



## X. ORMAN İNŞAATI-TRANSPORTU VE TEKNOLOJİLERİ ÇALIŞTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ

X. Orman İnşaatı-Transportu ve Teknolojileri Çalıştayı 16 Kasım 2021 tarihinde İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Orman Fakültesi tarafından “çevrimiçi-uzaktan” düzenlemiştir. “Orman Yangınları: Transport Çözümleri ve Teknoloji Kullanımı” tematik başlığı altında düzenlenen çalıştayda, ülkemizde ve dünyanın büyük bölümünde 2021 yılının en önemli gündemlerinin başında gelen orman yangınları konusunda platformumuzun özellikle yeni teknolojilerin kullanımı bağlamında ne gibi katkılar sağlayacağı vurgulanmıştır. Aşağıda öncelikle davetli konuşmacıların görüş ve önerilerine yer verilmiş, daha sonra sözlü sunum yapan katılımcıların orman yangınları ile mücadele konusunda yaptığı çalışmalar iki ana başlık (yangın öncesi ve yangın sonrası-sonrası faaliyetler) halinde sunulmuştur.

### **Davetli Konuşmacıların Görüş ve Önerileri:**

**Dr. Öğr. Üyesi İsmail BAYSAL** (İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi)

*“Türkiye’de ve Dünyada Orman Yangınları”:*

- 1) Orman yangınlarına müdahale çalışmalarında kullanılan hava araçlarının çeşitlerinin ve yangınlarla mücadeledeki etkinliklerinin belirlenmesi,
- 2) Orman yangını işçilerinin büyük yangınlarla mücadele çalışmaları sırasında karşı karşıya kaldıkları problemlerin tespiti (Antalya, Muğla ve Aydın illeri genelinde 2021 yılı büyük orman yangınlarının gerçekleştiği yerlerde gözlemlenen en önemli problemler olarak yangın hattında görev alan işçi sayısının yeterli sayıda olmaması ve işçilerin yeterli sürede ve kalitede uykularını alamamaları söylenilebilir.),
- 3) Büyük orman yangınları sonrasında yanan alandaki emvalin üretimi çalışmaları için tesis edilecek olan yolların yapım standartlarının belirlenmesi ve büyük yangınların gerçekleştiği ormanlık alanlardaki mevcut durumlarının analizi (dikili satış uygulamalarının gerçekleştirildiği yangından etkilenmiş ormanlık alanlarda tesis edilen yolların yapım kriterlerine uygunluklarının araştırılması),
- 4) Büyük orman yangın(lar)ı sonrası üretim çalışmalarının planlanmasına (kesim, nakliye ve depolama) yönelik bir karar destek sisteminin geliştirilmesi. Yangın sonrası ormanlık alanlarda gerçekleşen yangın türlerinin ve sonrasında ortaya çıkacak yangın zararlarının farklı uzaktan algılama yöntemleri ile hızlı ve ekonomik bir şekilde tespit edilebilmesi olanaklarının araştırılması (öncelikli olarak kızılçam ve karaçam yanıcı madde tipi için yapılacak çalışmalara öncelik verilmesi). Büyük yangınların gerçekleştiği ormanlık alanlarda (hâlihazırda devam etmekte olan) üretim çalışmalarının tamamlanması öngörülen sürenin simülasyon programı ile kestirimi,
- 5) Yangın emniyet şeritleri (YEŞ) ve yangın emniyet yolları (YEY) etkilerinin ve etkinliklerinin araştırılması. YEŞ ve YEY’lerdeki yüzeysel akışın yol açtığı toprak kaybının belirlenmesi. YEŞ ve YEY’ler etrafındaki yanıcı madde miktarı ve özellikleri,
- 6) Orman yangınına ilk müdahale ekibinde bulunması gereken optimum orman yangını işçi sayısının belirlenmesi konularına vurgu yapmıştır.

