



Development of Sunflower, Soybean Safflower and Rapeseed Production in Turkey

Meltem ALTINTOP^{1*}, Betül GIDIK²

¹Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Organik Tarım İşletmeciliği Tezli Yüksek Lisans Programı Bayburt, Türkiye

²Bayburt Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Organik Tarım İşletmeciliği Bölümü, Bayburt, Türkiye

Keywords:

*Oilseed plants,
Oil content,
Oil Crops*

Abstract

Nowadays, especially oil, which is one of the most important nutrients for human health can not be made at the desired level of production in Turkey. Many of the so-called oilseed plants can be easily grown in Turkey's climatic conditions. The area allocated to oilseed production in our country constitutes 4% of the total arable land. According to TUIK data, the cultivation areas allocated for oilseed production between 2013 and 2017 approached 8 million hectares in 2013 and increased to 9 million hectares in 2017. The total production amount was 3 299 967 tons in 2013 and this amount was reported as 3 883 370 tons in 2017. The amount of oil consumption per capita in Turkey is 21 kg per year. According to the European Union norms, this amount should be 24 kg per year. When the need in different usage areas and the amount of imported oil seeds are examined, it is seen that the amount of oil that can meet the requirement cannot be obtained in our country. The aim of this study is to draw attention to the development of oilseed plants in our country and to emphasize the importance of these plants.

Türkiye’de Ayçiçeği, Soya, Kolza ve Aspir Üretimindeki Gelişmeler

Anahtar Kelimeler:

*Yağlı tohumlu
bitkiler,
Yağ içeriği, Yağ
Bitkileri*

Özet

Günümüzde özellikle insan sağlığı için en önemli besin maddelerinden biri olan yağın Türkiye’de istenilen seviyelerde üretimi yapılamamaktadır. Yağlı tohumlu adı verilen bitkilerin birçoğu Türkiye’nin iklim koşullarında kolaylıkla yetiştirilebilmektedir. Ülkemizde yağlı tohum üretimine ayrılan alan toplam ekilebilir alanların %4’ünü oluşturmaktadır. TUIK verilerine göre 2013 – 2017 yılları arasında yağlı tohum üretimi için ayrılan ekim alanları 2013 yılında 8 milyon hektara yaklaşmışken 2017 yılında artış göstererek 9 milyon hektarı geçmiştir. Toplam üretim miktarı ise 2013 yılında 3 299 967 ton iken 2017 yılında bu miktar 3 883 370 ton olarak bildirilmiştir. Türkiye’de kişi başına yağ tüketim miktarı yılda 21 kg’dır. Avrupa Birliği normlarına göre ise bu miktarın yılda 24 kg olması gerekmektedir. Farklı kullanım alanlarındaki ihtiyaca ve ithal edilen yağlı tohum miktarlarına bakıldığında ülkemizde gereksinimi karşılayacak yağ miktarının elde edilemediği görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, ülkemizdeki yağlı tohumlu bitkilerin üretimindeki gelişime dikkat çekmek ve bu bitkilerin önemini vurgulamaktır.

1 GİRİŞ

Her geçen gün hızla artan nüfus ve değişen yaşam koşulları ile kaliteli gıdaya olan ihtiyaç artmaktadır [1]. Bu artış beslenmede mühim bir yeri olan bitkisel yağların hammaddesini oluşturan yağlı tohum üretiminin önemini artırmaktadır [2]. Yağlı tohumlu bitkiler hem tek yıllık hem de çok yıllık olarak yetiştirilmektedir. Soya, yerfıstığı, kolza, ayçiçeği, yağ şalgamı, keten, ketencik, susam, aspir, crambe ve hintyağı tek yıllık yağlı tohumlu bitkiler olarak bilinirken, avakado, hindistan cevizi, zeytin, palm, kakao ve jojoba gibi ağaç ise çok yıllık yağ bitkileri olarak bilinmektedir [3].

*e-Posta: betulgidik@bayburt.edu.tr

Yağlı tohumlu bitkiler yağ, vitaminler, karbonhidrat, mineral maddeler ve protein bakımından zengin ve yüksek enerji içerikli bitkilerdir. Bu bitkiler tohumlarında %50-60 oranında yağ içerir ve bu yağlar insan sağlığı açısından önem taşımaktadır [4]. Yağlı tohumlu bitkilerden elde edilen bitkisel yağlar beslenmedeki E vitamini ihtiyacının %75’ini sağlamaktadır [5]. Ayrıca bu bitkilerin küspeleri yüksek miktarda ham protein içeriğine sahip olduğundan hayvan beslenmesinde önemli bir yer tutarken endüstri alanında ve biyoyakıt üretiminde ham madde olarak kullanıldığı bilinmektedir [6, 7].

Dünya çapında bitkisel yağ üretimi yıllık toplam 87 milyon ton civarındadır ve soya, ayçiçeği, çığit (pamuk), kolza (kanola), yerfıstığı, susam, aspir, hintyağı, haşhaş, keten, kenevir, jojoba, mısır, zeytin, hurma, hindistan cevizi ve son yıllarda kullanım alanı hızla gelişen palm en çok üretimi yapılan bitkiler arasındadır. Ülkemizde ise sahip olduğu farklı iklim koşulları nedeniyle soya, ayçiçeği, çığit (pamuk), kolza, yerfıstığı, susam, aspir, haşhaş, keten, kenevir, mısır, zeytin başarıyla yetiştirilmektedir. Bu bitkiler haricinde meyvelerinde önemli oranda yağ bulunan fındık, ceviz, badem ve antep fıstığı gibi sert kabuklu meyvelerin de üretimi yapılmakta ancak bu bitkilerin yağları genellikle kozmetik ve boya sanayinde kullanılmaktadır [8].

