

AGRITECHNICA 2022 Yenilik Ödülleri*

Türkçesini Hazırlayanlar

Prof.Dr. Hamdi BİLGİN^{1,2}, Dr. Fırat KÖMEKÇİ¹

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir, Türkiye

² Alman Tarımcılar Birliği (DLG)-Agritechnika 2021-2022 Yenilikler Komisyonu Üyesi, Frankfurt, Almanya



AGRITECHNICA, tarım makinaları ve teknolojilerinin küresel düzeydeki bir vitrini olup bitkisel üretimde geleceğin sorunlarının ele alındığı bir buluşma ortamıdır.

Kasım 2021'den itibaren “AGRITECHNICA digital” olarak başlayıp, 27 Şubat - 5 Mart 2022 tarihleri arasında Hannover fuar alanında canlı düzenlenmek üzere ertelenmiş, ancak daha sonra gelişen salgın koşulları dikkate alınarak iptal edilmesine karşın DLG'nin dijital platformunda (<https://www.agritechnica.com/de/digital>) teknik bir programla sunulmaktadır.

AGRITECHNICA İnovasyon/Yenilik Ödülleri, tarım makinalarındaki yenilikleri öne çıkaran uluslararası bir yarışmadır. Başvuran yenilik adayları “DLG Yenilikler Komisyonu” tarafından altın ve gümüş madalya ile ödüllendirilmektedir. Bu ödüller, işlevini büyük ölçüde değiştiren, kullanımıyla yeni bir sürece olanak tanıyan veya mevcut bir süreci önemli ölçüde daha iyi hale getiren ürünlere verilmektedir.

Uluslararası tarım makinaları endüstrisi için önde gelen bu yenilikçi ödül programı, 164 adet yüksek nitelikli başvurudan, bir altın ve 16 gümüş ödül kazanan ürünler açıklanmıştır. Kazananların ödülleri Agritechnika 2022’de takdim edilmektedir.

İnovasyon adaylarından **1 yenilik altın madalya**, **16 yenilik ise gümüş madalya** kazanmış ve bu ödüller DLG tara¹findan 07 Aralık 2021’de açıklanmıştır.

* <https://www.agritechnica.com/de/ausgezeichnete-innovationen-und-konzepte/innovation-award/medaillen-gold-und-silber-2022>

* <https://www.agritechnica.com/en/award-winning-innovations-and-concepts/innovation-award/gold-and-silver-medals-2022>

Altın Madalya ile Ödüllendirilen Yenilik



NEXAT GmbH (Halle 13, Stand A25)
NEXAT Sistem Traktörü (Geniş İzli Traktör)

Altın Madalya ile Ödüllendirilen Yenilik



[NEXAT GmbH \(Halle 13, Stand A25\)](#)

NEXAT Sistem Traktörü (Geniş İzli Traktör)

NEXAT, toprak işlemeden ekime, bitki korumadan hasada kadar bitkisel üretimdeki tüm işlerin yapılabildiği geniş izli bir traktördür. Bu traktörde makina ve ekipmanların geleneksel bağlantısından farklı bir yapı bulunmaktadır. Bu nedenle, traktörün kullanıldığı ekipman kombinasyonlarına kıyasla iş verimliliği daha yüksektir. Farklı genişliklere sahip traktörün 14 m'lik seçeneğindeki tohum yatağı hazırlığında tüm alanının %95'i hiçbir zaman tekrar çığnenmez. Böylece, toprak ve çevre korumasının yanısıra yüksek verim potansiyellerine ulaşılacağı öngörülmektedir.

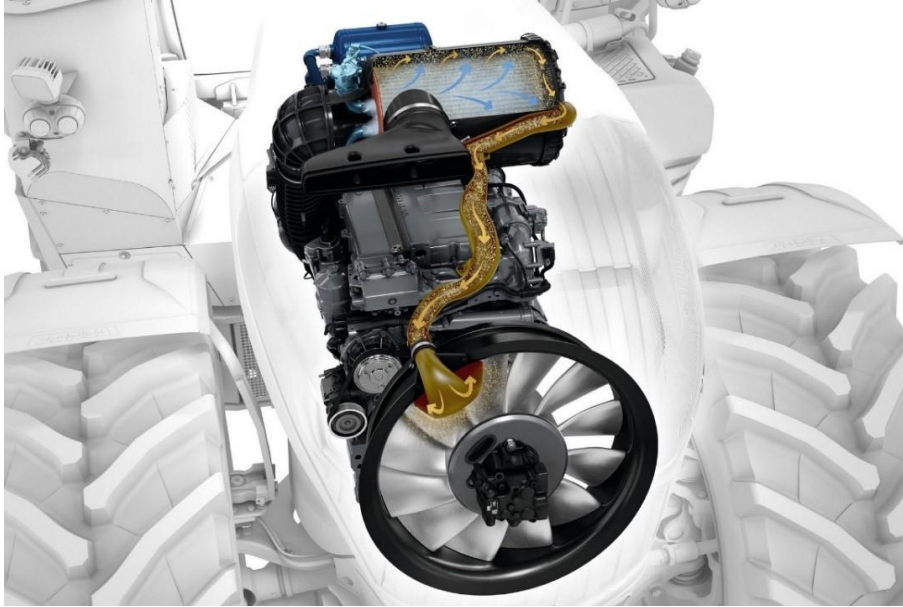
NEXAT, otonom bir iş makinesi olarak tasarlanmış olup iyi bir görüş sistemi ile donatılmıştır. Tarımsal işlemlerin izlenmesi için 270° dönebilen bir kabin bulunmaktadır. Bu durum, tam otomatik makina işletimi için temel oluşturmakta ve yol sürüşünde operatör eşliğinde kullanımına olanak sağlamaktadır. Asma tip makineler, yol sürüşünde 90° döndürülebilir ve elektrikle çalışan dört büyük paletli hareket organları arasına yerleştirilmiştir. Elektrik enerjisi, şu an için her biri 400 kW / 545 BG'nde ve birbirinden bağımsız iki dizel motordan tahrikli jeneratörlerle sağlanmaktadır. İleriye dönük olarak yakıt hücreleri gibi farklı teknolojik seçenekler planlanmaktadır.

Asma tip NexCo biçerdöver modülü takılan NEXAT ile ilk kez 130-200 t/h arasında tahıl iş verimine ulaşılmaktadır. Yeni tip harmanlama yaklaşımıyla, ilerleme yönüne dik olarak yerleştirilen 5,8 m uzunluğunda bir aksel rotor ve buna uygun yarı silindirik sarsak bulunmaktadır. Hasat edilen ürün akışı rotora biçme tablası merkezinden ve enerji tasarruflu bir şekilde teğetsel olarak yedirilmektedir. Böylece, rotora gelen hasat edilmiş bitki iki ayrı ürün akışına bölünür. Sonuç olarak, geleneksel makinelerin harmanlama verimine kıyasla yaklaşık iki kat verime ulaşılması ve 14 m'lik bir biçme genişliğinde dahi iki kıyııcı ile sap samanının eşit dağılımı sağlanmaktadır.

