

Ege Bölgesi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Islah Çalışmalarında Geçmişten Günümüze Gelişmeler

Hüseyin ÖZPINAR^{1*} Ergül AY² Hülya OKKAOĞLU³ Melek AKÇA PELEN⁴

^{1,2,3,4}Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Menemen-İzmir/TÜRKİYE

¹<https://orcid.org/0000-0002-3351-3908>

²<https://orcid.org/0000-0002-8591-3508>

³<https://orcid.org/0000-0003-3830-3878>

⁴<https://orcid.org/0000-0003-4704-7677>

*Corresponding author (Sorumlu yazar): huseyin.ozpinar@tarimorman.gov.tr

Received (Geliş tarihi): 05.03.2022

Accepted (Kabul tarihi): 24.11.2022

ÖZ: Ege Bölgesinin ekolojik koşullarına ve tarla sistemine uygun, ot ve tohum verimi yüksek, kaliteli hastalıklara mukavim, tek yıllık bazı baklagil türlerini ıslah ederek çeşit geliştirmek amacı ile 1967 yılında başlatılan 'Ege Bölgesi Yem Bitkileri Araştırmaları' projesi kapsamında günümüze kadar 12 adet adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşidi geliştirilmiştir. Türkiye'nin çeşitli yörelerinden toplanan yerel popülasyonların değerlendirildiği çalışmada, saf hat seleksiyonu ve melezleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın ilk çıktısı, 1979 yılında tescil edilen Ürem 79 çeşidi olmuştur. Islah çalışmalarında önemli kavşaklardan ilki 1982 yılında erkenci ve daha kararlı bir çeşit olan, pamuk tarımında kışlık ara ürün olarak kullanılmaya çok elverişli Kubilay 82 çeşidinin geliştirilmesidir. İkincisi de yüksek hızlı dane doldurma özelliği ile öne çıkan erkenci, tohum verimi yüksek olan Selçuk 99 ve Cumhuriyet 99 çeşitlerinin tescil ettirilmesidir. Üçüncüsü ise yapılan melezleme çalışmaları neticesinde erkenci, kuru madde ve tohum verimleri yüksek, 2010 yılında tescil edilen Alper ile 2013 yılında tescil edilen Doruk ve Ürkmez çeşitlerinin sektöre kazandırılması ile olmuştur. Geliştirilen çeşitler, bölgemiz ve benzer iklim koşullarına uygunluğu ve yüksek verimleri ile önemli bir ekiliş alanına sahip olup sertifikalı tohumluk üretimine dolayısıyla ülke tohumculuğuna büyük katkı sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: Fiğ, *Vicia sativa* L., ıslah, erkencilik, kuru madde, tohum verimi.

Developments in Vetch (*Vicia sativa* L.) Breeding in the Aegean Region from Past to Present

ABSTRACT: A project entitled 'Aegean Region Forage Crops Researches' with the aim of breeding annual legume varieties with high yield and high disease tolerance and suitable to Aegean climatic conditions and field crop patterns was initiated in 1967. Twelve common vetch (*Vicia sativa* L.) varieties developed have been registered so far. Materials utilized in the project were common vetch local cultivars and populations collected from different parts of Türkiye. Methods used were single plant selection (pure line selection) and crossing. The first outcome of the project was cultivar Urem 79 which was registered in 1979. The first milestone of breeding studies was the development of the early and more determinate cultivar Kubilay 82 registered in 1982 which was more suitable to winter intercropping in cotton producing areas. The second milestone was the registration of cultivars Selcuk 99 and Cumhuriyet 99 both having earliness, fast pod filling and high seed yielding properties. The third milestone was to develop the early, high dry matter and seed yielding cultivars named Alper, Doruk and Ürkmez in 2010 and 2013 by using crossing method. High yielding cultivars developed with this project suitable to Mediterranean climatic conditions have gained important coverage of sowing areas and made significant contribution to certified seed production.

Keywords: Vetch, *Vicia sativa* L., breeding, earliness, dry matter, seed yield.

GİRİŞ

Adi fiğ (*Vicia sativa* L.), Türkiye’de yem bitkileri ekim alanında yonca ve silajlık mısırdan sonra 376.000 ha alan ile üçüncü sırada yer almaktadır. Kaba yem üretimi ise 4.542.965 tondur (Anonim, 2021). Akdeniz iklim koşullarına uyum sağlamış olan adi fiğ kışlık olarak yetiştirilmektedir (Ürem, 1985; Gençkan, 1983). Serin iklim tahılları ile karışım halinde yetiştirilmekte ve elde edilen kaba yem, yeşil ot, kuru ot ve silaj olarak değerlendirilmektedir (Açıkgöz ve Çakmakçı, 1986). Ege Bölgesi sahil kesimleri ve ova alanlarında genellikle pamuk tarımı hakimdir. Aynı zamanda yoğun süt sığırcılığı yapılmasından dolayı çok miktarda kaliteli kaba yeme ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple tarla tarımı içinde yem bitkileri yetiştiriciliğine ihtiyaç artmıştır. Pamuk tarımında kışın boş kalan alanların ara ürün olarak tek yıllık baklagil yem bitkilerinin kullanılması kaba yem üretiminin artırılmasında önem kazanmıştır. Ancak, bu amaca uygun çeşitlerin olmaması nedeni ile çeşit geliştirme çalışmaları gerekli görülmüştür. Ege Bölgesinin ekolojik şartlarına ve tarla sistemine uygun ot ve tohum verimi yüksek, kaliteli, hastalıklara mukavim, tek yıllık baklagil yem bitkisi olan adi fiğ türünde çeşit geliştirmek amacı ile 1967 yılında başlayan ve halen devam eden ıslah programında önemli gelişmeler sağlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Materyalimizi Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Biyoçeşitlilik ve Genetik Kaynakları Bölümünün bitki genetik stoğunda mevcut, toplama ya da yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan temin edilen adi fiğ popülasyonları oluşturmuştur.