Soya, Yerfıstığı gibi *Fabaceae* familyasından olan yağlı tohumlar havanın serbest azotunu toprağa bağladıkları için toprak verimliliğini arttırmaktadır. Böylece kendilerinden sonra ekilecek bitkiler için azot bakımından zengin bir toprak bırakmış olurlar [9].

Amino asit bakımından zengin yağ bitkisi küspeleri özellikle tavuk gibi kümes hayvanlarının yem üretiminde öncelikli hammaddelerdendir [6, 10, 11].

Yağlı tohumlu bitkiler sanayide hammadde olarak sabun, kozmetik ürünler, ilaç, tutkal, inşaat malzemeleri dezenfektan, cam macunu, kağıt ve matbaa mürekkebi gibi ürünlerin yapımında kullanılmaktadır [8]. Yeryüzünde bulunan tarım arazileri artan nüfusla beraber yetersiz kalmaktadır. Bununla beraber ekim nöbeti ve arazilerin daha verimli kullanılması gibi çalışmaların önemi artmaktadır. Günümüzde tohum kalitesi tarımsal üretimi arttırmak açısından önem taşımaktadır. Tek yıllık (annual) ve çok yıllık (perennial) bitkilerin etli meyveleri ile tohumları farklı miktarlarda yağ içeriğine sahip olduğu bilinmektedir. Bitkisel yağ içeriğinin yağ kalitesi, öncelikle oleik ve linoleik asitlerin oranı, doymuş yağ asitleri ve yağ asidi bileşimi ile doğrudan bağlantılıdır. Yağ asidi kompozisyonundaki varyasyonlar çoğunlukla sıcaklık ve kuraklık ile bağlantılıdır ve bu yağ asidi kompozisyonu elde edilen yağın hangi alanda kullanılacağını etkilemektedir. Bu nedenle ihtiyaca uygun üretim yapılması için yağ asidi kompozisyonuna dikkat edilmesi gerekmektedir [3,13,14,15].

Dünya’da Endonezya, Rusya, Çin, Gana ve Etiyopya Yağlı Tohum ihracatında ilk beş ülke içerisinde yer alırken, ABD, Türkiye, Hindistan, Almanya ve Güney Kore Yağlı Tohum İthalatında ilk beş sırayı oluşturmaktadır [16]. Türkiye’de kişi başına yağ tüketim miktarı yılda 21 kg’dır. AB normlarına göre ise bu miktarın yılda 24 kg olması gerekmektedir. Farklı kullanım alanlarındaki ihtiyaca ve yurtdışında ithal edilen yağlı tohum miktarlarına bakıldığında ülkemizde gereksinimi sağlayacak yağ miktarının elde edilemediği görülmektedir. Bu duruma ek olarak son yıllarda yemeklik bitkisel yağlardan sağlanan biyodizel üreticilerinin talepleri de düşünüldüğünde bu miktar daha da artacaktır [17]. Yağ üretimindeki bu açığın kapatılabilmesi için Ayçiçeği başta olmak üzere yağlı tohumlu bitkilerin üretiminin artması, ekim alanlarının genişletilmesi ve yüksek verim potansiyeline sahip yağlı tohumlu bitki çeşitlerinin yetiştirilmesi gerekmektedir [18,19,20]. Türkiye’de bazı yağlı tohumlu bitkilerin beş yıllık ekim alanları ve ekiliş miktarları tablo 1.ve tablo 2. de gösterilmektedir.

Tablo 1. Türkiye’de Bazı Yağlı Tohumlu Bitkilerin Beş Yıllık Ekim Alanları (TUIK 2018)

Yıl	Soya (dekar)	Ayçiçeği (dekar)	Susam (dekar)	Aspir (dekar)	Kolza (dekar)	Toplam (dekar)
2013	432 600	5 202 600	248 070	292 920	311 272	7 742 136
2014	343 178	5 524 651	263 496	443 050	321 330	8 278 929
2015	367 323	5 689 950	280 887	431 071	350 817	8 661 011
2016	381 804	6 167 800	289 332	395 710	354 530	9 044 926
2017	316 695	6 813 976	280 316	273 762	165 195	9 251 704

Tablo 2. Türkiye’de Bazı Yağlı Tohumlu Bitkilerin Beş Yıllık Üretim Miktarları (TUIK 2018)

Yıl	Soya (Ton)	Çiğit (Ton)	Ayçiçeği (Ton)	Susam (Ton)	Aspir (Ton)	Kolza (Ton)	Toplam (Ton)
2013	180 000	1 287 000	1 380 000	15 457	45 000	102 000	3 299 967
2014	150 000	1 391 200	1 480 000	17 716	62 000	110 000	3 508 640
2015	161 000	1 213 000	1 500 000	18 530	70 000	120 000	3 442 098
2016	165 000	1 260 000	1 500 000	19 521	58 000	125 000	3 480 629
2017	140 000	1 470 000	1 800 000	18 410	50 000	60 000	3 883 370

Bu çalışmanın amacı, ülkemizdeki yağlı tohumlu bitkilerin üretimindeki gelişime dikkat çekmek ve bu bitkilerin önemini vurgulamaktır.

2 AYÇİÇEĞİ

Ayçiçeği, verimli ve kaliteli yağ içeriği (% 40-50) bakımından bitkisel ham yağ üretiminde Dünya’da ve Türkiye’de önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de yağlı ayçiçeğinde yüksek verime ulaşılması çoğunlukla hibrit çeşitlerin kullanılması sayesinde gerçekleşmiştir [21, 22, 23]. Türkiye’nin bitkisel yağ üretiminin yüzde 55’ini ayçiçeği oluşturmaktadır [24].

