 kg/da tritikale ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımından elde edilmiştir. En düşük tahıl verimi 54.2 kg/da ile 2 kg/da yulaf ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımından elde edilmiştir. Yem bezelyesi tohum verimi ve tahıl tohum verimi bakımından karışımlar arasında istatistiki olarak önemli farklar tespit edilmiştir.

Yem bezelyesinde bitki başına en yüksek bakla sayısı 4.8 adet/bitki ile yem bezelyesinin saf olarak ekiminden, yem bezelyesinde en düşük bakla sayısı 0.6 adet/bitki ile 10 kg/da tritikale ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımından elde edilmiştir. Yem bezelyesinde bitki başına düşen tohum sayısı en yüksek 20.6 adet/bitki ile yem bezelyesinin saf ekiminden, en düşük bitki başına tohum sayısı 1.7 ile 10 kg/da arpa ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımından elde edilmiştir.

Araştırmada kullanılan karışımlardan 4 kg/da tritikale ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımı en yüksek yeşil ot verimini verdiğinden silaj amaçlı yetiştirilecek ise bu karışım oranı ile ekim yapılması, tiritikaleye göre daha az yeşil ot vermesine rağmen arpa kullanılması zaruri ise 2 kg/da arpa ve 10 kg/da yem bezelyesi, yulaf kullanılması halinde ise 8 kg/da yulaf ve 10 kg/da yem bezelyesi ekilmesi, amaç sadece yem bezelyesi tohumu elde etmek ise yem bezelyesinin saf olarak ekimi ve karışım ekimle yem bezelyesi tohumu elde edilmek isteniyorsa 2 kg/da yulaf ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımı ile ekim yapılması tavsiye edilebilir.

7. LİTERATÜR LİSTESİ

ACAR, R., 1995. Sulu Şartlarda İkinci Ürün Olarak Bazı Baklagil Yembitkileri ve Tahıl Karışımlarının Yetiştirilme İmkanları. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enstitiüsü Yüksek Lisans Tezi(yayımlanmamış) Konya

AÇIKGÖZ, E., 1991. Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Bursa.

AÇIKGÖZ, E., UZUN, A., BİLGİLİ, U. ve SİNCİK, M., 2001. Bezelye (*Pisum Sativum* L.) Çeşitleri Arasında Yapılan Melezlemelerle Geliştirilen Hatların Verim ve Bazı Kalite Özellikleri. Trakya Üniv. Ziraat Fakültesi. Tarla Bitkileri Bölümü Cilt III. Çayır Mer'a Yembitkileri (17-21 Eylül 2001) S. 73 – 76. Tekirdağ.

ALICI, K., 1993. Konya İli Anız Alanlarında Tohum Yatağına Ekim Suretiyle Baklagil Yem Bitkileri Yetiştirme İmkanları Üzerine Bir Araştırma Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış) Konya

ANLARSAL, A.E. ve ÜLGER A.C. GÖK M. YÜCEL C., ÇAKIR, B. ve ONACI. , I 1996. Çukurovada Tekyıllık Bazı Baklagil Yembitkileri + Mısır Üretim Sisteminde Baklagillerin Ot Verimleri ve Azot Fiksasyonlarının Saptanması ve Mısır Üretiminde Azot Kullanımını Azaltma Olanakları. Türkiye 3. Çayır-Mer'a Yembitkileri Kongresi (17-19 Haziran 1996) S. 341-347. Erzurum

AVCIOĞLU, R., 1986. Çayır-Mer'aların Islahı ve Yapay Çayır-Mer'a kurma Tekniği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Yayın no : 79 Bornova –İzmir.