Ürün deposu 36 m³ hacimli olduğu için, geleneksel biçerdöverlerdeki gibi ürünün tarla içinde başka taşıma aracına yüklemeyi gerektirmez. Ürünün taşıma aracına yüklenmesi, işlenmeyen tarım arazisinde gerçekleşebilmekte, bu işlem 600 l/s'lik bir boşaltma hızı ile sadece bir dakika kadar sürmektedir. NEXAT-NexCo kombinasyonu yeni bir harmanlama performansının yanında traktörün yıl boyunca kullanımına olanak vermektedir. Bu yaklaşım, tarımda bir paradigma değişimini getirmekte olup kaynak ekonomisi ve ekolojik açılarından olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

[GERİ DÖN →](#)

Gümüş Madalya ile Ödüllendirilen Yenilikler



AGCO GmbH - Fendt (Halle 20, Stand A14)
Otomatik toz emme sistemi



Agtech 2030 (Halle 13, Stand C72)
Toprak Sıkışmasını Önleme Sistemi



Agro Intelligence ApS (Halle 13, Stand A11)
RoboVeg Robotti

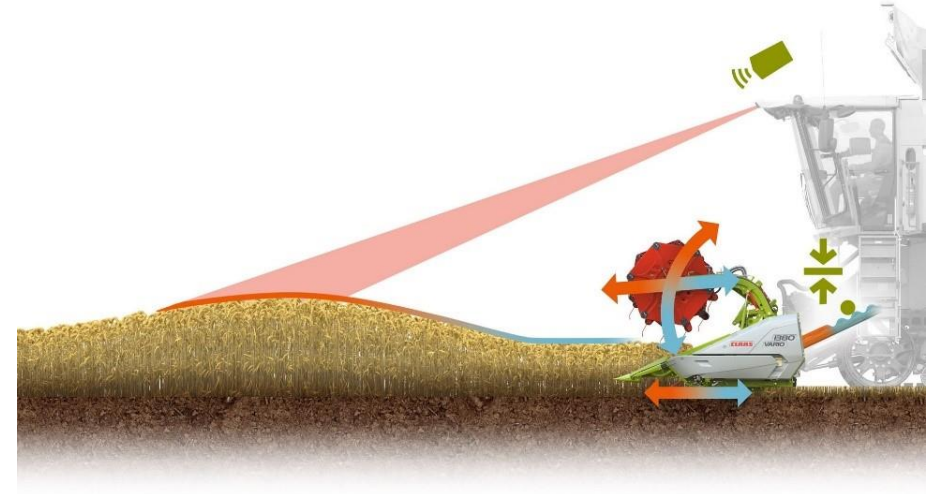


AMAZONEN-WERKE H. Dreyer SE & Co. KG (Hall 09, Stand D27)
DirectInject system

Gümüş Madalya ile Ödüllendirilen Yenilikler



CLAAS KGaA mbH Corporate Marketing (Halle F, Stand P32)
Terranimo



CLAAS KGaA mbH Corporate Marketing (Halle F, Stand P32)
CEMOS AUTO HEADER



CNH Industrial Deutschland GmbH NEW HOLLAND (Halle 03, Stand B48)
OptiSpread Otomasyon Sistemi



CNH Industrial Deutschland GmbH NEW HOLLAND (Halle 03, Stand B48)
Büyük Balya Otomasyonu

Gümüş Madalya ile Ödüllendirilen Yenilikler



Continental AG (Halle 20, Stand A52)
Agro ContiSeal



Fasterholt Maskinfabrik A/S (Halle 25, Stand B23)
DL 66 Pro



Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH & Co. KG (Halle 27, Stand E15)
Krone ExactUnload



Müthing GmbH & Co. KG Soest (Hall 11, Stand B33)
Müthing CoverSeeder

Gümüş Madalya ile Ödüllendirilen Yenilikler



Planungsbüro Heinrich (Halle 09, Stand C05)
Photohayer



RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH (Halle 09, Stand B16)
TerraService



Reichardt GmbH (Halle 13, Stand C05)
SIS REMOTE

REICHARDT®
electronic • innovations



RSM OK ID - Operator Condition Monitoring System

Rostselmash (Hall 09, Stand A25)
RSM Ok ID

[AGCO GmbH - Fendt \(Halle 20, Stand A14\)](#)

Otomatik toz emme sistemi



Tarım makinaları ve traktörler tozlu ortamlarda çalıştırılmakta, bu nedenle içten yanmalı motor için gerekli olan havanın temizlenmesi için yüksek kapasitede toz tutan ve uzun süre işini iyi yapan sağlam ve yüksek performanslı filtre sistemleri gerekmektedir. Kuru hava koşullarında, yani özellikle hasat mevsiminde çalışırken yüksek miktarda tozuma oluşmaktadır. Bu durumlarda, motora yetersiz hava çekilmesine bağlı performans düşüşlerinin veya artan yakıt tüketiminin engellenmesi amacıyla bakım aralığı dışındaki ara zamanlarda hava filtresinin temizliğine ihtiyaç duyulmaktadır.

Otomatik toz emme sistemi ile Fendt, çalışma esnasında hava filtresinin kirlilik seviyesini algılayarak, filtrenin çıkarılmasına gerek kalmadan filtreyi tam otomatik olarak temizleyen benzersiz bir çözüm sunmaktadır. Hava filtresinin iç tarafından kısa süreli ancak güçlü iki basınç darbesi ile dışarıya doğru akış sağlanmaktadır. Filtre yüzeyinde biriken toz ayırılmakta ve aynı anda vakum aracılığıyla filtre gömleğinden emilmektedir. Vakum, dönme hızı kısa süreli arttırılan hidrostatik tahrikli soğutma fanından sağlanmaktadır. Darbe şeklindeki basınçlı hava, kompresör tarafından 12 bar basınçta hava ile doldurulan ayrı bir hava tankından gelmektedir. Artan kirlilik nedeniyle emme sistemindeki vakum basıncı sınır değerinin altına düştüğü anda otomatik toz emme sistemi devreye girmektedir. Sistem, tam kapasiteyle tüm işletme koşullarında çalışmaktadır.

Otomatik toz emme sistemi ile hava filtresinin zaman alıcı, hataya açık ve genellikle kullanıcıların ihmal ettiği temizliğe gerek duyulmamaktadır. Böylece, kirlenen hava filtrelerinden dolayı traktörün boşta durma zamanı ve artan yakıt tüketimi riski en aza indirilebilmektedir.

[GERİ DÖN →](#)

[Agtech 2030 \(Halle 13, Stand C72\)](#)

Compaction Prevention System (CPS) – Toprak Sıkışmasını Önleme Sistemi



İş genişliğindeki artışla birlikte artan makina ağırlıklarına bağlı toprak sıkışması ve bunun uzun vadeli olumsuz sonuçları iyi bilinmektedir. Makinanın tasarımıyla ilgili teknik seçeneklerden (temas yüzeyi, lastik hava basıncı değişimi, paletli tahrik tekerlekleri vb.) giderek daha fazla yararlanılmaktadır. Bu gelişmeler memnuniyetle karşılanırsa da etkili toprak korumasını sağlamak için yeterli değildir. Makinaların yanlış kullanımı veya ekilebilir arazide yanlış zamanlarda çalışması nedeniyle toprakta birçok hasar meydana gelmektedir.