Ayçiçeği bünyesinde kıymetli yağ asitleri bulundurmaktadır. Özellikle oleik asit, linoleik asit ve linolenik asit önemli yağ asitleri arasındadır. Linoleik asit yağın doyunluğunu azaltarak sindirimi kolaylaştırmaktadır [26]. Ayrıca ayçiçeği yağı Theamin, B1, B3, B6 vitaminleri bakımından da zengindir [27].

Ayçiçeği yağı yemeklik kalitesi, ekim alanı ve üretimi bakımından ülkemizde bitkisel yağlar arasında ilk sırada tercih edilmektedir. Yağ kalitesi yüksek olduğu için yemeklerde, kızartmalarda ve sofralık margarin olarak tüketilmektedir. Ayçiçeği çerezlik, kuşyemi gibi alanlardaki kullanımı dışında pastacılık, çikolata, ekmekek kurabiye gibi gıdaların yapımında da kullanılan önemli bir yağlı tohumlu bitki çeşididir [28, 29, 30]. Ayçiçek yağı, içeriğindeki yüksek miktardaki linoleik yağ asidinin kurumayı çabuklaştırıcı etkisi nedeniyle yağlı boya, sabun, kozmetik ve plastik sanayilerinde hammadde olarak kullanılmaktadır. Tohum kabuğu, sap ve tablaları selüloz endüstrisinde; sap ve artıkları inşaat sektöründe yalıtım levhası olarak ve mobilyalar gibi değişik kullanım alanları mevcuttur [30]. Ayrıca iyi bir münavebe bitkisi olduğu Doğu Anadolu Bölgesi’nde yapılan çalışmalarla gösterilmiştir [6, 32, 33, 34, 35,36].

Diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi ayçiçeğinde de bölgeye uygun çeşit kullanımı verimi ve kaliteyi etkileyen temel unsurlardır. Bununla birlikte, verim aynı zamanda bitkinin genetik potansiyeline, tohum ağırlığına, kafa çapı vb. diğer verim bileşenlerinin katkılarına da bağlıdır. Verimin artırılmasında için bu özellikler dikkate alınmalıdır [37, 38, 39]. Dünya da en çok üretilen yağlı tohumlu bitki soya olmasına rağmen ülkemizde ortam şartlarına en iyi adaptasyonu sağladığı için ayçiçeği bitkisi üretilmektedir. Ancak ayçiçeği yağının %63’ü ithal edilen ayçiçeği tohumundan elde edilmektedir [40]. Ülkemizde en fazla Trakya bölgesinde yağlık ayçiçeği yetiştirilmektedir. Bunu Orta Anadolu bölgesi takip etmektedir. Bazı bölgelerimizde ekim alanlarının istenilenden daha düşük olma nedeni ise üretim maliyetinin yüksek olması ya da bölge şartlarına uygun olmayan ayçiçeği yetiştirilmesi olduğu düşünülmektedir [41].

3 SOYA

Baklagiller familyasında yer alan soya günümüzde hayvan ve insan beslenmesinde yer alan tek yıllık değerli bir protein ve yağ bitkisidir [3, 42, 43]. Temel besin maddelerinde olan Glycine max yani soya yaklaşık 5000 yıl önce Doğu Asya’da doğduğu bilinmektedir [3, 44.]. Soya’nın Asya’ dan Avrupa’ya gelişi ise 17. Yüzyıla rastlamaktadır. Avrupa kıtasından 1804 yılında ABD ye götürülmesiyle USDA tarafından araştırılmaya başlanmıştır. Zamanla yağ ve protein bitkisi olarak önemli bir yer edinmiştir. Günümüzde ise yeryüzünde en çok yetiştirilen yağ bitkisi konumuna gelmiştir. Soya bitkisi içerik olarak yaklaşık % 20 yağ, %40 protein, %30 karbonhidrat ve %5 kül ihtiva ettiği bilinmektedir [3]. Soya bitkisinin yağında en önemli yağ asidi olan linoleik asit yani omega-6 bulunmaktadır. Soya bitkisi yağ içeriği olarak %5 stearik asit, %5 linolenik asit (omega-3), % 10 palmitik asit, %25 oleik asit (omega-6) ve %55 linoleik asit (omega-6)’ten oluşmaktadır. Soya yağında kandaki LDL ve HDL kolesterol seviyelerini ayarlama rol oynayan lesitin içeriği bakımından da zengin bir yağ bitkisidir [45, 46]. Bunlar dışında içeriğinde pantotenik asit, niasin, tiamin, kolin, inositol, riboflavin, E vitamini ve K vitamini bulundurmaktadır [47, 48, 49]. Bitkinin tane sayısını genotipi, bakım ve çevre koşulları büyük

ölçüde etkilemektedir. Verimi etkileyen diğer unsurlar arasında ise dal sayısı, bitki boyu, birim alandaki bitki sayısı, dayanıklılığı, büyüme süresi, ekim zamanı olarak sıralamak mümkün olabilir [51, 52, 53, 54]. Dünya’daki Soya yetiştiriciliğinin %90’ı Çin, ABD, Arjantin ve Brezilya gibi ülkelerde yapılmaktadır. ABD Soya üretiminde ilk sırada gelirken soya ithalatında ise Çin ilk sırada gelmektedir. ABD ürettiği Soya’nın büyük bir çoğunluğunu ise Asya ülkelerine ihraç etmektedir [55, 56, 57].

4 KOLZA

Kolza tohumu (*Brassica napus* L.) ılıman iklimlerin en önemli yağlı tohum ürünüdür ve dünya bitkisel yağ üretiminde ikinci sırada yer almaktadır. Hasat zamanı diğer yağ bitkilerine göre 1-2 ay daha erkendir. Bu nedenle sanayideki yağ ihtiyacını karşılayarak fabrikaların çalışma kapasitelerini artırır ve ikinci ürün tarımına olanak sağlamaktadır [58].

