



TARIMDA İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI

ZTM-460

Toprak özelliklerini belirleme ve haritalama sistemleri özellikle değişken düzeyli gübre uygulamaları için önemlidir. Bu sistemde toprak verimliliği (bitki besin elementleri), toprağın fiziksel (toprak tipi, sıklık, organik madde içeriği vb.) ve kimyasal (toprak pH düzeyi, Katyon değişim kapasitesi) özellikleri ile sulama ve drenaj özellikleri dikkate alınmaktadır (Keskin ve Görücü-Keskin, 2012).

Topraktaki organik karbon miktarını belirlemek için multispektral kameralarla donatılan İHA'larla 120 m irtifada 2 ha alan üzerinde araştırmalar yapmışlar ve potansiyel kullanım alanı olduğunu bildirmişlerdir. Neely ve ark. (2016) Toprak özelliklerinin ürün verimi ve kalitesini etkilediğini, İHA üzerine multispektral kameralar monte ederek sezon sonunda ürün verimi tahmininde bulunabileceğini bildirmişlerdir.(Karaman, 2016).

Tarım alanındaki toprak özelliklerini belirlemek için yapılacak analizlerde önceleri toprak örnekleri alınıp laboratuvarlara götürülmekteydi. Daha sonra otomatik toprak örnekleme araçları kullanılmaya başlanmıştır. Ancak son yıllarda İHA üzerine monte edilen özel kameralar ve algılayıcılar sayesinde zaman tasarrufu sağlanmış ve haritalama işlemleri daha kısa sürede gerçekleştirilmiştir. Gago ve ark. (2015) İnsansız helikopter, multicopter, sabit kanat gibi farklı tipteki İHA'lardan elde edilen görüntülerin incelendiği tarama çalışmasında bitki ölçekli ele alınan bitki-su ilişkilerini incelemişler ve İHA'ların sulama yönetiminde yararlı olduğu sonucuna varmışlardır. Aldana-Jague ve ark. (2016)

İHA İLE MALİYET HESAPLAMA



Maliyet Analizi Ticari firmalar, üniversiteler ve devlet kurumları İHA'ları fotogrametrik veri üretimi için kullanırken gelişen teknoloji ve düşük maliyetli sistemlere ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle, İHA'nın geleneksel yöntemlere kıyasla maliyet açısından düşük olması gözlemlenmektedir (Fitzpatrick, 2015). Yapılan projelerin yeni bir teknolojiye sahip olması ve aynı hassasiyette geleneksel yöntemlere göre daha düşük maliyette yapılabilmesi İHA'nın kullanımının artmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada maliyet analizi aşamasında İHA ile üretilmiş fotogrametrik veri ve geleneksel yöntemler ile üretilmiş topografik harita üretim işi karşılaştırılmıştır.



Maliyet analizi dört temel nokta açısından incelenmiştir. Bu aşamada;

- İHA ile veri toplama ve fotogrametrik veri işleme aşamaları için maliyet analizi
- Örnek İHA, yazılım ve donanım maliyet analizi
- Örnek GNSS ölçme sistemi ve yazılımı maliyet analizi
- Geleneksel yöntem olan topografik harita üretimi ile maliyet analizinin irdelenmesi ele alınmıştır. (Harita Dergisi, Ocak 2019).

KAYNAKLAR

Akkamış, M., & Çalışkan, S. (2020). İnsansız Hava Araçları ve Tarımsal Uygulamalarda Kullanımı. Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi, 2(1), 8-16.

Bahadır, Ş. İ. N., & Kadioğlu, İ. (2019). İnsansız Hava Aracı (İHA) ve Görüntü İşleme Teknikleri Kullanılarak Yabancı Ot Tespitinin Yapılması. Türkiye Herboloji Dergisi, 22(2), 211-217.

Başak, H., & Gülen, M. (2010). İnsansız Hava Aracı Kazalarının Önlenmesi İçin Risk Ölçümü Ve Yönetimi Modeli. Pamukkale University Journal Of Engineering Sciences, 14(1).

Batmaz, A. U. (2013). Çok Rotorlu İnsansız Hava Aracı Tasarımı ve Kablosuz Algılayıcı Ağlarda Kaynak Ataması Eniyilemesi (Master's Thesis).

Bozdoğan, A. M., Bozdoğan, N. Y., Öztekin, M. E., & Keçyöncü, S. Hassas Tarımda İnsansız Hava Aracı Kullanımı. Honor Committee, 686.

Buğdaycı, İ., Varlık, A., & Mutlu, F. İnsansız Hava Aracı Kullanılarak Anadolu Yaban Koyunlarının Popülasyonunun Belirlenmesi: Konya-Bozdağ Bölgesi. Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 8(2), 882-891.

Çömert, R., Avdan, U., & Şenkal, E. İnsansız Hava Araçlarının Kullanım Alanları ve Gelecekteki Beklentiler.

Dikmen, M. (2015). İnsansız Hava Aracı (İHA) Sistemlerinin Hava Hukuku Bakımından İncelenmesi. Savunma Bilimleri Dergisi, 14(1), 145-176.

Ekinci, K., Kılıç, Y., & Kısa, A. İnsansız Hava Araçları ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Faaliyetleri.

Güncan, A., Karaca M. 2014. Yabancı Ot Mücadelesi (Güncelleştirilmiş Ve İlaveli Üçüncü Baskı) Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Konya, 310s.

İnsansız Hava Aracı (İha) Ve Görüntü İşleme Teknikleri Kullanılarak Yabancı Ot Tespitinin Yapılması. Türkiye Herboloji Dergisi, 22(2), 211-217.

Jones, A. R., Raja Segaran, R., Clarke, K. D., Waycott, M., Goh, W. S., & Gillanders, B. M. (2020). Estimating Mangrove Tree Biomass And Carbon Content: A Comparison Of Forest Inventory Techniques And Drone Imagery. Frontiers In Marine Science, 6, 784. Bahadır, Ş. İ. N., & Kadioğlu, İ. (2019).

Kahveci, M., & Can, N. (2017). İnsansız Hava Araçları: Tarihçesi, Tanımı, Dünyada ve Türkiye'deki Yasal Durumu.

Karaman, K. Zayıf Kayaçlarda Rmr Sistemi İçin Önerilen Dayanım Puanının Belirlenmesi. Honor Committee, I.

Kenneth Vierra Wednesday, September 18, 2019 (Article and Figures Provided By: Bruce Baker (Atdd Division Director), Noaa Unmanned Aircraft Systems Program.

Melis, U. Z. A. R., & Özemir, I. (2019). İha ile Fotogrametrik Veri Üretiminde Maliyet Analizi. Harita Dergisi, 161, 35-45.

Ökten, İ. (2016). Dört Rotorlu Döner Kanat İnsansız Hava Aracı Test Düzenegi Geliştirilmesi (Master's Thesis, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Türkseven, S., Kızmaz, M. Z., Tekin, A. B., Urkan, E., & Serim, A. T. (2016). Tarımda Dijital Dönüşüm; İnsansız Hava Araçları Kullanımı. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 12(4), 267-271.

Anonim (2020). Ürün kaybına neden olan otlara İHA çözümü. Web Sitesi: <https://www.teknolojidenbihaber.com/urun-kaybina-neden-olan-otlara-ihacozumu/>, Erişim Tarihi: 23.09.2020



**TEŞEKKÜR EDER
SAYGILARIMI SUNARIM.**

Doç. Dr. Abdullah BEYAZ