

Bu aralar önceki kadar popüler olmasa da drone'lar sadece çekimlerde ve film sektöründe kullanılmıyor. Teknolojinin bir zamanlar moda ikonu haline gelen drone tarımsal üretimde büyük faydalar sağlıyor. Drone teknolojisini az çok herkes biliyor, birçok sektörde kullanılmakta fakat tarım sektörü içerisinde yurtdışında dahi kullanımının tarihi çok eski sayılmaz. Yurtdışında da tarımsal amaçlı kullanımı gittikçe yaygınlaşıyor. Ülkemizde de bu teknolojinin tarımda kullanıldığı bilgisi yalnızca sektörde yer alanlar tarafından biliniyor. Biliniyor derken ileri teknolojiyi takip eden ve/veya kullanan, arge üzerine çalışan teknik insanlar, meraklı takipçiler tarafından biliniyor, bilen çiftçi miktarı tahminimce çok azdır. Halbuki özellikle ülkemizde çok fayda sağlayabilecek bir teknoloji bu bence. Özellikle ülkemizde olduğu gibi yükselti ve dağlık alan fazla ise. Drone teknolojisi ile tarımda kullanılacak alanları sıralarsak haritalama, ölçüm, gübreleme, hastalık ve zararlı tespiti ki en önemlisi bence bu, ilaçlama şeklinde uygulamalardır. Özellikle bu uygulamalar için geliştirilmiş özel drone'lar da var, meraklıysanız yurtdışı marketlerin online sitelerinde bu ürünleri görebilirsiniz.



Size nasıl çalıştıklarını anlatayım;

Ürünleri haritalamak veya incelemek için drone kullanma süreci oldukça basittir. Birçok yeni tarımsal uçak modeli, kullanıcının kapsayacağı alanın etrafında çizilmesini sağlayan uçuş planlama yazılımı ile donatılmıştır. Ardından, yazılım otomatikleştirilmiş bir uçuş hattı yapar ve bazı durumlarda kamera çekimlerini hazırlar. Drone uçarken, otomatik olarak yerleşik kameralar ve dahili kamera kullanarak fotoğraf çeker ve her çekimi ne zaman alacağını belirlemek için GPS kullanır. Fakat drone bu otomatik özelliklere sahip değilse, bir kişi drone'u uçurmak zorundadır, bir diğeri ise çekilen fotoğrafların takibini yapmalıdır.

2015 yılında Federal Havacılık İdaresi tarafından, Yamaha RMAX deniz suyunu boşaltmak amacıyla gübre ve zehir ilaçlarını depolayan ilk araç olarak onaylandı. Bu gibi dronlar, traktör pülvarizatörlerine göre çok daha hassas püskürtme yeteneğine sahiptirler. Bu teknoloji işçilik ve ilaç maliyetlerini, kullanılacak ilacın miktarını düşürmeyi amaçlar, nitekim de öyledir.

Business Insider'in premium araştırma hizmeti birimi BI Intelligence, drone pazarının 2021'de 12 milyar doları aşacağını söylüyor. Peki özellikle tarımsal drone pazarının dünyadaki durumu hakkında nasıl bir tespitleri var? Küresel Pazar analizleri, tarımsal drone pazarında 2024 yılına kadar 1 milyar dolarlık satış olacağını öngörüyor ve 2024 yılına kadar olan zaman diliminde, çiftçilerin dron kullanımında drone yazılım ve mekanizasyonundaki teknolojik gelişimi arttıracığı yönünde tahmin yürütüyor. Bu tahminlerinde ülkemize yer verdiklerini sanmıyorum.

Analiz sonuçları ayrıca tarım tekniklerindeki teknolojik ilerlemelerin tahmini dönemde talebi zorlayacağını iddia ediyor. Vasıflı kaynakların eksikliğinden ve iş gücü krizinden kaynaklı artan otomasyon, tarımsal drone talebini de artıracaktır. Son olarak, küresel Pazar analizleri, bu sektördeki hükümet programlarının, tarımsal süreçlerin daha verimli hale getirilmesine yardımcı olmak için çeşitli büyüklükteki operasyonlara izin vermesini bekliyor.



Araştırmalarımın yanı sıra yurtdışında çok sayıda tarımsal drone türü var, ancak birkaç aralarından sıyrılıyor, içlerinden bazı bulduklarımın burada yer vermek istedim. Tanıtımları aşağıdaki gibi;

**senselyeBee SQ:** eBee serisi, Çiftçiler için popüler bir seçim olduğu söyleniyor. Bu sistemde emotion adında bir yazılım kullanılıyor. Tek uçuşunda 500 dönüm yer gezebiliyor.

**PrecisionHawkLancaster 5:** Yine çiftçilerin yaygın olarak tercih ettiği bir diğer model de bu. Sert inişlere dayanıklılığından ve daha fazla kanat açıklığından bahsediliyor.

**HoneycombAgDrone:** Bu uçak 55 dakikalık uçuş süresi ve çok fazla rüzgar olmadığı sürece harekete geçen ilave 11 dakika havada asılı kalma süresine sahiptir. Kanatlar dayanıklı bir Kevlar elyaf kompozitinden yapılmış olup çift kamera sistemi var.

**DJI Matrice 100:** Bu uçakta bulunan batarya sistemi 40 dakikalık bir uçuş süresi sağlayabiliyor. Ayrıca, GPS ve uçuş denetleyicisi gibi standart DJI sistem takımını da içerdiği belirtilmiş.