Kolza tohumu yaklaşık olarak %50 ham yağ, %30 karbonhidrat ve %45 ham protein ihtiva etmektedir. Kolza tohumu kalitesi esas olarak yağ ve protein içeriği ile belirlenirken, yağ kalitesi yağ asidi bileşimi ve vitamin içeriği bakımından önemlidir. Yeni kolza kültürvariyetleri %65 oranında yağ içeren oleik asit, %20 linoleik asit, %9 linolenik asit, %4 palmik asit ve %2 stearik asit içerir [3, 59, 60]. Yağında yüksek miktarda erusik asit bulunduran ve küspesinde yüksek miktarda glukozinolat içeren kolza türleri hayvan sağlığı için uygun olmadığından, erusik asit ve glukozinolat içeriği düşük kolza türlerinin ıslah çalışmaları artırılmıştır [61,62,63,64].

Kolza yağı önceleri gaz lambalarında kullanılmış, yemeklik olarak kullanımı ise 2. Dünya Savaşı’ndan itibaren yaygınlaşmıştır. Erusik asit miktarı yüksek olan türler endüstriyel amaçlı kullanılırken, oleik asit miktarı yüksek olan türleri kaliteli pişirme ve kızartma yağı olarak beslenme amaçlı kullanılmaktadır [65]. Kolza linoleik asit miktarı yüksek olduğu için trigliserid ve kolesterolü düzenlediği, kan akışını sağlayarak damar tıkanıklığını önlediği bilinmektedir [66]. Avrupa’da başta İtalya, Avusturya ve Fransa olmak üzere Kolza’dan elde edilen biyomotorinin toplu taşımalar ve dizel araçlarda kullanımı teşvik edilmektedir. Kimya ve kozmetik endüstrisinde; motor-makine yağı ve hidrolik yağ olarak; boya, vernik ve sabun yapımında; süetlere elastikiyet vermede, sentetik madde üretiminde ve deri yumuşatmada kullanılmaktadır [67, 68, 69, 70].

Yeni Kolza çeşitlerinin tarımsal ve kalite avantajları, üretim alanlarını dünya çapında genişletmiştir. Özellikle Amerika Gıda ve İlaç İdaresinin Kanola (erusik asit miktarı düşük kolza) yağını güvenilir bulmasıyla soya ve palmyeden sonra Dünya’da en çok tüketilen ve üretilen bitkisel yağlardan biri konumuna gelmiştir. Yeryüzünde başta Çin olmak üzere Kanada Hindistan, Almanya, Fransa, İngiltere, Slovakya, Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Bangladeş, Pakistan, Avustralya, ABD ve Rusya olmak üzere birçok kıtada üretimi yapılan ve bitkisel yağ ihtiyacını karşılayan geniş alanlara yayılmıştır.

Ülkemizde de hem yazlık hem de kışlık olarak yetiştirilmektedir. Kolza serin ve ılıman koşullarda yetişebilen bir bitki olduğu için ülkemizde şekerpancarı ve tütünden boşalacak olan tarım alanlarında alternatif olarak düşünülmektedir. Kışlık olarak yetiştirilebilen yağlı tohumlu bitki sayısı azdır. Bu nedenle de kolzanın değeri artmaktadır. Kolza bitkisi yazlık-kışlık olarak Marmara- Trakya, Karadeniz, Akdeniz, Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde yetiştirilmektedir [71].

Kolza yağları diğer bitkisel yağlarla karıştırılarak yemeklik bitkisel yağ olarak piyasaya sunulmalı ve üretim teşviki artırılmalıdır. Böylece margarin ve karışık bitkisel yağlara katılmak için ithal edilen palm yağından tasarruf sağlanacağı düşünülmektedir [72]. Kolza üretiminin yaygınlaştırılması için, maliyetlerin azaltılması, üretim için devletin ekonomik teşvik vermesi ve üretilen tohumlara alım garantisi gibi tedbirler alınması gerekmektedir. Ayrıca üreticilere kışlık kolza çeşitleri hakkında bilgi verilmesi gerekmektedir. Kışı çok sert geçen bölgelerde ise verimin düşmemesi için yazlık kolza çeşitleri önerilmelidir [73].

5 ASPİR

Aspir kültürü yapılan en eski bitkilerden biridir. Yağ olarak tohumundan, hayvan yemi olarak küspesinden ve yakacak olarak sapından yararlanılmaktadır. Aspir bitkisi diğer bitkilere göre soğuğa, tuzluluğa ve kuraklığa daha dayanıklıdır. Bu nedenle Kolza bitkisi gibi yazlık ve kışlık ekim imkanı bulunmaktadır. Genel olarak kışı sert geçen bölgelerde yazlık, kışı ılıman geçen bölgelerde kışlık ekilmektedir. Aspir bitkisinin dikenli ve dikensiz çeşitleri vardır. Genel olarak dikenli çeşitlerin dikensizlere göre yağ oranı ve tohum verimi daha fazla olduğu bilinmektedir. Aspir bitkisinin kuru tarım ve sulu tarım koşullarında göre verim miktarları değişiklik göstermektedir. En yüksek verim sulu tarım koşullarında 200-400 kg/da’dır [3]. Aspir bitkisinde hasat indeksinin

ve kuru madde oranının da verim üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir [74,75]. Aspir bitkisinde tabla sayısı, tablada tohum sayısı ve 100 tane tohum ağırlığı tohum verimini belirleyen özellikler olduğu bilinmektedir [3].

