

**EK 2**  
**T. C.**  
**ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI**  
**Orman Genel Müdürlüğü Araştırma Proje Önerisi**

**1. PROJENİN**

**1.1. Numarası:** İZT-382 (1604) 2012-2019

**Adı:** Kitlesele Odun Üretimine Yönelik Kavak Klonlarının Tespiti  
**Title:** Selection of Poplar Clones for Woody-Mass Production

**1.2. ARA No: 2**

**Program No: 1**

**1.3. Proje Sahibi Yürütücü Kuruluş:** Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü

**1.4. Diğer Yürütücü Kuruluş(lar):**

**1.5. Proje Lideri:** Teoman Kahraman

**1.6. Proje Yürütücüleri:** Filiz Küçükosmanoğlu Kahraman, Gözde Akçınar

**Talep Eden Kuruluş:**

**1.7. Danışman Kurum(lar) veya Kişi(ler):**

**1.8. Önerilen Süre:** 8 yıl

**Başlama Tarihi :** Ocak 2012

**Bitiş Tarihi :** Aralık 2019

**1.9. Maliyeti:** 85.500

**2. LİTERATÜR ÖZETİ**

Kavaklar ve söğütler, 70 ülkede yaklaşık olarak 80 milyon hektarı bulan doğal ormanları ve plantasyonları ile ılıman bölgelerin en hızlı büyüyen ağaç türleridir (Lakany, 2004). IPC (Uluslararası Kavak Komisyonu) raporlarında, üye ülkelere ait kavak doğal ormanları ve plantasyonları kapsayan alanlarının envanteri çıkarılmıştır. Raporlara göre; Kanada'da kavak türlerinin asli tür olduğu 17.8 milyon hektar doğal orman alanı mevcuttur. Amerika Birleşik Devletlerinde envanteri yapılan ormanlarda *Populus tremuloides* ve *Populus deltoides* türlerine ait 8.75 milyon hektar doğal kavak alanı olduğu belirtilmiştir. Bunun yanında Çin, 3 milyon hektarı doğal; 6 milyon hektarı plantasyon, olmak üzere 9 milyon hektar kavak alanına sahiptir. Hindistan'da 40 bin hektar, Şili'de 23 bin hektar kavak alanı bulunmaktadır. Avrupa ülkelerinden; Fransa 253.7 bin hektar, Macaristan 156.7

bin hektar, İtalya 118.8 bin hektar, Romanya 60.7 bin hektar, Belçika 40 bin hektar, İspanya 102.8 bin hektar ve Bulgaristan 25.6 bin hektar kavak alanına sahiptir (Anon.,2002).

Kavak odunu, çoğunlukla yumuşak, düşük yoğunlukta, beyaz renkli ve hafiftir. Bu nedenle kullanım alanı geniştir. Kereste, yonga levha, lif-levha, ambalaj, mobilya ve inşaat malzemesi olarak endüstride kullanılmaktadır. Kavak, aynı zamanda tarım alanlarında rüzgar perdesi, toprak ve su koruma amaçlı kullanıldığı gibi, akarsu yataklarının ıslahında da sıkça kullanılmaktadır. Bunun yanında, boşaltılmış maden sahalarının ağaçlandırılmasında ve ağır metallerce kirletilmiş toprakların temizlenmesi amacıyla da değerlendirilmektedir. Bazı bölgelerde, ısınma amacıyla kullanıldığı da bilinmektedir (Ball et al., 2005, Vietto and Chiarabaglio, 2004). Yakın zamanda, teknolojiadaki gelişmelerle birlikte birçok ülkede bitkisel kaynaklı yenilenebilir enerji konusuna yönelik olarak kavak ve söğüt türlerinin, biyo-enerji elde edilmesinde hammadde olarak kullanılması konusunda ıslah ve yetiştirme amaçlı çalışmalar yapılmaktadır (Ranney et al., 1987 ; Tuskan, 1998).

Dünyadaki odun hammaddesi arz açığının 21. yüzyılda büyük boyutlara ulaşacağı öngörülmektedir. Aşırı faydalanma nedeniyle, dünya ölçeğinde orman alanları giderek daralmaktadır. Doğal ormanların verim gücü ve yenilenme oranı, artan odun hammaddesi talebini karşılayacak durumda değildir. Pek çok ülke odun hammaddesi talebini karşılayabilmek amacıyla, kendi ulusal çözümlerini üreterek, özellikle odun üretimine yönelik endüstriyel ağaçlandırma yatırımlarına önem vermektedir ( Koçer ve Diner, 2003). Ülkemizde tüketim değerlerini veren bir projeksiyona göre, 2023 yılında endüstriyel odun talebinin 15,6 milyon m<sup>3</sup>'e, iç kaynak arzının ise 12,3 milyon m<sup>3</sup>'e ulaşacağı ve 2023 yılında 3,3 milyon m<sup>3</sup> endüstriyel odun arz açığı beklendiği belirtilmektedir (Anon. 2001a). Mevcut koşullarda oluşacak olan bu açığın doğal ormanlarımızdan karşılanması mümkün görünmemektedir. Zira ülkemiz ormanlarının yıllık ortalama etasının 17-18 milyon m<sup>3</sup> olmasına karşın, ormanlarımızdan yılda yaklaşık 21 milyon m<sup>3</sup> kesim yapıldığı ve her yıl etanın 4 milyon m<sup>3</sup> aşıldığı belirtilmektedir (Boydak, 2003). Ülkemizde gittikçe artan bu odun hammaddesi açığının kapatılmasında, kısa rotasyon süreli, hızlı gelişen tür plantasyonlarının oldukça önemli bir rol oynayacağı açıktır. Kavak, odununun kullanım alanının genişliği, kültürünün kolay yapılabilmesi ve hızlı büyümesi nedeniyle ülkemizin odun hammaddesi açığının kapatılmasında alternatif tür olarak önem kazanmıştır.

1955 yılında yapılan 'Türkiye Ağaçlandırma ve Kavakçılık Tekniği Kongresi' teknik ve idari açıdan Türkiye'deki kavakçılık çalışmaları için bir dönüm noktası olmuş ve burada alınan kararlarla teknik kavakçılık çalışmaları başlatılmıştır. Bu kongrede, kamu kuruluşlarınca örnek kavak ağaçlandırmalarının yapılması, halkın fidan ihtiyaçlarının düzenli olarak karşılanması için fidanlıkların kurulması, halkın teknik anlamda kavakçılık yapabilmesi için eğitim çalışmalarının verilmesi ve bu çalışmaların Orman Genel Müdürlüğüne koordine edilmesi kararlaştırılmıştır. En önemlisi kavakçılığın ülke şartlarına göre bilimsel ve ekonomik olarak organizasyonu için Kavakçılık Enstitüsünün kuruluşunun bir an

