

Hozammérési technológiák a John Deere betakarító gépeken

KITE
L.Pt.

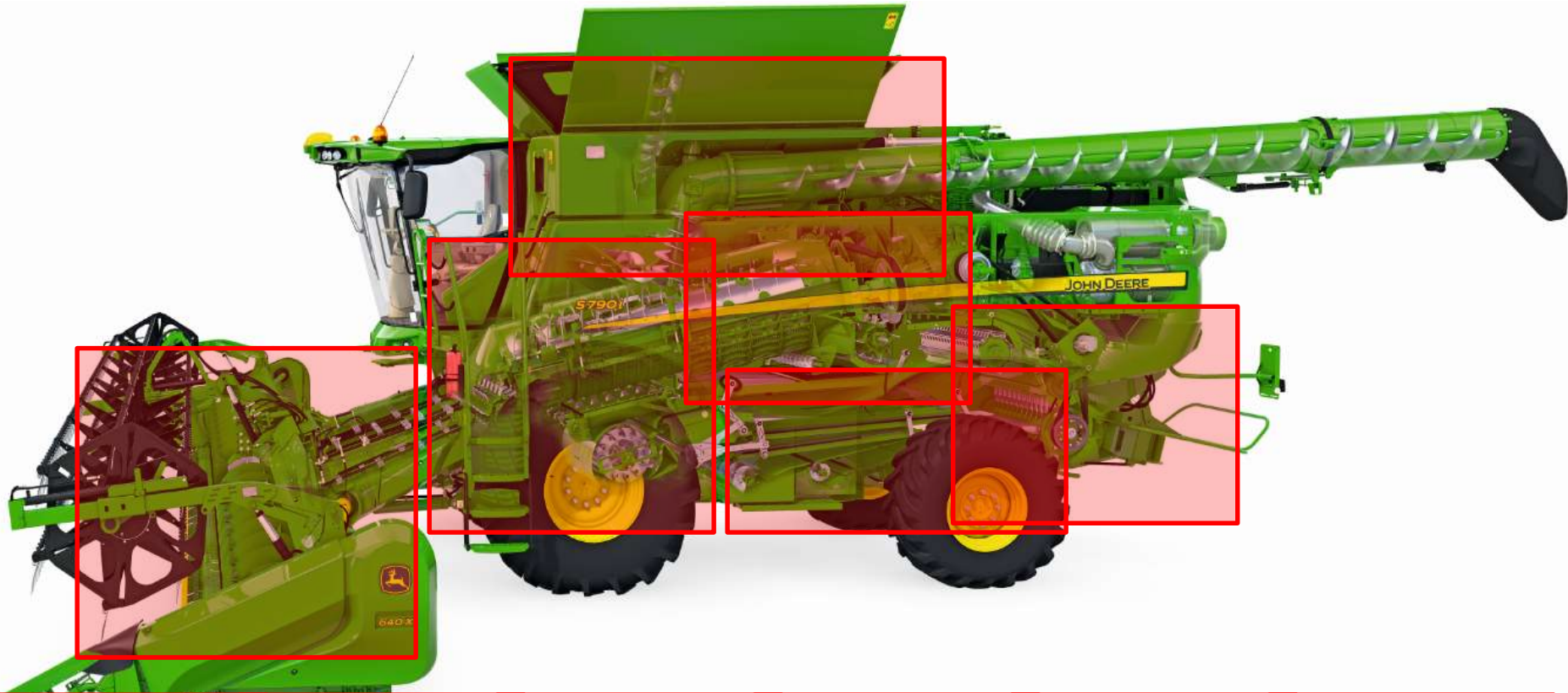
Hajmásy Gyula



JOHN DEERE

Nádudvar, 2019. november 8.

Gabonakombájn működése (S700)



Elvágás, adagolás
(aratórész)

Cséplés

Mag-
leválasztás

Tisztítás

Termény
kezelés

Szeccskázás,
terítés

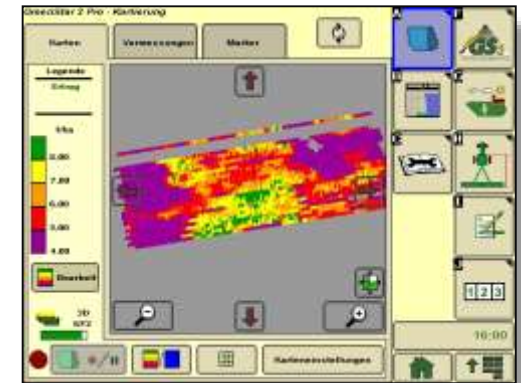
Dokumentáció - kombájn



A hozam, nedvesség mérő adatainak és a kombájn üzemeltetési paramétereinek „rögzítése” a **műholdvevő antenna pozíció adatok alapján.**

Automatikus térképek:

- Hozam
- Nedvesség
- Magasság (domborzat)
- Egyéb: pl. fogyasztás



Adattovábbítás lehetőségei:

- Adathordozón (USB)
- Vezeték nélküli továbbítás



John Deere műholdvevő egységek

KITE
L.Pt.



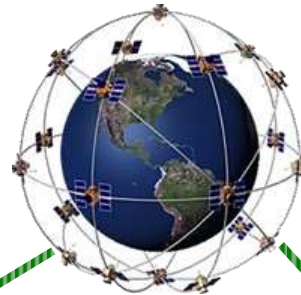
KITE
L.Pt.



JOHN DEERE

RTK alapú helyzetmeghatározás

GPS műholdjel jelen időben történő pontosítása, a helyi bázis állomás ismert pozíciója alapján.