Ne işe yaralar, sadece uçuyor mu? Tabii ki hayır.

Tarımsal dronlar son 3-5 yılda tarım ve ekim konusunda birçok çiftçinin ve diğer tarım işletmelerinin işlerini yürütme biçimini tamamen değiştiriyor, işletmenin büyüklüğü veya küçüklüğü baz alınmıyor. Bu dronlar, fırtına hasarını kontrol etme, ürünün fizyolojik gelişimini izlemede çok kolaylık sağlıyor. Bununla da kalmıyor, internette yer alan bazı tanıtım videolarını izlerseniz tarla içerisinde hastalık ve zararlıyı tespit ederek bitki koruma ürününü sadece o kısma uyguladıklarını görürsünüz. Tabii bunun için ön uçuş ile izleme yapmalı, zararlının veya hastalığın türünü tespit ederek dronda yer alan ilaç deposuna uygun ilacın konulması ve yazılımsal olarak işaretlenmelidir. Özellikle engebeli araziler için çok kullanışlı, ayrıca arazinin tamamına ilaç uygulanmadığı için lokal kullanımın bize sağladığı maliyet düşüşünün yanında doğal dengeyi koruması önemli gelişmelerden biridir.

Tarlanın kenarından hiç adım atmadan tüm tarlada gözlem yapabileceğiz. Bu bence tarım için harika bir gelişme. 7'den 70'e herkes kullanabilir. Çiftçi de kullanır, mühendis de.

Hassas tarım kapsamında, bitkilerde bulunan çeşitliliği ölçmek, gözlemek ve bu sonuçlara göre hareket etmek için dron teknolojisinden fevkalade faydalanabiliriz. Hayvansal üretimde takip ve ölçüm bitkisel üretime göre nispeten daha kolaydır. Çünkü hayvanların davranış şekillerini padometre ile takip ederseniz, tüm verileri girerseniz ve bunun gibi hassas ölçümleri kolaylıkla yapabilirsiniz. Bitki için ne yazık ki o kadar kolay değildir. Bitkisel üretimde ağacın sağlığını bilen gözlerle gözlem yaparak takip edebilirsiniz. İşte dron burada bu boşluğu dolduruyor. Sorunlu bitkiyi gezerken tespit ediyor ve fotoğraf çekiyor, yerini işaretliyor. Tabii bunu yapabilmesi ve işe yarar boyuta getirebilmesi kullanmış olduğunuz yazılımın işleyişi ile alakalı. Öyle bir yazılım kullanılması gerekir ki belleğiyle canlı görüntü arasında doğru bağdaştırma yapabilsin. Mekanik kısımdan ziyade bence işin püf noktası burası.

**Bizim Çiftçimiz Kullanabilir Mi?**

Akıllı telefon kullanabilen herkes bence bu sistemi de rahatlıkla kullanabilir. Bu sistemin basit ve oldukça hassas bir yazılımı olmalı ki çiftçi programı rahat kullanabilmelidir. Yurtdışı yazılımlarının adaptasyon çalışmalarından ziyade konu ile ilgili kendi yazılımımızı geliştirmemiz gerekir. Çünkü dilimize çevrilen bir yazılım çiftçimiz için Uygun olmayabilir. Konu ile ilgili olarak üniversitelerde yazılımsal çalışmalar yapılmalı, bunun dışında bakanlık ve özel kuruluşlar sistemlerini kurmalıdırlar.

Yalnız şöyle bir durum söz konusu; ne yazık ki bazı tarımsal yazılımlar ülkemizde tarımdan uzak kişilerce yapılıyor ve o yazılımlar zamanla çöp olup gidiyor. Tarıma uzak yazılımcıların yapmış olduğu tarımsal yazılımlar ihtiyaca cevap veremeyebiliyor ve bir yerden sonra tıkanıp kalıyor, matematik ve algoritma yetersiz kalıyor. Bu yüzden tarımsal yazılım konusu ayrı değerlendirilmesi gereken bir konudur. Yazılımcılar tarımcılar olmadan bu yazılımı yapamazlar, mutlaka kombine çalışmalıdırlar. Tarımcılar da (yani biz ziraat mühendisleri ve agronomistler) yeni nesil yazılımlara uzak kalmamalıdırlar. Tarımsal yazılım konusunda ayrı bir branş bile oluşturulsa yeridir. Tarım ile iç içe olmayanların yazmış oldukları yazılımlar asla ihtiyaca cevap veremezler. Bu durumu şimdilik tarımsal yazılım analistleri köprü olarak çözebilirler. O yüzden meslektaşlarıma tavsiyem; devir teknoloji devri, eğer bu gelişmeleri yakından takip ediyorsanız bu konuları öğrenmeye gayret gösterin derim. Çünkü meslekte 1-0 önde olmak istiyorsak aynı zamanda matematiği, yapay zekayı ve programcılığı öğrenmemiz gerekir.

Tarımda kullanılan dronlar ile ilgili aşağıda benim de kaynak olarak faydalanmış olduğum linkleri inceleyebilirsiniz. Tarımda yapay zeka ağı başladı bile...

**Kaynaklar:**

1. [Businessinsider.com](https://www.businessinsider.com)
2. [Agribotix.com](https://www.agribotix.com)

**Görseller:**

Yazara aittir.