önce tamamlanması ve faaliyete geçirilmesi kararı alınmıştır. Türkiye Ağaçlandırma ve Kavakçılık Tekniği Kongresinde alınan karar doğrultusunda Orta Doğu ve Türkiye’de kavakçılığın geliştirilmesi amacıyla Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) arasında yapılan anlaşma sonrasında 24/04/1962 tarihinde Kavakçılık Araştırma Enstitüsü İzmit’te kurulmuştur. Enstitünün kurulmasıyla birlikte, bilimsel anlamda kavak ıslahı, yetiştirme tekniklerinin geliştirilmesi ve zararlılarla mücadele çalışmalarına başlanmıştır (Anon., 1966). Yapılan çalışmalar sonucunda, ülkemizde kavak ağaçlandırmalarından sağlanan odun üretimi yılda 4 milyon m<sup>3</sup> düzeyine ulaşmıştır (Anon, 1995). Bu üretimin % 55’i, *Populus x euramericana* ve *Populus deltoides* klonları ile tesis edilmiş olan kısa idare süreli plantasyonlardan sağlanmaktadır. Yüksek artım gücüne sahip bu kavak türlerine ait klonlar genellikle ılıman iklim bölgelerimizde kullanılmakta ve hektardaki yıllık hacim artımları 10-13 yıllık idare müddeti sonunda 15-36 m<sup>3</sup>/yıl arasında değişmektedir (Tunçtaner ve ark. 1994).

Kavak ıslah çalışmaları her ülkenin kendi ekonomik ve ekolojik koşullarına göre farklılık gösterebilmektedir. Ülkemizdeki kavak genetik ıslah çalışmaları, farklı yetiştirme ortamlarına adapte olabilen, verim gücü yüksek kavak klonlarının tespitine yönelik olarak devam etmektedir. Ülkemizde yapılan kavak ıslah çalışmaları yurt dışından ithal edilen klonlar, yurt içinde selekte edilen ve yapay melezleme çalışmaları ile elde edilen klonların eklenmesi ile fidanlık ve arazi denemeleri aşamalarını kapsamaktadır. Islah programı dahilinde klonların köklenme başarıları, büyüme özellikleri, biyotik ve abiyotik zararlılara karşı dayanıklılık özellikleri ve odununun teknolojik özellikleri konusunda araştırmalar yapılmaktadır. Günümüze kadar Türkiye’de yapılan kavak ıslah çalışmaları sonucunda karasal iklim özelliklerine sahip bölgelerimiz için selekte edilerek ulusal ve uluslar arası tescilleri yapılmış olan *Populus nigra* klonları ‘Gazi’ , ‘Anadolu’, ‘Kocabey’ ‘Geyve’ ve Behiçbey’ klonları selekte edilerek galeri kavakçılığı ve ağaçlandırmalarda geniş bir şekilde kullanılmaktadır. Ülkemizde ılıman iklim bölgelerinde ise *Populus x euramericana* klonu ‘I-214’ ve ‘45/51’ ile *P. deltoides* klonu ‘Samsun’ yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Tunçtaner ve ark., 1994.). Ayrıca *P.deltoides* ‘İzmit’ klonunun Marmara Bölgesinde kullanılmak üzere ticari üretimi önerilmiştir (Tunçtaner ve ark., 2004).

Dünyada kavak ve söğüt ağaçlandırmaları, her ülkenin kendi ihtiyaç duyduğu odun hammaddesi temelinde; iklim, üretim materyali, uygun ağaçlandırma alanı, kullanılacak türlerin ekolojik ihtiyaçları, iklim gibi kriterler göz önünde tutularak gerçekleştirilmektedir. Ayrıca bu ağaçlandırma alanlarında uygulanan arazi hazırlığı, aralık mesafe, kullanılan üretim materyali şekli, gübreleme, hasat şekli, idare süresi gibi farklılıklar hedeflenen son hasılaya göre uygulanmaktadır (Zsuffa et al., 1996). Avrupa’da Akdeniz ülkelerinde soymalık ve kereste üretimi amaçlı 11-15 yıl idare süreli, 5x5 ve 6x6 dikim aralıkları uygulanırken, daha ılıman ülkeler olan Almanya, Hollanda, Belçika gibi ülkelerde 25-40 yıl idare süreli kalın çaplı hammaddeye yönelik olarak 7x7 dikim aralıkları ve galeri ağaçlandırmaları yapılmaktadır (FAO, 1979, Guziana ve ark, 1989).

Amerika Birleşik Devletlerinde kıtasında kavak ağaçlandırmaları 1970'lerde kurulmaya başlanmış ve ağırlıklı olarak Güney Batı Pasifik eyaletlerinde ağaçlandırmalar gerçekleştirilmiştir (Ranney, et al , 1987). Bu ülkedeki kavak ağaçlandırma modeli ise Avrupa'dan farklı olarak "SRF" denilen kısa rotasyonlu ve yoğun kültür bakımlarının uygulandığı bir modeldir. Bu kıtada klon ıslah çalışmaları Kuzey Amerika kıtasının doğal kavak türleri ve melezleri ile *Populus nigra* ve *Populus maximowiczii* türleri arasında ki melezler üzerinde yoğunlaşmıştır (Hinckley et al., 1993; Bradshaw ve Stettler, 1995; Hinckley, 1996; Ceulemans ve Deraedt, 1999). Oluşturulan kısa rotasyonlu yoğun bakımın olduğu bu modelde klonlarda, dar tepetacı, tacın üst bölgesinde geniş fotosentez yüzeyi, hastalıklara direnç ve kuraklığa dayanıklılık özellikleri başlıca aranılan özellikler olmuştur (Ranney, et al., 1987). Bu ağaçlandırma modelinin başlıca amacı, lif , kağıt ve enerji sektörlerine hammadde üretmektir. 3-10 yıl arası olan kısa rotasyon süresini, yoğun ot ve hastalıklarla mücadele, sulama ve gübreleme ise yoğun kültür bakımını ifade etmektedir (Hansen ve Netzer, 1985; Ranney, et. al., 1987; Hansen, 1994; Stanturf et al., 2001).

SRF modelinin uygulandığı ilk yıllarda dikim yoğunluğu olarak hektara önerilen fidan adedi, 2500-4000 ve gençleştirme yöntemi olarak baltalık sistemi önerilmiştir (Ranney, et al , 1987). Son yıllarda ise dikim yoğunluğu hektarda 1200-1400 fidan ve gençleştirme yöntemi olarak, tekrardan dikim önerilmiştir (Tuskan, 1998; DeBell et al., 1997).

Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa ülkelerinde gerek lif ve kağıt gerekse enerji amaçlı yapılan kavak plantasyonlarında farklı tür ve klonlar, farklı dikim aralıkları ve farklı rotasyon sürelerine göre yüksek odun hasılları elde edilmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde ağaçlandırma alanlarında 18 Mg/ha/yıl (DeBell et al., 1996), Avrupa'da ise 2-13,5 Mg/ha/yıl hacim üretimleri yapılan araştırmalarda ortaya konmuştur (Mitchell, 1995; Liesebach, et al., 1999; Makeschin, 1999; Kauter, et al, 2003; Laureysens et al., 2003, Karacic, 2005, Leureysens et al., 2005, Delemand et al., 2007).