Aspir tohumunda %25-40 oranında yağ, % 20-28 oranında protein olduğu ve bu yağ miktarının %90’ının ise doymamış yağ asitlerinden meydana geldiği belirlenmiştir. E vitamini bakımından da zengin içerik yapısı nedeniyle damar sertliği tedavisinde ve kolestrolü düşürmede kullanıma uygun bir bitki olarak bilinmektedir. Aspir yağı içeriğinde oleik asit, linoleik asit, stearik asit ve palmitik asit olarak adlandırılan önemli yağ asitleri bulunmaktadır. Aspir bitkisi özellikle yüksek miktarda omega-6 yani linoleik asit ihtiva etmesi bakımından diğer bitkilerden ayrılmaktadır. Ayrıca süs bitkisi olarak kullanılması da bitkinin önemini artırmaktadır [76, 77, 78].

Biyodizel üretiminde de kullanılabilmesi nedeniyle tarımsal destek verilen bitkilerin başında gelmektedir. Bu kullanım alanlarına rağmen hem Türkiye’de hem de Dünya’da aspir tarımının gelişmeme nedeni aynı koşullarda yetişen diğer bitkilere göre verimin ve yağ oranının düşük olmasıdır [79]. Tohum ve yağ verimini yükseltmek; kabuk oranını düşürmek; yağ içeriğini, linoleik asit miktarını, oleik asit miktarını ve zararlılara karşı dayanıklılığı arttırmak amacıyla ıslah çalışmaları yapılmaktadır [78, 80, 81].

Aspir üretimindeki bu düşüşü engellemek için verim kalitesini arttıracak ıslah çalışmaları yapılması ve ekim nöbeti bitkisi olarak sistemde yerini alması gerektiği düşünülmektedir. Aspir yağının iyi tanıtılmasıyla talebin artması ve bununla birlikte ekim alanlarının da artması ekonomik açıdan oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

6 SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde ekim alanlarının arttığı yıllarda dahi, üretilen yağlı tohum miktarı ihtiyacı karşılamadığı bilinmektedir. Bunun nedeni ise başta Ayçiçeği, Soya, Kolza ve Aspir olmak üzere yağlı tohumlu bitkilere önem verilmemesi, yanlış kullanımı, yapılan araştırma çalışmalarının yetersizliği ve bu bitkilerin üreticiye tanıtımının yeterli olmamasıdır.

Ülkemizde yağlı tohum üretiminin diğer yeterli olmama nedenleri ise; yanlış ve gününbirlik uygulanan tarım politikaları, planlamanın olmaması ve bilgi yetersizliği, sözleşmeli tarım modeli ile çiftçinin destek görmesinin sağlanmaması, üretim maliyetlerinin yüksek olması ve rekabet ortamının oluşmaması, göreceli düşük vergi uygulaması, Dünya Ticaret Örgütü ile yapılan anlaşmalar gereği ham yağ ithalatına getirilen düşük vergi oranları ya da muaf tutulmasıdır [10].

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki, ülkemizde hindistan cevizi ve palm dışındaki yağlı tohumlu bitkiler yazlık ya da kışlık olarak yetişmektedir. Üretim açısından ülkemiz mevcut potansiyelini kullanabilse hem ülkemizin gereksinimlerini karşılama hem de yağ ihraç etme olanağımız bulunmaktadır. Ancak Yağlı tohumlu bitki yetiştirmek yerine diğer tarım bitkilerine daha çok yer verilmesi; Ayçiçeği, Soya, Kolza ve Aspir gibi bitkilerin münavebe sistemi içine yerleştirilmemesi ülkemizi yağ ve ham maddeleri yönünden dışarıya bağımlı hale getirmektedir. Bu konuda; Yağlı tohumlu bitkilerinde tahıl bitkileri kadar önemli olduğu anlaşılmalı, yağlı tohumlu bitkilerin daha çok araştırılması ve gereklilik durumuna göre yağ asidi kompozisyonu uygun çeşitlerin ıslah çalışmaları yapılmalı, yağlı tohumlu bitkilerde vergi oranlarına düzenleme getirilmeli, ürün maliyetinin dış pazarlarla rekabet edecek seviyeye getirilmeli, yağlı tohumlu bitkilerin başta Aspir olmak üzere nadas yapılan bölgelerde yetiştirilebilmeli, bunlar gibi alınacak önlemler ve bazı uygulamalar ile yağlı tohumlu bitkilerin üretimi artırılarak ihtiyacı karşılayabileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- [1] Ö. Öztürk, F. Akıerdem, E. Gönülal, “Aspir (Carthamus tinctorius L.)’de Farklı ekim zamanı ve sıra aralığının verim ve verim öğelerine etkisi”, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14 (21): 142-152, 2000.
- [2] M. Okçu, E. Tozlu, T. Dizikısa, M.A. Kumlay, M. Pehlivan, C. Kaya, “Erzurum Sulu Koşullarında Bazı Aspir (Carthamus tinctorius L.) Çeşitlerinin Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi”, Atatürk Üniversitesi Ziraat fakültesi Dergisi, 41 (1): 1-6, 2010.
- [3] H. Baydar, ve S. Erbaş, “Yağ Bitkileri Bilimi ve Teknolojisi”, Süleyman Demirel Üniversitesi Basımevi, Isparta, 2014.
- [4] S. Nas, H.Y. Gökalp, M. Ünsal, “Bitkisel Yağ Teknolojisi”. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No:723, Erzurum, 1992.

