

# TÜRKİYE'DE EKİM ALANI DARALAN BİR YAĞ BİTKİSİ: ASPİR

Nurten GÜNAL

M.Ü., Atatürk Eğitim Fakültesi, Doçent Dr.

*Abstract: Our country which has suitable areas for the growth of various culture plants from geographical and climatological aspects, also offer land for some types of oil plants. Among them safflower which was cultivated in limited parts of the country since 1940s is gradually diminishing in recent years. In 1980s it has fallen below the long term averages has even decreased since 1990s. Safflower was cultured in 7 or 8 provinces in the old days, but now it is cultured only in Balıkesir which supplies 80-85 percent of country's production, and in Isparta and Kütahya. Turkey's annual safflower production is 50 to 60 tons in recent years.*

## I. GİRİŞ

İklim ve diğer coğrafi faktörler açısından çeşitli kültür bitkilerinin yetişmesi için elverişli ortamlar sunan ülkemizde, çok çeşitli yağ bitkilerinin tarımı yapılır. Susam, soya, ayçiçeği, keten, kenevir, haşhaş, çiğit, yer fıstığı, kolza ve aspir Türkiye'de yetiştirilen başlıca yağlı tohumlu bitkilerdir. Bunlar içinde aspir, ülkemizde çok yetiştirilen bir bitki olmamakla beraber, ekim alanı ve üretimi giderek azalan bir yağ bitkisi özelliği taşımasıyla dikkati çekmektedir.

Eski çağlardan beri Hindistan, Çin ve Japonya'da yetiştirildiği bilinen aspirin, bugün yeryüzünde en fazla Hindistan'da tarımı yapılır. Ayrıca, yağ elde etmek amacıyla Afganistan, İran, Mısır, Etiyopya, İsrail, AB.D., Kanada, Avustralya ve Rusya Federasyonu'nda da aspir yetiştirilmektedir.

Aspir ekimi, ülkemizde yaklaşık olarak 50-55 yıl önce Balıkesir çevresine yerleşen Bulgaristan göçmenleri ile başlamış ve buradan ekilen alan fazla olmamakla beraber, İçbatı Anadolu bölümü yöreleri ve yakın çevrelerindeki alanlara doğru yayılmıştır.

Compositae familyasının bir türü olan aspir (*Carthamus tinctorius* L.), 30-100 cm boyunda, kırmızı, turuncu, sarı veya beyaz çiçekli bir yıllık otsu bir bitkidir. Kazık köklü ve fazla dallanan bir yapıya sahip olan aspirin dar ve uzun olan yaprakları sapsız, kenarları ince dişlidir. Sarı, sarı-kırmızı, portakal rengindeki çiçekleri 2-5 cm çapında bir tabla üzerinde oluşur. Çiçekleri safran yerine boyar madde olarak kullanıldığından yalancı safran veya kır safranı olarak da adlandırılır. Aspirin tabla üzerinde lifli bir yapı içinde bulunan meyveleri ayçiçeği tohumunu andırır. Ancak

ayçiçeğine oranla daha küçük, sert ve kalın olup, beyaz renklidir [1]. Aspirin ülkemizde tohumlarından yağ elde etmek amacıyla kültürü yapılır.

Aspirin Anadolu'da yabancı olarak bir türü yetişir. Yapraklarının derin parçalı ve tüylü olması ile tanınan bu tür yünlü aspir (*C. lanatus* L.) olarak adlandırılır [2].

## II. ASPİRİN EKOLOJİK İSTEKLERİ

Aspir, ekolojik istekleri açısından, ülkemizde tarımı yapılan diğer yağ bitkilerine oranla daha farklı bir özelliğe sahiptir. İsteddiği ortam ülkemizin bir çok yerlerinde mevcut olmakla beraber, uzun yıllar Ege Bölgesinin İçbatı Anadolu bölümü yörelerinde ve yakın çevrelerinde, Balıkesir (Dursunbey), Afyonkarahisar, Kütahya Eskişehir, Isparta ve Burdur illerinde yetiştirilmiştir. Son yıllarda ülke üretiminin hemen tamamı Balıkesir, Isparta ve Kütahya illerinden sağlanmaktadır. Ülkemizde aspir ekiminin yapıldığı bu alan ve yakın çevresinin iklim verilerine baktığımızda şu özellikler görülür.