Ülkemizde de biyokütle üretimine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. KAE Ağaç Islahı Bölümünce 1992 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada 5. yılsonunda en iyi gelişmeyi yapan klondan 377,3 m<sup>3</sup>/ha hacim elde edilmiştir (Tunçtaner ve ark., 1992).

Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü, Ağaç Islahı Bölümü tarafından 1987-1991 yılları arasında yapılan yapay melezleme çalışmaları ve yurtdışından 1960'lı yıllardan itibaren ithal edilmiş klonların kullanıldığı bir projede, 4x4 m dikim aralığında klonların 5. yılın sonunda 45.6 m<sup>3</sup>/ha/yıl hacim artımı yaptığı tespit edilmiştir. Aynı çalışmada klonların lif özellikleri incelenmiş ve istenilen lif özelliğine sahip klonlar belirlenmiştir (Anon. 2001b)

## KAYNAKÇA

- Anon.** (1966) Biyoloji - Genetik - Kùltür - Koruma- Teknoloji - Ekonomi - Yayın ve Enformasyon Şubesi Çalışmaları. Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağağları Araştırma Enstitüsü Teknik Bùlten No:44, s.44-37.
- Anon.** (1995) Report of National Poplar Commission of Turkey (Period 1992-1995). Ministry of Forestry. Ankara.
- Anon.** (2001) Orman Ürünleri Arz-talep İlişkileri. VIII. Beř Yıllık Kalkınma Planı, Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu, DPT Yayını. No.2531-547, Ankara, s.124.
- Anon.** (2001b) Türkiye Selüloz ve Kağıt Fabrikaları Genel Müdürlüğü, Kağıtlık Hammadde Nitelikleri Biyogenetik Olarak Geliřtirilmiř Kavak (*Populus sp.*) Klonlarının Etüd ve Araştırması Projesi Sonuç Raporu, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Araştırma Enstitüsü, Gebze.
- Anon.** (2002) Synthesis of National Reports on Activities Related to Poplar and Willow Areas, Production, Consumption and the Function of National Poplar Commissions. Report of the 21 st Sesion of IPC, 242 p.
- Ball, J., Carle, J., and del Lungo, A.** (2005) Contribution of Poplars and Willows to Sustainable Forestry and Rural Development. FAO Unasylva Volume 56.
- Boydak, M.** (2003) Türkiye’de Kavakçılığın Önemi ve Güncel Sorunları. Türkiye Milli Kavak Komisyonu VII. Olağan Kurulu Tebliğleri. Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağağları Araştırma Enstitüsü, s. 9-14.
- Bradshaw, H.D., Stettler, R.F.** (1995) Molecular genetics of growth and development in *Populus*. IV. Mapping QTLs with large effects on growth, form, and phenology traits in a forest tree. *Genetics* 139, 963-973.
- Ceulemans, R., Deraedt, W.,** (1999) Production physiology and growth potential of poplars under short-rotation forestry culture. *Forest Ecology and Management* 121, 9-23.
- DeBell, S.D., Clendenen, G.W., Harrington, C.A., Zasada, J.C.** (1996) Tree growth and stand development in short-rotation *Populus* plantings: 7-year results for two clones at three spacings. *Biomass and Bioenergy* 11, 253-269.
- DeBell, D.S. ve Harrington, C.A.,** (1997). Productivity of *Populus* in monoclonal and polyclonal blocks at three spacings. *Canadian Journal of Forest Research* 27, 978-985.
- J. F. Dallemand, J.F, Petersen, J.A., Karp, A.,** (2007) Short Rotation Forestry, Short Rotation Coppice and perennial grasses in the European Union: Agro-environmental aspects, present use and perspectives. J.R.C Scientific and Technical Report. 17 and 18 October 2007, Harpenden, United Kingdom.
- FAO.** (1979) Poplars and willows in wood production and land use. FAO Forestry Series, No. 10, Rome, Italy. pp. 328.

- Guzina, V., Herpka, I., Marinkovic, P., Krstinic, A., Bozic, J., Vratavic, P. & Markovic, J.** (1986) Poplars and willows in Yugoslavia. Poplar Research Institute, Novi Sad, pp 295.
- Hinckley, T.M., Braatne, J., Ceulemans, R., Clum, P., Dunlap, J., Newman, D., Smit, B., Scarascia-Mugnozza, G. & Van Volkenburgh, E.** (1993) Growth dynamics and canopy structure. In Mitchell, C.P., Ford-Robertson, J.B., Hinckley, T.M. & Sennerby-Forsse, L. (Eds.). *Ecophysiology of short-rotation forest crops*. Elsevier Science Publishers, London and New York. pp. 1-34.
- Hansen, E.A. & Netzer, D.A.**, (1985) Weed control using herbicides in short-rotation intensively cultured poplar plantations. North Central Forest Experiment Station, Forest Service, United States Department of Agriculture, Minnesota. Research Paper NC-260. pp. 6.
- Hansen, E.A.**, (1994) A guide for determining when to fertilised hybrid poplar plantations. North Central Forest Experiment Station, Forest Service, United States Department of Agriculture, Minnesota. Research Paper NC-319. pp. 7.
- Karacic, A.**, (2005) Production and ecological aspects of short rotation poplars in Sweden. Doctoral thesis Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala 2005
- Kauter, D., Lewandowski, I., Claupein, W.** (2003) Quantity and quality of harvestable biomass from *Populus* short rotation coppice for solid fuel use – a review of the physiological basis and management influences. *Biomass and Bioenergy* 24, 411-427.
- Koçer, S. ve Diner, A.** (2003) Ülkemizde Kavakçılığın Ekonomik Görünümü. Türkiye Milli Kavak Komisyonu VII. Olağan Kurulu Tebliğleri. Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, s. 60-83
- Lakany, M.H.** (2004) 22nd Session IPC. Abstracts of Submitted Papers. FAO Rome, Italy, 193 p.
- Laureysens, I., Deraedt, W., Indeherberge, T., Ceulemans, R.** (2003). Population dynamics in a 6-year old coppice culture of poplar. I. Clonal differences in stool mortality, shoot dynamics and shoot diameter distribution in relation to biomass production. *Biomass and Bioenergy* 24, 81-95.
- Liesebach, M., von Wuehlisch, G., Muhs, H-J.** (1999). Aspen for short-rotation coppice plantations on agricultural sites in Germany: Effects of spacing and rotation time on growth and biomass production of aspen progenies. *Forest Ecology and Management* 121, 25-39
- Laureysens I., Deraedt W., Indeherberge T. and Ceulemans R.** (2003). Population dynamics in a 6-year old coppice culture of poplar. I. Clonal differences in stool mortality, shoot dynamics and shoot diameter distribution in relation to biomass production. *Biomass and Bioenergy* 24 (2003) 81-95.
- Laureysens I., Pellis A., Willems J. and Ceulemans R.** (2005). Growth and production of a

short rotation coppice culture of poplar. III. Second rotation results. Biomass and Bioenergy 29 (2005): 10-21.