- [5] T. Verleyen, R. Verhe, L. Garcia, K. Dewettinck, A. Huyghebaert, W. De Greyt, “Gas chromatographic characterization of vegetable oil deodorization distillate”, *J. Chromatography A*, 921:277–285, 2001.
- [6] M.Ü. Karakuş, “12. Uluslararası Yem Kongresi Açılış Konuşması”, *Türkiye Yem Sanayicileri Birliği Dergisi*, Sayı.70,29-40s., Ankara, 2014.
- [7] B. Onat, H. Arıoğlu, L. Güllüğolu, C. Kurt, H. Bakal, “Dünya ve Türkiye’de Yağlı Tohum ve Ham Yağ Üretimine Bir Bakış”, *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 20(özel sayı): 149-153, 2017.
- [8] H. Arıoğlu, “Yağ Bitkileri Yetiştirme Ve Islahı Ders Kitabı”, Genel Yayın No:220, Ders Kitapları Yayın No:A-70, Adana, 204s., 2014.
- [9] H. Arıoğlu, Ö. Kolsarıcı, A.T. Göksoy, L. Güllüoğlu, M. Arslan, M. Çalışkan, T. Söğüt, C. Kurt ve F. Arslanoğlu, “Yağ Bitkileri Üretimine Artırılması Olanakları”, *Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kong.*, 2010.
- [10] H. Arıoğlu, “Türkiye’de Yağlı Tohum ve Ham Yağ Üretimi, Sorunları ve Çözüm Önerileri”, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (özel sayı-2):357-368, 2016.
- [11] Ş. Gizlenci, A. Korkmaz, M. Acar ve F. Seyis, “Kolza (Kanola) Tarımı”, *Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları*, 80 s., Samsun, 2005.
- [12] Türkiye İstatistik Kurumu, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001, (erişim tarihi: 1 Kasım 2018)
- [13] F. Onemli, “Impact of Climate Changes and Correlations on Oil Fatty Acids In Sunflower”, *Pak. J. Agri. Sci.*, 49(4), 455-458, 2012.
- [14] S. Kakilli Acaravcı, O.C. Ergüven, “Yağlı Tohumlar ve Bitkisel Yağ Sektörünün Finansal Analizi: Hatay İlinde Bir Uygulama”, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,12(29): 258-282, 2015.
- [15] F.D. Gunstone, “Soybeans pace boost in oilseed production”, *Inform*, 11, 1287-1289, 2001.
- [16] Gıda ve Tarım Örgütü, www.fao.org (erişim tarihi: 28 Kasım 2018).
- [17] Ö. Kolsarıcı, K.D. Kaya, A.T. Göksoy, H. Arıoğlu, E.G. Kulan, S. Day, “Yağlı Tohum Üretiminde Yeni Arayışlar”. *Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1*, s. 401-425, Ankara, 2015.
- [18] F. Sefaoğlu ve C. Kaya, “Bazı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Genotiplerinin Erzurum Ekolojik Koşullarında Adaptasyon Kabiliyetlerinin Belirlenmesi”, *Alınları Zirai Bilimler Dergisi*, 33(1): 37-41, 2018.
- [19] Ö. Kolsarıcı, H.H. Geçit ve Ş. Elçi, *Tarla Bitkileri*, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1987.
- [20] F. Akınerdem, F. and Ö. Öztürk, “Safflower and biodiesel quality in Turkey”, 7th International Safflower Conference, Wagga Wagga, Australia, 2008.
- [21] O.H. Frankel and J.G. Hawkes, “Crop Genetic Resources For Today And Tomorrow”, *International Biological Programme 2*. Cambridge University Press, 1975.
- [22] B. Taşkaya Top ve İ. Uçum, “Türkiye’de Bitkisel Yağ Açığı”, *TEPGE Bakış*, TEPGE Yayınları. 14 (2). 1303–8346, Ankara, 2012.
- [23] A.T. Göksoy, “Kendilenmiş Ayçiçeği Hatların-dan (*Helianthus annuus* L.) Geliştirilen Sentetik Çeşitlerin Bazı Tarımsal Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma”, *Tr. J. of Agriculture and Forestry*,23 (Ek Sayı 2): 349-354, 1999.
- [24] A. Özçelik ve H. Fidan, “Türkiye Ekonomisi Yönünden Ayçiçeğinin Önemi.Türkiye Birinci Yağlı Tohumlar, Bitkisel Yağlar ve Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri”, *TEAE Yay.*Ankara. ss.92-102, 2003.
- [25] K.H. Wagner, R. Tomasch and I. Elmadfa, “Impact of diets containing corn oil or olive /sunflower oil mixture on the human plasma and lipoprotein lipid metabolism”. *Eur J Nutr*, 40:161–167. 2001.
- [26] Ö. Kolsarıcı, N. Bayraktar, N. İşler, M. Mert ve B. Arslan. “Yağlı tohumlu bitkilerin Üretim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri”. *IV.Teknik Tarım Kongresi Bildiri Kitabı*, cilt.I. Ankara. 467-483. 1995.
- [27] Lahaye, L., P. Ganier, J., Thibault and B. Sève. Technological processes of feed manufacturing affect protein endogenous losses and amino acid availability for body protein deposition in pigs. *Animal Feed Science and Technology*, 113: 141–156. 2004.