Agtech 2030 Toprak Sıkışmasını Önleme Sistemi (CPS), kullanıcıya (çiftçilere, müteahhitlere, işletmecilere) tarla toprağının güncel sıkışma risklerini ve dolayısıyla önceden ve harita şeklinde işlemeye uygun sürüş tekniğini gösteren bir hizmet sunmaktadır. Anlık ve konuma özel hesaplama sayesinde hem çalışmanın planlanmasına hem de makina operatörünün risk altındaki alanlarda işlem yapmamasına yardımcı olmaktadır. Özellikle, toprak işleme yöntemi, ekilebilir ürün ve bitki örtüsünün gelişme durumu örneklerindeki gibi önemli tarla toprağının son durumunu gösteren değişkenleri kapsayan 'tarla durumu', simülasyona ayrı ayrı dâhil edilmektedir.

Bu sistem, kullanıcıların toprak sıkışması riskine ilişkin kararları vermeleri için öneriler sunmakta, tarlalarda nerede ve ne zaman hangi ekipmanlarla çalışılması gerektiğine karar vermelerine yardımcı olmaktadır. Böylece kullanıcılar, işi en iyi şekilde planlayabilmekte ve toprağı mümkün olduğu kadar iyi koruyabilmektedir. Tarım için zararlı olan toprak sıkışmasını ortadan kaldırmak için ek toprak işleme önlemleri ile bunun sonucunda ortaya çıkan CO₂ emisyonları önlenmektedir. Böylece, zaman ve maliyet tasarrufu sağlanmakta olup yüksek verim potansiyeli garanti altına alınmaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

[Agro Intelligence ApS](#) (Halle 13, Stand A11)

RoboVeg Robotti – Seçerek brokoli hasadı yapan otonom robot

İşbirliği yapılan firma: RoboVeg Ltd.



Emek yoğun sebze yetiştiriciliğindeki en büyük zorluklardan biri, genel olarak çalışacak eleman bulamamaktır. Brokoli yetiştiriciliğinde hasat işi, gerekli toplam çalışma zamanının yaklaşık yarısını almaktadır.

RoboVeg Robotti, Agro Intelligence ApS firmasının başarılı tarla robotunu, RoboVeg Ltd'nin brokoli hasat robotuyla kombine edilmiş ürünüdür. Robotti tarla robotu, çıkış gücü toplam 104 kW olan iki motorla çalışmaktadır. Bu ıkış gücünün 40 kW'lık kısmı kuyruk milinden alınabilmektedir. Kaldırma düzeni, 750 kg'lık kaldırma kuvvetine sahiptir. RoboVeg, yüksek znrlkl 2 boyutlu kameralar ve 3 boyutlu sensörlerle donatılmıştır. Altı eksen etrafında döndürülebilen iki robotik kol, otonom olarak brokoli hasadını yapmaktadır. Bir robotik kolun, tarlada brokoliyi seçiminden koparılıp yerleştirilmesi için yaklaşık üç saniye gerekmektedir. Elle hasatta bir işi saatte sadece 300-360 adet ürün hasat edebilirken, RoboVeg ile saatte yaklaşık 2400 adet ürün hasat edilebilmektedir.

Otonom robotlar ekim, yabancı ot kontrolü ve toprak işlemede hâlihazırda kullanılıyor olsa da, hasatın otomatikleştirilmesi şimdiye kadar mümkün olmamıştır. RoboVeg Robotti, brokoli hasadında ilk otonom sistem olup iş başarisını önemli ölçüde artırmaya katkıda bulunmaktadır. Yetiştiriciler için bu durum, sadece iş başarisının artışı değil maliyetlerin de azalması anlamına gelmektedir.

[GERİ DÖN →](#)

DirectInject system – Bitki koruma ürünlerinin hızlı, esnek ve ihtiyaca göre dozajlanması



Bitki koruma ürünlerinin piyasadaki tipik güçlendirme çözümleri olarak önerilen doğrudan enjeksiyon sistemleri, çeşitli sakıncaları nedeniyle uygulamada şimdiye kadar pek kabul görmemiştir. Bunun temel nedeni, genellikle makina platformunun önüne yerleştirilen depoda konsantre halde bulunan bitki koruma ürünlerinin, pülverizatördeki sıvı akış devresinin ortasındaki makina deposundan uzun iletim mesafelerindeki püskürtme memelerine beslenmesidir. Bu durum, yeni karışımın memeye ulaşana kadar uzun bir yolu katetmesine neden olmaktadır. Bu nedenle, ISOBUS üzerinden kontrol edilen alışılabilir bir uygulama olan değişken düzeyli zirai mücadele uygulaması pek mümkün değildir. Ayrıca, farklı formülize edilmiş etken maddeye sahip sıvı bitki koruma ürünlerinden (pestisitlerden) granüle edilmiş bitki koruma ürünlerine kadar çok farklı değişkenler de söz konusudur.

Tarlada pestisitlerin seçiminde esneklik ve bölünmüş alanlarda bitkisel üretimin ihtiyaçlarına göre etken maddelerin kullanımı, günümüz bitki koruma uygulamalarında çiftçilerin isteklerine ve yeni teknolojilere taleplerin artmasına yol açmaktadır. “DirectInject” sistemi, bitki korumada daha fazla esneklik talebi ile tarla pülverizatörlerinin boyutlarındaki ekonomik açıdan avantajlı büyüme arasındaki çelişkiye çözüm getirmektedir. Hem sıvı hem de granül ilaçların esnek bir şekilde dozlanması, mevcut sistemle üretim alanında değişen koşullara uygun mücadele edilmesi sağlanabilmektedir. Ek bir faydası ise, fazladan tarla trafiğine gerek olmaması böylece yakıt ve işçilik gibi girdilerden tasarruf edilmesidir. Kullanılmayan bitki koruma ürünü ana depoya geri gönderilebilmektedir. Böylece, uygulamadan önce gerekli bitki koruma ürün miktarının bilinmesine gerek olmaması ve önceden karıştırılmış koruma ürünü artığının akıbetinden endişe duyulmaması anlamına gelmektedir. Tarla pülverizatörünün tüm donanım ve ISOBUS sistemi entegrasyonu sayesinde çalıştırılması hem basit hem de ek konfor paketi aracılığıyla otomatik temizlenmesi mümkündür. Bu işlem, tarla koşullarında traktör kabininden rahat ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Uygulama haritaları, mevcut olması halinde, ek zaman harcamadan bitkisel üretim alanında yüksek hassasiyetle anında tepki verecek şekilde mücadele kolaylıkla yapılabilmektedir.