BİÇER, B. T. ve ŞAKAR, D., 1997. Diyarbakır Koşullarında Tane Bezelye Çeşitlerinde Sulama ve Ekim Zamanının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi. (22 – 25 Eylül 1997) S. 590 – 592. Samsun

BİLGİLİ, U. ve AÇIKGÖZ, E., 1999. Değişik Yaprak Özelliklerine Sahip Yakın İzogenik Yem Bezelyesi Hatlarının Önemli Morfolojik ve Tarımsal Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt III. Çayır Mera Yembitkileri, Yemeklik Tane Baklagiller (15 – 18 Kasım 1999) S. 96 – 100. Adana

CEYHAN, E. ve ÖNDER, M., 1999. Konya Ekolojik Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Yemeklik Bezeleye (*Pisum sativum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt III. Çayır Mera Yembitkileri, Yemeklik Tane Baklagiller (15 – 18 Kasım 1999) S. 377 – 382. Adana

DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., KAVUNCU, O., GÜRBÜZ, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metotları. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayın No:1021 Ankara

ELÇİ, S., 1999. Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı .T.K.B. Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müd. S.7. Matsa Matbaası Ankara.

ERTUGAY, Z., KURT, A., ELGÜN, A.ve GÖKALP, H.1994. Gıda Bilimi ve Teknolojisi. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları Yayın No:301 Erzurum.

FIRINCIOĞLU H. K., GÜRBÜZ, A. ve ÜNAL S., 1999.Orta Anadolu bölgesi Mer'aları ve Geliştirme İmkanları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi Sayı : 127 Ankara.

GENÇKAN, M. S., 1985.Yem bitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No : 467 Bornova-İzmir.

İPTAŞ, S., BÜYÜKBURÇ, U. ve YIMAZ, M.,1994. Tokat ve Yöresinde Tek Yıllık Baklagil Yembitkilerinin Kışlık Adaptasyonuna Yönelik Araştırmalar. Çayır – Mer'a Yembitkileri Bildirileri. E. Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bilimi Derneği. Tübitak ve Üsigem Cilt III. S 17 – 21 Bornova – İzmir

KARABULUT, A., 1982. Çayır-Mer'a Yem Bitkileri Zootekni Araştırmaları. Tarım ve Orman Bakanlığı Ziraat İşleri Bakanlığı Genel Müdürlüğü Çayır Mer'a ve Zootekni Araştırma Enstitüsü. Ankara.

KARAGÖZ, A., MUNZUR, M. ve TAN, A., 1991. Nadas Alanlarında Tek Yıllık Yem Bitkileri + Tahıl Karışımlarının Yetiştirilme Olanakları.Türkiye 2. Çayır – Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi (28 – 31 Mayıs 1991) S. 430 – 437 İzmir.

KERİMBEK, C.,1998. Bazı Baklagil Yembitkileri ve Tahıl Karışımlarının 2. Ürün Olarak Yetiştirilmesi Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Doktora Tezi (yayınlanmamış). Konya.

KURT, Ö. ve TAN, A., 1981 Güzlük Daldırma Yöntemiyle Nadas Alanlarından Yararlanarak Yem Üretme Olanağı. TÜBİTAĞ, TOAG Kuru Tarım Bölgelerinde Nadas Alanlarında Sulama Sempozyumu (28-30 Eylül 1981)S.313-323

MORRİSON, F.B., 1959. Foods and Feding The Marisan Pulihing Co. Clinton. Lawa

MULDER, E.C., 1952. Fertilizer us. Legume Nitrojen For Grasslands. Sixth İnternational Grosssşand Cong. Proc. I. 740-748

OKUYUCU, F., OKUYUCU. B.R. ve BALTACIÖZ, T., 1994 Bornova Koşullarında Beş Farklı Yem Bezelyesinin Verim ve Diğer Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Çayır – Mer'a Yembitkileri Bildirileri. E. Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bilimi Derneği. Tübitak ve Üsigem Cilt III. S 36 – 38 Bornova – İzmir

ÖZKAYNAK, İ., 1980. Yem Bezelyesi (*pisum arvense* L.) Yerel Çeşeitler Üzerine Seleksiyon Islah Çalışmaları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yembitkileri Çayır ve Mera Kürsüsü. Ulucan Matbaası Ankara

ÖZKAYNAK. İ. ve MÜLAYİM M., 1991. KOP (Konya Ovaları Projesi) İçerisindeki Yembitkileri Tarımının Yeri ve Önemi. Türkiye 2. Çayır Mer'a Yembitkileri Kongresi. Ege Üniv. Basım Evi S.263-272 Bornova İZMİR

ÖZKÖSE, A. ve EKİZ, H., 2005. Burçak (Vicia ervilia (L.) Willd.)'ta Ekim Zamanının Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi (basımda).