**Doç. Dr. Tuğrul VAROL** (Bartın Üniversitesi)

*“Değişen - Değişmeyen İnsan...”*:

- 1) Sebebi bilinmeyen yangınlarında insan kaynaklı olduğu düşünülürse alansal olarak %98, adet olarak da %87 gibi bir orana sahip olan insan kaynaklı yangınlara karşı öncelikle insana yatırım yapılmasının gerekliliği,
- 2) Akademik çalışmalara göre gelecekte mevcut duruma göre daha yüksek yangın riskine sahip olacak olan ülkemizin özellikle Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgelerinin orman yangınlarının frekansı, etki alanı ve süresi bakımından önemli olacağı,
- 3) Özellikle Türkiye'nin batısında ve güneyinde yangın riski yüksek olan alanlarda kontrollü yakmanın aktif ve yaygın olarak kullanılmasının büyük yangınlarla mücadelede etkili bir yöntem olabileceği,
- 4) Mevcut iklim koşullarının sürmesi yanıcı madde miktarı ve yapısında değişiklik meydana geleceği, dolayısıyla yangın riskini azaltmayı hedefleyen, ileri ve modern teknolojik sistemlerden yararlanan yeni bir yangın yönetim organizasyonuna ihtiyaç duyulacağı konularına vurgu yapmıştır.

#### **Yangın Öncesi Faaliyetler Kapsamında Görüş ve Öneriler:**

**Doç. Dr. Ebru BİLİCİ** (Giresun Üniversitesi)

*“Yangın Emniyet Yol ve Şeritlerinin Standartlarının Değerlendirilmesi Uluslararası Araştırma Projesi”*:

Orman yangınlarına müdahale ve engel olarak kullanılan yangın emniyet yol ve şeritlerinin ormancılıkta birçok basamakta avantaj ve dezavantajı bulunmaktadır. Yapılan araştırmada birçok ülkede bu yapıların temelde yangına müdahale amacıyla kullanılırken ormancılık faaliyetlerinde de kullanımı sağlandığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda standartlar önem taşımaktadır. Özellikle yangına müdahale basamağındaki etkinliğinin değerlendirilmesi ve uygun standartların oluşturulması amacıyla bazı kriterler araştırılmaktadır. Standartların oluşturulmasında kullanılan kriterler 9 ülkenin katılımı ile gerçekleştirilen anket yöntemi ile araştırılmaktadır. Bu amaçla her ülkeden bir sorumlu araştırmacı yardımıyla her ülkeden orman yangınları ve orman yolları konularında görev alan, araştırma yapan uzmanlar, akademisyenler aracılığıyla standartlar ve kriterler tespit edilmek istenmektedir. Çalışma sonunca planlamalar sırasında bu kriterler kullanılarak standartların oluşturulması bu yapıların daha etkin ve fonksiyonel olarak değerlendirilmesine imkân sağlayacaktır.

**Prof. Dr. Tolga ÖZTÜRK** (İstanbul Üniversitesi-C.)

*“Yangın Emniyet Yol ve Şeritlerinde Yol Üstü Açık Menfezler ile Yüzeysel Erozyonun Önlenmesi”*

Yangın emniyet yol ve şeritleri yılda en az bir kere buldozer veya greyder yardımıyla temizlenmektedir. Bu temizliğin amacı ot gibi yanıcı maddelerin ortadan kaldırılması ayrıca yol sathının düzeltilmesidir. Yangın emniyet yol ve şeritleri üzerinde eğime bağlı olarak belli mesafelerde drenaj için yol üstü açık menfezler inşa edilebilir. Yol üstü açık menfezler bu yol ve şeritler üzerine düşen yağışın en kısa zamanda yol güzergâhından uzaklaştırılmasını sağlayacaktır. Bu menfezlerin yerlerinin mutlaka flamalar ile işaretlenip,

bakım yapan makine operatörlerinin uyarılması gerekiyor. Bakım esnasında içerisi dolan yol üstü açık menfezlerin işçiler tarafından temizlenmesi iş ve zaman kaybına neden olabilir. Yol üstü açık menfezlerin yangın emniyet yol ve şeritleri üzerine inşa edilmesi bakım açısından dezavantajları olmasına rağmen bu alanlarda erozyon riskini minimuma indirecektir. Bunun yanında, yangın emniyet yol ve şeritleri üzerinde dozer veya greyder yardımıyla oluşturulan toprak drenaj tümseklerinin de bakım esnasında her seferinde yeniden oluşturulması gerekmektedir. Bu tümseklerin yol sathına eğimli bir şekilde yapılması durumunda suyun drenajı sağlanır. Dik yapılması durumunda etkisi zayıflar. Emniyet yol ve şeritlerinin kenarına verilen suyun yine kenar hendekleri tarafından alandan güvenli bir şekilde uzaklaştırılması gerekir. Kenar hendeklerinin eğimi yol ve şeritlerdeki gibi yüksek ise bu durumda mutlaka kenar hendekleri içerisinde hareket eden suyun hızı düşürülmelidir. Tüm bu önlemler sayesinde yangın emniyet yol ve şeritlerinin uzun süreler boyunca hizmet vermesi sağlanacaktır.