**Makeschin, F.**, (1999) Short rotation forestry in Central and Northern Europe – introduction and conclusions. Forest Ecology and Management 121, 1-7.

**Mitchell, C.P.** (1995) New cultural treatments and yield optimisation. Biomass and Bioenergy 9, 11-34.

**Stanturf, J.A., van Oosten, C., Netzer, D.A., Coleman, M.D. & Portwood, C.J.** (2001). Ecology and silviculture of poplar plantations. In Dickmann, D. I., Isebrands, J. G., Eckenwalder, J. E. & Richardson, J. (eds.) Poplar culture in North America. NRC Research Press, National Research Council of Canada, Ottawa, ON K1A0R6, Canada. pp 13-206.

**Hinckley, T.M.** (1996) Physiology of growth, productivity and stress response. An overview. In In Stettler, R. F., Bradshaw, H. D., Heilman, P. E. & Hinckley, T. M. (eds.) Biology of Populus and its implications for management and conservation. NRC Research Press, National Research Council of Canada, Ottawa, ON, Canada. pp. 277-281.

**Ranney, J.W., Wright L.L. and Layton, P.A.** (1987) Hardwood Energy Crops:the Technology of Intensive Culture. J. Forest 85.

**Tunçtaner, K., Tulukcu, M.**, (1992) Biokitle Üretimine Uygun Kavak Klonlarının Seçimi Üzerine Araştırmalar. Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten No: 158, 32 s., İzmit, (1992).

**Tunçtaner, K., Tulukçu, M. ve Toplu, F.** (1994) Bazı Kavak Klonlarının Büyüme ve Teknolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü. Teknik Bülten No: 170, 25 s.

**Tunçtaner, K., As, N. ve Özden, Ö.** (2004) Bazı Kavak Klonlarının Büyüme Performansları, Odunlarının Bazı Teknolojik Özellikleri ve Kağıt Üretimine Uygunlukları Üzerine Araştırmalar. Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü. Teknik Bülten No: 196, 91 s.

**Tuskan, G.A.** (1998) Short-Rotation Woody Crops Supply System in the United States. What do we need. Biomass and Bioenergy 14.

**Zsuffa, L., Glordona, E., Pryor, L. D., Stettler, R.F.**, (1996) Trends in poplar culture: some global and regional perspectives.

### 3. PROJENİN ÖNEMİ VE GEREKÇESİ

Ülkemizin en büyük odun tedarikçisi olan Organ Genel Müdürlüğünün yıllara göre fark etmekle birlikte 14 ile 16 milyon m<sup>3</sup>/ yıl yıllık odun hammaddesi üretimi gerçekleştirmektedir. Bu miktarın 10-11 milyon m<sup>3</sup>'ü yuvarlak odun, 4-5 milyon m<sup>3</sup> ise yakacak odun olarak üretilmektedir. Bunun dışında 4.5- 5.0 milyon m<sup>3</sup> (3-3.5 milyon m<sup>3</sup> kavak) özel sektör tarafından üretilen odun hammaddesi bulunmaktadır. Ayrıca 2-2.5 milyonm<sup>3</sup> odun ise ithal edilmektedir (OGM, 2010).

Ülkemizde hızla gelişen Yonga Levha ve Lif Levha sektörünün kullandığı başlıca odun hammaddesi odun hammaddesidir. Halihazırda %85 kapasiteyle çalışan sektörün odun hammaddesi ihtiyacı yılda 18,5 milyon sterdir. Bu ihtiyacın; 2.5-4.5 milyon sterini Orman Genel Müdürlüğü'nden, tahsisle; 2.5- 5.0 milyon ster'i ihale yolu ile, köylü pazar satışları, 2.0- 3.0 milyon ster'i Endüstriyel Atık (talaş vb)1.5- 2.5 milyon ster'i kavak odunu. 3.0-5.0 milyon ster'i ithalat yolu ile karşılanmaktadır. Ülkemizdeki orman kaynakları sektörün ihtiyacını karşılayamamakta ve ithalat yüksek bir miktar tutmaktadır. İthal edilen odun, Ukrayna, Rusya ve Bulgaristan; ithal edilen yonga (cips) ; Amerika ,Brezilya, Kanada ve Ukrayna'dan ithal edilmektedir. Kavağın mevcut 2 milyon sterlik payının biyokütle üretim sisteminin yaygınlaştırılmasıyla ve yeni klonların üretime sokulmasıyla artması mümkündür. Bu sayede yonga ve lif levha endüstrinin ucuz ve yeterli hammadde tedarik etmesi mümkün olacaktır.

Ülkemizde 4 adet doğal kavak türü (Akkavak, titrek kavak, karakavak, Fırat kavağı) ve 2 adet yabancı (Melez kavak ve Amerikan karakavağı) kavak türü bulunmaktadır. Bu türlerden karakavak karasal iklimin olduğu bölgelerde yetiştirilirken, Melez kavak ve Amerikan karakavağı ılıman bölgelerde yetiştirilmektedir.

Projenin konusu olan melez kavak ve Amerikan karakavağı 10-15 yıl idare müddeti ile kalın çaplı odun hammaddesi işleyen sektöre (soyma, palet, ambalaj, kereste) hammadde üretmektedir. Bu ağaçlandırma modelinde dikim aralıkları genellikle geniş olmaktadır (5x5, 6x6 ) ve materyal 1 veya 2 yaşlı köklü fidanlardır. Gerek dikim aralıkları, idare süresi ve gerekse odun özellikleri dikkate alındığında bu amaç için kullanılan klonlar farklı özellikler taşımaktadır. Bu amaçla yapılan ıslah çalışmaları sonucunda halen ülkemizde ağaçlandırmalarda kullanılan 4 adet klon mevcuttur. Bu konudaki ıslah çalışmalarına farklı ekolojik bölgelere uygun klonların seçilmesi temelinde Araştırma Müdürlüğü Ağaç Islahı Bölümünce devam edilmektedir.

Biyokütle amaçlı kavak ağaçlandırma modelleri ise kısa süreli 3-8 (ekolojik ortama göre değişir), dar dikim aralıkları (2x3, 3x3, 3x4), yoğun kültürel tedbirlerin uygulandığı modellerdir. Bu model için kullanılan materyal ise gövde çeliği veya 1 yaşlı sırık çeliği (1yaşlı köksüz fidan)ve elde edilen ürünün çapı ise 6-20 cm olmaktadır. Bu model için seçilecek klonlar ise dikim materyali, morfolojisi, köklenme özelliği, sürgün verme yeteneği ve odun özellikleri bakımından halihazırda kullanılan modelden farklılık göstermektedir.