Real Time Kinematic

Bázis állomás

GPS és StarFire

GPS és StarFire



RTK jelen idejű korrekció

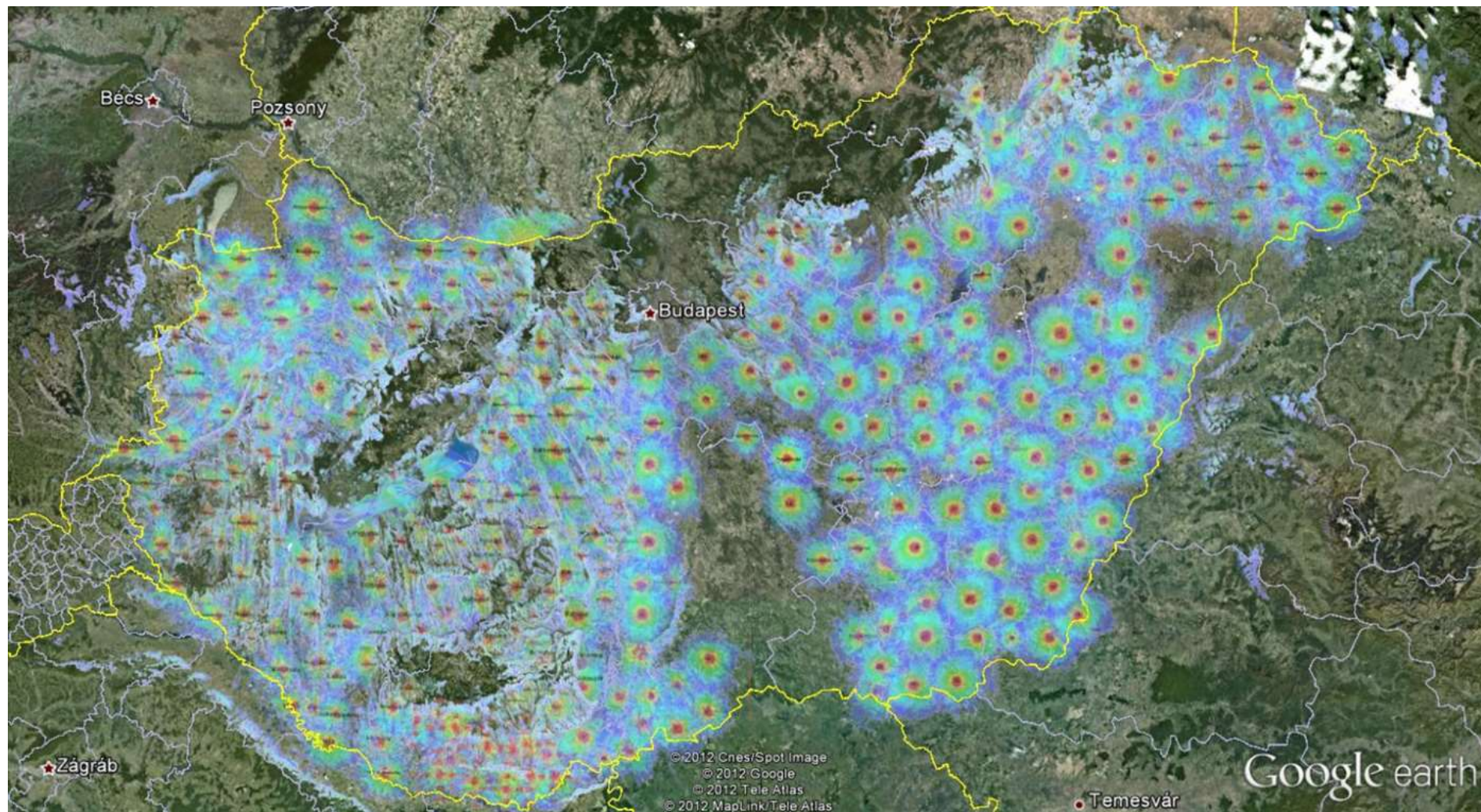
URH jel: ~869 MHz



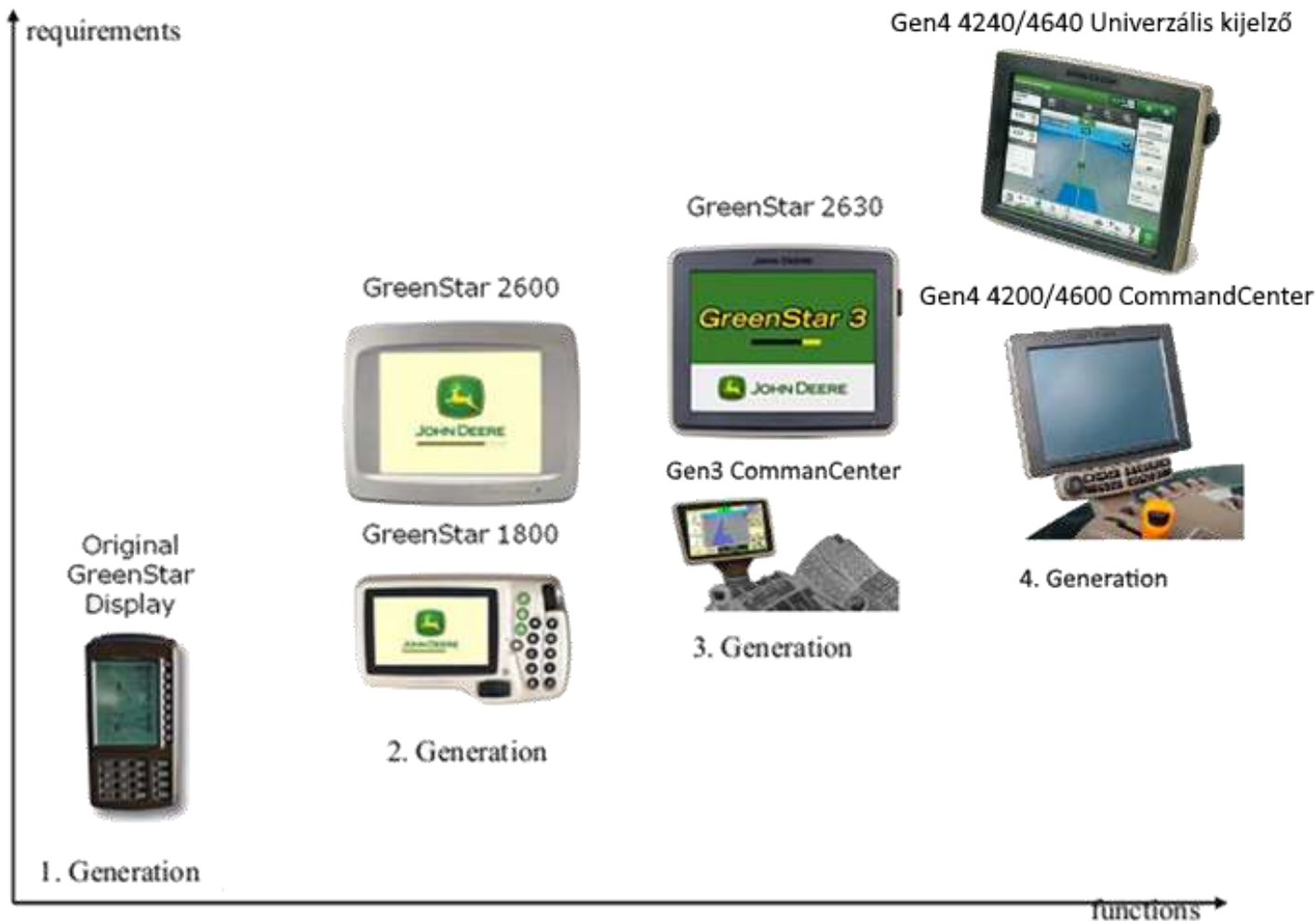
RTK rádió

+/- 2,5cm pontosság
Megismételhető!

A KITE Zrt. RTK rendszere



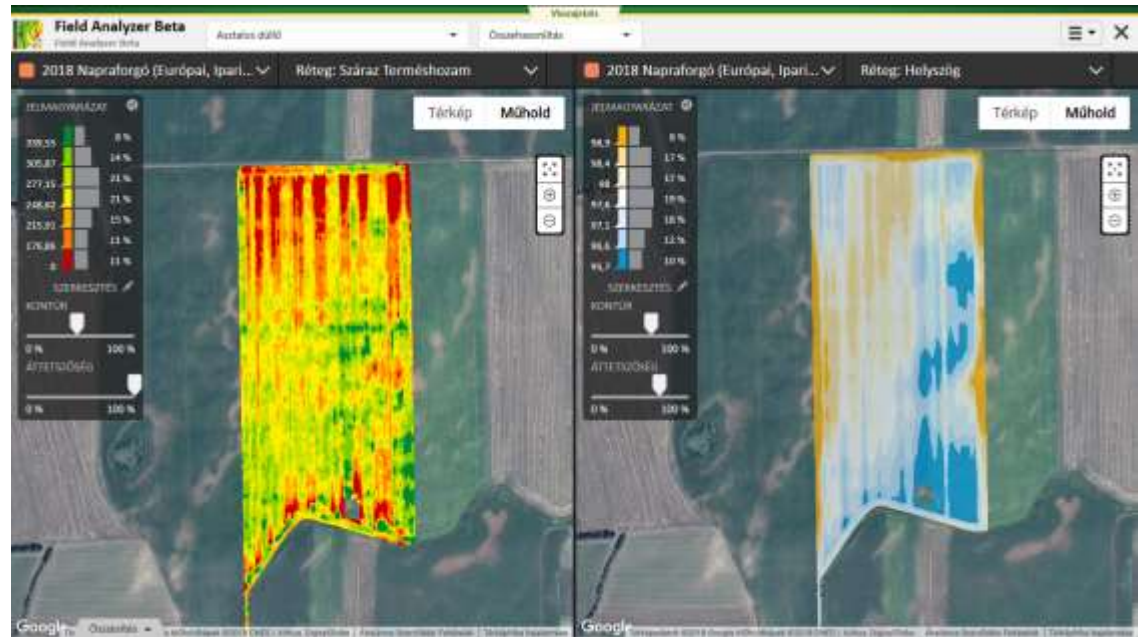
GreenStar kijelzők



ADATOK átvitele a GreenStar rendszerben



Műveleti központ (online precíziós alkalmazás)





Távfelügyelet (FarmSight)

1Z0S770AEKU115841
 1Z0S770AEKU115841
 KITE ZRT
 2019. november 8. 9:01

Kezdési dátum: 2019.10.09. Befejezés dátuma: 2019.11.08.

Gép részletei (dátum)-i állapot

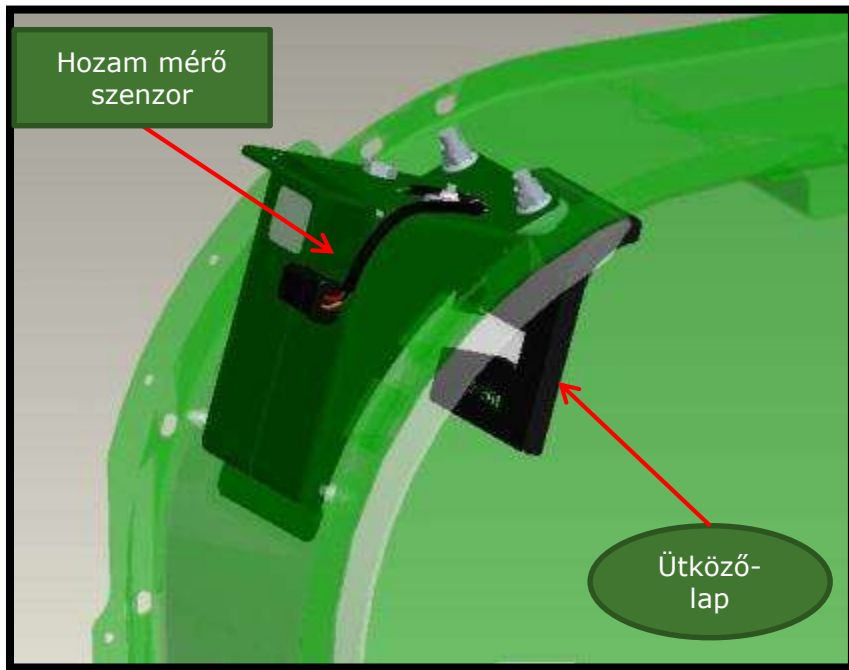
- Figyelmeztetések: 9
- Motorüzemóra: 5,60
- Üzemanyag: 2%

2019. november 2. - 2019. november 8.
Gép üzemórászáma
 0.49
 Időszak Motorüzemórászáma

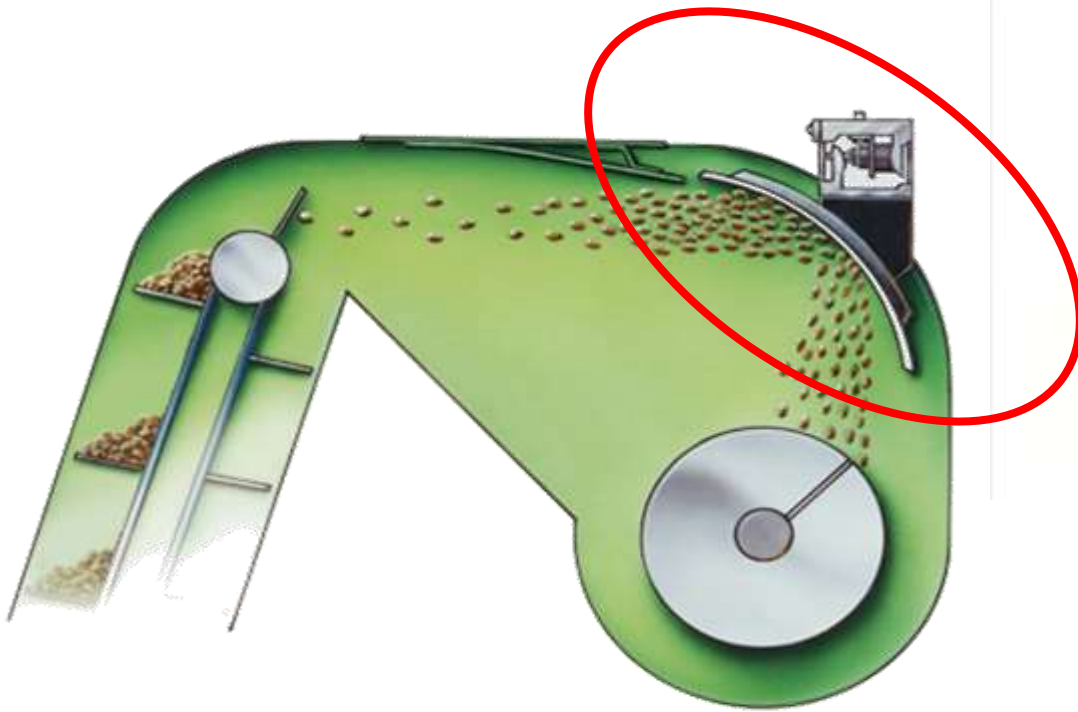
Google Maps view showing the machine location near Kiskert u. and Bem József u.