Marmara iklimi ile İç Anadolu step ikliminin hakim olduğu ekim sahalarında yıllık ortalama sıcaklık 10.0-13.0 C arasındadır (Dursunbey 12.5 C, Kütahya 10.3 C, Afyonkarahisar 11.1 C, Eskişehir 10.9 C, Isparta 12.0 C). En soğuk ayın ortalama sıcaklığı -1.0-3.0 C (Dursunbey 2.5 C, Kütahya 0.3 C, Afyonkarahisar 0.3 C, Eskişehir -0.8 C, Isparta 1.7 C), en sıcak ayın ortalama sıcaklığı 20.0-23.0 C (Dursunbey 21.6 C, Kütahya 23.1 C, Afyonkarahisar 22.1 C, Eskişehir 21.5 C, Isparta 23.0 C) civarındadır. Ocak ve Şubat aylarında 3.0 C nin altında seyreden günlük ortalama sıcaklıklar, Mart ayı sonlarına doğru 6.0 C nin üzerine çıkar ve Nisan ayı başlarından itibaren 7.0 C nin üzerinde seyrederek 7.0-9.0 C lerce çimlenme özelliğine sahip olan ve yetiştirme devresi 120-125 gün civarında olan aspir [3], genellikle Mart'ın ikinci yarısı ile Nisan başlarında ekilmektedir. Nisan ortalarından itibaren 9.0 C nin üzerine çıkan günlük ortalama sıcaklıklar, ekimi yapılan aspirin çimlenerek 8-15 gün içinde toprak yüzeyine çıkmasına neden olur. Mayıs içinde 14.0-17.0 C, Haziran ayında 18.0-21.0 C arasında seyreden günlük ortalama sıcaklıklar Temmuz ve Ağustos aylarında 21.0-23.0 C civarındadır. Aspir, kültürü yapılan diğer yağ bitkileri kadar olmamakla beraber ışık ve sıcaklık isteyen bir bitkidir. Çiçek açma ve

tohumlarının olgunlaşması sırasında sıcaklığa ihtiyacı vardır. Ayrıca tohum vermesi ve tohumlarındaki yağ oranındaki artış sıcaklıkla yakından ilişkilidir. Işık ve sıcaklık isteği optimuma yaklaştıkça tohum verme ve tohumlarındaki yağ oranı yükselmektedir. Yer yer değişmekle beraber, genellikle günlük ortalama sıcaklıkların 21.0-23.0 C civarında seyrettiği Temmuz sonu veya Ağustos ayı içinde yetiştirme devresini tamamlayan aspir hasad edilir. Hasat sonrası sahada Eylül ayında 20 C nin altına düşen günlük ortalama sıcaklıklar, Ekim ayında 15.0 C, Kasım ayında 10.0 C nin, Aralık ayı boyunca 6.0 C nin altında seyreder.

Marmara iklimi ile İç Anadolu step tipi ikliminin etkisinde olan yetiştirme alanlarında sıcaklıklar zaman zaman oldukça düşer ve -15.0 C nin altına iner (Dursunbey -15.4 C, Kütahya -28.1 C, Afyonkarahisar - 27.2 C, Eskişehir -26.3 C, Isparta - 21.0 C). Ancak, bu düşük sıcaklıklar genellikle aspirin yetiştirme devresi dışında, özellikle ekim ve çimlenme zamanından evvel görülür. Aspir, soğuklara karşı diğer yağlı tohumlu bitkilere oranla daha dayanıklı bir bitkidir. Ekimi genellikle Martın ikinci yarısı ile Nisan başında yapıldığından, çimlendikten sonra 8-15 gün içinde toprak yüzeyine çıktığından zaman zaman yetiştirme devresi başlarında görülen 0.0 C nin birkaç derece altındaki sıcaklıklardan, diğer bir değişle son donlardan fazla etkilenmemektedir.