Biyokütle üretimi amaçlı klon ıslahı çalışmaları ile ilgili bir çalışma 1987 yılında kurulan bir denemede Araştırma Müdürlüğü Ağaç Islahı Bölümünce

gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada dikim aralığı 1.8x0.5 m olarak ve 30 klon ile tek deneme alanında gerçekleştirilmiştir. Kavakçılık Araştırma Müdürlüğüne oluşturulmuş Melez ve Amerikan karakavağı koleksiyon, 1987 yılından günümüze kadar gerek ithal yoluyla gerekse yapılan yapay melezleme çalışmalarıyla gerek klon sayısı ve gerek bu klonların genetik yapıları bakımından farklılaşmıştır.

Endüstrinin odun hammaddesi talebindeki farklılaşma ile bu talebe yönelik yeni klonların ortaya çıkarılması gerek sektörün gerekse kavak odunun üreticisinin daha karlı çalışmalarını sağlayacaktır.

#### **4. PROJENİN AMAÇLARI:**

##### **4.1. Uzun Dönemli Amaçlar (Kalkınma Amacı)**

-İnce çaplı odun işleyen endüstrinin hammadde ihtiyacının karşılanmasında kavağın payının artması.

##### **4.2. Kısa Dönemli Amaçlar**

- Klonların özgül ağırlık değerlerinin belirlenmesi
- Klonların hacim ağırlık değerinin belirlenmesi
- Biyokütle üretimine uygun kavak klonu veya klonlarının belirlenmesi ve belirlenen özellikler temelinde ulusal ve uluslar arası tescillerinin yapılması

#### **5. KAPSAM VE UYGULAMA YERLERİ:**

Projede kullanılacak klonlar, Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (KAE )Ağaç Islahı Başmühendisliğine ait “materyal parselinden” tedarik edilecektir.

Denemelerde 70 adet klon kullanılacaktır. Kullanılacak klonlar Ağaç Islahı Bölümünce 1987-1990 yılları arasında yapılan yapay melezleme çalışmaları sonucunda elde edilmiş klonlar, günümüze kadar çeşitli amaç ve projelerle yurtdışından ithal edilmiş klonlar arasından seçilmiştir. Klonlar seçilirken

daha önce Ağaç Islahı bölümünce klon seçimi amacıyla farklı yıllarda yapılan çalışmalar (Biyokütle çalışmaları, fidanlık aşaması denemeleri ve kağıt üretimine uygun klonların seçimi) temel alınarak seçilmiştir.

Projede aynı yıl içinde farklı ekolojik bölgelerde olmak üzere en az 2 deneme alanı kurulacaktır. Farklı iki bölgede kurulması klonların farklı çevre koşullarında gösterebileceği performanslarının tespit edilmesi amaçlıdır. İki farklı bölgede kurulmasıyla klonların çevresel olaylardan etkilenme oranları ve kalıtsal özelliklerinin tespiti mümkün olacaktır.

Denemeler 2 aşamalı olarak kurulacaktır;

**1.Aşama:** 50 adet klon kullanılacaktır. Bu aşama 2 yıl süreli olup, klonların köklenme ve büyüme özellikleri seçim kriteri olarak kullanılacaktır. Bu aşamada dikim aralığı 2.20 x 0,91 m (hektara 5000 fidan) olacaktır.

**2.Aşama :** 1 aşamanın değerlendirilmesinden sonra başarılı olan 12 klonu kapsayacaktır. Bu aşama 5 yıl süreli olup, klonlar köklenme, büyüme, özgün ve hacim ağırlık değerlerine göre değerlendirmeye tabii tutulacaklardır. 2. aşama denemelerde kullanılacak dikim aralığı 3.00 x 2.20 m ( hektara 1515 fidan) kullanılacaktır.

Deneme alanları İzmit Orman Fidanlığı ile Orman Genel Müdürlüğünün uygun gördüğü Marmara ve Batı Karadeniz Bölgelerindeki bir orman fidanlığında kurulacaktır. Materyal miktarı ve uygun deneme alanı bulunması durumunda 3. bir deneme alanı tesis edilecektir.

Projenin 2. aşamasında klonlarda ölçülecek olan özgül ve hacim ağırlık özellikleri Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü laboratuvarlarında ölçülecektir.

## 6. ABSTRACT

## 7. MATERYAL VE YÖNTEM

### 7.1. Materyal

Materyal olarak 50 adet melez (*Populus x euramericana*) ve Amerikan karakavağı (*Populus deltoides*) klonu kullanılacaktır (Tablo 1). Üretim materyali olarak klonlara ait 20-22 cm uzunluğunda, en az 1 cm kalınlığında gövde çelikleri kullanılacaktır. Deneme alanı olarak ise puluk ile sürülmüş, diskaro veya rotovator çekilmiş fidanlık toprakları kullanılacaktır.

Tablo 1 Projede kullanılacak klonlar

Sıra	Klon adı	Sıra	Klon adı	Sıra	Klon adı	Sıra	Klon adı	Sıra	Klon adı
1	709	11	1/82	21	89.M.014	31	BI.COSTANZO	41	NE-225
2	6305	12	140/85	22	89.M.044	32	BRENTA	42	ONDA
3	6324	13	158/85	23	89.M.047	33	CB-7	43	OSTIA
4	83.002.016	14	190/85	24	89.M.050	34	D.92.282	44	PE.3.71
5	83.002.049	15	39/61	25	89.M.060	35	DIVINA	45	PY-202
6	83.011.015	16	45/51	26	89.M.061	36	I-214	46	R-87
7	83.011.021	17	77/74	27	89.M.063	37	İZMİT	47	R-89
8	84.001.044	18	89.6.3	28	89.M.066	38	KARS-7	48	SAMSUN
9	84.021.029	19	89.M.004	29	BELLİNİ	39	L.AVANZO	49	SPE-228
10	84.048.009	20	89.M.011	30	BELLOTTO	40	LUX	50	TARO

## 7.2.Yöntem

### 7.2.1. Varsayımlar

- 1- Klonlar arasında köklenme açısından farklılık yoktur
- 2- Klonlar arasında çap gelişmesi bakımından farklılık yoktur
- 3- Klonlar arasında boy büyümesi bakımından fark yoktur
- 4- Klonlar arasında özgül ağırlık ve hacim ağırlığı bakımından fark yoktur
- 5- Farklı yetiştirme ortamlarının klonların köklenmesi üzerine etkisi yoktur
- 6- Farklı yetiştirme ortamlarının klonların çap gelişmesi üzerine etkisi yoktur
- 7- Farklı yetiştirme ortamlarının klonların boy büyümesi üzerine etkisi yoktur
- 8- Farklı yetiştirme ortamlarının klonların özgül ağırlık ve hacim ağırlığı üzerine etkisi yoktur

### 7.2.2. İşlemler

#### 7.2.2.1. Örnekleme Yöntemi:

KAE Ağaç Islahı Başmühendisliği materyal parselindeki melez (*Populus x euramericana*) ve Amerikan karakavağı (*Populus deltoides*) klonlarından geniş denemelerdeki performansları dikkate alınarak 50 adet klon seçilecektir.