Metod

Kendine döllenme biyolojisine sahip adi fiğ türünde ıslah yöntemi tek bitki (saf hat) seleksiyonu, melezleme çalışmalarında ise bulk yöntemi uygulanmıştır. Islah çalışmalarında erkencilik, kuru madde verimi, tohum verimi, hastalıklara dayanıklılık, yatma, tohum çatlatma ve erken bakla doldurma, harman olma gibi özellikler seçim

kriterleri olarak kullanılmıştır (Poehlman ve Sleper, 1995; Demir ve Turgut, 1999).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Ege Bölgesinin ekolojik şartlarına ve tarla sistemine uygun ot ve tohum verimi yüksek, kaliteli hastalıklara mukavim, tek yıllık bazı baklagil türlerini ıslah ederek çeşit geliştirmek amacı ile 1967 yılında başlayan Ege Bölgesi Yem Bitkileri Araştırma Projesi halen devam etmektedir. Ege bölgesinde özellikle sahil kesiminde daha çok süt sığırcılığı yaygınlaşmaya başladığı için hayvancılığın geliştirilmesinin meradan ziyade, yem bitkileri üretimine önem vermekle mümkün olacağı göz önüne alınarak, yem bitkileri türlerinde ıslah çalışmalarına başlanmıştır. Bu makalede adi fiğ (*Vicia sativa* L.) ıslahı üzerinde yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

Islah çalışmalarındaki aşamalar; 1967 yılında projenin başlangıcı, a) 1979 yılında ilk çeşit Ürem 79’ un tescil olması b) 1982 yılında ilk erkenci çeşit Kubilay 82’nin tescil olması, c) 1999 yılında erkenci, yüksek verimli Cumhuriyet 99 ve Selçuk 99 çeşitlerinin tescil olması, d) 2010 yılında melezleme yolu ile geliştirilmiş ilk çeşit Alper’in tescil olması, e) 2013 yılında melezleme yolu ile Doruk ve Ürkmez çeşitlerinin tescil olmasıdır. Açıklamalar bu diziliş şeklinde verilecektir.

1967 yılında başlayan yoğun ıslah çalışmaları sonucunda;

a) Ürem 79 çeşidi

İlk ürünler 1979 yılında elde edilmiş ve orta geççi Ürem 79 çeşidi tescil olmuştur. Bu çeşit daha çok kaba yem üretimine yönelik olarak seçilen çeşidin kuru madde verimi yüksek olmasına karşın geççiliği ve kararsız yapıda olma özelliği ile tohum verimi açısından stabil değildir. Bundan dolayı tohum verimleri istenilen düzeye çıkamamıştır. Bu yüzden pamuk tarımında ara ürün olarak kullanılma şansı pek mümkün olamamıştır.

b) Kubilay 82 çeşidi

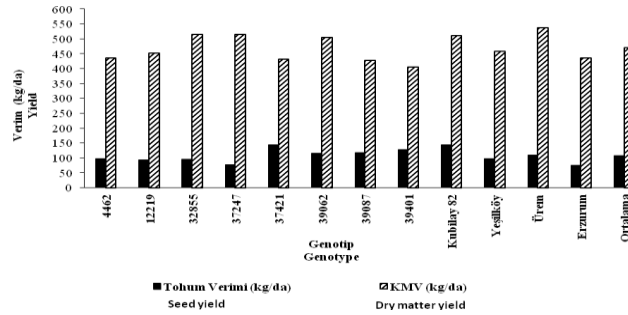
Çalışmalarda, erkenci, iri taneli ve tohum verimi yüksek hatların seçimine ağırlık verilmeye

başlanmıştır. 1982 yılında erkenci bir çeşit olarak geliştirilen Kubilay 82 bölgenin kış yetiştirme sezonunda pamuk tarımını aksatmayacak şekilde ara ürün olarak yetiştirilmesi mümkün olmuştur (Ürem 1985, Soya 1991). Daha kararlı, iri taneli, kuru madde verimi için stabil olan bu çeşidin, kötü çevre koşullarında bile yüksek tohum verimini koruması, tohum üretiminin gerçekleştirilmesine imkan vermiştir (Özpinar ve ark., 1999; Ürem, 1985).

Sabancı (1991), farklı lokasyonlarda ve yıllarda gerçekleştirilen verim denemelerinde geliştirilen çeşitlerden Kubilay 82 ve Ürem 79'un da standart olarak kullanıldığını ve erkenci Kubilay 82 çeşidinin diğer genotiplere göre hem kuru madde hem de tane verimleri açısından üstün olduğunu belirtmiştir (Şekil 1).