Bu nedenle “DirectInject” sistemiyle, kaynakların daha az tüketimi ve daha hassas bitki korumanın yanısıra çevre kirliliği azalmakta ve üretim maliyetleri düşürülmektedir.

[GERİ DÖN →](#)

CLAAS KGaA mbH Corporate Marketing (Halle F, Stand P32)

Terranimo – Toprak sıkışma riskini gösteren ekran



Ağır tarım makinalarının kullanımı, tarla toprağının sıkıştırılma riskinin artmasına neden olmaktadır. Bu durum, son yıllarda önemli ölçüde artan makina boyutları ve ağırlıkları nedeniyle, geleneksel toprak işleme ile tersine çevrilemeyecek kadar büyük ve yüksek yoğunlukta toprak sıkışmasına yol açılmaktadır.

Claas firmasının bu yeni sistemi, sürücüye çalışma koşulları altında anlık sıkışma riskinin ne kadar yüksek olduğunu kabindeki ekran aracılığıyla göstermektedir. Bunu hesaplamak için Claas, toprak tipi/durumu, aks yükleri veya lastik hava basınçları gibi konularda CEMOS sürücü yardım sistemi üzerinden sağlanan bilgileri, toprak yükü ve yük taşıma kapasitesi için Avrupa çapında tanınan bir simülasyon aracı olan Terranimo ile bağlantısı sağlanmaktadır. Dinamik aks yükü sapmaları da bu süreçte dikkate alınmaktadır. Örneğin, basınç göstergelerindeki kırmızı renkli lamba sinyali, yüksek bir sıkışma riskini göstermektedir. Bu durumda, sürücü planlanan işlemi iptal edebilmekte veya uygun önlemleri (örneğin, ek ağırlıklarını veya lastik basınçlarını değiştirmek) alabilmekte ve bunların etkilerini hemen kontrol edebilmektedir.

Bu önleyici sürücü asistanı, toprak sıkışma risklerini ekranda gösteren Claas Terranimo sayesinde, zararlı toprak sıkışmasının ve buna bağlı toprak canlılığı/sağlığı ile işletme kârlılığı üzerindeki olumsuz sonuçların önlenmesi sağlanmaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

[CLAAS KGaA mbH Corporate Marketing \(Halle F, Stand P32\)](#)
CEMOS AUTO HEADER - CEMOS Otomatik hasat başlığı



Değişken tabla biçme yüksekliğine sahip biçerdöverlerdeki helezonlu biçme tablaları genellikle yanlış bir şekilde kullanılmaktadır. Bir yandan dolabın konum ayarı tarladaki ürünün özelliklerine uymamakta, diğer yandan da biçme ünitesinin yüksekliği bitki boyuna göre ayarlanmadığından hasat edilen ürünün akış miktarı sabit olmamaktadır. Hatta çoğunlukla, tablanın yol konumundan iş konumuna getirilmesi sırasında uygun biçme düzeni ayarının yapılması unutulmaktadır. Sonuçta, hasat edilen ürünün değişen akış miktarı nedeniyle yüksek hasat ve harmanlama performansı kayıpları oluşmaktadır. Ayrıca, biçme düzeninde hâlihazırda ayar hatası varsa, ayarları kontrol eden kontrolör amaca uygun makina ayarlarını tam olarak yapamamaktadır.

Bu nedenle CLAAS, helezonlu biçme tablaları için ilk ayar kontrol teknolojisi olan CEMOS Otomatik Hasat Başlığı'nı geliştirmiştir. Bir lazer tarayıcı, ürün boyunu sürekli olarak kaydetmektedir. Biçerdöver operatörünün dolap kanadının ürüne en uygun şekilde girme açısını ve en uygun yatay konum yüksekliğini belirlemesinden sonra, ürün yüksekliği değiştikçe bunlar ilgili duruma göre otomatik olarak ayarlanmaktadır. Sistem, tarla trafiği izlerini ve tarla sonunda ürünün bitmesini belirleyerek, biçme düzeni tablasına gelen son ekini besleme helezonuna iletmektedir. Tabla yüksekliği, ürün giriş kanalında bulunan kontrol düzenindeki ürün kümesinin kalınlığını ölçen sensörün algıladığı değişimlere bağlı ayarlanmaktadır. Hasat edilen ürünün akışı ne kadar tekdüze olursa, sensörden algılanan değişimler o kadar az olmaktadır.

Bu kontrol sistemi, biçerdöver operatörünün işini kolaylaştırmakta ve otomatik ayar sistemi sayesinde makina performansının en üst düzeye çıkarılmasının ön koşulları oluşturulmaktadır. Bu sistem sayesinde biçerdöver hasat sürecinin otomasyonu yolunda önemli bir yapı taşı kazanılmaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

OptiSpread Otomasyon Sistemi



Biçerdöver tarafından kıyılan ekin sapının tarlaya eşit dağılımı, özellikle azaltılmış toprak işleme ile bitkisel üretimde hassas uygulamaların temel koşullarından biridir. İş genişlikleri yüksek biçerdöverlerde bilinen yayma düzenlerinin fırlatma genişliklerinin ayarlanmasında kullanılan teknolojiler ya elle/manuel olarak yapılmakta ya da kıyılmış materyalin olası dağılımı dolaylı olarak ölçülmektedir. Ayar el ile yapıldığında çıkan toz, dikiz aynası veya kamera kullanılarak kıyılmış materyalin dağılım düzgünlüğünün genellikle net olarak görülmesini engellemektedir. Ayrıca operatör, her tarla sonu dönüşünde dağıtma mekanizmasını ayarlamayı unutmamalıdır. Aksi takdirde, biçerdöverin bir sonraki geçişinde atılan saman miktarının iki katı veya saman atılmayan boş alanların olmasını takiben ürün verim sorunlarının çıkması muhtemeldir.

Bu nedenle New Holland firması tarafından, bir ilk olarak OptiSpread Otomasyon Sistemi ile doğrudan ölçüm teknolojisine dayanan kıyılmış materyal yayma sistemi geliştirilmiştir. Biçerdöverin arkasında her iki tarafa yerleştirilmiş 2 boyutlu radar sensörleri, doğranmış materyalin hızını ve fırlatma uzaklığını ölçmektedir. Sensörler sayesinde tüm fırlatma genişliği ve dolayısıyla yayma görüntüsü kaydedilmektedir. Yayma görüntüsü tüm çalışma genişliği boyunca nominal yayma görüntüsüne uymuyorsa, hidrolik tahrikli fırlatma düzeninin her iki taraftaki dönü hızı, yayma görüntüsü olması gereken nominal görüntüye gelene kadar ayrı ayrı arttırılmakta veya azaltılmaktadır. Bu teknoloji, arkadan esen veya karşıdan gelen rüzgârda dahi düzensiz yayılan kıyılmış materyal dağılımının düzensizliğini kaydetmekte ve ayrı bir dağılım haritasının çıkarılmasını sağlamaktadır.