**Arş. Gör. Kıvanç YÜKSEL** (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi)

*“Yangın Gözetleme Kulesinde Çalışan İşçilerin İşçi Sağlığı ve Güvenliği”*

Yangın gözetleme kulesinde çalışan işçilerin iş sağlığı ve güvenliği konusunda bazı hususlara dikkat edilmelidir. Yangın gözetleme kulelerinin yangın sezonu başlamadan gerekli tadilat işleri tamamlanarak kulede yaşam koşulları iyileştirilmelidir. Yangın gözetlemede kullanılan ekipmanların düzenli olarak bakımı yapılmalıdır. Akrep, arı ve yılan sokması gibi durumların sıkça meydana geldiği kulelerde gerekli ilk yardım malzemesinin eksiksiz bulundurulmasına özellikle dikkat edilmelidir. Ayrıca işçilerin temel ilk yardım eğitimi alması sağlanmalıdır. İşçilere yangın sezonu başlamadan gerekli eğitim seminerleri verilmelidir. Kulelerin yakınına inşa edilmiş bazı istasyonlarının gerçekten işçilerinin sağlığını kötü yönde etkileyip etkilemediği konusunda bilimsel çalışmalar yapılmalıdır.

**Prof. Dr. Abdullah Emin AKAY** (Bursa Teknik Üniversitesi)

*“Yangın Helikopter Ekibinin Çalışma Koşullarının Ergonomik Açısından Değerlendirilmesi”*

İlk müdahale ve hava destek ekibinin gün içinde dinlenebilmeleri ve bir sonraki yangın çağrısında fiziksel ve psikolojik açıdan göreve hazır hale gelebilmeleri için barındıkları ortamdaki yaşam koşulları iyileştirilmelidir. Yangınla mücadele işini cazip hale getirmek, genç ve dinamik yeni elemanları ekibe katmak ve mevcut çalışanların moral ve motivasyonlarını arttırmak için ilk müdahale ekibindeki personelin gelir durumu ve sosyal hakları iyileştirilmelidir. Hizmet içi eğitim seminerlerinde uygulamalı eğitime önem verilmelidir. Yangınla mücadele sırasında yaralanmalara yerinde müdahale edilebilmesi için ilk müdahale ekibinde ilk yardım konusunda özel eğitim almış bir personel ve yeterli miktarda ve nitelikli ilk yardım malzemesi bulundurulmalıdır. Ayrıca, yangına hassas bölgelerde ilk yardım amaçlı mobil sağlık birimleri organize edilmeli ve bu birimler gerektiğinde helikopterlerle yangın sahasına ulaştırılmalıdır. Yangınla mücadelede görev alan personel özellikle ağır toz ve dumandan kaynaklanan rahatsızlıklara (zehirlenme, nefes

tıkanıklığı, vb.) karşı yeterli sayıda koruyucu ekipman ile donatılmalı ve bunların kullanılması teşvik edilmelidir.

*Yangın Tehlikesi ve Yangın Riski Haritalarının Geliştirilmesi,*

Orman yangınları; meydana geldiği yer ve yaktığı yanıcı madde ile onu etkileyen faktörlere bağlı olarak farklı davranışlar gösterir. Yangın yöneticileri, karar verme aşamasında yanıcı maddelere ait her türlü konumsal veriye ihtiyaç duymaktadırlar. Doğru, güvenilir ve eş zamanlı olarak elde edilen konumsal yanıcı madde verileri; yangın potansiyelinin ortaya konulmasında, yangın davranışının tahmin edilmesinde, geniş alanlarda potansiyel yangın şiddetinin azaltılmasında oldukça önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda gelişen teknolojilerin kullanımıyla birlikte, detaylı yangın tehlike haritaları ve yangın risk haritaları üretilmektedir. Orman yangınları ile mücadelede yangın öncesi hazır bulunması gereken yangın tehlikesi ve yangın riski haritaları ülke geneli için hazırlanmalıdır. Yangın tehlikesinin ve riskinin konumsal olarak belirlendiği bu haritalar arazide yangının büyüme ve gelişmesinin simüle edilmesinde kullanılan önemli bir araç olacaktır. CBS tabanlı çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanılarak hassas ve yüksek doğrulukta yangın tehlikesi ve yangın riski haritaları oluşturulabilmektedir. Bu amaçla yangın tehlikesi ve yangın riski faktörlerini temsil eden mekansal veri katmanlarından oluşan CBS veri tabanı kullanılmaktadır. Veri tabanında; meşcere özellikleri, topografik faktörler, bazı noktalara yakınlık (yollar, yerleşim yerleri, su kaynakları vb.) ve iklim parametreleri gibi çeşitli faktörlere ait veri katmanları göz önüne alınmaktadır.