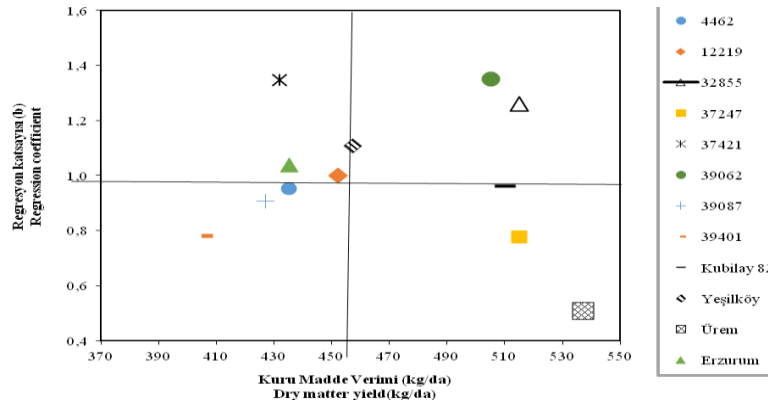
Sabancı (1991), incelenen özellikler bakımından üstün performansa sahip Kubilay 82 çeşidinin kuru madde verimi için stabil olduğunu, yeşil ot ve tohum verimi için ise kötü koşullarında bile yüksek verimli olduğunu ifade etmiştir (Şekil 2 ve 3). Yüksek ot ve tohum verimine sahip Ürem 79 çeşidinin ise, yeşil ot verimi için stabil olduğunu ve tüm çevrelere genel adaptasyon gösterdiğini, tohum veriminde iyi, kuru madde veriminde ise kötü çevrelerde verimliliğin arttığını bildirmiştir (Şekil 2 ve 3).

Kubilay 82 fiğ çeşidinin pamuk tarımında ara ürün olarak yüksek verim verdiği ve çiftçiler tarafından benimsendiği ifade edilmiştir (Soya ve ark., 1991).



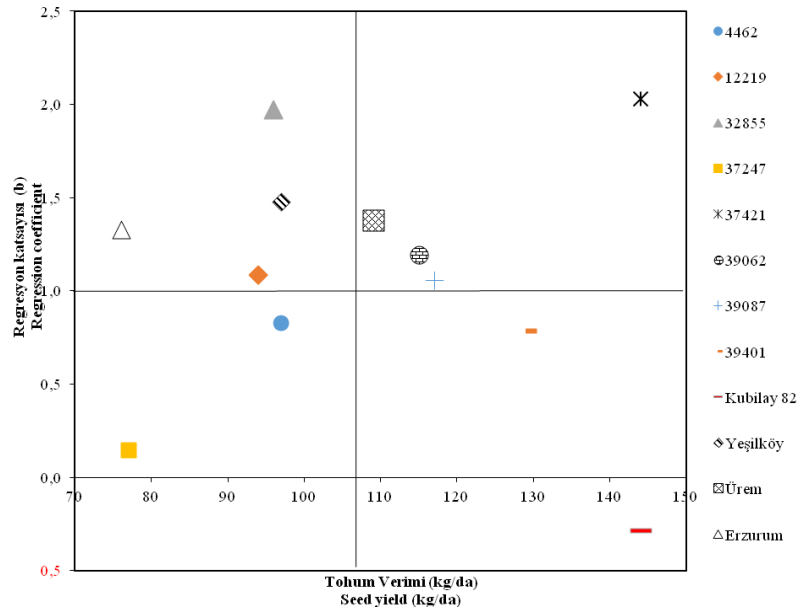
Şekil 1. Ürem 79, Kubilay 82, adi fiğ kontrol çeşitleri ve geliştirilmiş hatların bölge verim denemesi kuru madde ve tohum verimleri (kg/da) (Sabancı,1991).

Figure 1. Dry matter and seed yields of regional yield trials of Ürem 79, Kubilay 82, common vetch standard varieties and advanced lines (kg/da) (Sabancı,1991).



Şekil 2. Ürem 79 ve Kubilay 82, adi fiğ kontrol çeşitleri ile geliştirilmiş hatların kuru madde verimleri için stabilite değerleri (Sabancı, 1991).

Figure 2. Stability values of dry matter yields of Ürem 79, Kubilay 82, common vetch standard varieties and advanced lines (Sabancı, 1991).



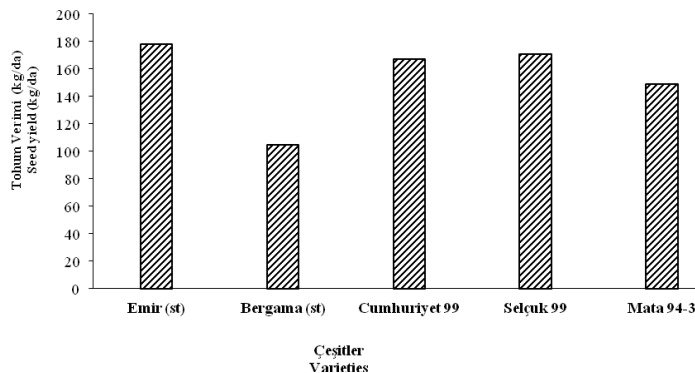
Şekil 3. Ürem 79 ve Kubilay 82 adi fiğ kontrol çeşitleri ile geliştirilmiş hatların tohum verimleri için stabilite değerleri (Sabancı,1991).