OptiSpread, hassas bitkisel üretimde kilit bir unsurdur ve bir otomasyon aşaması olarak biçerdöveri kullanan operatörün işini kolaylaştırmayı sağlamaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

Büyük Balya Otomasyonu



Balyalama sırasında sürücü sürekli olarak zorlanmaktadır. Bir yandan tarladaki tüm materyalin toplanması ve balyalama kanalının eşit şekilde materyalin akışı ve diğer yandan hiçbir aksama ve hatta tıkanıklık olmaması için gözlerini sürekli önündeki namluda tutması gerekmektedir. Ayrıca, sabit balya yoğunluğu ve ağırlığı elde edebilmek için sürekli olarak değişen koşullara göre balya makinası ayarlarının uyarlanması gerekmektedir.

CNH Industrial New Holland firmasının Büyük Balya Otomasyon sistemi, büyük hacimli dörtgen balya makinasında operatörün istenen balya ağırlığını doğrudan ayarlayabildiği ve buna bağlı olarak sistemin tahmine dayalı olarak ve kendiliğinden traktörün hız seçiminin yanı sıra makina idaresinin de üstlenildiği ilk sistemdir. Bu, bir dörtgen balya makinasının tam otomatik çalışmasına yönelik çok önemli bir gelişmedir. Traktörün önündeki namluyu lazer aracılığıyla optik olarak ölçmek için bir LiDAR (Light Detection and Ranging) sensörü kullanılırken, bir IMU (Inertial Measurement Unit) sensörü de traktörün hızlanmasını ve yönünü tespit etmektedir. Doğrulamayı daha da artırmak için traktörün GPS alıcısından gelen bilgiler de işlenmektedir. Bu nedenle traktör, namlu ekseninde tam otomatik olarak yönlendirilmekte ve namlu büyüklüğüne bağlı hesaplanan tahminlemeye dayalı olarak ilerleme hızı ayarlanmaktadır. Aynı zamanda kayıtlanan veriler, balyalama basıncının (yoğunluğunun) ayarlanması ve her piston strokuyla oluşan porsiyon tabakası kalınlığının hareket hızı üzerinden ayarlanması için tahmini balya ağırlığı sürekli olarak hesaplanmaktadır. Bunun sonucunda, değişen hasat ve verim koşullarında bile balya makinesi sürekli olarak yüksek kapasitede çalışmakta ve her zaman önceden ayarlanmış balya ağırlığı elde edilmektedir.

CNH Industrial New Holland'ın Big Baler Otomasyon sistemi, uzun çalışma saatleri içeren hasat günlerinde sürücünün işini azaltmasının yanı sıra tozlu günler ve gece saatlerindeki çalışmalarda bile yüksek verimlilikle balyalama yapılmasına yardımcı olmaktadır. Değişmeyen balya ağırlığı, sonraki lojistik işlemlerinin planlamasını kolaylaştırmaktadır. Sistemin bireysel özelliklerinin birçoğu bilinmesine ve daha önce ödülleri kazanmış olmasına karşın, Big Baler Otomasyon sistemi yüksek düzeyde uygulama yararlarıyla bütüncül bir çözüm olarak öne çıkmaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

[Continental AG](#) (Halle 20, Stand A52)

Agro ContiSeal



Lastik patlaması hep yanlış zamanda ve yanlış yerde olmaktadır. Bu durum tarım makinaları kullanımında da geçerlidir. Bununla birlikte, patlak bir lastiğin tarımdaki olumsuz etkileri diğer sektörel faaliyetlerden çok daha kötü olup lastiğin içine giren yabancı cisimlerin neden olduğu hasar çok daha sık görülmektedir. Ancak ekim ve hasat gibi kısa süren ve kritik sezonlarda makina lastiklerinin boyutları ile ağırlıklarına bağlı olarak ortaya çıkan zaman ve performans kayıpları nedeniyle tarlada lastiğin değiştirilmesi, tarımsal üretimde önemli gecikmelere yol açmaktadır. Bunlar, lastiğin patlaması durumunda lastik değiştirme maliyetinin ötesinde yol tutuş bozulmalarından kaynaklanabilen tehlikeler de olmaktadır.

Tarımsal lastiklerin iç yüzeyindeki viskoz polimer katman, çivi veya diğer sivri uçlu nesnelere gibi yabancı cisimlerin lastik sırtına girmesi durumunda hava kaçışını kesmektedir. Hasara rağmen ekipmanın kullanımına devam edilebilmekte ve daha sonraki bir zamanda lastik tamir edilebilmekte ve/veya değiştirilebilmektedir. Bu olanak, tarımsal faaliyetlerin tamamlanması gereken çok dar zaman dilimlerinde büyük önem kazanmaktadır. Böylece tarlada veya yoldaki zor koşullar altında lastikleri değiştirmek büyük ölçüde önlenilmekte ve bu iş daha sonra işletmede veya serviste yapılabilmektedir. Ekipmanların çalışır durumda tutulmasının, özellikle özel hasat makinaları gibi ekipmanlar söz konusu olduğunda önemi artmaktadır.

Continental firmasının Agro ContiSeal yeniliği, tarım sektörü lastikleri alanında çok önemli bir gelişmeyi temsil etmekte ve ortaya çıktığında makinaların iş güvenliğini sağlamaya yönelik büyük katkı sağlamaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

Fasterholt Maskinfabrik A/S (Halle 25, Stand B23)

DL 66 Pro



Fasterholt firmasının DL 66 Pro sulama makinası, yenilikçi bir yaklaşımla geliştirilen teleskopik ve hidrolik olarak katlanabilir 66 metrelik alüminyum rampaya yerleştirilmiş püskürtme memelerinin (yağmurlama başlıklarının) bulunduğu hareketli sulama makinası kombinasyonudur. Günümüzde yaygınlaşmış iki yöntemin (kendiyürür ve püskürtme memelerinin yerleştirildiği rampa olarak) avantajları tek bir makinada birleştirilmiştir.