#### 7.2.2.2. Deneme Deseni:

I. Aşama deneme alanı rastlantı blokları deneme desenine göre 3 tekrarlı olarak kurulacaktır. Klonlar sıra parsellerinde 5 fidan ile temsil edilecektir. Deneme alanı 2. bir yetiştirme ortamında da tekrar edilecektir.

II. Aşama deneme alanları rastlantı blokları deneme desenine göre 3 tekrarlı olarak kurulacaktır. Klonlar kare parseller şeklinde 3 x 3 düzenine göre dikilecektir.

#### 7.2.2.3. İncelenecek Karakterler

##### I. Aşama deneme alanında incelenecek karakterler:

a) **Klonlarda köklenme özelliği:** Birinci yılın Mayıs ve Kasım ayında parselde dikilen çeliklerden yeşeren ve yeşermeyenler sayılacak ve % olarak değerlendirilmelerde kullanılacaktır.

b) **Çap gelişmesi:** Bu özellik denemelerde 2. yılın sonunda 1. metre yükseklikten milimetre hassasiyetinde ölçülecektir.

c) **Boy büyümesi:** Denemelerde 2. yılın sonunda santimetre hassasiyetinde ölçülecektir.

d) **Hacim indeks değeri:** İkinci yılın sonunda çap, boy ve yaşayan fidan sayısı karakterleri ile oluşturulacak indeks değerleri tespit edilecektir.

##### II. Aşama deneme alanlarında incelenecek karakterler:

- a) **Klonların köklenme özelliği:** Birinci yılın Mayıs ve Kasım ayında parsele dikilen çeliklerden yeşeren ve yeşermeyenler sayılacak ve % olarak değerlendirmelerde kullanılacaktır.
- b) **Çap gelişmesi:** Bu özellik denemelerde 2. yılın sonunda 1. metre yükseklikten milimetre hassasiyetinde ölçülecektir.
- c) **Boy büyümesi:** Denemelerde 2. yılın sonunda santimetre hassasiyetinde ölçülecektir.
- d) **Hacim indeks değeri:** Beşinci yılın sonunda çap, boy ve yaşayan fidan sayısı karakterleri ile oluşturulacak indeks değerleri tespit edilecektir.
- e) **Klonların özgül ağırlık ve hacim ağırlık değerlerinin belirlenmesi:** 5. yılın sonunda büyüme bakımından başarılı olarak tespit edilen 4 klona ait orta ağaçlardan alınacak odun örneklerinde yapılacak laboratuvar testleri ile belirlenecektir.

#### 7.2.2.4 Değerlendirme Yöntemi:

Deneme alanlarının ayrı ayrı analizinde kullanılan doğrusal model aşağıda verilmiştir;

$$Y_{ij} = \mu + B_i + C_j + e_{ij}$$

Eşitlikte:

$Y_{ijk}$  = i. bloktaki j. klonuna gözlenen değeri,

$\mu$  = deneysel ortalama,

$B_i$  = i. blok etkisi,

$C_j$  = j. klon etkisi,

$e_{ij}$  = deneysel hatayı ifade etmektedir.

Denemelerin ortak analizinde kullanılan doğrusal model ise;

$$Y_{ijkl} = \mu + S_i + B_{j(i)} + C_k + CS_{(ik)} + e_{ijkl} \quad \text{şeklindedir.}$$

Eşitlikte:

$Y_{ijkl}$  = i. deneme alanı j. bloktaki k. klonun gözlenen değeri,

$\mu$  = deneysel ortalama,

$S_i$  = i deneme alanının etkisi,

$B_{j(i)}$  = i deneme alanındaki j bloğunun etkisi,

$C_k$  = k klonun etkisi,

$CS_{(ik)}$  = klon deneme alanı etkileşimi,

$e_{ijkl}$  = deneysel hatayı ifade etmektedir.

Varyans analizi sonucunda klonlar arasında istatistiki olarak fark çıkması durumunda klonlara Duncan testi uygulanacak ve klonlar gruplandırılacaktır.

## **8. ÇIKTILAR, FAALİYETLER VE GİRDİLER**

### **I AŞAMA DENEMELER**

**ÇIKTI 1** Her klona ait 30'ar adet standart gövde çeliği

F 1. 2 adet Ağaç Islahı uzmanı kontrolünde materyal bahçesinden çeliklerin kesilmesi, etiketlenmesi, deneme desenine göre ambalajlanması

**ÇIKTI 2** Farklı 2 ekolojik bölgede çelik dikimine hazır deneme alanı

F1 . Her biri 0.15 ha 2 deneme alanının pulluk ile sürülmesi ve sonrasında diskaro çekilerek dikime hazır hale getirilmesi

**ÇIKTI 3.** Farklı 2 ekolojik bölgede kurulmuş deneme alanları

F1. Ağaç Islahı uzmanı eşliğinde deneme planının araziye aktarılması

F2. Ağaç Islahı uzmanı eşliğinde klonlara ait çeliklerin dikilmesi

F3. Ağaç Islahı uzmanınca deneme planının çıkarılması ve bilgisayar ortamına aktarılması

**ÇIKTI 4.** Birinci yıl sonunda bakımları yapılmış deneme alanları

F 1. Sıralar üzerinde 3 defa işçi gücü ile ot kontrolü amaçlı çapa yapılması

F2 Sıralar arasında 3 defa makine gücü ile toprak işleme yapılması

F3 Haziran ayında fidanlarda sürgün teklemesi yapılması

F4 Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında deneme alanının 3 defa sulanması

**ÇIKTI 5.** Köklenme, çap ve boy gelişmeleri belirlenmiş klonlar

F1. Klonların 1. yıl sonunda yaşayan fidanlarının sayılması

F2. Klonların 2. yıl sonunda çap ve boylarının ölçülmesi

**ÇIKTI 6.** II. Aşama denemelere aktarılabacak 12 klon

F1. Klonlara varyans analizi ve duncan testi uygulanması

### **II. AŞAMA DENEMELER**

**ÇIKTI 1.** Her klona ait 54 adet çelik

F 1. Ağaç Islahı uzmanı kontrolünde materyal bahçesinden çeliklerin kesilmesi, etiketlenmesi, deneme desenine göre ambalajlanması

ÇIKTI 2. Farklı 2 ekolojik bölgede kurulmuş deneme alanları  
F1. Ağaç Islahı uzmanı eşliğinde deneme planının araziye aktarılması  
F2. Ağaç Islahı uzmanı eşliğinde klonlara ait çeliklerin dikilmesi  
F3. Ağaç Islahı uzmanınca deneme planının çıkarılması ve bilgisayar ortamına aktarılması

**ÇIKTI 3. Köklenme, çap ve boy gelişmeleri ile özgül ve hacim ağırlıkları belirlenmiş klonlar**

F1. Klonların 1. yıl sonunda yaşayan fidanlarının sayılması  
F2. Klonların 5. yıl sonunda çap ve boylarının ölçülmesi  
F3. Klonların 5. yıl sonunda özgül ve hacim ağırlıklarının belirlenmesi

**ÇIKTI 4. Bir adet sonuç raporu**

F1. 5. Yıl sonunda elde edilen veriler ve analiz sonuçları ışığında sonuç raporunun hazırlanması.