Figure 3. Stability values of seed yields of Ürem 79, Kubilay 82, common vetch standard varieties and advanced lines (Sabancı,1991).

c) Selçuk 99 ve Cumhuriyet 99 çeşitleri

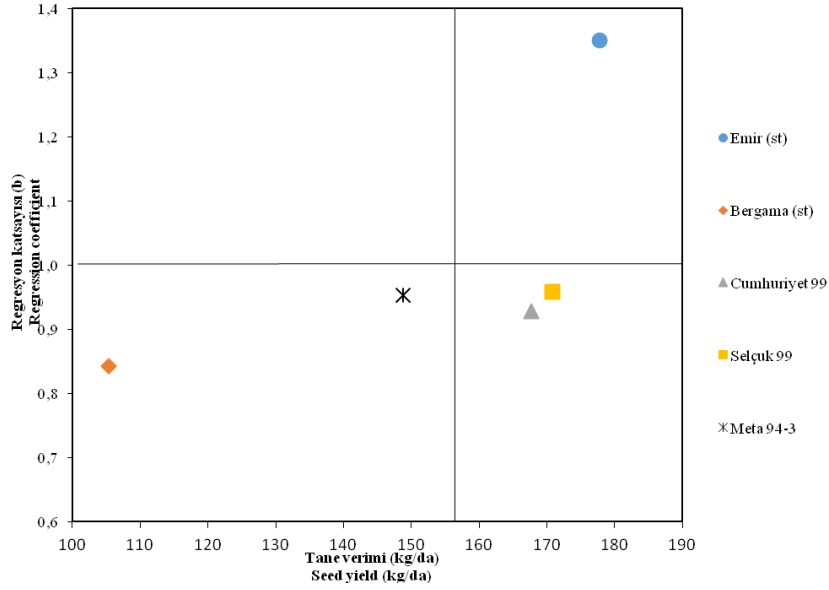
İslah çalışmaları erkencilik, tohum verimi ve tatminkâr kuru madde verimi yönünde devam ederken 1999 yılında Selçuk 99 ve Cumhuriyet 99 isimli iki adet çeşit tescil edilmiştir. Erkenci ve çok erkenci olan çeşitler daha kararlı olması yanında tohum verimleri ve kuru madde verimleri de yüksek bulunmuştur (Şekil 4). Tohum verimleri açısından Selçuk 99 daha stabil bulunurken, Cumhuriyet 99 iyi çevre şartlarında yüksek tohum verimine sahip olmuştur (Şekil 4). Selçuk 99

çeşidinin stabil tohum verimi, erkenciliğinin yanında yüksek tane doldurma hızı ile de açıklanabilir. Buna karşılık Cumhuriyet 99 çok erkenciliği ile daha kararlı bir özelliğe sahip olduğu için tane doldurma döneminde karşılaştığı erken yüksek sıcaklık ve kuraklık gibi olumsuz iklim koşullarında hızlıca olgunlaşmaya geçip, daha sonra oluşan iyi iklim koşullarından istifade edememektedir (Abd El Moneim, 1993; Siddique ve Loss, 1996; Loss ve Siddique, 1997; Thomson ve ark., 1997; Anonim, 2002).



Şekil 4. Cumhuriyet 99, Selçuk 99 ve kontrol çeşitlerinin bölge verim denemesi tohum verimleri (kg/da) (Anonim, 1999).

Figure 4. Seed yields of regional yield trials of Cumhuriyet 99, Selçuk 99 and standard varieties (kg/da) (Anonymus, 1999).



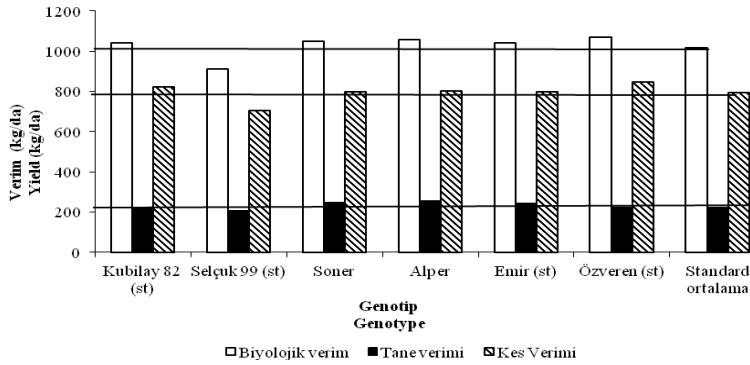
Şekil 5. Selçuk 99, Cumhuriyet 99 ve kontrol çeşitlerinin bölge verim denemesi tane verimleri (kg/da) stabilite grafiği (Anonim, 1999).
Figure 5. Stability values of seed yields of regional yield trials of Selçuk 99, Cumhuriyet 99 standard varieties and advanced lines (Anonymous, 1999).

Yapılan çalışmalarda Türkiye’den toplanan popülasyonların çoğu üzerinde çalışılmış ve verimler açısından platoya gelindiği düşünülerek, 1990 yılların ortalarında yeni varyasyonlar elde etmek için melezleme çalışmalarına başlanmıştır. Mevcut çeşitlerimiz ve bazı hatların kullanıldığı melezleme çalışmalarında, erkencilikle beraber daha yüksek kuru madde ve tohum verimine sahip hatların geliştirilmesine ağırlık verilmiştir. Bu özelliklerin bir araya getirildiği hatlar oluşturulmuş ve 2010 yılında Alper, 2013 yılında ise Ürkmez ve Doruk çeşitleri tescil edilmiştir.