- [28] D. Swern, “Bailey’s industrial oil and fat products”. A Wiley-Interscience Publication, Vol. 2. 1-69. USA. 1982.
- [29] J.F. Miller, D.C. Zimmerman, B.A. Vick, “Genetic Control of High Oleic Acid in Sunflower Oil. *Crop Sci*”, 27, 923- 926. 1987.
- [30] J.R. Lofgren, “Sunflower for confectionery food, bird food and pet food. In A. A. Schneiter (ed.) *Sunflower Technology and Production*”. ASA. SCSA. and SSSA Monograph. No:35. Madison. WI. p. 747-764. Latifi. 1997.
- [31] İ. Bektaş, C. Güler, H. Kalaycıoğlu, “Ayçiçeği (*Helianthus annuus L.*) saplarından üre-formaldehit tutkalı ile yonga levha üretimi”. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*.5 (2). 49-56. 2002.
- [32] H. Özer, E. Öztürk, T. Polat, “Determination of the agronomic performances of some oilseed sunflower (*Helianthus annuusL.*) hybrids grown under Erzurum ecological conditions”, *Turk J Agric For*, 27 (2003) 199-205. 2003.
- [33] E. Tozlu, T. Dizikisa, A.M. Kumlay, M. Okçu, M. Pehlivan ve C. Kaya, “Erzurum-Pasinler ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı yağlık ayçiçeği (*Helianthus annuus L.*) hibridlerinin agronomik performanslarının belirlenmesi”. *Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 14(4) 359-364, 2008.
- [34] G. Yıldız, H. Özer, T. Polat, E. Öztürk, F. Sefaoğlu, “Farklı ekim zamanlarının yağlık ayçiçeğinin verim ve tarımsal özellikleri üzerine etkisi”. *Türkiye VIII, Tarla Bitkileri Kongresi*, 19-22 Ekim 2009, Hatay.
- [35] F. Sefaoğlu, H. Özer, E. Öztürk, T. Polat, “Erzurum ekolojik koşullarında bazı yağlık ayçiçeği çeşitlerinin adaptasyonu ve önemli tarımsal özelliklerinin belirlenmesi”. *Türkiye VIII, Tarla Bitkileri Kongresi*, 19-22 Ekim 2009, Hatay.
- [36] Ş.N. Albayrak, “Ekim zamanlarına göre uygulanan değişik azotlu gübre formlarının yağlık ayçiçeği (*Helianthus Annuus L.*) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarına etkisi”. *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*. 2014.
- [37] Y. Kaya, G. Evci, S. Durak and T. Gucer, “Yield components affecting seed yield and their relationships in sunflower (*Halianthus annuus L.*)”. *Pakistan Journal of Botany* 41(5):2261-2269, 2009.
- [38] G.N. Fick, Selection for self-fertility and oil percentage in development of sunflower hybrids. *Proc. VIII.Int. Sunflower Conf.* (1978) : 418-422.
- [39] M.D. Kaya, “Orta Anadolu’da Ayçiçeği Yetiştirme Tekniği”. *Türk-Koop. Ekin Dergisi*, 7 (24):20-25, 2003.
- [40] V. Gül, E. Öztürk, T. Polat, “Günümüz Türkiye’inde Bitkisel Yağ Açığını Kapatmada Ayçiçeğinin Önemi”. *Alnteri Zirai Bilimler Dergisi*. 30 (B): 70-76, 2016.
- [41] A. Semerci, İ. Meral, “Türkiye’de Ayçiçeği Üretimi ve Sorunları”. *Türk-Koop.Ekin Dergisi*, 18, 54-61. 2001.
- [42] M. Mert ve E. İlker, “Ana Ürün Koşullarında Bazı Soya (*Glycine max (L.) Merrill*) Hat ve Çeşitlerinin Aksaray Bölgesine Adaptasyonu Üzerine Çalışmalar”, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (2):176-181. 2016.
- [43] H. H. Arıoğlu, “Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı”. *ÇÜ Zir. Fak. Yayın No:220*, Adana. 2000.
- [44] Liu, K., “Soybeans as a Powerhouse of Nutrients and Phytochemicals. In: *Soybeans as Functional Foods and Ingredients (Chapter 1)*”. AOCs Press, Illionis. ISBN 1-893997-33-2. 2004.
- [45] E. A. Weiss, “Oilseed Crops”, 2nd Edition, Blackwell Sci. Ltd., 364 Pages, Victoria, Australia. 2000.
- [46] C.L. Ray, E.R. Shipe and W.C. “Bridges, Planting Date Influence on Soybean Agronomic Traits and Seed Composition in Modified Fatty Acid Breeding Lines”. *Crop Science*, 2008, 48:181-188. 2008.
- [47] S. A. Shurpalekar, “Chemical composition and nutritive value of soybeans and soybeans products”. *Soybeans concil of America, international Office*. 11(2): 7-12, Roma. 1961.
- [48] Cinsoy A. S. 1990. Soya Fasulyesinde İlk Bakla Yüksekliği ve Diğer Verim Bileşenlerinin Genetik Özelliklerinin Araştırılması. *Doktora Tezi*. Ege Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bornova-İzmir.
- [49] Schuster, W., *Soyabohne. Lehrbuch der Züchtng Landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Band 2, Spezieller Teil*, S. 175-185. Paul Parey. 1985.