John Deere hozammérő rendszer

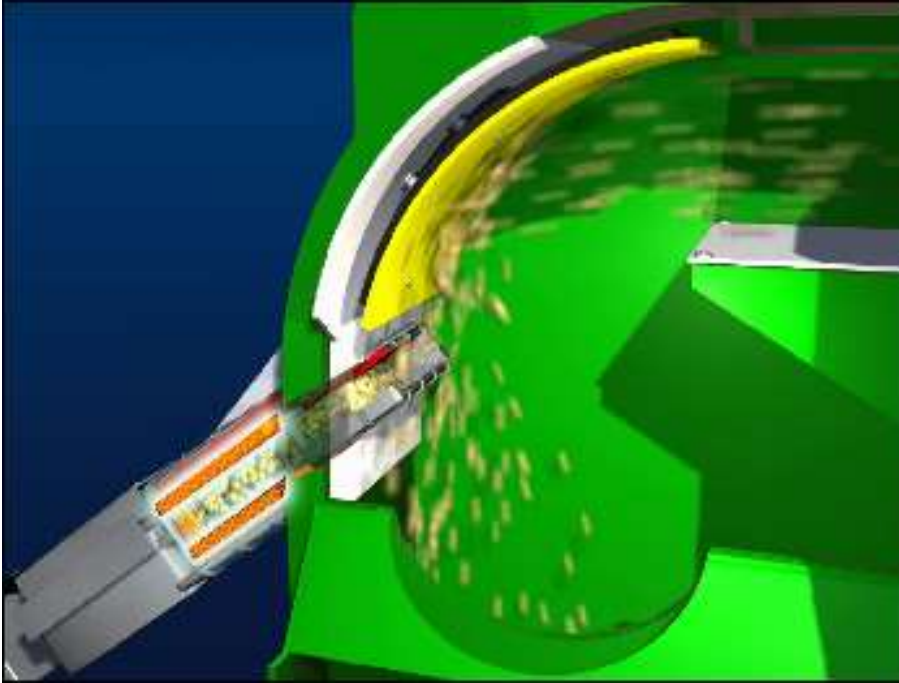
A magfelhordó tetején



Ütközőlapos anyagáram mérő (JD)

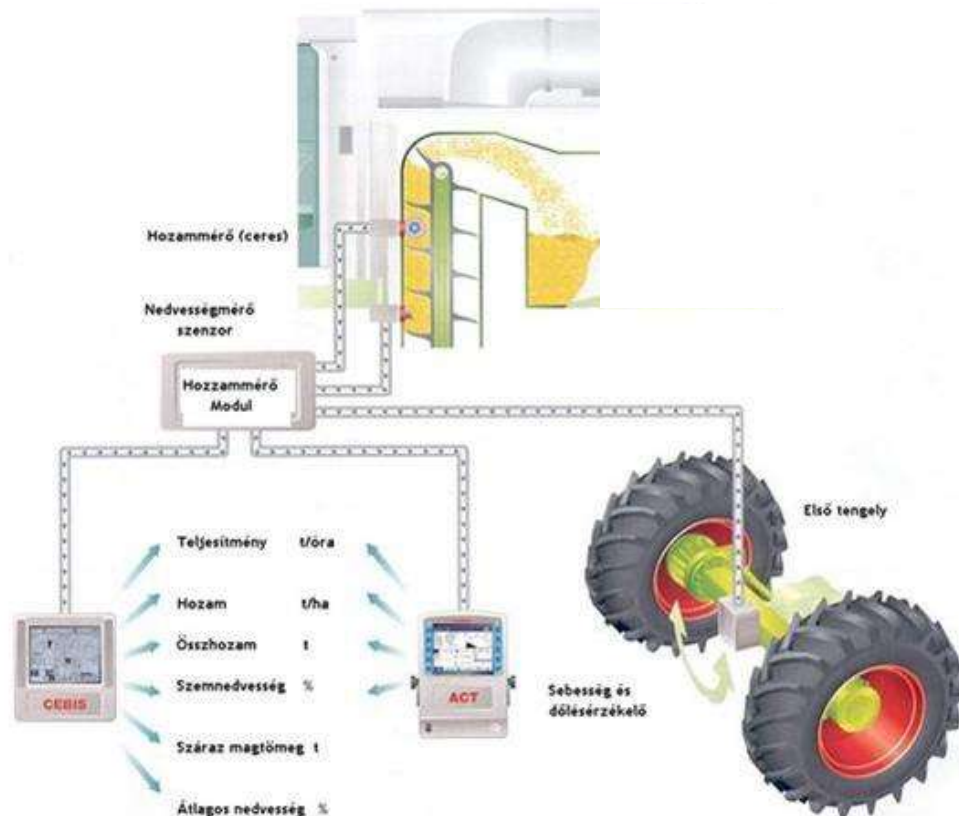


Anyagáram mérő működési elve



Az ütközőlap elmozdulása arányos a tömegárammal

Terményáram mérés „egyéb” megoldásai



Nedvesség mérő egység (S700)

- Nedvesség mérő a magfelhordó oldalán helyezkedik el
- Folyamatos nedvesség mérésre alkalmas
- A terményáram mérő jelének a feldolgozását is végzi

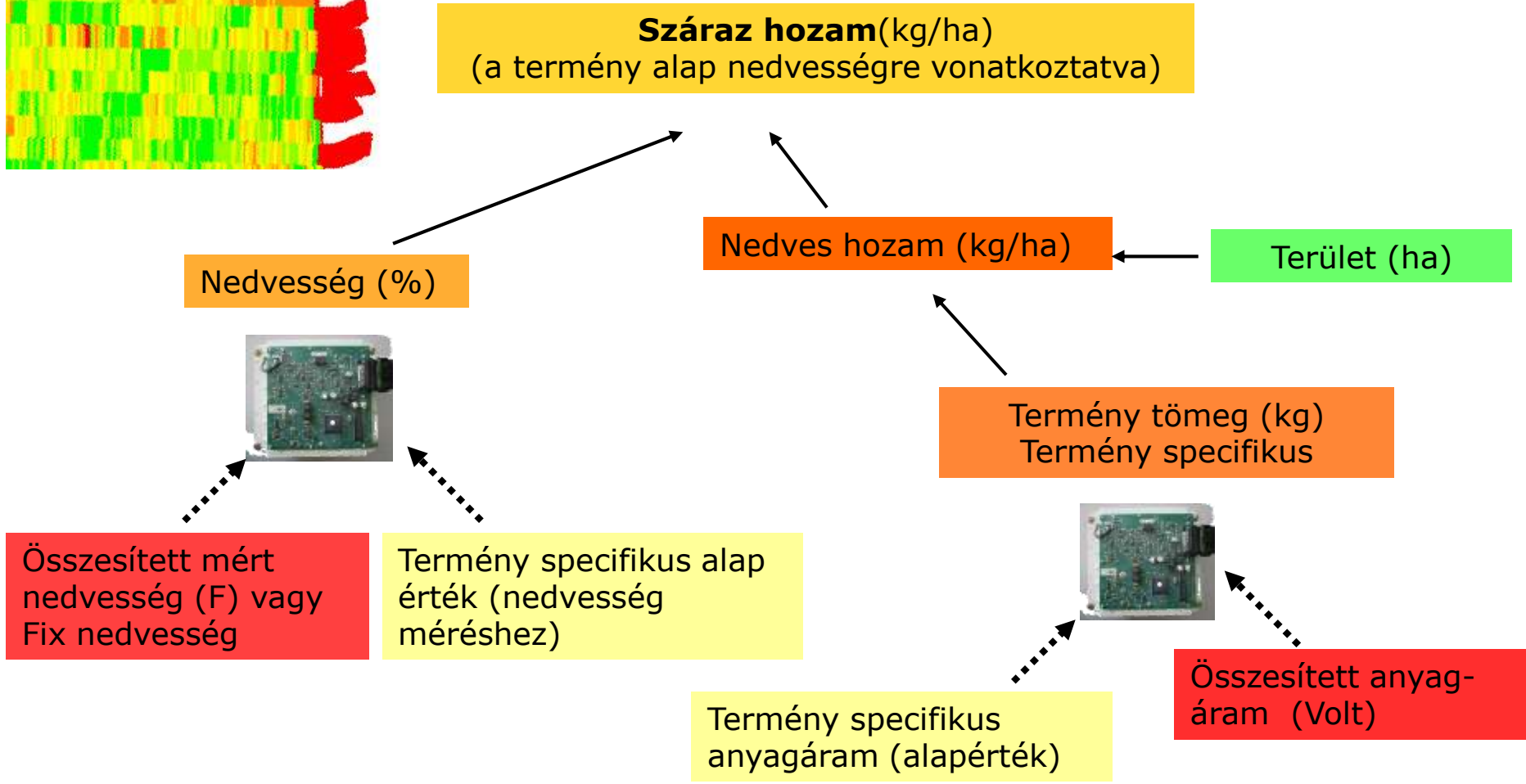
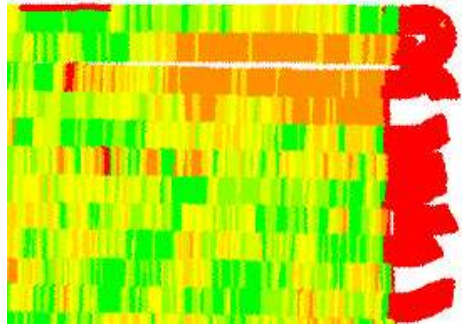


Nedvesség mérő egység (T600)

- Nedvesség mérő a magfelhordó tetején helyezkedik el
- Szakaszos nedvesség mérésre alkalmas
- A terményáram mérő jelének a feldolgozását is végzi



Terméshozam mérés elve



Betakarított terület kiszámítása

Munkaszélesség (m):

Tényleges vágási szélesség

Megtett út (m):