PINARCIK, N.,1992. Yem Bezelye (*Pisum arvense* L.) ve arpa (*Hordeom vulgare* L.) Karışım Oranlarının Belirlenmesi ve Ot Üretimi Üzerine Araştırmalar. Selçuk Univ. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış) Konya

SAĞLAMTİMUR, T., TANSI, V. ve BAYTEKİN, H. 1995 Yem Bitkileri Yetiştirme. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 74. Ç.Ü. Ziraat Fak. Ofset Matbaası Adana

SOYA, H. , ÇELEN, A.E. ve TOSUN, M., 1989. Sıra Arası Mesafesi ve Ekim Zamanının Yem Bezelyesinde (*Pisum arvense* L.)' nde Saman Verimi ve Özelliklerine Etkisi Ege Üniv. Ziraat Fak.Dergisi 26(3) : 11 İzmir

SOYA, H., AVCIOĞLU R., ÇELEN A. E., ve SABANCI İ., 1991. Kimi Tekyıllık Baklagil Yembitkilerinin Hasat Kalıntıları ile Toprak Verimliliğine Katkıları. Türkiye 2. Çayır – Mer'a Yembitkileri Kongresi (28 – 31 Mayıs 1991): 416 – 423. Bornova/İzmir

SOYA, H. ve AVCIOĞLU, R., 1991 Türkiye'de Baklagil Yembitkilerinin Durumu ve Üretim Alanlarını Arttırma Olanakları. Türkiye 2. Çayır – Mer'a Yembitkileri Kongresi (28 – 31 Mayıs 1991). S. 408 – 415. Bornova/İzmir

TAN, A., 1984. Çorum Kıraç Koşullarında Nadas Buğday Ekim Nöbeti Arasında Arpa ve Tekyıllık Buğdaygil Karmalarından Güzlük ve Yazlık Yöntemiyle Ot Üretimi. Çayır Mera Zootekni Araştırma Enst. Yayın No: 9 Ankara

TOSUN, F., 1967. Türkiye' de Çayır, Mer'a ve Yem Bitkileri Kültürünün Bazı Önemli Problemleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çayır – Mer'a Kürsüsü. Anakara Üniv. Basımevi

TÜKEL, T.K. ve HATİPOĞLU, R.1987. Çukurova Taban Arazilerimde Bazı Tek Yıllık Baklagil + Tahıl Karışımlarının Farklı Biçim Zamanlarındaki Yem Üretim Potansiyeli Üzerine Bir Araştırma. Doğa Tübitak Tarım ve Ormancılık Dergisi. 2(3) S.558-566

TÜKEL, T., ANLARSAL, A. E., TANSI, V., SAĞLAMTİMUR, T. Ve GÜLCAN, T., 1991. Çukurova da Yembitkilerinin Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilebilme Olanakları. Türkiye 2. Çayır – Mer'a Yembitkileri Kongresi (28 – 31 Mayıs 1991) S. 302 – 310. Bornova/İzmir

UÇAR, İ.,1992. Konya Yöresinde Hububattan Sonra Yetiştirilecek Bazı Baklagil Yembitkileri. T.K.B. Köy Hiz. Gen. Müd. Konya Araştırma Enstitüsü Müd. Gen. Yayın No:153 Konya

UZUN, A. ve AÇIKGÖZ, E., 1997. Sıvı Yaprak Gübresinin Yem Bezelyesi Çeşitlerinin Bazı Özelliklerine Etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi (20 – 25 Eylül 1997) S. 690 – 692. Samsun

UZUN, A., BİLGİLİ U., SİNCİK M., FİLYA İ. ve AÇIKGÖZ E., 2003. Farklı Yaprak Tiplerindeki Yemlik Bezelye Hatlarının Verim ve Bazı Kalite Özellikleri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri kongresi Cilt I Tarla Bitkileri Islahı. (13 – 17 Ekim 2003) S. 519 – 522. Diyarbakır

ÜNAL S., 2001 Suni Mer'a Tesisi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi Sayı : 139 Ankara

WALTON, P.D., 1975 Annual ForagesSeedingrates and Mixtures for Central Alberta Con. V. Plant. Sci.55:987-993