- [50] B. Arslan, E. Günel, B. Yıldırım, A.İ. İlbaş, N. Yılmaz, Ö. Dede, “Soya Fasulyesinde (*Glycine max* L.) Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Korelasyon ve Path Analizi Üzerinde Bir Araştırma”. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 4, 129-137. 1994.
- [51] Vega Claudia R. C., F. H. Andrade, V. O. Sadras, S. A. Uhart, and O. R. Valentinuz. Seed Number as a Function of Growth. A Comparative Study in Soybean, Sunflower and Maize. *Crop Sci.* 41: 748-754. 2001.
- [52] K. Kevseroğlu ve A. Üstün, “Soyada Ekim Zamanı ve Ekim Derinliğinin Çıkışa Etkisi”. *Ziraat Mühendisliği*, 202-203, 23-26. 1987.
- [53] Fehr W. R., *Breeding Methods for Cultivar Development in B. E. Caldwell (Ed) soybeans. Improvement, production and uses, Agronomy*, 16: 249-294. 1987.
- [54] G. Unakıtan, B. Aydın, “An Econometric Analysis of Soybean production in Turkey”, *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 9 (1), 2012.
- [55] Zhu Yuefeng, “Analysis of Chinese and U.S. Soy Markets and Trade Dynamics”, Department of Agricultural and Resource Economics, 2012.
- [56] Z.M. Turan, A.T. Göksoy, “Yağ Bitkileri”. U.Ü. Zir.Fak. Ders Notl., No:80, 224s, Bursa. 1998.
- [57] R. Taşçı ve İ. Uçum, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE) Soya 2017/2018 Durum Tahmin, Yayın no 304, Temmuz 23018.
- [58] Kırıcı S, Özgüven M (1995). Çukurova bölgesine verim, kalite ve erkencilik bakımından uyabilecek kolza çeşitlerinin saptanması. *Ç.Ü. Ziraat Fak. Dergisi*, 10 (3): 105-120. 1995.
- [59] Schierholt, A., “Hoher Ölsäuregehalt im Samenöl: Genetische Charakterisierung von Mutanten im Winterraps (*Brassica napus*)”. Doctoral dissertation. Cuvillier Verlag, Göttingen.2000.
- [60] Downey, R. K., and G. Röbbelen. Brassica species. Chapter 16. Pp. 63-86. In Röbbelen, G, R. K. Downey, and A. Ashri (Eds.). *Oil crops of the world*. McGraw-Hill Publ. Co. New York, USA. 1989.
- [61] Adolphe, D., “Canola: The Universal Oilseed” 7th International Rapeseed Congress, 11-14 May 1987. Poznan-Polanya (1987). ,
- [62] Mailer, R.J., Wratten, N., “Glucosinolate variability in rapeseed in Australia” 7th International Rapeseed Congress, 11-14 Mayıs 1987, Poznan-Polanya, (1987).
- [63] Downey, R.K. Harvey, B.L., “Methods of breeding for oil quality in rape” *Can.J.Plant Sci.* 43 (1963) 271-275.
- [64] Zukalova, H., Vasak, J., Fabry, A., “Changes in the quality characteristics of winter rape cultivars free from erucic and glucosinolates” *Rostlinna-Vyroba* 31 (1985) 685-692.
- [65] Doğan, K. ve M. Zincirlioğlu. 1982. Kolza tohumu küspesinin protein kalitesi ve kasaplık piliç rasyonlarında kullanılma olanakları üzerinde araştırmalar. *Doğa Bilim Dergisi* 9 (1): 1985.
- [66] A.Ş. Tan, “Bazı Kolza (Kanola) Çeşitlerinin Menemen Koşullarında Verim Potansiyeli”. *Anadolu J. Of AARİ*, 19 (2), 1-32, 2009.
- [67] İlisulu, K. 1973. Yağ Bitkileri ve Islahı. A. Ü. Ziraat Fak. Yayınları 265-290.
- [68] İncekara, F. 1972. Endüstri Bitkileri ve Islahı. Cilt 2. Ege Ü. Z. F. Yayınları No: 83. 158-166. E. Ü. Matbaası, İzmir.
- [69] Ögütçü, Z. Kolsarıcı, Ö. “Kışlık kolza (*Brassica napus* ssp. *oleifera*) çeşitlerinin Antalya, Edirne ve Antalya şartlarına adaptasyonu” *Tarımsal Araştırma Dergisi* 1 (1979) 175-178.
- [70] Başalma, D., Kolsarıcı, Ö., “Yabancı kökenli kışlık kolza çeşitlerinin Ankara koşullarında verim ve verim öğelerinin karşılaştırılması” 4. Ulusal Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ, Cilt II, (2001), 85-90.
- [71] S. Bayramın ve M. D. Kaya, “Son Yıllarda Ülkemizde Aspir ve Kolza Üretiminde Gelişmeler”, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü dergisi*, 18 (1-2). 43-47. 2009.
- [72] Unakıtan, G. ve D. Unakıtan, 2006. Türkiye’nin Bitkisel Sıvı Yağ Açığını Gidermede Kanola’nın Rolü, VII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 13-15 Eylül, Antalya, Cilt II, s. 588-595
- [73] D. Başalma, “Yazlık Kolza (*Brassica napus* ssp. *Oleifera* L.) Çeşitlerinin Ankara Koşullarına Adaptasyonu”, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü dergisi*, (8), 1-2. 1999.

- [74] Lakshmi Prayaga, P., Lakshamma, P., Padmavthi, P. 2003. Characterization of Safflower Germplasm for Physiological Traits. *Sesame and Safflower Newsletter*, 18, 90-92.
- [75] Omid Tabrizi, A.H. 2000. Correlation Between Traits and Path Analysis for Grain and Oil Yield in Spring Safflower. *Sesame and Safflower Newsletter*, 15, 78-82.
- [76] H. Yeilaghi, A. Arzani, M. Ghaderian, R. Fotovat, M. Feizi, S. S. Pourda, 2012. Effect of salinity on seed oil content and fatty acid composition of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) genotypes. *Food Chemistry*, 130(3): 618-625.
- [77] Nagaraj, G., Devi, G.N., Srinivas, C.V.S., 2001. Safflower petals and their chemical composition. *Proc. V. International Safflower Conference*, July 23-27, 2001, USA.
- [78] Weiss, E.A., 2000. Safflower. In: *Oilseed Crops*, Blackwell Sci. Ltd., Victoria, Australia, pp 93-129.
- [79] Johnson, R.C., Bergman, J.W., Flynn, C.R. 1999. Oil and Meal Characteristics of Core and Non-core Safflower Accessions from the USDA Collection. *Genet. Res. Crop Evol.*, 46, 611-618.
- [80] Knowles P.F 1982. Safflower: Genetics and breeding. in: *improvement of oilseed and industrial crops by induced mutations*. International Atomic Energy Agency, 89-101, Vienna.
- [81] Robbelen G, Downey R.K, Ashri A 1989. "Oilcrops of the world", McGraw Hill Books, USA.