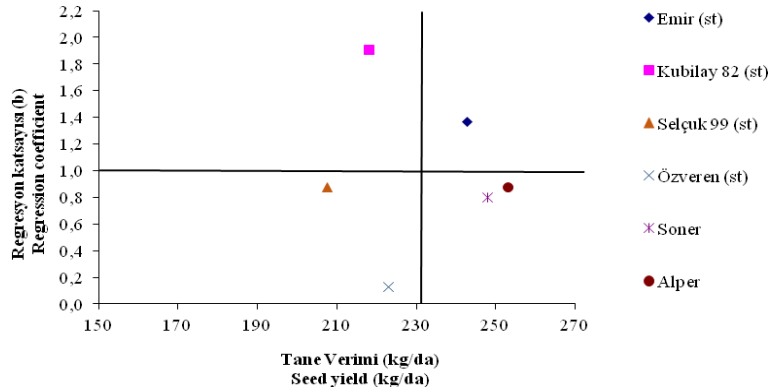
d) Alper çeşidi

Alper çeşidi tescil verim denemelerinde biyolojik verim açısından deneme standart ortalamasından daha yüksek verim vermiştir. Tane verimi göz önüne alındığında, hem standartların ortalamasından hem de standart çeşitlerden daha yüksek verime sahip olmuştur (Şekil 6).

Alper çeşidinin stabilite grafiğinde regresyon katsayısı 1’e yakın olması nedeni ile stabil, orta çevre şartlarında iyi uyum sağladığı gözlemlenmiştir (Şekil 7).



Şekil 6. Alper, Soner ve kontrol çeşitlerinin bölge verim denemesi biyolojik, tohum ve kes verimleri (kg/da) (Anonim, 2010).
Figure 6. Total dry matter, seed and straw yields of regional yield trials of Alper, Soner standard varieties (kg/da) (Anonymous, 2010).



Şekil 7. Alper, Soner ve kontrol çeşitlerinin bölge verim denemesi tane verimleri (kg/da) stabilite grafiği (Anonim, 2010).
Figure 7. Stability values of seed yields of regional yield trials of Alper, Soner and standard varieties (Anonymous, 2010).

Alper çeşidi çevre indeksi grafiğinde tane verimi açısından kötü çevre koşullarında beklenen verimden daha yüksek, çevre şartları düzeldikçe de verimini arttırdığını göstermektedir (Şekil 8).

e) Doruk ve Ürkmez çeşitleri

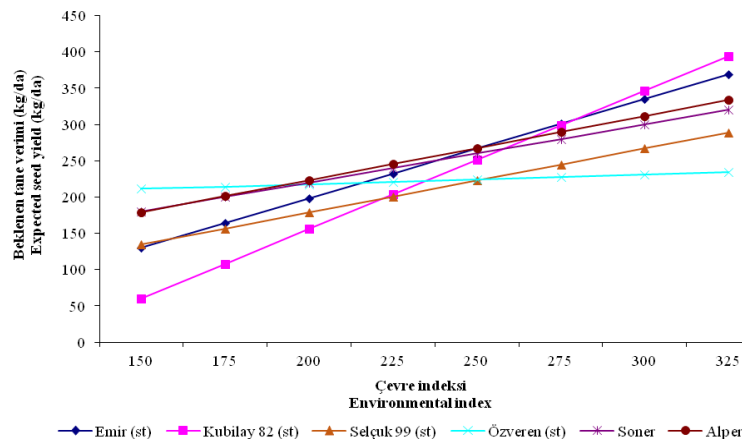
Çeşit tescil denemelerine alınan Doruk ve Ürkmez çeşitlerinin verim denemeleri sonucunda tane verimi açısından deneme standart ortalamasından ve standart çeşitlerden daha yüksek tane verimlerine sahip oldukları belirlenmiştir (Şekil 9).

Yeşil ve kuru ot verimleri açısından ise yine Doruk ve Ürkmez çeşitleri deneme standart ortalamasından daha yüksek verim vermişlerdir.

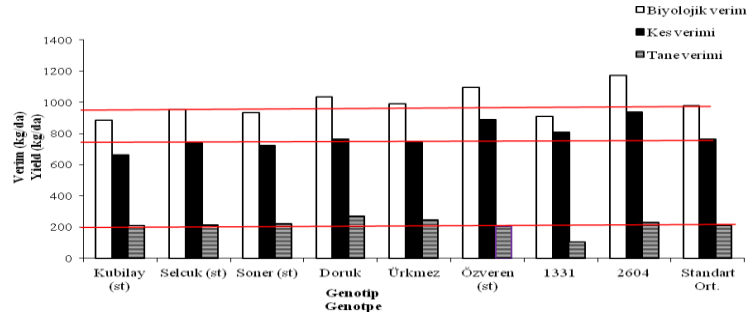
Aynı zamanda kuru ot açısından standart çeşitlerden daha yüksek verime sahip oldukları belirlenmiştir (Şekil 10).

Yeşil ot verimi açısından Doruk ve Ürkmez çeşitleri regresyon katsayıları 1'e yakın oldukları için stabil ve her iki çeşit de orta çevre koşullarına orta uyum sağladıkları belirlenmiştir (Şekil 11).