Aspir, kuraklığa dayanıklı bir kültür bitkisidir. Ancak fazla kurak ortamlarda iyi yetişmediği görülür. Aspir tarımı için yetiştirme devresinde 400 mm lik yağışa ihtiyaç vardır [4]. Ekim alanlarındaki yıllık ortalama yağış değerleri Kütahya ve Afyonkarahisar dışında 600 mm nin üzerindedir (Dursunbey 617.5 mm, Isparta 605.3 mm). Diğer sahalarda 370-570 mm arasında değişir. (Kütahya 564.6 mm, Afyonkarahisar 455.5 mm, Eskişehir 373.6 mm). Bu alanlarda yetiştirme devresinde düşen yağış ancak 300 mm yi bulmaktadır. Bu ise sulamayı gerekli kılmaktadır. Kuraklık arttıkça verim azalmakta, çok kurak geçen yıllarda bitki büyük ölçüde zarar görmektedir. Aspirin yetişmesinde yağışın yıl içindeki dağılışı da önem taşır. Marmara geçiş tipi ile Akdeniz- İç Anadolu geçiş tipi yağış rejimlerinin hakim olduğu sahada [5], yer şekilleri, yükselti ve nispeten artan karasallığın etkisiyle ilkbahar ve yaz yağışlarında artışlar görülür. Kış yağışları oranı % 30-45 arasında (Dursunbey % 42.7, Isparta % 39.9, Afyonkarahisar % 30.6, Eskişehir % 35.3, Isparta % 45.3) değişirken, ilkbahar yağışları oranı (Dursunbey % 28.3, Kütahya % 29.6, Afyonkarahisar % 34.1, Eskişehir % 31.7, Isparta % 26.7) sonbahar yağışları oranından (Dursunbey % 21.7, Kütahya % 18.3, Afyonkarahisar % 19.0, Eskişehir % 18.7, Isparta % 16.3) fazladır. Yaz yağışları oranı ise % 9-16 arasındadır (Dursunbey % 7.3, Kütahya % 12.2, Afyonkarahisar % 16.2, Eskişehir % 14.3, Isparta % 9.5). Aspir çiçeklenme ve tohum verme devresinde

fazla yağış istemeyen bir bitki olduğundan bu açıdan sahanın elverişli olduğu görülür.

Yağ bitkisi olması nedeniyle aspir, yüksek nem oranından fazla hoşlanmayan bir yapıdadır. Yetiştirme devresi içinde % 60-65 oranında nisbi neme ihtiyacı vardır. Yetiştirme alanlarında yıllık ortalama nisbi nem oranı ise % 62-68 arasındadır. Bu değer ilkbaharda % 62-67 arasında değişirken (Dursunbey % 66.3, Afyonkarahisar % 66.3, Eskişehir % 65.6, Isparta % 62.3), yaz mevsiminde % 50-62 civarındadır (Dursunbey % 57.6, Kütahya % 58.3, Afyonkarahisar % 49.7, Eskişehir % 55.6, Isparta % 61.3). Çiçeklenme ve tohum verme devresinde fazla nem aspirin çiçeklerinin bozulmasına, dökülmesine neden olur, tohum verimini azaltır.

Aspir, kazık köklü, sapları sert ve dayanıklı bir bitkidir. Toprak yapısına göre değişmekle beraber, kökleri 100-150 cm derine giden bir yapıya sahip olduğundan toprağa iyi tutunur. Bu nedenle rüzgara karşı dayanıklılık taşır.

Aspir, ülkemizde yetiştirilen tarım bitkileri içinde toprak isteği fazla olmayan bir özelliğe sahiptir. Ancak kumlu, kireçli topraklarda iyi gelişme göstermediği görülür. Alüvyal, derin sürülmüş topraklar aspir ekimi için elverişli olmakla beraber, genellikle yamaçlarda, taşlık kayalık, kireçli, verimli olmayan topraklarda ekimi yapılmaktadır. Bu ise verimi düşürmektedir. Aspir, eğimli, verimsiz topraklarda, ekilen, verimi az ve dolayısıyla az kar sağlayan bir bitki olarak düşünüldüğünden genellikle meyilli, kıraç, verimsiz sahalarda ekim için tercih edilmektedir. Derin, verimli alüvyal taban topraklarında aspire oranla daha gelir getiren, birim alanda yüksek verim sağlayan kültür bitkileri yetiştirilmektedir.