**ÇIKTI 5. Ulusal ve uluslar arası tescil başvuru yapılmış klon veya klonlar**

F1. Belirlenen klonların ulusal ve uluslar arası tescil formlarının hazırlanması  
F2. Formların Uluslar arası Kavak Komisyonuna gönderilmesi

**8.3 Girdiler**

**8.3.1 Proje Sahibi Kuruluşa İlişkin Girdiler**

**8.3.1.1. Personel**

3 adet teknik personel  
150 adam/ay işçi  
1 adet şoför

**8.3.1.2 Büro Malzemesi**

1 adet dijital fotoğraf makinesi  
1 adet masaüstü bilgisayar  
Kırtasiye malzemesi

**8.3.1.3 Taşıt Araçları**

1 adet 4x4 araç

**8.3.1.4 Fidanlık Malzemeleri**

2 adet budama makası  
1 adet dip kesme makası  
1 adet motorlu testere

## 9. BAŞARI ÖLÇÜTLERİ

### 9.1 Uzun Dönemli Amaca İlişkin Ölçütler

- İnce çaplı odun işleyen endüstrinin, halen kullandığı kavak odun miktarının, projenin sonuçlanmasından sonraki 10 yıl içinde %30 arttırması

### 9.2 Kısa Dönemli Amaca İlişkin Ölçütler

- Biyokütle üretiminde kullanılacak mevcut ticari klonlardan %10 fazla artım yapan en az 1 adet kavak klonunun tespit edilmesi.

-

## 10. RİSKLER

- Klonlara ait yeterli miktarda materyalin elde edilememesi
- Denemelerin kurulacağı uygun deneme alanı bulunamaması
- Denemelerin bakımlarının yaptırılmaması
- Deneme alanlarının doğal afetler nedeniyle istatistiksel olarak değerlendirilememesi
- Orman ve Su İşleri Bakanlığının kavakçılık ile ilgili politikalarının değişmesi
- Proje süresinin uzun olmasından kaynaklanan personel hareketi kaynaklı sorunların yaşanması

## 11. FAYDALANICILAR

### 11.1 Nihai Faydalanıcılar

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Odun İşleyen Endüstri, Kavak ağaçlandırması yapan çiftçiler

### 11.2 Kısa Dönemli Faydalanıcılar

Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü

## 12. İŞ PLANI

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1- Ocak-Şubat 2012  | : Deneme alanlarının tespiti  |
| 2- Mart 2012        | : Çeliklerin hazırlanması   |
| 3- Mart-Nisan 2012  | : Deneme alanlarının tesisi ve deneme desenin çıkarılması               |
| 4- Mart- Ekim 2012  | : Deneme alanlarının bakımlarının yapılması                             |
| 5- Mayıs-Kasım 2012 | : Klonların köklenme özelliklerinin tespiti amaçlı verilerin toplanması |
| 6- Mart-Ekim 2013   | : Deneme alanlarının bakımının yapılması                                |

7- Kasım 2013 yapılması	: Klonların ap ve boy lulerinin
8- Kasım-Aralık 2013 seçilmesi	: II. Aşama klon denemeleri için klonların
9- Mart-Nisan 2014	: II. Aşama klon denemelerinin kurulması
10-Nisan 2014- Kasım 2018	: Deneme alanlarının bakımı
11- Kasım 2014	: Klonların köklenme özelliklerinin belirlenmesi amacıyla verilerin toplanması
12- Ekim-Aralık 2018	: Klonların ap ve boylarının ölçülmesi ve özgül ağırlık ve hacim ağırlık değerlerinin belirlenmesi amacıyla odun rneklarının alınması
13- Ocak- Kasım 2019	:Sonuç raporunun hazırlanması ve yayınlanması ve klon tescil başvurularının yapılması

### 13. BÜTÇE

HARCAMA KALEMLERİ	YILLAR							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Makine, teçhizat alımları ve büyük onarımları (620)</b>								
1-Digital fotoğraf makinası	3000							
2-Diz üstü bilgisayar	2500							
3 Yazıcı	800							
<b>Ara toplam</b>	<b>6300</b>							
<b>Araştırma sarf malzemeleri</b>								
1- Kırtasiye baskı ve yayın giderleri (410)	1000	200	100	200	200	300	300	4000
3- Akaryakıt ve yağ giderleri (083-400)	2200	2500	1200	1200	1500	2000	2000	3000
3-Fidanlık sarf malzemesi (tohum, torf-pomza-gübre-ilaç-saksı)	1200	1500	2000	2000	2000	2500	2500	
<b>Ara toplam</b>								
<b>Cari giderler</b>								
1- Geçici görev yollukları (200)	2000	5000	1200	1500	1500	1500	3000	3500
2- Ulaştırma ve haberleşme giderleri (320)	300	300	300	300	300	400		400
3- Diğer hizmet alımları (390) ( aşularının yapılması, fidan nak, işçilikler)	3500	4000	4000	2000	1000	1000	2000	5000
<b>Ara toplam</b>	<b>16000</b>	<b>13500</b>	<b>8600</b>	<b>7000</b>	<b>7000</b>	<b>7700</b>	<b>9800</b>	<b>15900</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>		<b>85.500 TL.</b>						

**14. Proje Ekibinin Özgeçmişi ve Yayınları**  
**Proje Lideri : Teoman KAHRAMAN**  
**Genel**

Düzenleme tarihi	12.09.2005
Soyadı, Adı	<b>KAHRAMAN Teoman</b>
EM. SAN. NUMARASI	
Doğum yeri, tarihi, cinsiyeti (E/K)	1974
Yazışma adresi	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü İzmit/Kocaeli 1034 41050 Kocaeli/Türkiye
Çalıştığı yer, iş adresi	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü İzmit/Kocaeli 1034 41050 Kocaeli/Türkiye
Telefon: 0262 311 69 65 E-mail teomankah@yahoo.com	

**Öğrenim**

Öğrenim Durumu/Ünvanı Bitirdiği/Aldığı Yer/Alan Yılı

Doktora	Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri	Başlangıç 2011
Yüksek Lisans	B.Ü. Orman Fakültesi Silvikültür	2004-2007
Fakülte/Yüksek Okul	İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği	1997
Lise	Ergani Lisesi	1992
Orta Okul	Diyarbakır Anadolu Lisesi	1989
İlkokul Okul	Ergani Atatürk İlkokulu	1985