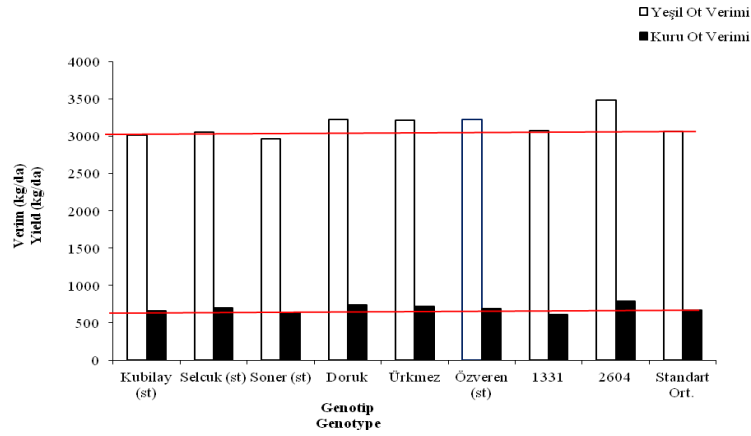
Tane verimleri açısından Doruk çeşidinin regresyon katsayısı 1'e çok yakın stabil, orta çevre şartlarına iyi uyum sağladığını göstermiştir (Şekil 12). Ürkmez çeşidi ise daha düşük regresyon katsayısı vermiş ve orta çevre şartlarına orta uyumlu olduğu belirlenmiştir (Şekil 12).



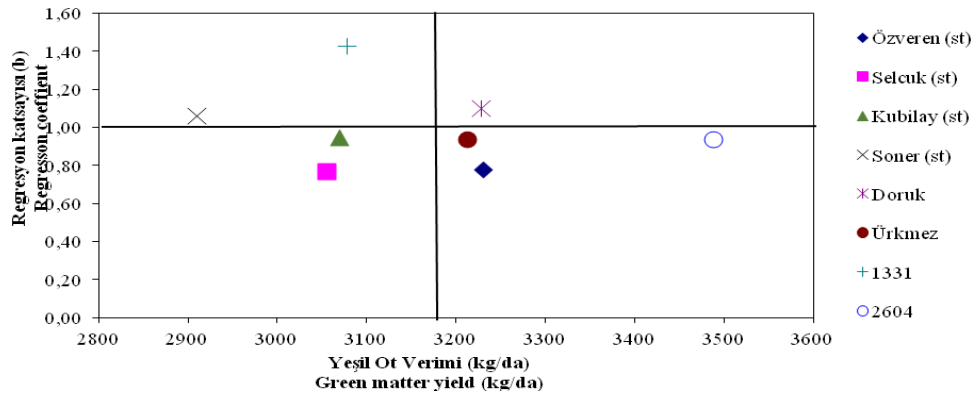
Şekil 8. Soner, Alper ve kontrol çeşitlerinin tane verimleri için çevre indeksi grafiği (Anonim, 2010).
Figure 8. Environmental index of seed yields of Soner, Alper and standard varieties (Anonymous, 2010).



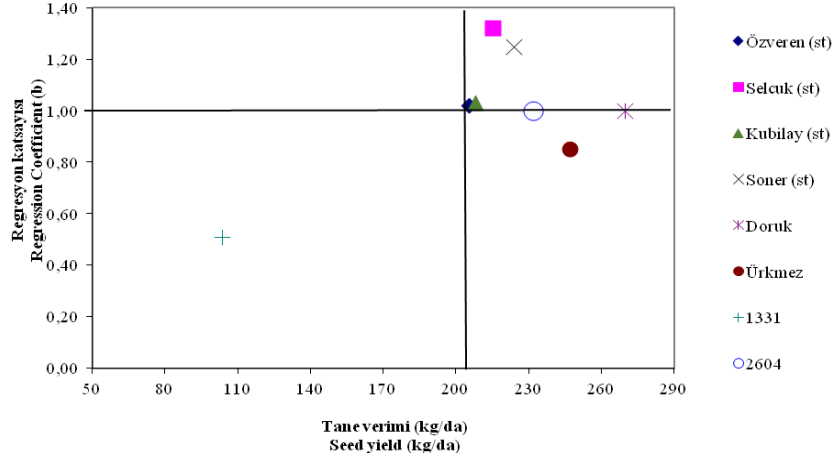
Şekil 9. Doruk, Ürkmez ve kontrol çeşitlerinin bölge verim denemesi biyolojik, tohum ve kes verimleri (kg/da) (Anonim, 2013).
Figure 9. Total dry matter, seed and straw yields of regional yield trials of Doruk, Ürkmez and standard varieties (kg/da) (Anonymous, 2013).



Şekil 10. Doruk, Ürkmez ve kontrol çeşitlerinin bölge verim denemesi yeşil ot ve kuru ot verimleri (kg/da) (Anonim, 2013).
Figure 10. Green and dry hay yields of regional yield trials of Doruk, Ürkmez and standard varieties (kg/da) (Anonymous, 2013).



Şekil 11. Doruk, Ürkmez ve kontrol çeşitlerinin bölge verim denemesi yeşil ot verimleri (kg/da) için stabilite grafiği (Anonim, 2013).
Figure 11. Stability values of green hay yields of regional yield trials of Doruk, Ürkmez and standard varieties (Anonymous, 2013).



Şekil 12. Doruk, Ürkmez ve kontrol çeşitlerinin bölge verim denemesi tane verimleri (kg/da) için stabilite grafiği (Anonim, 2013).
Figure 12. Stability values of seed yields of regional yield trials of Doruk, Ürkmez and standard varieties (Anonymous, 2013).