### III. ASPIRİN YETİŞTİRİLMESİ

Mart sonu-Nisan başı ile Temmuz sonu-Ağustos başı arasında 120-125 gün civarında yetiştirme devresine sahip olan aspir, genel olarak İç batı Anadolu bölümü yöreleri ve yakın çevrelerindeki yetiştirme alanlarında Mart sonu veya Nisan başında ekilir. Diğer yağ bitkilerine oranla soğuya daha dayanıklı bir tür olan aspirin tarımında erken ekim, geç ekime oranla daha iyi sonuç vermektedir. Erken ekim bitkinin daha iyi gelişmesine, iri ve çok sayıda çiçek tablası oluşturmaya, sonuç olarak da tohum veriminin artmasına neden olmaktadır. Ayrıca bitki ilkbahar yağışlarından da yararlanabilmektedir.

Aspir ekimi ilkbaharda sürülen ve düzlenerek ekime hazırlanan tarlalarda serpmeye veya sıraya yapılır. Ancak yetiştirme alanlarında çoğu yerde aspire ayrılan tarlalar meyilli, kıraç az verimli topraklar olduğundan tarla hazırlığının yapılmadığı görülür. Serpmeye ekime oranla daha az tohum harcanan sıraya ekimde, genel olarak sıra arası 25-35 cm bırakılır. Ekim derinliği ise 5-

10 cm arasındadır. Ancak serpmeye ekimde derinlik farklı olmaktadır. Sıraya ekim serpmeye ekime oranla daha iyi sonuç vermektedir.

Bitkiler 5-10 cm ulaştınca ilk çapa ve seyreltme yapılır. Seyreltmenin bitkiler sapa kalkmadan yapılması gereklidir. Yetiştirme devresi başlarında ilkbahar yağışlarından yararlanan aspirin, yarı kurak devrede 3-5 defa sulanması gerekir.

Tarımı yapıldığı sahalarda yer yer değişmekle beraber genellikle aspir Temmuz sonu ve Ağustos başlarında yetiştirme devresini tamamlar. Tohumları sertleşerek olgunlaşan aspirin yaprakları sararır, dökülür ve kurur. Aspir hasadı çoğunlukla bitkinin toprak yüzeyinden sapları ile birlikte kesilmesiyle yapılır. Kesilen bitkiler tarlada bırakılarak veya harman yerine demetler halinde taşınarak kurumaya bırakılır. Daha sonra aspirin harmanı yapılır, savrulur ve tohumlar samanından ayrılır. Ürün, satılmaya veya yağ çıkarılmaya kadar üretici tarafından korunur. Tohumlar ne kadar kuru ise korunması o kadar iyi olur. Elde edilen tohumların bir kısmı satılır veya hemen yağ çıkartılmak üzere kullanılır. Genellikle yağ üretimi Balıkesir yöresinde yapılır. Balıkesir yöresinde özellikle haşhaş ekiminin yasaklanması nedeniyle haşhaş tohumu yağı kullanan halkın ihtiyacını karşılamak üzere haşhaş yerine aspir ekimi önem kazanmıştır. Çoğunlukla çevre köy halkının sıvı yağ ihtiyacı aspiden sağlanır. Köylüler tarafında özel preslerde veya küçük kapasiteli yağ tesislerinde yağı çıkartılan aspir tohumu üretiminin yarısına yakını üreticiler tarafından tüketilir, geri kalanı da tüccarlar tarafından toplanıp yağhanelere satılır. Genellikle preslerle yaklaşık 12 kilo tohumdan 3 kilo kadar yağ çıkartılmaktadır.