*Yangın Kulelerinin Lokasyonlarının Belirlenmesi:*

Orman yangınları ile mücadelede yangın söndürme faaliyetlerinin zamanında başlatılabilmesi için orman yangınlarının bir an önce belirlenmesi ve yerinin tespit edilmesi büyük önem arz etmektedir. Yangın gözetleme kuleleri, yangın gözetlemeden sorumlu orman işçilerinin bölgedeki ormanlık alanların büyük bir bölümünü izleyebilecekleri şekilde konuşlandırılmalıdır. Yangın gözetleme kulelerinin lokasyonları bütün alanın doğrudan ve birden fazla kuleden görülecek şekilde planlanmalıdır. Ayrıca, kulelerdeki gözetleme odası 360°'lik alanı görebilmeli ve kuleler arasındaki mesafe en fazla 25 km olmalıdır. Yangın kuleleri tarafından görülebilen orman alanlarının belirlenebilmesi için CBS tekniklerinden görünürlük analizi yöntemi uygulanmaktadır. Bu yöntemle, mevcut yangın gözetleme kulelerinin lokasyonları belirleneceği gibi görünen alanın geliştirilebilmesi için ilave yangın kulelerinin nerede konuşlandırılması gerektiği de belirlenebilmektedir.

*İlk Müdahale Ekiplerinin Lokasyonlarının Değerlendirilmesi:*

Orman yangınlarına etkili müdahalenin yapılabilmesi için, özellikle yangına birinci dereceden hassas bölgelerde, yangınla mücadelede görev alan arazöz ve yer ekibinin yangın sahasına ulaşım süresinin yangının ilk başladığı aşamada kontrol altına alınması ihtimalinin daha yüksek olduğu kritik müdahale süresini aşmaması gerekmektedir. Ağ analizi tabanlı çalışan CBS teknikleri kullanılarak ilk müdahale ekiplerinin lokasyonlarının



etkinliği değerlendirilebilmekte veya ilave ilk müdahale ekiplerinin muhtemel lokasyonları belirlenmelidir. Çalışma prensibi olarak Tampon Analizi (Buffer) yöntemi ile benzerlik gösteren Yeni Servis Alanı yöntemi, ağ sistemi üzerinde belirlenen bir servis noktası başlangıç kabul edilerek kullanıcı tarafından belirlenen bir toplam link değeri içinde kalan bölgeler belirlenmektedir. Bu yaklaşımda, ilk müdahale ekiplerinin konuşlandıkları konumlar merkez alınarak, kritik müdahale süreleri içinde ulaşılabilen orman alanlarının tespit edilecektir.