Püskürtme memelerinin (yağmurlama başlıklarının) rampaya yerleştirildiği kendiyürür sulama makinalarının, yüksek basınçlı yağmurlama başlığının (sprinkler-cannon sprinkler) çekildiği hareketli sulama makinalarıyla kıyaslandığındaki genel avantajları, düşük basınç (yaklaşık 1-2 bar gibi) uygulamasıyla kaynakların daha verimli kullanılması, yere yakın çalışması ve sulama alanının kesin olarak sınırlandırılmasının sağlandığı bir sulamanın gerçekleştirilebilmesidir. Aynı zamanda düşük basınç uygulanması sayesinde enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Damla iriliği spektrumunda eşit damla çapı oranı yüksek olduğundan buharlaşma da en aza indirilmektedir. Yüksek basınçlı yağmurlama başlığıyla fırlatma uzaklığı yönünden karşılaştırıldığında, yağmurlama başlıklarıyla çalışmada yanıl olarak uzak mesafelere fırlatma yapılması gerekmediğinden, çalışma yüksekliği düşük tutulabilmekte ve rüzgârdan etkilenme oldukça az olmaktadır. Yüksek basınçlı çekilir tip yağmurlama sulama makinasının dezavantajı, boru uzunluğunun artmasıyla boru çekme kuvveti önemli hale gelmektedir. Bu durum ancak boru et kalınlığının artması sonucunda telafi edilebilecek, bu nedenle sulanan tarla uzunluğu yaklaşık 500 – 600 m olarak sınırlandırılmasına neden olmaktadır. Ayrıca, diğer katlanır rampalara göre tek bir kişi tarafından üstlenilemeyecek kadar fazla miktarda iş yükü gerektirdiği için sulanacak parselden başka bir parselde taşınması pek istenmeyen durumdur. Kendiyürür yağmurlama sulama makinalarının avantajı, tüm boruyu tarla zemininde sürüklemek yerine makinanın boruyu zeminden alması ve sarmasından dolayı daha fazla boru uzunluğu (yaklaşık 1000 metreye kadar) mümkündür. Ayrıca, tarlaya suyu ileten boru şebekesi veya hidrantlar yer değiştirmeye gerek kalmayacak şekilde döşenirse makina tarla sulama parsellerine sabitlenebilir. Kendiyürür bu sistemlerin dezavantajı olarak, yağmurlama sulama işleminin sonunda özellikle boruların tamamı tambura sarıldığından oldukça büyük bir ağırlık oluşturacağı belirtilmek zorundadır. DL 66 Pro rampası, her biri kendi su verme ünitesi olan altışar metre uzunluğunda toplam 10 tane bölmeye ayrılmıştır. Geleceğe yönelik olarak değişken düzeyli kontrol sistemi şeklinde sulama için bir tür 'bölüm kontrolü' planlanmaktadır. Böylece, seçili alanlar sulanırken, üst üste bindirme veya hedefte yer almayan sulanması gereksiz alanların sulanmasından büyük ölçüde kaçınılacaktır.

Sulama yapanlar açısından ekonomik avantajı zaten çok açıktır. Yer değiştirmeye gerek kalmadan tek bir makinanın kurulumuyla 8 hektara kadar sulama olanağı, iş başarısı ve kalitesinde önemli artış sağlamaktadır. Hidrolik tahrikli teleskopik veya katlama mekanizması sayesinde yer değiştirme tek bir kişi tarafından da yapılabilmesinin yanında zamandan tasarruf sağlanmakta ve ayrıca iş güvenliği artmaktadır. Enerji ve su tasarruflu çalışması nedeniyle çevre ve enerji üzerine olumlu etkilerinin de olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

[GERİ DÖN →](#)

[Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH & Co. KG](#) (Halle 27, Stand E15)

Krone ExactUnload – Uzunluğa bağlı akıllı otomatik boşaltma sistemi (GX)



Hasat için harcanan uzun günler boyunca taşıma işleri yorucu olmasının yanısıra ister tarlada yükleme, ister yolda gidiş veya çiftlikte boşaltma esnasında sürekli dikkat gerektirmektedir. Operatör, özellikle hasat edilen silajlık materyali yüzeysel silolarda mümkün olan en geniş alana boşaltmaya çalışırken zorlanmaktadır. Kasadaki yükün hızlı bir şekilde boşaltılması ve en uygun şekilde sıkıştırılmasını sağlayarak mümkün olan en iyi silaj sonucunu elde etmek için bu çok önemlidir.

Krone ExactUnload ile yeni GX sarımalı tip, götürücü bantlı silajlık materyal taşıma vagonunun ön kapağı arkaya doğru hareket ederken boşaltması kontrol edilmekte, böylece taşınan malzeme önceden tanımlanmış bir mesafeye eşit olarak boşaltılabilmektedir. Bu süreçte traktör ile yem vagonunun hız aralığı (3,5 km/h'ye kadar) içinde hareket hızının önemi bulunmamaktadır. Bu, deneyimi yetersiz sürücülerin bile her zaman iyi bir boşaltma yapmasını ve sıkıştırmayı yapan ekipmanı kullananların, kıyılmış materyali yayma işiyle daha az uğraşmasını, böylece daha homojen sıkıştırmaya ve dolayısıyla yüksek silaj kalitesine ulaşmaya katkıda bulunmaktadır. Ayrıca yakıt ve zaman tasarrufu sağlanmakta, yayma yapan ekipmanla çalışma sırasında tekerlek patinajından kaynaklanan materyal deformasyonu azalmakta ve uygun sıkıştırmayla aynı silo hacminde daha çok silajlık materyalin bulunması sağlanmaktadır.

Krone ExactUnload, makine operatörlerine yalnızca maksimum konfor ve rahatlık sağlamakla kalmayıp, özellikle uzun hasat günlerinde ve silo kiralamalarında sürücüyü rahatlatarak sürücü hatalarını ve dolayısıyla kazaları önleyebilen önemli bir gelişmedir.

[GERİ DÖN →](#)

[Müthing GmbH & Co. KG Soest \(Hall 11, Stand B33\)](#)

Müthing CoverSeeder – Müthing Örtü Bitkisi Ekim Makinası



Günümüze kadar elde edilen deneyimlerle, birinci ürün hasadından sonra ara ürünün ya serpme ekimi yapılmasında ekimi yapılan tohumun anızla kaplanmasında başarı sağlanamadığı ya da sınavari veya doğrudan ekim yapılmasının çok zaman alıcı olduğu bilinmektedir. Sınavari ekim yapılacaksa tohum yatağının hazırlanmış olması, doğrudan ekim yapılacaksa öncelikle sap-saman gibi ürün artıklarının ayrı bir işlemlerle hazırlanarak uygun anız yönetiminin gerçekleşmesi gerekmektedir.

Müthing CoverSeeder (Örtü Bitkisi Ekim Makinası), anıza ekimdeki tüm işlem adımlarını tek bir geçişte gerçekleştirebilen yeni bir örtü bitkisi ekim sistemi oluşturmak için halihazırda bilinen bileşenlerin daha da geliştirildiği bir tarım makinasıdır. Eşit ve tekdüze gelişmeyi sağlamak üzere hasat artıklarının işlenmesi ile özel bir tohum ekim tekniği bir arada uygulanmaktadır. Özellikle makinanın önüne yerleştirilen yaylı tırmık toprağın hafifçe işlenmesini sağlamakta ve bitki artıklarının dağılımını iyileştirmektedir. Yaylı tırmığın arkasına yerleştirilmiş çarpma bıçaklı sap parçalayıcı rotor düzeni ile hem anız ve sapsaplar parçalanmakta hem de sap parçalama rotorunun yüksek emiş gücü sayesinde toprağın üst bölümündeki hasat artıkları tohum yatağından ayrılmaktadır. Ayrılan bu bitki artıklarının karışımı, tohum gömücü ayakların tohumu toprağa yerleştirilmesinin ardından arkaya doğru aktarılmaktadır. Böylece, temizlenmiş toprak yüzeyine yerleştirilen tohumların üzeri organik malzeme ile örtülmektedir. Tohumlar ekildikten ve üzeri örtüldükten sonra en arkada bulunan prizmatik merdane ile iyi bir çimlenme oranı için gerekli olan tohumun toprakla teması sağlanmaktadır. Ayrıca bu merdane ekim makinasının yüksekliğinin ayarlanmasını da gerçekleştirmektedir. Yoğun toprak işleme yapılmadan biyokütle tabakası ile tam bir kaplama yapılması, toprağı buharlaşma ve erozyondan korumakta, ayrıca aşırı kurak koşullarda bile çimlenme için gerekli toprak nemi sağlanmaktadır.