Aspir tohumları kabuksuz olarak ortalama %35-45 oranında yağ içerir. % 77 civarında Linoleic asit içermesinden dolayı beslenme yönünden değerlidir. Altın sarısı rengindeki aspir yağı, yemeklik yağ olarak kullanılması yanında endüstride sabun yapımında, boyacılıkta, vernik ve cila yapımında tercih edilir. Küspesi %17-22 oranında protein, % 4.8 oranında yağ içerdiğinden hayvan yemi olarak da değer taşır [4].

#### IV. ASPİRİN EKİM ALANI VE ÜRETİMİ

Aspir, Türkiye'de ekim alanı yıldan yıla değişen bir kültür bitkisi olmakla beraber, son yıllarda ekim alanının gittikçe daralmasıyla dikkati çeker. Ülkemizde ekimine başlandığı ilk yıllar içinde, 1940' lı yılların sonu ile 1950' li yılların başlarında ekim alanı 1000 hektarın üzerinde olan aspir, 1953 yılından itibaren 1000 hektarın altına düşmüştür. 1960' lı yılların sonlarına doğru tekrardan 1000 hektarın üzerine çıkan ekim alanı, 1972 de 1980 hektara ulaşmış, 1973 (2050 ha), 1975 (2100 ha) ve 1976 (2200 ha) yıllarında 2000 hektarı aşmıştır. 1977 yılından itibaren azalmaya başlayan aspirin ekim alanı,

hızla 1978 de 775 hektara inmiş, 1979 da 520 hektar olmuş, 1981 de ise 300 hektarın altına düşmüştür. 1990-95 döneminde 200 hektarın altında seyreden ekim alanı, 1996 dan itibaren iyice azalmış (100 ha), 1999 yılında ise 50 hektara kadar inmiştir (Şekil.1) [6].

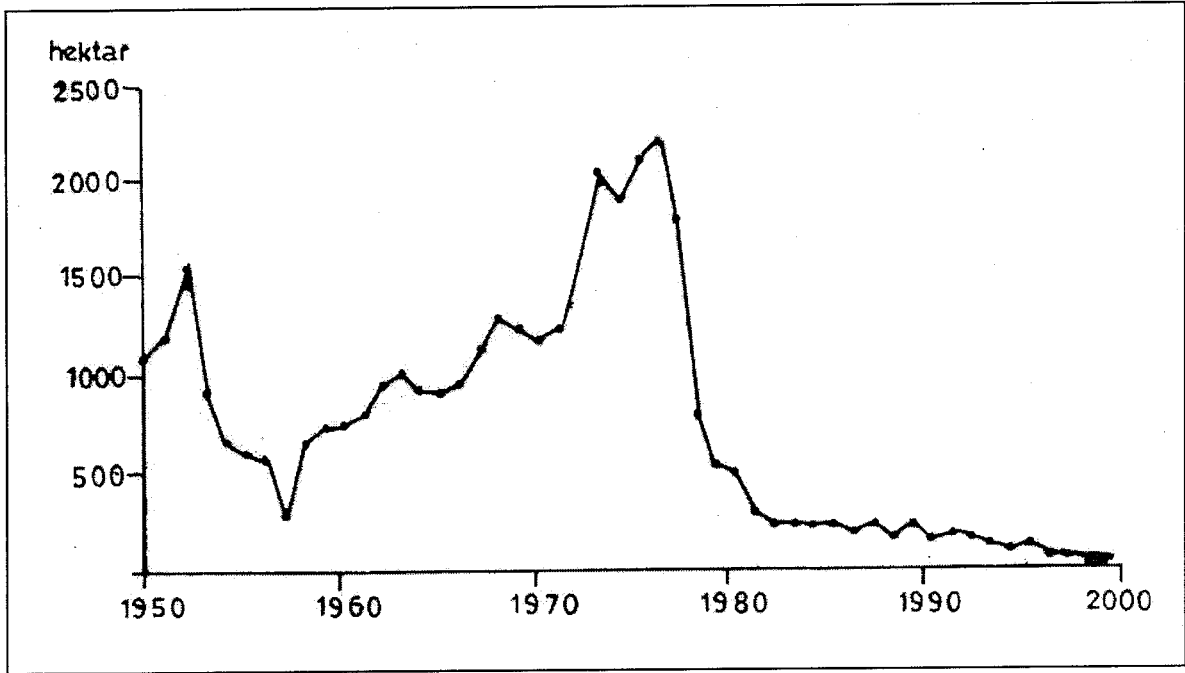
Ekim alanının daralmasına paralel olarak aspir üretimi de azalmıştır. 1950'li yıllarda 700-750 ton arasında olan üretim, 1972 yılına kadar 1000 tonun altında gerçekleşmiştir. 1972-1977 döneminde 1200 tonu aşan, 1977 de 1600 tona kadar çıkan üretim, 1977 den itibaren tekrar azalmaya başlamıştır. 1978 de 800 ton, 1979-80 yıllarında 470-535 ton olmuş, 1981 de 300 tonun altına inmiştir. 1988 de 200 tonun altına düşen üretim, 1996 dan itibaren 100 tonun altında seyretmiştir. 1999 yılı üretimi ise 50 tondur (Şekil.2).