#### *Orman Yolu Yoğunluğunun Yangın Koruma Amaçlı Değerlendirilmesi:*

Orman yangınları ile mücadelede fiili olarak görev yapan arazöz ekibinin su ve kimyasal köpük püskürterek gerçekleştirdiği çalışmalar, orman yangınlarının kontrol altına alınmasında ve söndürülmesinde kritik bir önem taşımaktadır. Yangınla mücadele sırasında yangın alanına ulaşan arazözler devam etmekte olan yangına güvenli bir mesafede en yakın yol kenarına konuşlanmaktadır. Arazözlere adapte edilen özel yangın hortumları yangın alanına uzatıldıktan sonra su ve köpük püskürtme işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu aşamada, yangın hortumlarının etkin bir biçimde kullanılması arazinin yamaç aşağı veya yamaç yukarı olmasına ve yamaç eğimine bağlı olarak değişmektedir. Bunun yanında, arazözde kullanılan pompanın gücü, kalitesi ve özellikleri, maksimum yüksek basınç kademesi, hortumun ucundaki tabancadan ideal su çıkışı için gerekli minimum su basıncı (6 bar), arazöz ile hortumun ucundaki tabanca arasındaki her 10 m'lik kot farkına bağlı  $\pm 1$  bar basınç kaybı (yamaç yukarı) veya kazancı (yamaç aşağı), hortum çaplarına bağlı olarak sürtünmelerden dolayı hortumların her 10 metresinde meydana gelen basınç kaybı dikkate alınarak; yamaç aşağı, yamaç yukarı ve düz alanlar için arazözün konuşlandığı yol hattı başlangıç alınarak orman alanlarında ulaşılabilen yangın koruma zonu belirlenmelidir. Ulaşılamayan orman alanları tespit edilmesi durumunda özellikle yangın hassasiyetinin yüksek olduğu bölgelerde yol yoğunluğu artırılarak ilk müdahale ekiplerinin etkin olarak ulaşabildikleri alanlar genişletilmelidir. Ayrıca, yol yoğunluğunun artırılması ilk müdahale ekiplerinin yangın alanına daha kısa sürede ulaşmasına da katkı sağlayacaktır.

#### *Orman Yolu Standartlarının Yangınla Mücadele Amaçlı Yeniden Değerlendirilmesi:*

Yangınlara ilk müdahaleyi gerçekleştiren ekipler çoğunlukla arazözler ile yangın alanlarına nakledildiğinden, ekip tarafından kritik müdahale süresi içinde ulaşılabilen orman alanları, temelde yol uzunluğuna ve ortalama arazöz hızına göre belirlenmektedir. Ülkemizde ormanlık alanlar içinde yer alan yol ağlarının büyük bir bölümü teknik standartları sınırlı olan B-tipi tali orman yollarından oluşmaktadır. Bu yollarda kullanılan teknik standartların yetersizliği ile sanat yapıları ve üst yapı eksikliği, arazöz hızını sınırlanmakta ve yangın ilk müdahale ekiplerinin yangın alanlarına ulaşım sürelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle yangın hassasiyetinin yüksek olduğu ormanlarda orman yolu standartlarının iyileştirilmesi, sürüş güvenliğini iyileştirmek ve tasarım hızını arttırmak suretiyle kritik müdahale süresi içinde ulaşılabilen orman alanlarının genişletilmesine ve bu sayede muhtemel odun hammaddesi kayıplarının azaltılmasına ve



can kayıplarının önlenmesine katkı sağlayacaktır. Kritik müdahale süresine içinde ilk müdahale ekipleri tarafından ulaşılabilen orman alanlarının belirlenmesinde ağ analizi tabanlı CBS teknikleri kullanılabilir.

### **Yangın Sırası ve Sonrası Faaliyetler Kapsamında Görüş ve Öneriler:**

**Prof. Dr. Abdurrahim AYDIN** (Düzce Üniversitesi)

*“Bingöl/Genç yangınındaki Azot dioksit (NO<sub>2</sub>), Kükürt Dioksit (SO<sub>2</sub>), Ozon(O<sub>3</sub>), Formaldehit (HCHO) ve CO (Karbon monoksit) gazlarının Google Earth Engine (GEE) platformunda Sentinel-5P uydusuyla izlenmesi”:*

Google Earth Engine Platformunda yapılmış olan bu çalışmada Sentinel-5P uydu görüntülerinden yararlanılmış olup yangın esnasındaki gaz değişimleri incelenmiştir. İnsan sağlığı için önemli konsantrasyonlarında oldukça zehirli olup akciğer hastalıklarına sebep olabilen Azot dioksit (NO<sub>2</sub>), insan vücuduna girdiğinde oksijenin hücre ve dokulara gitmesini engelleyebilen CO (Karbonmonoksit) ve kanser riski taşıyan Formaldehit (HCHO)’da değişimlerin olduğunu söylemek mümkündür. Uydu görüntülerinin daha doğru değerlendirilmesi için yersel veriler ile mg/m<sup>3</sup> ‘e dönüştürülmesi daha uygun görülmektedir. Yangınların iklim değişimi sürecini etkilediği göz önünde bulundurulduğunda bu tür çalışmaların artması gerektiği düşünülmektedir.