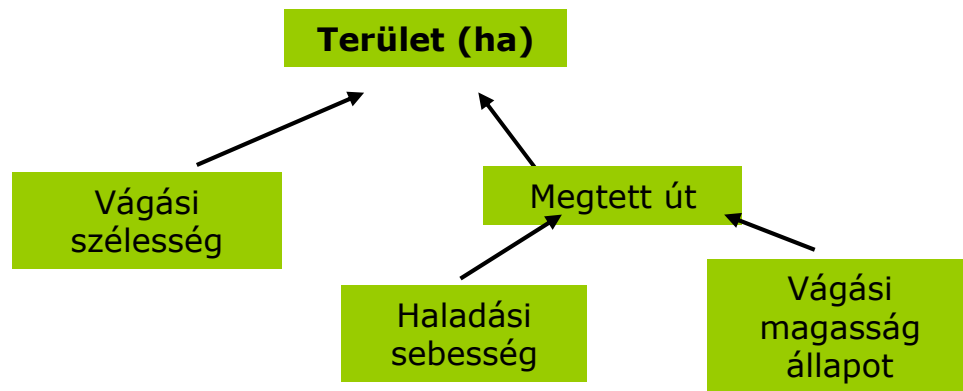
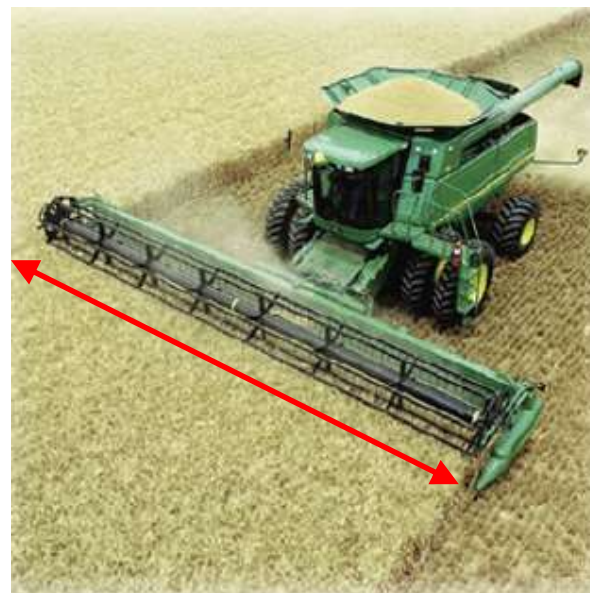
Haladási sebesség és idő, illetve GPS pozíció alapján számított

Betakarított terület (ha):

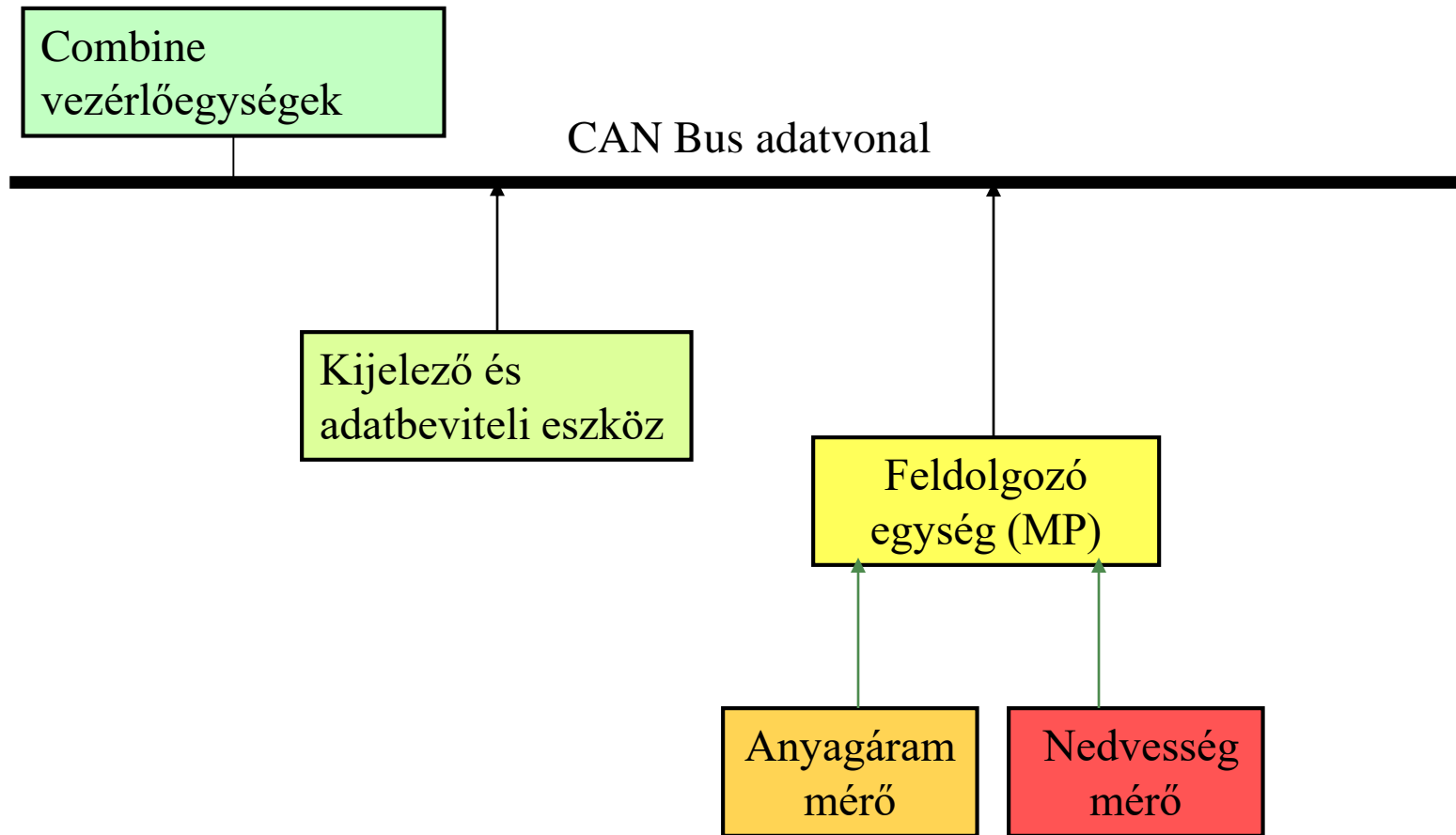
= Munkaszélesség X Megtett út

Gép termelékenysége (ha/óra):

= Munkaszélesség X Megtett út



Nedvesség és hozammérő kapcsolódása a kombájnhoz



Hozammérő kalibráció

Combine - Calibration

Yield

	Load ID	Estimated	Actual	%	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	20765	21076	-1.5	
<input type="checkbox"/>	2	18922	19300	-2.0	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	17919	17829	0.5	
<input type="checkbox"/>	4	22815	22472	1.5	
<input type="checkbox"/>	5	21983	0	---	

Combine - Calibration

Yield

Calibration is updating. Please wait...

Combine - Calibration

Yield

Calibration has been updated.

- Kalibráció indítása üres magtartálynál
- Ürités után a kalibráció megállítása
- Visszamért súly beírása
- Több kalibrációs értékből számítható ki a végeredmény