Aspir, ülkemizde uzun yıllar boyunca genellikle, İçbatı Anadolu bölümü ve yakın çevresindeki sahalarda üretilmiştir. Üretimim büyük kısmı Balıkesir, Eskişehir, Kütahya ve Isparta illeri paylaşmış olmakla beraber zaman zaman Bolu, Bursa, Çanakkale, Sakarya, Manisa, Bursa, Afyonkarahisar, Burdur ve Konya illerinde de ekimi yapılmıştır. Bu illerde üretim azdır ve ekim yapılan yıllarda çok değişmektedir. Bazı illerde ise demonstrasyon amacıyla üretim yapılmıştır.

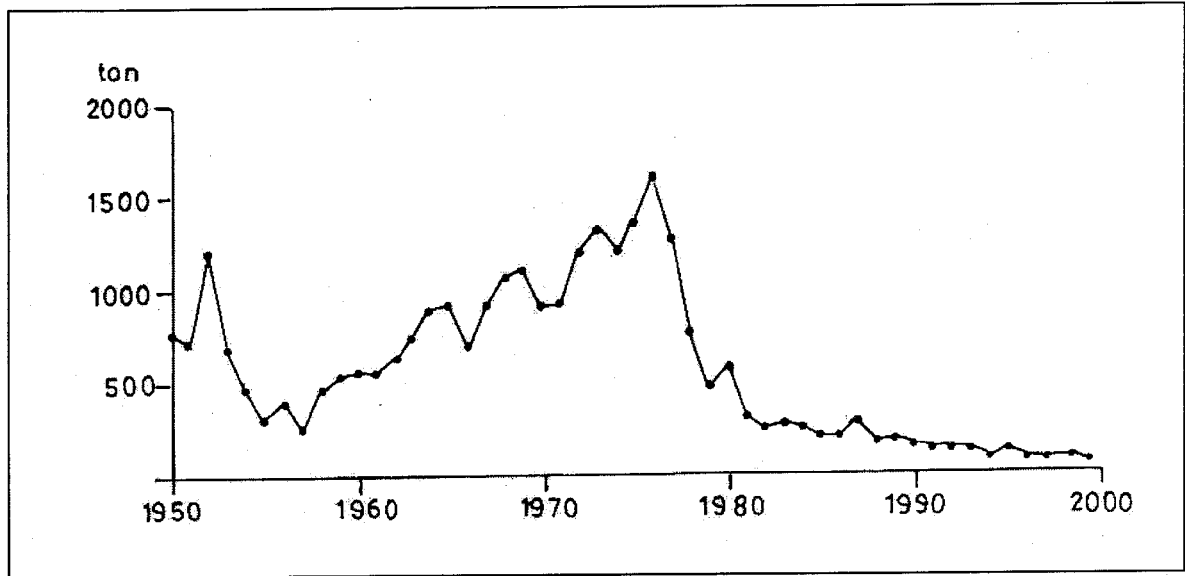
Ülke üretimin büyük kısmının sağlandığı Balıkesir, Eskişehir ve Isparta illerinde de yıllara göre büyük değişikliklerin olduğu görülür. Örneğin 1960-68 yıllarında üretimde birinci gelen Balıkesir ili, 1969-70 yıllarında yerini Isparta iline bırakmıştır. Bu ili, Eskişehir izlemiştir. 1971 yılından itibaren tekrardan ilk sıraya yükselen Balıkesir'i 1978 yılında Isparta tekrar geçmiştir. 1980 yılında üretimde Isparta ili başta gelirken, 1990' lı yıllarda Balıkesir ve Isparta çoğunlukla üretimi paylaşmıştır. Son yıllarda ülke üretiminin % 80-85 den fazlasının Balıkesir ilinden sağlandığı görülürken, 1998 yılında Karaman'da da ekiminin yapıldığı, 1999 yılında ise ülke üretiminin hemen tamamının Balıkesir, Isparta ve Kütahya illerinden sağlandığı dikkati çekmektedir.