**Doç. Dr. Sercan GÜLCİ** (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi)

*“Sentinel-2 MSI ve Landsat 8 Görüntüleri ile Orman Yangınları Şiddetinin Ölçümü ve Haritalanması: Orman mühendisliği için konumsal veri üretiminin değerlendirilmesi”:*

Ormancılık operasyonları kapsamında, yangın görmüş sahaların uzaktan algılama yöntemlerini kullanarak ekolojik restorasyon amaçlı çalışmalara altlık olarak farklı nitelikte ve uygun konumsal veri tabanlarının oluşturulması faydalı olacaktır.

**Doç. Dr. Ebru BİLİCİ** (Giresun Üniversitesi)

*“Orman yangınından sonra üretim çalışmalarındaki sorunlar ve çözüm olanakları (YSEP Modeli)”:*

Orman yangınları sonrasında yapılan çalışmalar idari ve teknik işlemler olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu işlemlerin hızlı, doğru şekilde planlanması ve yürütülmesi için zaman önemli bir etken olmaktadır. Özellikle büyük orman yangınları sonrası yanan alanda yaşanan sorunlar incelendiğinde makine gücü, iş gücü, depo sayısı, yeri, kapasitesi, olağandışı nakliyat (transport) imkanları, yetersiz yol ve arazi yapısı vb. problemler ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, çoğunlukla büyük bir yangından sonra arta kalan ürünün hızlı, ekonomik, çevreye duyarlı ve istihdam koşullarına uygun olacak şekilde sahadan çıkarılmasına yönelik operasyonel bir planlama yaklaşımının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Standardize edilerek ve hızlı bir karar verme mekanizması oluşturularak, operasyonel planlama yaklaşımının kullanılabilirliği sınanmıştır. Operasyonel Planlama yöntemi esas alınarak "Yangın Sonrası Eylem Planlama" (YSEP) modeli geliştirilmiştir. Yangından sonra alanı boşaltmak için bu model ile en kısa sürede ve en uygun yöntem ile bir plan

hazırlanabileceği tespit edilmiştir. Yangın Sonrası Eylem Planı (YSEP) ile hızlı ve etkin müdahale yapılarak yangın sonrası oluşan zararlar azaltılabilir. Ayrıca yangın sonrası yapılan üretim çalışmalarından önce bu planlamanın yapılması ile ekonomik ve ekolojik değerlerin de korunmasına katkı sağlayacağı ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, yangın sonrası yaşanan kriz ortamını en iyi şekilde yönetebilmek ve sürdürülebilirlik ilkesi ile alandan maksimum faydayı sağlamak amacıyla operasyonel planlama yaklaşımıyla YSEP yapılması uygun olacaktır. Bu çalışma kapsamında da tespit edildiği üzere yangın sonrasında yaşanan sorunların çözüm basamağında çok boyutlu karar verme tekniklerinin kullanımı önem taşımaktadır. Orman yangınları sonrası farklı alanlarda yapılacak araştırma ile yaşanan sorunlar tespit edilmesi ve buna bağlı operasyonel planlama basamaklarının hazırlanması kriz ortamını ortadan kaldıracak şekilde düşünülmektedir.

**Prof. Dr. Abdullah Emin AKAY** (Bursa Teknik Üniversitesi)

*“Yangına en kısa sürede ve güvenli ulaşımı sağlayacak güzergahın gerçek zamanlı olarak belirlenmesi”:*

Yangın ihbarı alındıktan sonra yangın hareket merkezinden arazöz ile hareket edecek ekibin yangın sahasına en kısa sürede ulaşmasını sağlayacak optimum güzergah gerçek zamanlı olarak belirlenmelidir. Ağ analizi tabanlı CBS tekniklerinden Yeni En Yakın Kullanım yöntemi kullanılarak herhangi bir bölgede çıkan yangın alanı ile bölgedeki ilk müdahale ekipleri arasındaki optimum güzergah tespit edilebilmektedir. Böylece alternatif ilk müdahale ekipleri arasından hangisinin yangın alanına hangi güzergahı kullanarak en kısa sürede ulaşacağı bulunacaktır. Ayrıca, yangına en kısa sürede ulaşacak ilk müdahale ekibinin ekip veya ekipman yönünden yetersiz kalması durumunda, yangın alanına yönlendirilmesi gereken 2. veya 3. müdahale ekiplerinin hangileri olacağı ve bu ekiplerin takip edecekleri optimum güzergahlar da belirlenebilecektir. Diğer taraftan, yangın alanına ulaşımı sağlayan yolların yangın riski nedeni ile veya diğer bazı nedenlerle kapanması durumu sisteme tanımlanarak, optimum güzergah seçiminde bu yolların değerlendirme dışı bırakılması ve böylece yangın alanına sadece en hızlı değil aynı zamanda en güvenli ulaşımı sağlayacak güzergahın gerçek zamanlı olarak belirlenmesi mümkün olmaktadır. Bu çözüm yangının kısa sürede yayılması durumunda yangın alanında mahsur kalan ekiplerin güvenle ormandan tahliyesinde de önemli katkı sağlayacaktır.