**Mesleki Deneyim**

GÖREV DÖNEMİ	GÖREV TÜRÜ	HANGİ KURULUŞTA
1998-2000	Mühendis	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü
2000-2002	Mühendis	Milli Parklar ve Av Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü
2002-2007	Uzman yardımcısı	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü
2007	Uzman	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

**Yönetim Deneyimi**

GÖREV	GÖREV	KURULUŞ
-------	-------	---------

DÖNEMİ	TÜRÜ	
2007	Başmühendis	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

#### Uzmanlık Alanları

UZMANLIK ALANLARI	ANAHTAR SÖZCÜK	KONU KODU
Ağaç Islahı	orman, ıslah, kavak, söğüt, orman ağaçları	Islah

#### YAYINLARI

1- Kırşehir Yöresine uygun Söğüt (Salix L.) Klonlarının Belirlenmesine İlişkin Araştırmalar. TOPLU F., TUNÇTANER K., TULUKÇU M., KAHRAMAN T., KÜÇÜKOSMANOĞLU F. 2006: Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü Teknik Bülten No: 203

#### Proje Yürütücüsü : Filiz KÜÇÜKOSMANOĞLU KAHRAMAN

##### 1. Genel

Düzenleme tarihi	
Soyadı, Adı	Filiz KÜÇÜKOSMANOĞLU
EM. SAN. NUMARASI	72692131
Doğum yeri, tarihi, cinsiyeti (E/K)	Bahçe/ OSMANIYE- 17.03.1972- K-
Yazışma adresi	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, PK 1034 41050 İZMİT
Çalıştığı yer, iş adresi	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü – İZMİT
Telefon: 0262 349 41 30 Faks : 0262 349 54 97	
E-mail : filizkos2004@yahoo.com	

##### 2. Öğrenim

Öğrenim Durumu/Ünvanı	Bitirdiği/Aldığı	Yer/Alan	Yılı
Doktora	Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enst.		
Yüksek Lisans	Bartın Üni. Fen Bilimleri Enst.		
Fakülte/Yüksek Okul	İ.Ü. Orman Fak. Orman Müh. Bölümü		1997
Lise	İzmit Lisesi		
Orta Okul	Seka Çocuk Dostları Ortaokulu		
İlkokul Okul	Çınarlı Köyü İlkokulu		

##### 3. Mesleki Deneyim

GÖREV DÖNEMİ	GÖREV TÜRÜ	HANGİ KURULUŞTA
--------------	------------	-----------------

1998-2001	Orman İşl. Şefi	Orman Genel Müdürlüğü
2001-	Mühendis	Kavakçılık Araştırma Enst. Müd.

#### 4. Yönetim Deneyimi

GÖREV DÖNEMİ	GÖREV TÜRÜ	KURULUŞ
	-	-

#### 5. Uzmanlık Alanları

UZMANLIK ALANLARI	ANAHTAR SÖZCÜK	KONU KODU
Islah	Kavak ve Hızlı gelişen tür ıslahı	ıslah

#### 6. Üyelikler

ÜYELİK DÖNEMİ	ÜYELİK TÜRÜ	KURULUŞ
1999- ...	Üye	Orman Mühendisleri Odası
2009	üye	Türkiye Ormancılar Derneği

#### YAYINLARI:

1. TOPLU F., KÜÇÜKOSMANOĞLU F. 2003 Lüleburgaz Fidanlığında Kurulmuş Bir Klon Denemesinin 11 Yıllık Sonuçları.: Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü Dergisi Yayın No: 29 Sayfa 33-45
2. KÜÇÜKOSMANOĞLU F., TOPLU F. 2003:Avrupa'da Karakavak (Populus nigra L.) Gen Kaynaklarının Korunmasına İlişkin Görüşler ve Gelişmeler. Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü Dergisi Yayın No: 29 Sayfa 1-11
3. TOPLU F., KÜÇÜKOSMANOĞLU F. 2003 Karakavak (Populus nigra L.)' ın Türkiye'de tespit Edilen İki Doğal Yayılışı .: Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü Dergisi Yayın No: 29 Sayfa 23-33
4. TOPLU F., KÜÇÜKOSMANOĞLU F., KARAKAŞ A., SELEK F. 2002:Korsika Orijinli Sahilçamı (Pinus pinaster Ait.) Orijin Denemesinde (Balıkesir-Ilıca) Kar Zararları Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü Dergisi Yayın No: 28 Sayfa 53-65
5. Kırşehir Yöresine uygun Söğüt (Salix L.) Klonlarının Belirlenmesine İlişkin Araştırmalar. TOPLU F.,TUNÇTANER K., TULUKÇU M., KAHRAMAN T., KÜÇÜKOSMANOĞLU F. 2006: Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü Teknik Bülten No: 203

#### Proje Yürütücüsü: Gözde AKÇINAR

##### 1.Genel

Düzenleme tarihi	
------------------	--

Soyadı, Adı	Gözde Akçınar
SSK NUMARASI	3407200818791
Doğum yeri, tarihi, cinsiyeti (E/K)	Beykoz - İstanbul - K-
Yazışma adresi	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, PK 1034 41050 İZMİT
Çalıştığı yer, iş adresi	Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü – İZMİT
Telefon: 0262 349 41 30 Faks : 0262 349 54 97 E-mail : gozdeakcinar@gmail.com	

## 2. Öğrenim

Öğrenim Durumu/Ünvanı Bitirdiği/Aldığı Yer/Alan Yılı

Yüksek Lisans		
Fakülte/Yüksek Okul	İ.Ü. Orman Fak. Orman Müh. Bölümü	2008
Lise	Fevzi Çakmak Lisesi	2002
Orta Okul	Ziya Ünsal Ortaokulu	1999
İlkokul Okul	Paşabahçe İlkokulu	1997

## 3. Mesleki Deneyim

GÖREV DÖNEMİ	GÖREV TÜRÜ	HANGİ KURULUŞTA
2010-	Uzman Yardımcısı	Kavakçılık Araştırma Enst. Müd.

## 4. Yönetim Deneyimi

GÖREV DÖNEMİ	GÖREV TÜRÜ	KURULUŞ
	-	-

## 5. Uzmanlık Alanları

UZMANLIK ALANLARI	ANAHTAR SÖZCÜK	KONU KODU
Islah	Kavak ve Hızlı gelişen tür ıslahı	ıslah

## 6. Üyelikler

ÜYELİK DÖNEMİ	ÜYELİK TÜRÜ	KURULUŞ

<b>Adı Soyadı</b>	<b>Görevi</b>	<b>Tarih</b>	<b>İmza</b>
Dr Şakir ÖZAY .....	Araştırma Müdürü	.../.../.....	
Teoman KAHRAMAN .....	Proje Lideri	.../.../.....	
Filiz KAHRAMAN .....	Proje Yürütücüsü	.../.../.....	
Gözde AKÇINAR .....	Proje Yürütücüsü	.../.../.....	

ONAY

.../.../.....

Bakan a.  
Daire Başkanı