Aspir tarımı açısından son yıllarda dikkati çeken olumlu bir gelişme Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, GAP projesiyle 1.7 milyon hektar alanın sulamaya açılması nedeniyle, bu sahalarda yetiştirilecek ürün çeşitlerinin ve türlerinin tesbit edilmesi amacıyla yapılan Tarımsal Araştırma ve Gelişim Projeleri kapsamında, deneme üretimi yapılan aspiden olumlu sonuç alınmasıdır.

Aspir tohum ve yağı çok az miktarda ihraç edilmektedir.



Şekil.1. Türkiye’de Aspir Ekim Alanı (1950-99)



Şekil.2. Türkiye’de Aspir Üretimi (1950-99).

## V. SONUÇ

Türkiye'ye Bulgaristan'dan gelen göçmenlerle getirilerek Balıkesir çevresinde ekimine başlayan aspir, ülkemizde yarım yüzyılı aşkın bir zamandan beri yetiştirilen bir yağ bitkisidir. Balıkesir çevresinden İçbatı Anadolu bölümü yörelerine ve yakın çevresindeki sahalara doğru yayılan aspir, son yıllarda ekim alanının daralması ve üretiminin her yıl azalması ile dikkati çekmektedir.

Ülkemizde aspirin ekim alanı 1950-53, 1964-77 dönemleri dışında uzun yıllar ortalamasının (748 ha) altında seyretmiştir. 1950' li yılların başlangıcında ve 1964-77 döneminde 1000 hektarın üzerinde olan ekim alanı, 1972-77 yılları arasında uzun yıllar ortalamasının üzerine çıkmış, 2200 hektara kadar yükselmiştir. Ancak 1978 yılından itibaren hızlı bir düşüş başlamıştır.

Aspir üretiminde ekim alanlarının daralmasına bağlı olarak azalmıştır. 1950-78 döneminde, 1954-61 devresi dışında uzun yıllar ortalamasının (564 ha) üzerinde olan ve bazı yıllar 1600 tona kadar ulaşan üretim, 1978 yılından itibaren hızla inmeye başlamış, 1990' lı yılların sonlarında 50 tona kadar düşmüştür.

1960 ve 1970' li yıllarda ülkede 7-8 ilde ekimi yapılan aspir, bugün ilk yetiştirildiği yer olan Balıkesir başta olmak üzere 2-3 ilde yetiştirilmektedir. Ülke üretiminin % 80-85' i Balıkesir ilinden sağlanmaktadır.

Bir yağ bitkisi olan aspir, ayçiçeği gibi hammadde olarak yararlanabilen bir bitkidir. Altın sarısı rengindeki aspir yağı solmayan, iyi kalitede yemeklik yağ özelliğindedir. Doymamış yağ oranı yüksek olan aspir yağı daha çok yumuşak margarin ve sıvı mutfak yağı şeklinde tüketilmektedir. Ayrıca sabun, boya, vernik ve cila yapımında kullanıldığından bu açıdan da endüstride önem taşımaktadır. Bununla beraber üretiminde istenilen düzeye ulaşılamamıştır. Ekim alanı ve üretimi giderek azalmaktadır.