Hozammérő kalibráció

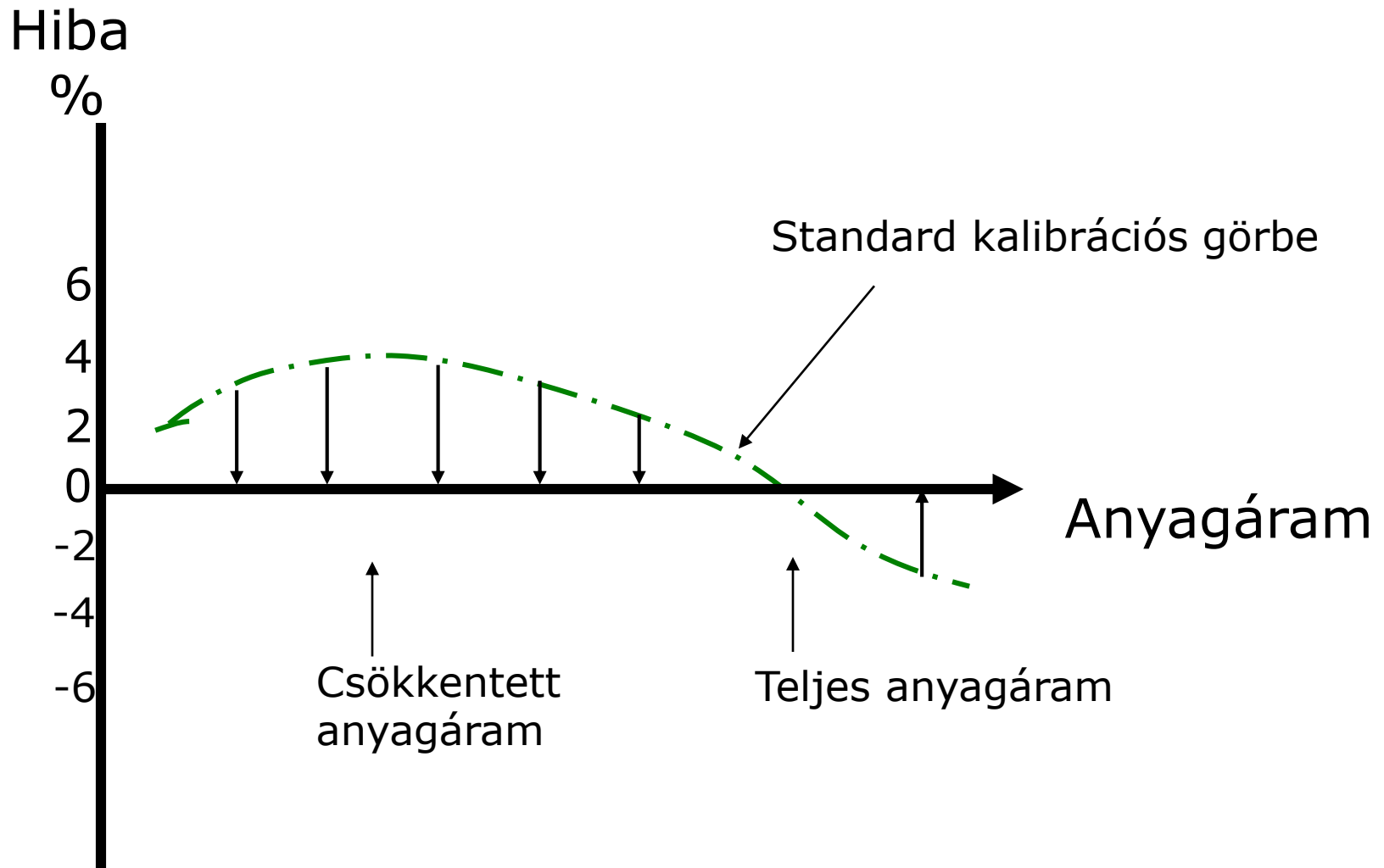


Számított tömeg



Mért tömeg

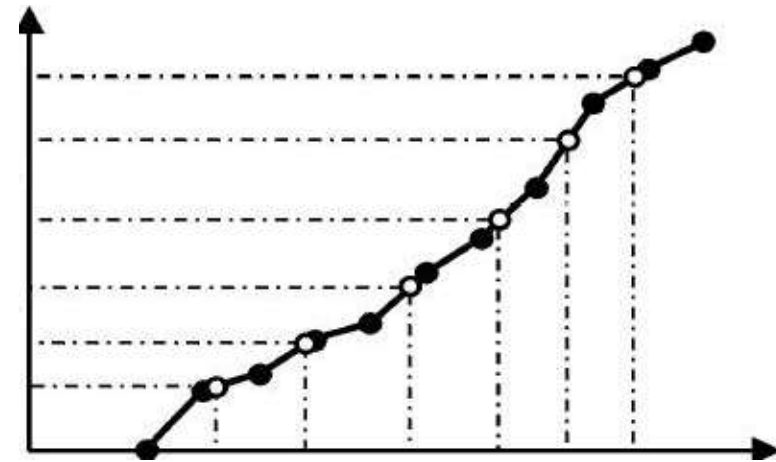
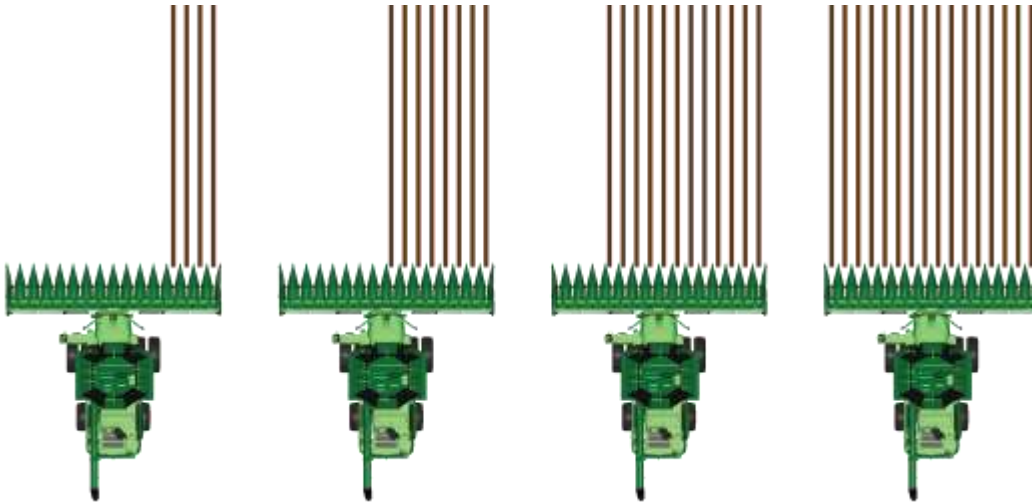
Hozammérő pontossága



Többpontos hozam kalibráció



A megfelelő pontosságú kijelzés eléréséhez legalább 4, de ajánlott 6db különböző terményárammal végzett kalibráció végrehajtása



Aktív hozammérő – automatikus hozam kalibrálás

S700 széria

A támogatott növényeknél folyamatosan finomítja a hozam kalibrációs értékeket.

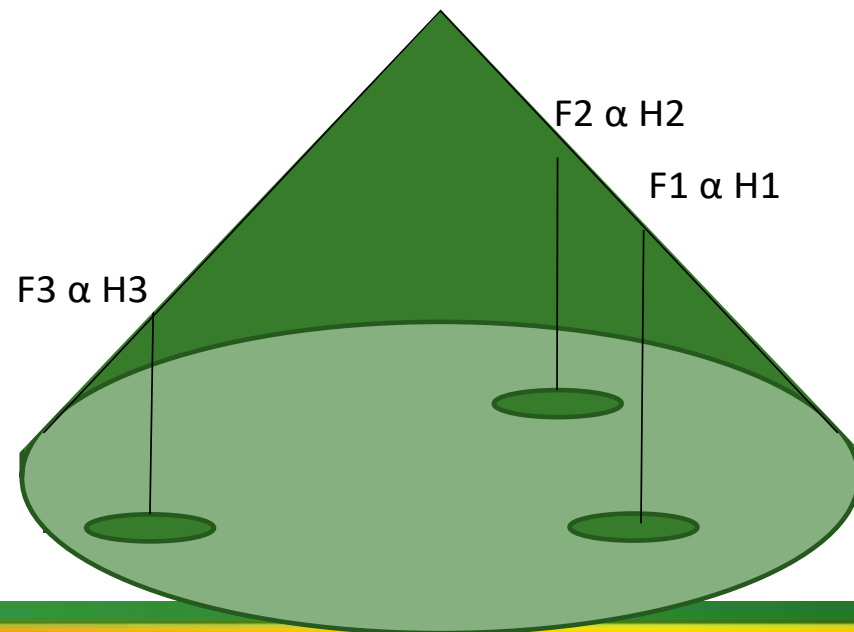


Bal elől

Jobb elől



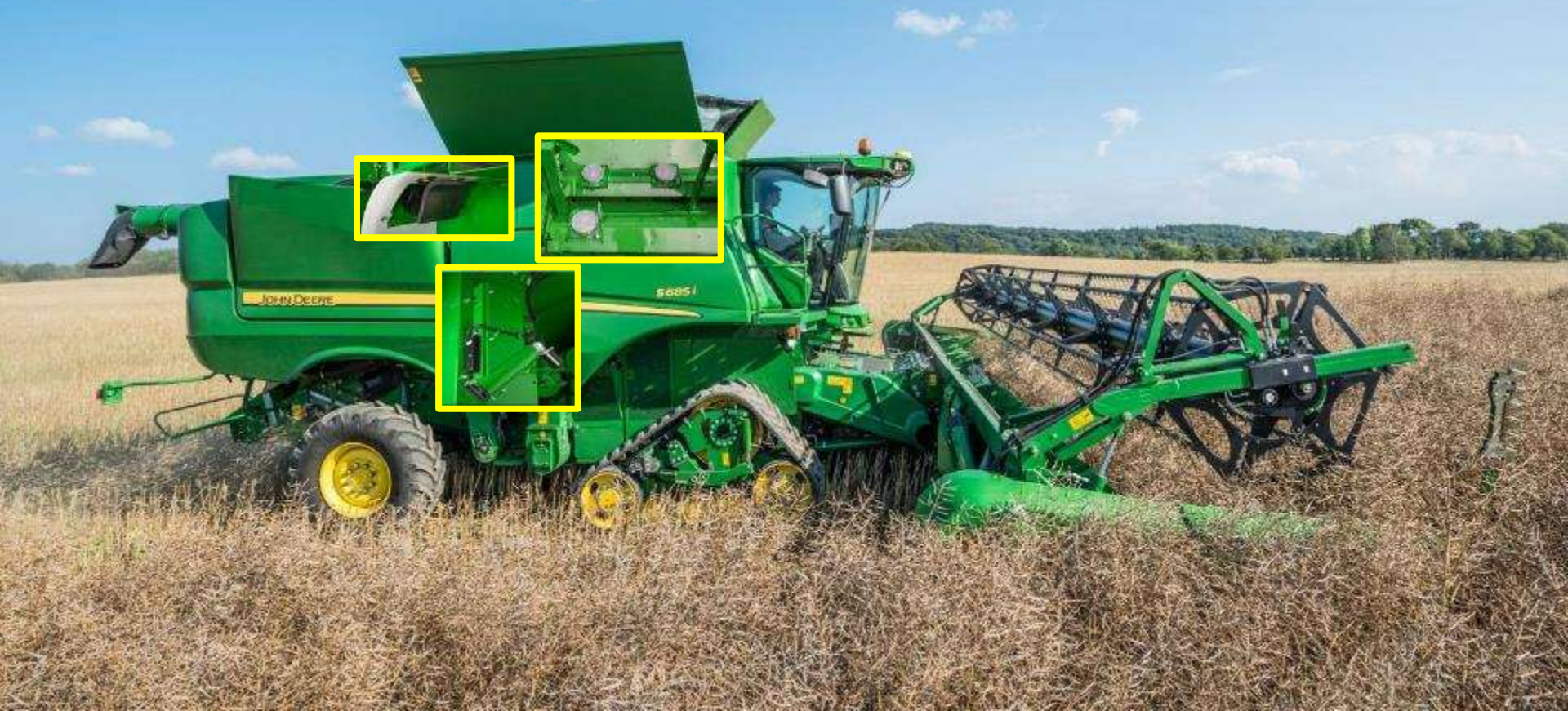
Bal hátul



Aktív hozamkalibráló rendszer működése

Hozammérő szenzor méri a folyamatos anyagáramot, az Active Yield cellák folyamatosan pontosítják a hozammérést.

Nem szükséges kézi hozam kalibráció!



Termény nedvesség korrekció

Nedvesség riasztás

Beállítható a minimum és maximum nedvesség érték.