Orman yangınları ile mücadele kapsamında yukarıda sunulan önerilere ek olarak, platform üyelerinin ilgili bilim dallarında yürütülen bilimsel ve akademik çalışmalara yönelik değerlendirmeleri ve önerileri doğrultusunda aşağıdaki hususların çalıştay sonuç bildirgesinde yer alması uygun bulunmuştur.

1. Orman yangınları ile mücadelenin ülke ormanlarımızın devamlılığı açısından giderek artan önemi dikkate alındığında, araştırma projeleri, lisansüstü tez çalışmaları, araştırma makaleleri ve diğer bilimsel çalışmalarda bu konulara daha fazla ağırlık verilmesine,
2. Platformumuzun çalışma konularının geniş bir yelpazede dağılım göstermesi nedeniyle bir önceki çalıştayın sonuç bildirgesinde de yer verildiği haliyle; çalıştaylarımıza Orman Genel Müdürlüğü'nün ilgili birimlerinin (İnşaat-İkmal, İşletme-Pazarlama, Kadastro-



- Mülkiyet, vd.) yanı sıra diğer birimlerin temsilcilerinin de davet edilmesine (Bu çalıştayda Orman Yangınlarıyla Mücadele Daire başkanlığı davet edilmiştir),
3. Benzer olarak yine bir önceki çalıştay bildirgesinde de yer verildiği gibi Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nden, Türkiye Ormancılık Kooperatifleri Birliği ve diğer ilgili STK'lerden çalışma konuları ekseninde temsilcilerin davet edilmesine,
  4. Platform üyelerinin bilimsel araştırma çalışmalarında ihtiyaç duydukları temel sayısal verilerin OGM ve HGM gibi kamu kurumlarından daha hızlı, ücretsiz ve kolay temin edilebilmesi için görüşmelerin yapılmasına, ayrıca kurumların güncel ve bilimsel çalışmalara altlık oluşturabilecek yeterlilik ve standartlarda veri tabanı geliştirme çalışmalarına talep edilmesi durumunda platformumuz tarafından destek verilmesi için koordinasyonun sağlanmasına, bu konuda ön değerlendirme yapmak üzere Prof.Dr. Ayhan ATEŞOĞLU, Doç.Dr. Mustafa AKGÜL ve Doç.Dr. Hüseyin YURTSEVEN'in görevlendirilmesine,
  5. Platform web sayfasının profesyonel tasarımcılar tarafından dizayn edilmesine, web sayfasının yıllık "hosting" ve "domain" giderlerinin karşılanması için bir fon oluşturulmasına ve bu konularda Doç.Dr. Sercan GÜLCİ, Dr. Öğr.Üyesi, Remzi EKER ve Dr. Öğr.Üyesi, Zennure UÇAR'ın görevlendirilmesine; web sayfasındaki bilgilerin devamlı olarak güncellenmesine, güncel bilgilerin her akademik yarıyıl sonunda toplanması ve "Word" doküman formatında web sayfası sorumlularına ulaştırılması için her bir fakülteden/yüksek okuldan bir öğretim üyesi hocamızın görevlendirilmesine,
  6. FETEC-2022 Uluslararası Sempozyumunun Azerbaycan'da gerçekleştirilmesine ve sempozyumun düzenlenmesinde Prof. Dr. Selçuk Gümüş'ün koordinatörlüğünde Prof. Dr. Abdullah E. AKAY ve Prof. Dr. Abdurrahim AYDIN'ın görevlendirilmesine,
  7. XI. Orman İnşaatı-Transportu ve Teknolojileri Çalıştayı'nın (bu konuda özel bir talep olmaması durumunda) 2022 yılında FETEC-2022 Uluslararası Sempozyumu ile eş zamanlı olarak Azerbaycan'da düzenlenmesine,
- Oy birliğiyle karar verilmiştir. 16.11.2021