Toprak açısından seçicilik göstermeyen aspirin, genellikle yamaçlarda, kıraç, verimsiz topraklarda ekimi yapılan, sulama yapılmadan yetiştirilen bir kültür bitkisi olarak düşünülmesi ve ekim alanı olarak bu sahalarda tercih edilmesi, az üretildiği için bir piyasasının olmaması, üreticinin bilinçlendirilmemesi, teknik bilgilerin yetersiz oluşu, ekim, bakım ve hasadın basit bir şekilde yapılması veya hiç yapılmaması, aspir yabancı döllenen bir bitki olduğundan, bu durum ise verimimi düşürdüğünden tohumluk seçimine özen gösterilmemesi, yağ ve tane verimi yüksek kullanım amacına uygun çeşitleri için yetiştirme tekniklerinin yetersiz kalışı, uygulanan yağ politikalarının başarısızlığı ekim alanlarının giderek daralmasında ve üretiminin azalmasında rol oynayan önemli nedenlerdir. Aspir tarımını geliştirme olanakları yaratılmadığı takdirde, önümüzdeki yıllarda ülkemizde,

aspir ekim alanları daha da azalacak, büyük olasılıkla kısa bir süre içinde endüstriyel açıdan değerli bir yağ bitkisi olan aspirin ekimi ortadan kalkacaktır.

## YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] Baytop, T., **Türkiye'de Bitkilerle Tedavi**, İ.Ü. Yayınları No: 3255, İstanbul, 1984, s.170.
- [2] Baytop, T., **Türkçe Bitki Adları Sözlüğü**, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu Yayınları, No: 578, Ankara, s.35.
- [3] İlisulu, K., **Yağ Bitkileri ve İslahı**, Çağlayan Kitabevi, İstanbul, s.140-158.
- [4] İlisulu, K., "Türkiye'de Aspir Ziraati Hakkında İncelemeler", **A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı**, İstanbul, s.734-753.
- [5] Koçman, A., **Türkiye İklimi**, E.Ü. Edebiyat Fakültesi, Yayınları, No: 72, İzmir, 1993, s.58,61.
- [6] -----, D.İ.E., Türkiye Tarım İstatistikleri ve Tarımsal Yapı ve Üretim, 1945-1998, Ankara.
- [7] -----, D.İ.E., Maddelere Göre Dış Ticaret İstatistikleri, 1997-1998, Ankara.
- [8] Darkot, B.; Tuncel, M., **Ege Bölgesi Coğrafyası**, İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 89, İstanbul, 1988.
- [9] Darkot, B.; Tuncel, M., **Marmara Bölgesi Coğrafyası**, İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 118, İstanbul, 1981.
- [10] Darkot, B., **Türkiye İktisadi Coğrafyası**, İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 51, İstanbul, 1972.
- [11] Doğanay, H., **Türkiye Ekonomik Coğrafyası**, Atatürk Üniversitesi Yayını, No 767, Erzurum, 1994.
- [12] Emiroğlu, Ş.H., "Türkiye'nin Bitkisel Yağ Açığında Tütün ve Aspirin Yeri", **Türkiye Yağ Semineri**, İstanbul, 1974.
- [13] Erinc, S., **Klimatoloji ve Metodları**, İ.Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 1, İstanbul, 1984.
- [14] Göney, S., **Türkiye Ziraatinin Coğrafi Esasları I**, İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 110, İstanbul, 1979.
- [15] İncekara, F., **Endüstri Bitkileri ve İslahı**, Cilt: 2, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 84, Bornova, 1979.
- [16] Tuncel, M., "Türkiye Coğrafi Bölgelerinin Zirai Karakterleri", **İ.Ü. Coğrafya Dergisi**, No: 11, İstanbul, 1960.
- [17] Yazıcıoğlu, T., "Türkiye'nin Nebati Yağ Zenginliği: Türkiye Yağ Tohum ve Meyvelerinin Nebati Yağları Üzerinde Tecrübi Araştırmalar", **Ankara Ziraat Enstitüsü Dergisi**, Sayı: 2, Ankara, 1945.