A riasztási határ elérésekor hangjelzés és a monitor felirata figyelmeztet



Nedvesség korrekció

Segítségével beállítható az átvételi nedvességmérő és a fedélzeti szenzor eltérése

Mázsaházban hitelesített mérő → 15%

Kijelző értéke → 14.5%

A korrekciós érték: +0.5%

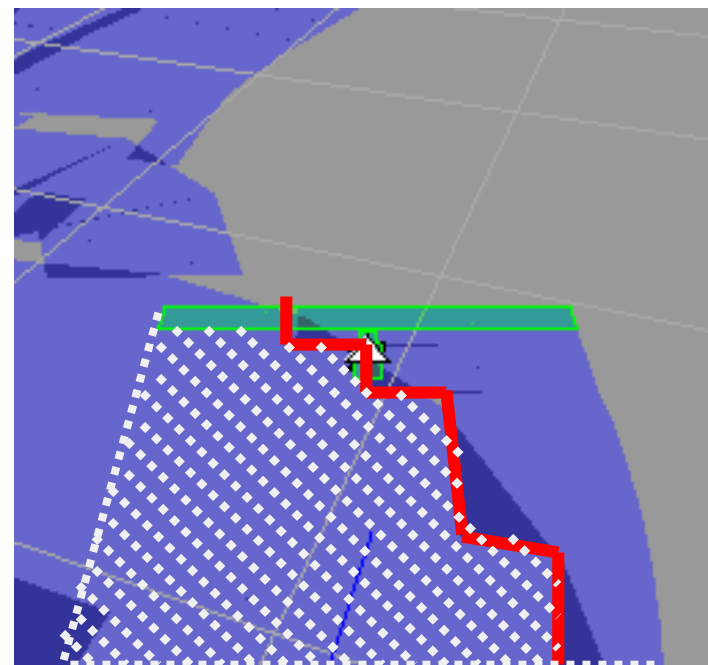
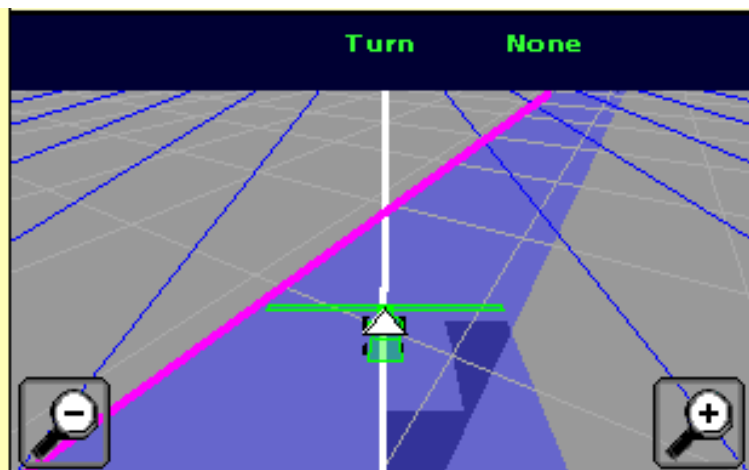
A nedvesség eltolás termény specifikus



Betakarított terület átfedés szabályozás



A megfelelő beállításokat követően a lefedési térkép és a dokumentációs térképek (pl. hozamtérkép) készítésénél automatikusan kihagyja a már korábban betakarított területet.



Átfedés szabályozás működése

1.5 73 49 32 (cm)

Turn None

Set Track 0

ab line 1 7.0000 (m)

10.0 (cm)

Farm Schindela Operation Harvesting 1

Field by the highway

Crop Type Alfalfa

* Variety blue

Recording... 3D RTK

12:02pm

Overlap Control On/Off Changes to cut width may not work as expected when Overlap Control is on.

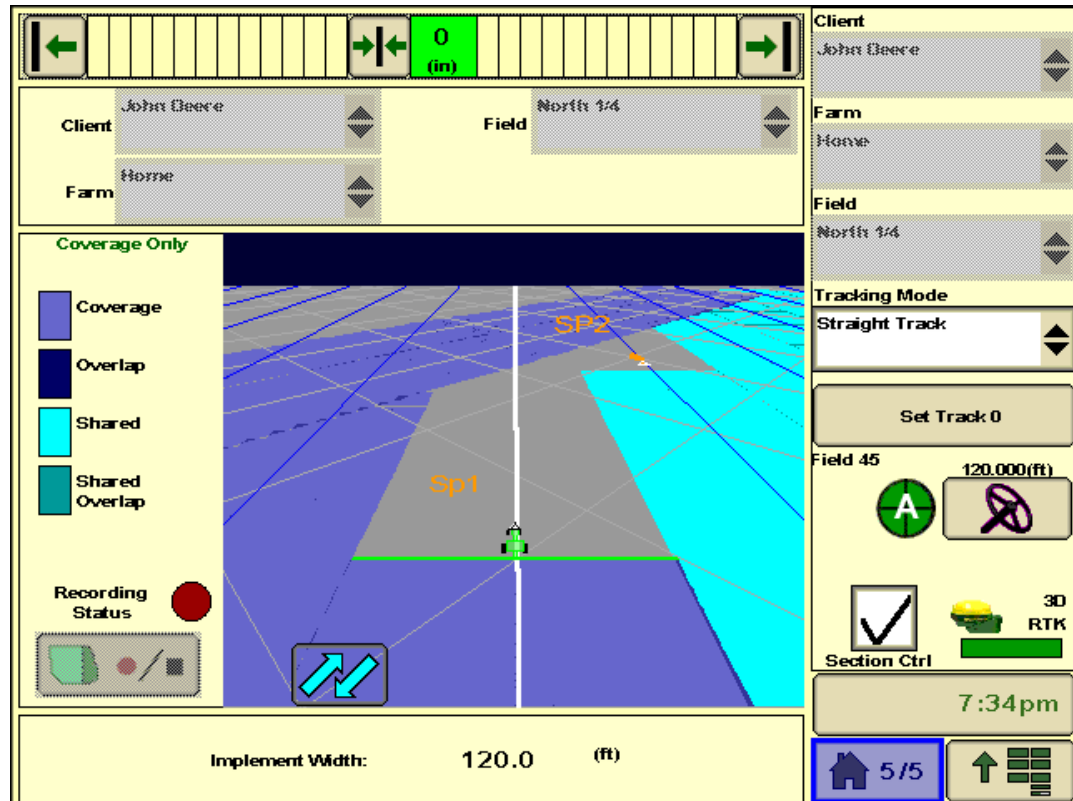
Automati-
kusan
kapcsolnak
az egyes
szakaszok
ki és vissza

Lefedési térkép és Kormányzás útirány megosztás

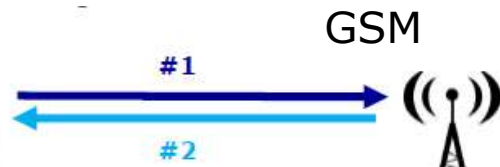
A beépített vezeték nélküli adattovábbító rendszert felhasználva több gép által egy helyen és egy időben végzett munkák lefedési térképeit hangolja össze.

Az a terület, amit az egyik gép betakarított, az adott táblán dolgozó többi kombájnbán is azonnal megjelenik.

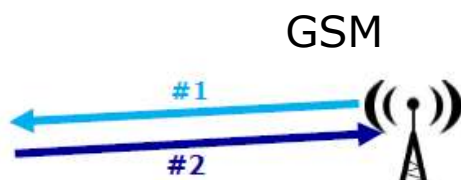
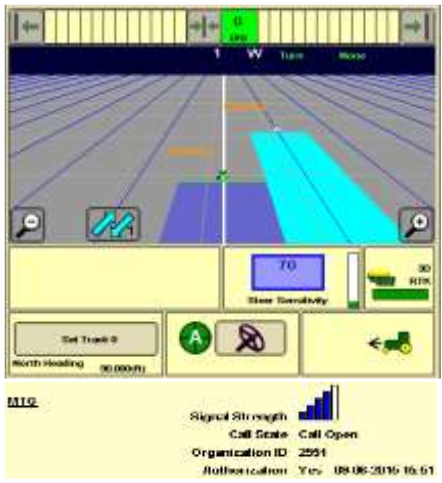
Pontos területmérést és térképezést tesz lehetővé.



Folyamatos vezeték nélküli adatcsere



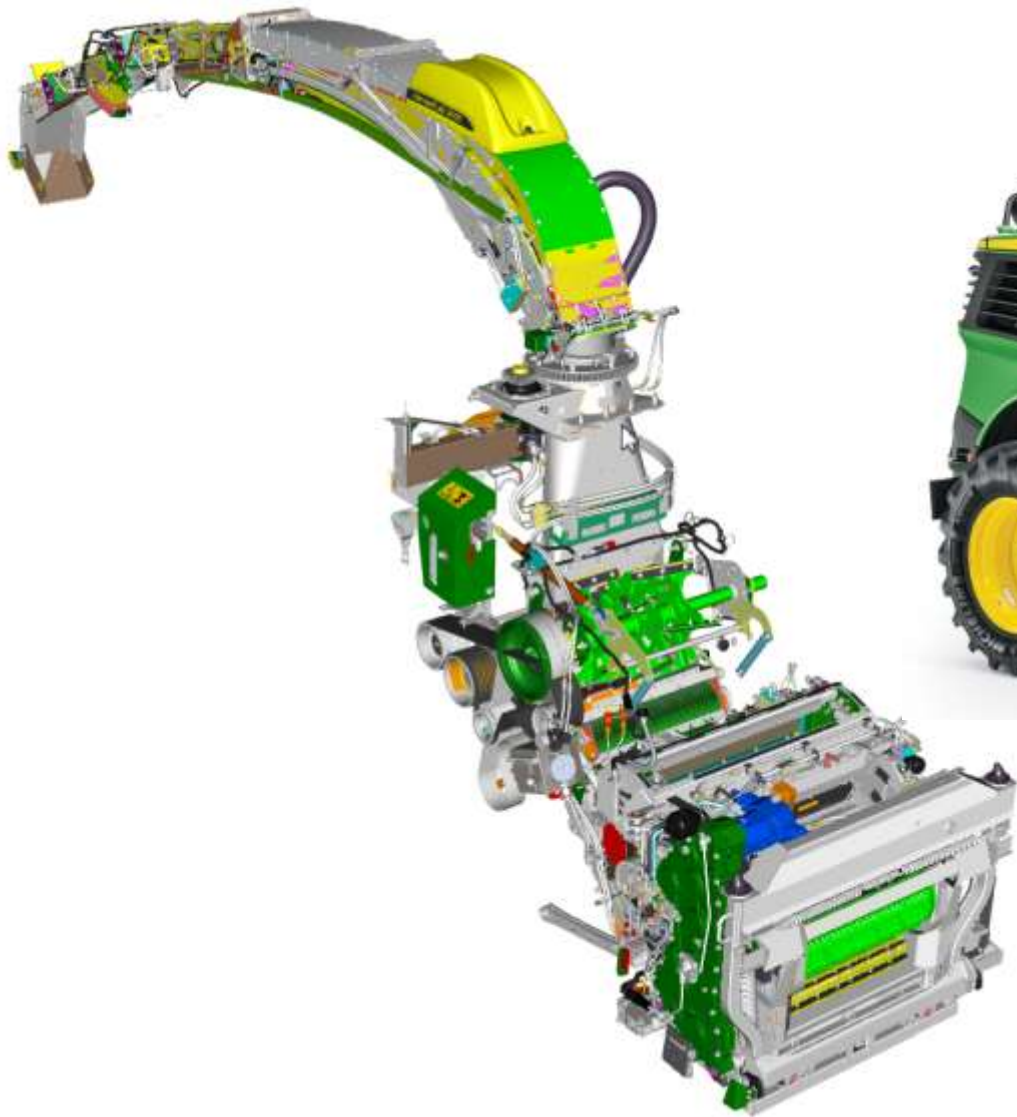
JDLink modul



Önjáró szecskázók



John Deere silózó technológia (9000)