Müthing CoverSeeder, anız yönetimini ekim ile birleştiren yenilikçi ve çok amaçlı bir tarım makinasıdır. Bu yenilikçi uygulama, kaynakları verimli kullanan ve geleceğe dönük tarımsal faaliyet yaklaşımını temsil eden yeni bir yapı taşıdır. Geleneksel ve çok aşamalı iş yöntemleriyle karşılaştırıldığında, ikinci ürün bitki üretimi iyi kurgulanırsa enerji tüketimi, işgücü gereksiniminin azalmasıyla birlikte giderler düşürülmektedir. Tarla yüzeyindeki tüm materyalin parçalanması sayesinde ürünün verimini olumsuz etkileyen tarımsal zararlıların oluşmasına engel olduğu da mutlaka dikkate alınmaktadır. Yaylı tırmık istisnası dışında toprak işlemeden vazgeçilmesi ile doğal toprak yapısı korunmakta, böylece yağışlardan sonra bile daha erken tarlaya girilebilmesi fırsatı sağlanmaktadır. Aynı zamanda toprak canlılığı korunmasının yanısıra CO₂ salınımı, buharlaşma ve erozyon azalmaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

Photoheylar



Özellikle organik tarımda, sınavari kültür bitkilerine rakip yabancı otlara karşı gelişim avantajı sağlamak, böylece sağlıklı bir bitki popülasyonunu ve dolayısıyla ürün verimini güvence altına almak için mekanik yabancı ot mücadelesi önemli bir önlemdir. Mevcut teknolojik çözümlerin alan iş başarısı değerleri çok düşüktür.

Yenilikçi rotor konseptine sahip Photoheylar ile alan iş başarısının saatte 1 hektarın üzerinde olması sağlanmaktadır. Photoheylar'ın kameralar yardımıyla sıra izleme işlevi sayesinde, kültür bitkisi sıraları güvenilir bir şekilde algılanmaktadır. Makinanın sensörlere bağlı tekerlekleri hidrolik silindirler yardımıyla yönlendirilebilmekte ve böylece traktörün hareketine uyumlu olarak çalışmaktadır. Bu nedenle, çapalama makinası sıra boyunca son derece hassas bir şekilde yönlendirilmekte ve makina ile traktörün aynı anda kontrol edilmesiyle ilgili önceki sorunlar Photoheylar ile çözümlenmektedir. Kaydırma hareketli çatı kullanan diğer çözümlerde, traktör operatörü hem traktörü yönlendirmekle hem de arkadaki kamera kontrol sistemini çalıştırmakla uğraşmak zorunda kalmaktadır. Bu durum, öncelikle bir sonraki şeride girerken, sürülmemiş arazide veya dar alanda ve sert dönüşlerde çapalama esnasında daha fazla hata yapılmasına neden olmaktadır. Çapa makinası traktöre uygun olarak çalıştığından traktör operatörü kontrolü her zaman elinde tutmakta ve böylece bir joystick yardımıyla çapalama makinasının elle idare edilmesindeki zorluklardan kurtulmaktadır. Photoheylar, yanal eğimli tarlalarda traktör tekerleklerini yönlendirerek traktör-makine agregatının eğimde bile doğru yönde kalmasını sağlamaktadır. Dönerek çalışan çapa elemanları açılı olarak konumlandırılması ve ilerleme hızının uyumlu olmasından dolayı kültür bitkileri zarar görmemektedir. Bunun bir sonucu olarak, dönerek çalışan çapa elemanları her zaman kültür bitkisine tam 90°'lik bir açıyla işlevini yerine getirmekte, böylece yabancı otlar bitki sırasından ayırmakta ve sıra arasına bırakılmaktadır. Ardından kullanılan makinalar tarafından sıra aralarındaki yabancı otlar sökülme veya Photoheylar'ın sıra arasına bıraktığı yabancı otlarla birlikte toprağa gömülmektedir. Etkin yabancı ot mücadelesi için, sadece kültür bitkileri kalıncaya kadar birçok kez çapalama gerekmektedir. Şeker pancarı sırasına yakın çapalama için iki yapraklı aşamadan tam ürün kaplamasına kadar çeşitli alet sistemleri kullanılabilir. Farklı mekanizasyon sistemleri yardımıyla, iki yapraklı bitki gelişimi aşamasından tamamen bitkiyle kaplı arazilere kadar şeker pancarı sıralarına yakın çapalama yapmak mümkündür.

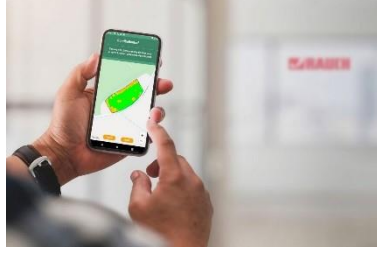
Ekim/dikim teknolojisi gereksinimleri, hassas tek dane ekimi veya makina iş genişliği boyunca tam olarak istenen noktaya yerleştirilmiş dikim düzenini gerektirmektedir. Şeker pancarı üretiminde Geoseed Seviye 1'e sahip bir Kverneland Unicorn tek dane ekim makinası veya benzer bir sistem önerilmektedir. Bu yaklaşımla, gelecekte gerçekleştirilecek, bitki koruma ürününün noktasal püskürtme şeklinde uygulanmasına olanak sağlayacaktır. Bu işlemde son derece hassas bir şekilde uygulama yapılmakta ve aynı zamanda kullanılan bitki koruyucu ürün miktarında tasarruf sağlanmaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

[RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH](#) (Halle 09, Stand B16)

TerraService

AgriCircle AG firması ile ortak geliştirme çalışması



Traktör – tarım makinası ikilisinin tarladaki her geçişinde, traktör ve makinanın ağırlığından oluşan ağırlık kuvvetleri lastiklerin temas yüzeyleri üzerinden toprağa baskı uygulamaktadır. Tarla etkinlik değerleri arttırmak amacıyla tarım makinaları son yıllarda önemli ölçüde daha güçlü ve genellikle de daha ağır hale gelmiştir. Bu nedenle, makinaların ağırlığından kaynaklanan toprak sıkışması artmaktadır. Toprak sıkışması özellikle zorlu hava koşullarında olumsuz bir etkiye sahiptir.