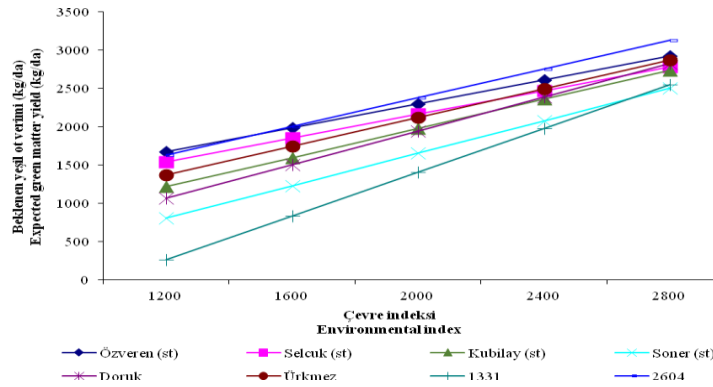
Doruk ve Ürkmez çeşitlerinin yeşil ot verimleri açısından düşük verimli çevrelerde beklenen verimlere yakın, iyi çevre şartlarında ise yüksek verimler verebileceği saptanmıştır (Şekil 13).

Doruk ve Ürkmez çeşitlerinin tane verimleri açısından düşük verimli çevrelerde beklenen verimlerin çok üzerinde, iyi çevre şartlarında ise en yüksek verimlere sahip olabileceği belirlenmiştir (Şekil 14).

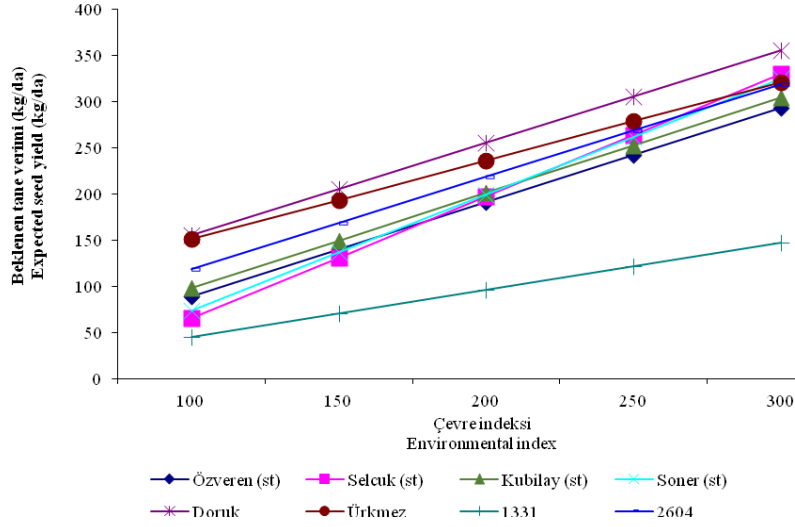
2009-2010 yılları arasında İzmir Menemen koşullarında gerçekleştirilen verim denemelerinde elde edilen sonuçlar Şekil 15’de verilmiştir. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nün geliştirdiği çeşitler ile farklı çiçeklenme özelliğine sahip, yerli ve yabancı adi fiğ çeşitlerinin kullanıldığı çalışmada kuru madde ve tane verimleri incelenmiştir. Kuru madde verimleri açısından Enstitünün geliştirdiği

çeşitlerin verimlerinin, yerli çeşitlerden daha iyi olduğu gözlenirken, çiçeklenme tarihleri geççi olan yabancı kaynaklı çeşitlerden daha düşük olduğu saptanmıştır. Çiçeklenme tarihleri ile kuru madde verimleri arasında olumlu bir ilişki olduğu görülmektedir (Anonim, 2011).

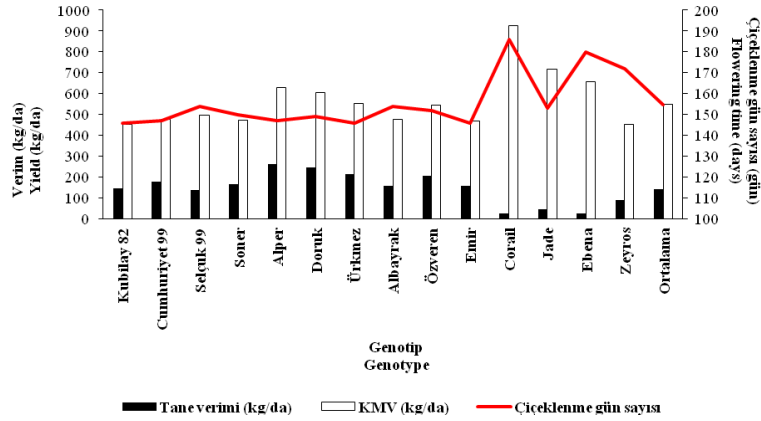
Tane verimleri açısından Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nün geliştirdiği çeşitlerin verimlerinde yıllar içinde ciddi artışlarının sağlandığı ve denemede yer alan yerli ve yabancı çeşitlerin çok üzerinde olduğu saptanmıştır. Çalışmada geççi olan yabancı kaynaklı çeşitlerin tane verimlerin çok düşük olduğu belirlenmiştir. Çiçeklenme zamanı ile tane verimi arasında negatif bir ilişkinin varlığı saptanmıştır.



Şekil 13. Doruk, Ürkmez ve kontrol çeşitleri ile geliştirilmiş hatların yeşil ot verimleri için çevre indeks grafiği (Anonim, 2013).
Figure 13. Environmental index of green hay yields of Doruk, Ürkmez and standard varieties (Anonymous, 2013).



Şekil 14. Doruk, Ürkmez ve kontrol çeşitleri ile geliştirilmiş hatların tane verimleri için çevre indeksi grafiği (Anonim, 2013).
Figure 14. Environmental index of seed yields of Doruk, Ürkmez and standard varieties (Anonymus, 2013).



Şekil 15. Adi fiğ çeşitlerine ait kuru madde, tohum verimleri (kg/da) ve çiçeklenme gün sayıları (Anonim, 2011).
Figure 15. Dry matter and seed yields (kg/da) and flowering times (day) of common vetch varieties (Anonymus, 2011).

SONUÇ

Akdeniz iklimine sahip pamuk tarımının hakim olduğu tarla sistemi üzerinde kışlık ara ürün olarak kullanılmak üzere adi fiğ türünde çeşit geliştirmek için 1967 yılında başlatılan ıslah çalışmalarında yıllar içinde hem kuru madde hem de tane verimlerinde çok ciddi verim artışları elde edilmiştir. Yıllar içinde geliştirme çalışmaları erkencilik, hızlı tane doldurma özellikleri üzerinde durulmuştur. Geniş bir genetik kaynağa sahip olunan çalışmada, melezleme çalışmalarının da katkısı ile kuru madde ve tane verimleri yüksek çeşitler geliştirilmiştir. Diğer bilimsel çalışmalarda da bu özelliklerin önemli olduğu ve ıslah programlarında yer alması gerek-

tiği belirtilmiştir (Blum ve Lehrer, 1973; Sabancı, 1991; Tosun ve ark., 1991; Abd El Moneim, 1993; Siddique ve Loss, 1996; Thomson, 1997).

Özellikle tane veriminde sağlanan verim artışları sayesinde adi fiğ çeşitlerinin daha ekonomik tohumluk üretimlerinin yapılmasını kolaylaştırmıştır. Bu sayede çeşitlerin sertifikalı tohumluk üretimleri daha yaygın olarak yapılabilen ve hedef alanlardaki üretimleri yaygınlaşmaktadır. Böylelikle hayvancılığın gerek duyduğu kaliteli kaba yem üretimine önemli katkı sağlaması mümkün hale gelmiştir.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Abd El Moneim, A. M. 1993. Agronomic potential of three vetches (*Vicia* spp.) under rainfed conditions. *J. Agro. & Crop Science* 170: 113-120.
- Açıkgöz E. ve S. Çakmakçı. 1986. Bursa koşullarında adi fiğ ve tahıl karışımlarının ot verimi ve kalitesi üzerinde araştırmalar. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 5: 67-73.
- Anonim. 2002. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü TAGEM/TA/00/11/01/01/1no'lu Ege Yem Bitkileri Araştırma Projesi Ara Sonuç Raporu (Basılmamış).
- Anonim. 2010. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü Adi Fiğ Tescil Raporu 2010. Ankara.
- Anonim. 2011. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü TAGEM/TA/00/11/01/011 no'lu Ege Yem Bitkileri Araştırma Projesi Ara Sonuç Raporu (Basılmamış).
- Anonim. 2013. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü Adi Fiğ Tescil Raporu -1, 2013. Ankara.
- Anonim. 2021. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu (<https://biruni.tuik.gov.tr>) Ankara.
- Anonim.1999. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü Adi Fiğ Tescil Raporu 1999. Ankara.
- Blum, A., and W. Lehrer. 1973. Genetic and environmental variability and some agronomical and botanical characters of common vetch. *Eupytica* 22: 88-97.
- Demir, İ., ve İ. Turgut. 1999. Genel Bitki Islahı. s. 278-315. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No:496.
- Gençkan, M. S. 1983. Yem Bitkileri Tarımı, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:467. Bornova, İzmir.
- Loss S.P., K. H. M. Siddique. 1997. Adaptation of faba bean (*Vicia faba* L.) to dryland Mediterranean – type environments I. Seed yield and yield components. *Field Crop Research* 52 (1-2): 17-28.
- Özpinar, H., C. O. Sabancı ve G. Eğinlioğlu. 1999. Ürem-79 ve Kubilay-82 fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde farklı tohumluk miktarlarının ot ve tohum verimi üzerine etkileri. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi* 9(2): 41-55.
- Poehlman, J. M. and D. A. Sleper. 1995. *Breeding Field Crops*. Fourth Edition Iowa State Univ. Ames.
- Sabancı, C. O., 1991. Adi fiğde ot ve tohum verimi yönünden stabilite analizleri ve genotip adaptasyonları. Türkiye 2. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. 28-31 Mayıs 1991. İzmir.
- Siddique, K. H., M., and S.P. Loss. 1996. Growth and seed yield of vetches (*Vicia* spp.) in south-western Australia. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 36:587-93
- Soya, H., S. Avcıoğlu ve M. Tapsun. 1991. Pamuk tarımında Ara ürün olarak fiğ kültürü. Türkiye 2. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. 28-31 Mayıs 1991. İzmir.
- Thomson, B. D., K. H. M. Siddique, M. D. Barr, and J. M. Wilson. 1997. Grain legume species in low rainfall Mediterranean-type environments I. Phenology and seed yield. *Field Crops Research* 54:173-187.
- Tosun, M., M. Altınbaş ve H. Soya. 1991. Bazı fiğ (*Vicia* sp.) türlerinde yeşil ot ve dane verimi ile kimi agronomik özellikler arasındaki ilişkiler. Türkiye 2. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 28-31 Mayıs 1991. İzmir.
- Ürem, A. 1985. Türkiye’de önemli yem bitkilerinin üretimi, yetiştirilmesi ve bazı tescilli çeşitlerin özellikleri ile tohumluk sorunları. *Ege Böl. Zir. Ara. Ens. Yay. No:5*