AgriCircle AG ile Rauch firmasının ortak bir geliştirme çalışması olan TerraService, çiftçilere tarım alanlarında ekipmanla çalışılabilirlik durumunu önceden tahminleyebilecekleri dijital bir hizmet sunmaktadır. Kullanıcıların gerekli makina verilerini girmesi veya önceden kaydedilmiş verileri kullanması gerekmektedir. Bölgesel toprak nemi, hava durumu verileriyle birlikte Sentinel-1 uydularından alınan radar ölçümleri kullanılarak tahminlenmektedir. Toprak yapısına ilişkin bilgilerle desteklenen makina ve toprak nem verileri, taşınabilir bir bilgisayarla tarım alanının ekipmanlarla çalışılabilirliği tahmini 10x10 metrelik alanlar için kolayca hesaplanmaktadır. Kullanıcı, toprak koşullarının çalışmaya uygun olmadığına veya belirli koşullarda çalışabileceğine dair bir uyarı veya mesaj almaktadır. Ayrıca, ekipmanla çalışılabilirliği sağlayacak şekilde; tarlaların/parsellerin işleme sırası, büyük tarım alanlarının parsellere bölünmesine bağlı olarak nereden giriş yapılacağı ve işleme şeritlerinin sırası gibi unsurlar optimize edilmekte veya önceden belirlenebilmektedir. Böylece, toprağın işlevsel özellikleri korunabilmektedir. Tarlada çalışmak mümkün değilse, zahmetli ve zaman alıcı iş hazırlıkları ve araziye gidış önlenmektedir.

TerraService ile Rauch ve AgriCircle firmaları, toprak nemini belirlemek için uydu tabanlı radar ölçümlerini kullanarak tarım alanlarında ekipmanla çalışılabilirlik ve istenmeyen sıkışma riskinin hesaplanması için mevcut simülasyon modellerini önemli ölçüde geliştirmiştir. Bu servis hizmeti; inorganik/organik gübreleme ve bitki koruma uygulamaları gibi çeşitli tarımsal iş süreçlerinde çok amaçlı kullanılabilen ve çiftçilerin toprak varlıklarını, toprak yapılarını ve dolayısıyla yüksek verim potansiyellerini korumalarına yardımcı olmaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

[Reichhardt GmbH](#) (Halle 13, Stand C05)

SIS REMOTE

İşbirliği yapılan firmalar: HBC-radiomatic / Vogt GmbH / MDB s.r.l



Tarım makinalarının otonom olarak kullanılmasındaki en büyük zorluk otonom çalıştırılma ve iş güvenliğidir. Bu nedenle otonom makinalar; ancak sınırlı koşullarda, karmaşık sensör sistemleri ve maliyeti yüksek teknoloji kullanımıyla çalıştırılabilmektedir.

SIS REMOTE, otonom tarım makinalarının uzaktan kumandasını sağlayan entegre bir kontrol-kumanda sistemidir. Bu sistem ölçeklenebilir olup, bir radyo kontrol sistemi ve ISOBUS otomasyonundan oluşmaktadır. Peyzaj çalışmaları dahil tüm tarımsal faaliyetlerde kullanılmak üzere geliştirilebilecek ve işlevsel güvenliğin tüm koşulları karşılandığı ilk paletli alet taşıyıcılı güç kaynağıdır. Akıllı tarım makinası kablosuz kumanda terminalinin, güvenli (yedekli) bir radyo kontrol sistemine, RTK (Real-Time Kinematic) baz istasyonu düzeltme sinyaline sahip GNSS (Global Navigation Satellite Systems) uydu bazlı konumlama sistemine dayalı bir otomatik dümenleme sistemine, süreç ve bölüm kontrolü için gerekli ISOBUS-Otomasyon sistemine entegrasyonu sayesinde ISOBUS-Otomasyon sistemi ve otomatik şerit izleme yönteminin eşzamanlı kullanımı güvenlik gereken alanlarda yarı otonom makinaların kullanımı da mümkün olmaktadır. Böylece, operatörün ve çevredekilerin güvenliği sağlanmakta, iş süreci otomatikleşmekte, daha hassas uygulama yapılabilmekte, operatörün yükü azalmakta ve çevre korunmaktadır. Sistem, Reichardt Steuerungstechnik, HBC-Radiomatic, Vogt ve MDB firmalarının ortak geliştirme çalışmasıdır. Aynı anda birden fazla makina izlenebilmekte ve kumanda edilebilmektedir.

Bu yenilikçi gelişme, alet ve makine taşıyıcı araçların yarı otonomluğuna önemli bir katkı sağlamakta ve bu sayede çalışma konforu ve güvenliği artmaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

[Rostselmash \(Hall 09, Stand A25\)](#)

RSM Ok ID



Tarlada monoton çalışma yorucudur, aynı zamanda, özellikle hasat mevsiminde, uzun çalışma günleri bu işin bir parçasıdır. Bir traktör veya biçerdöver operatörünün çalışma sırasında içinin geçmesi, uyuklaması, uyuyaya kalması, dalıp gitmesi gibi kavramlarla belirtilebilecek, yani kısaca tarımsal aracın kontrolünü kaybetmesi sonucu ciddi sorunlar meydana gelmektedir. Tarımsal faaliyetlerde sadece birkaç saniyelik dikkat kayıpları önemli mal ve can kayıplarına yol açabilmektedir.

Otomotiv sektöründe uyuklama uyarı sistemleri veya dikkat dağılmasını önleme asistan sistemleri uzun zamandan beri bilinmektedir. Rostselmash bu yaklaşımı benimseyerek tarım sektörüne aktarmış ve bu sistemleri tarımsal kullanım için kapsamlı bir şekilde geliştirmiştir. RSM Ok ID, makınayı kullanan operatörü sürekli olarak akılcı bir yöntemle izlemekte olup uyuklama belirtileri veya değişen diğer koşulları algıladığında hemen yüksek tonda sesli bir sinyalle uyarmakta ve trajik sonuçlardan kaçınmak adına makınayı durdurmaktadır. Ayrıca sistem, otomatik olarak Agrotronic çiftlik yönetim sistemine de bir mesaj yollamaktadır. Dalgınlığı/uyuklamayı algılamak üzere bir kamera aracılığıyla operatörün göz bebekleri, göz kırpması, baş pozisyonu ve nabızı sürekli olarak izlenmektedir. Bu nedenle sistem sık göz kırpma, gözlerin aşağı bakması veya üç saniyeden fazla kapanması, kalp atış hızında düşme, gözleri ovuşturma ve esneme gibi tipik uyuklama belirtilerini saptamaktadır. RSM Ok ID sistemi; makınanın ISOBUS düzenine bağlı olduğu için makınayı etkin bir şekilde durdurabilmektedir. Bu sayede, olası kazaların önüne geçilmiş olmaktadır.

RSM Ok ID dikkat asistan sistemi, uzun çalışma saatlerinde güvenliğe ek bir destek sağlamaktadır. Dalgınlık algılanarak olası ciddi kazalardan kaçınılmaktadır.

[GERİ DÖN →](#)

Kaynaklara erişim:

<https://www.agritechnica.com/de/ausgezeichnete-innovationen-und-konzepte/innovation-award/medaillen-gold-und-silber-2022>

<https://www.agritechnica.com/en/award-winning-innovations-and-concepts/innovation-award/gold-and-silver-medals-2022>