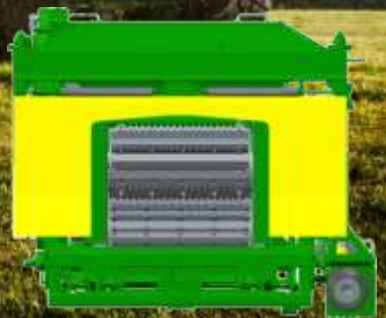
John Deere önjáró szecskázók

9900	970 LE max Liebherr V12 24.0l
9800	870 LE max Liebherr V12 24.0l
9700	770 LE max Liebherr V12 24.0l
9600	625 LE max Deere 13.5l
8600	625 LE max Deere 13.5l
8500	585 LE max Deere 13.5l
8400	540 LE max Deere 13.5l
8300	490 LE max Deere 13.5l
8200	431 LE max Deere 9.0l
8100	380 LE max Deere 9.0l



856 mm

Széles csatorna



686 mm

Standard csatorna

Silózó teljesítmény kihasználását biztosító intelligens rendszerek



- Automata kormányzás (RTK)
- Automata sorkövetés
- Szárazanyag tartalom és beltartalom mérés (HarvestLab)
- Hozam mérés
- Automata szecskahossz állítás
- Betakarítás térképezés (dokumentáció)
- Automata kocsni töltés vezérlés
- Kamerák



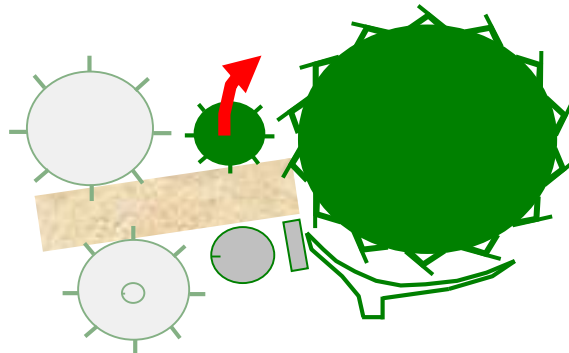
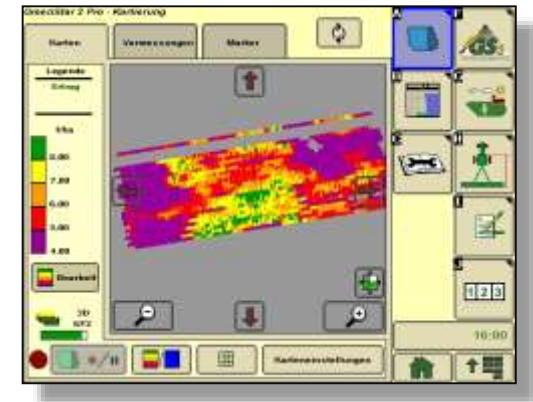
Dokumentáció - silózó

A hozam, szárazanyag tartalom mérő, a silózó üzemeltetési paraméterek és a műholdvevő antenna pozíció adatok alapján.



Automatikus térképek:

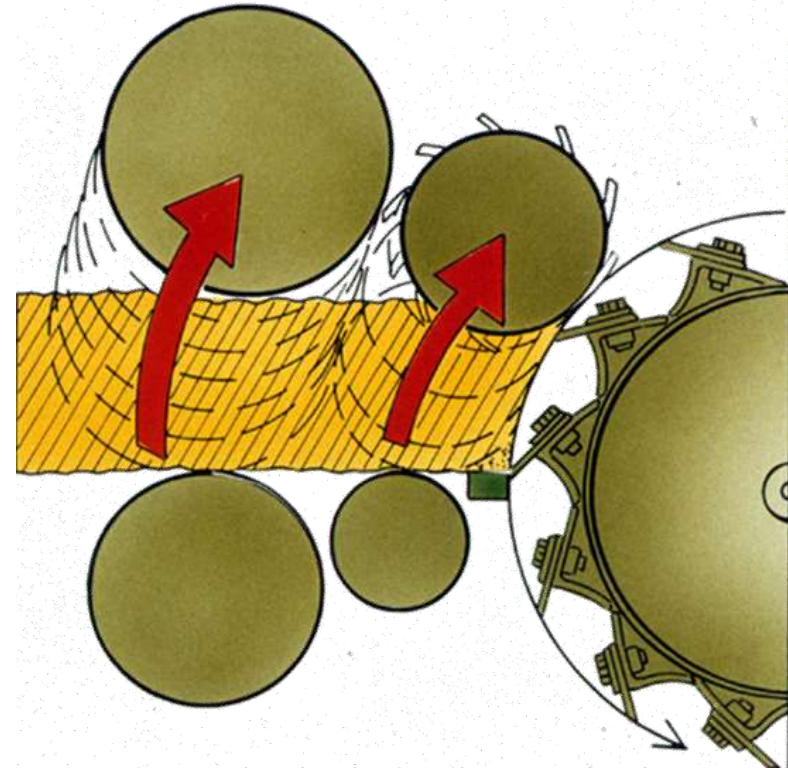
- Hozam
- Szárazanyag tartalom (Nedvesség)
- Magasság (domborzat)
- Egyéb: pl. fogyasztás



Hozammérés a behordó hengerek elmozdulás alapján



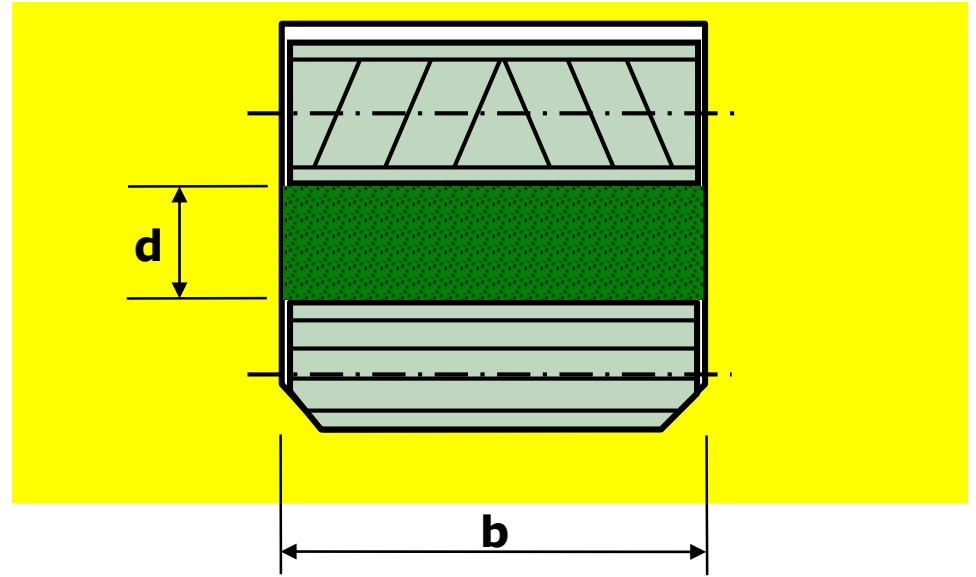
Anyagáram mérő kialakítása



A behordó hengerek elmozdulásával arányos az anyagáram

Anyagáram mérés elve

$$\dot{V} = b \cdot d \cdot v$$



Térfogatáram V = Csatorna szélesség b * Hengerek távolsága d * Adagolás sebessége v

$$\dot{M} = \dot{V} \cdot \rho$$

Anyagáram M = Térfogatáram V * Fajsúly ρ

Szárazanyag és beltartalom mérés – HarvestLab 3000



- Szélesebb spektrum
- Nyers fehérje / Cukor
- 7 összetevő

Betakarítás

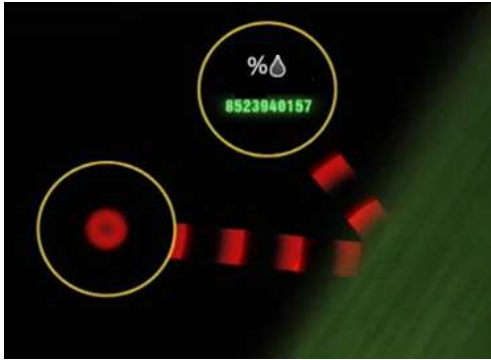
- Szélesebb hőmérséklet tart.
- Gen4 CommandCenter

Hígtrágya

- Web felület
- 7 összetevő

Labor

HarvestLab 3000 rendszer működése



- NIR (közeli infravörös) technológia felhasználásával a visszaverődés/elnyelés aránnyal dolgozik
- Nedvesség (száranyag) térkép
- A silózón és leszerelve – labor üzemben is alkalmazható



HarvestLab mérőrendszer

Vizsgált paraméterek

(17 mérés/mp):

- Szárazanyag
- ADF
- NDF
- Keményítő
- Fehérje
- Cukor

Pontos kalibráció
szükséges:

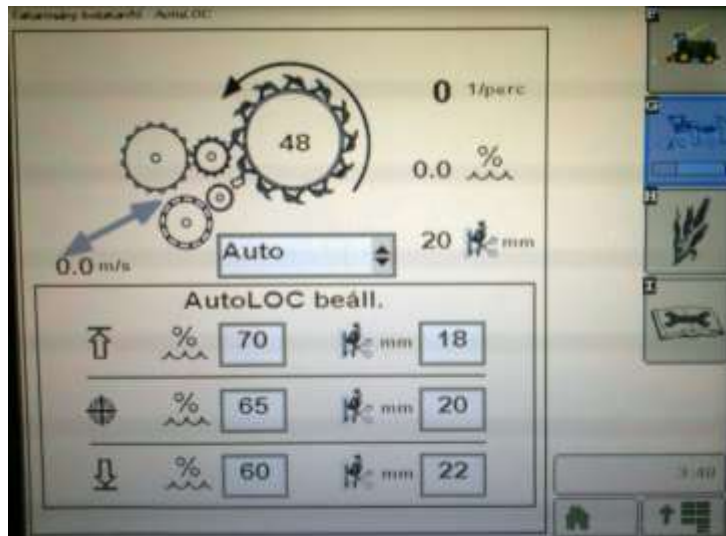


Automatikus szecskahossz állítás

"Mindig a megfelelő szecskahosszt állítja be a termény nedvességéhez"

- Nedves termény = Hosszabb szecskahossz
- Száraz termény = Rövidebb szecskahossz (könnyebb tömöríthetőség)

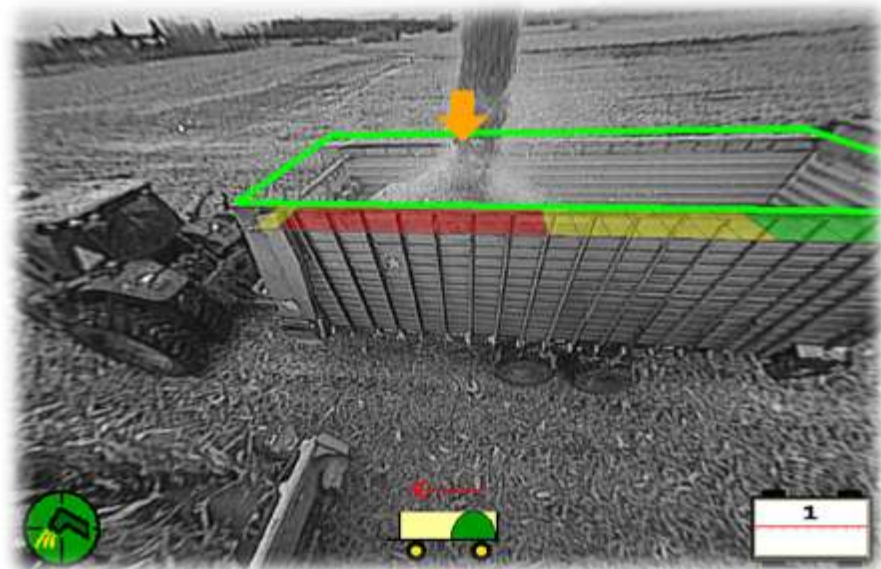
Auto Szecskahossz = Jobb siló minőség



Automata töltés vezérlés

Active Fill Control

- Automata funkciók
- Sztereo kamerás működés
- Pontos – felhasználó barát
- Éjszaka is hatékony

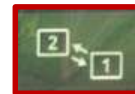


Kombájn teljesítmény kihasználását biztosító rendszerek

- Automata kormányzás, sorkövetés (RTK jel)
- Automata vágóasztal (tarlómagasság) szintezés (AHC)
- Automata veszteség alapú sebesség állítás (HarvestSmart)
- Automata lejtő kiegyenlítés (oldal és előre/hátra irányba) ATA/Hillmaster
- Automata kombájn beszabályozás, optimalizálás (ICA, ICA2)
- Automata hozam kalibráció (Active Yield)
- Kombájn –szállítójármű összehangolása (menet közbeni ürités, folyamatos betakarítás biztosítása – a kombájn ne álljon!), Machine Synch, MyOperations



GS4600 kijelző, és CommadPro kartámla rendszer



Arató-cséplő gép / szállítójármű szinkronizáció

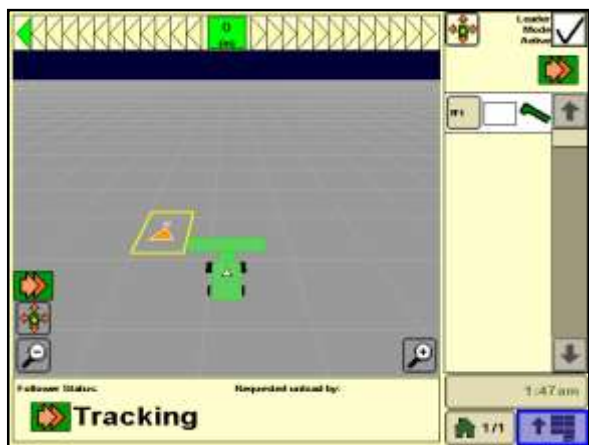


Kombájn-szállító jármű szinkronizáció

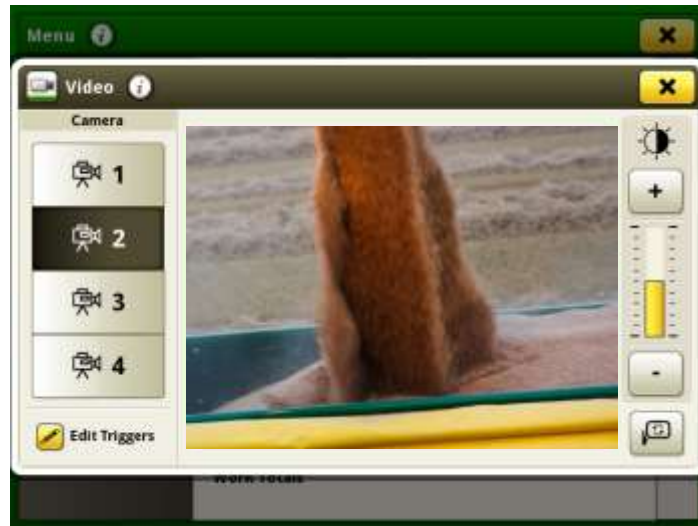


Szállítójármű ürités közbeni vezérlése a kombájnból + közvetlen összeköttetés:

- Magtartály szint és kombájn pozíció kijelzés a traktorban
- Traktor pozíció a kombájn monitoron



Kamera rendszer



- 4 kamera rendelhető gyári beépítéssel
- **GS4600 kijelzőhöz négy video bemenet**, automatikus aktiválással, 6 feltétel alapján aktiválható



Kombájn Advisor – Intelligens kombájn (S700)

Automatikus kombájn beszállítás rendszer

**Interaktív Kombájn Beállítás
(ICA1)**



**Aktív Lejtő Kompenzáció
(ATA)**



**Terhelés szabályzás
HarvestSmart™**



**Automatikus optimalizálás
Auto Maintain™ (ICA2)**



ICA Interaktív kombájn beállító rendszer működése

Beállítható a kombájn optimalizálási szempontok prioritása:

- Szemveszteség
- Törtszem arány
- Szemtörés
- Szalma minőség



Kombájn - Beállítás ICA

Betakarítási prioritások beállítása

Válassza ki a fontossági sorrendet:

- 1 Szemveszteség
- 2 Szem törés
- 3 Szem tisztaság
- 4 Szalma állapot

100%
35%

36

2.8
0.0

13:00

Nyomja meg a fel/le görgető gombot, és válassza ki az elmozdítani kívánt elemet.

Nyomja meg a fel/le mozgató gombot, ezzel elmozdítható a kiválasztott elem.

ICA Interaktív kombájn beállító rendszer



Kombájn - Beállítás ICA

Fejlesztendő területek

0.00
km/h

0.00
ha

6.5
°C

Szem minőség

Szemvesztés

Szalma állapot

Betakarítás prioritás

1. Szemvesztés
2. Szem törés
3. Szem tisztaság
4. Szalma állapot

Navigation icons: Home, Up, and a grid icon.



2100



n/min



97



°C



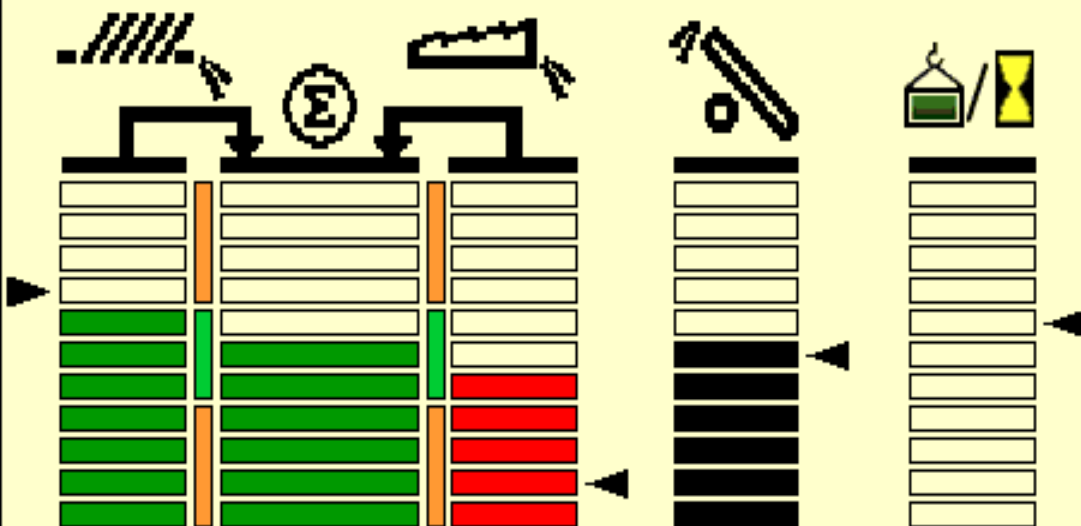
0.0



ha/h



Értékelje ki a változást a teljesítményben.



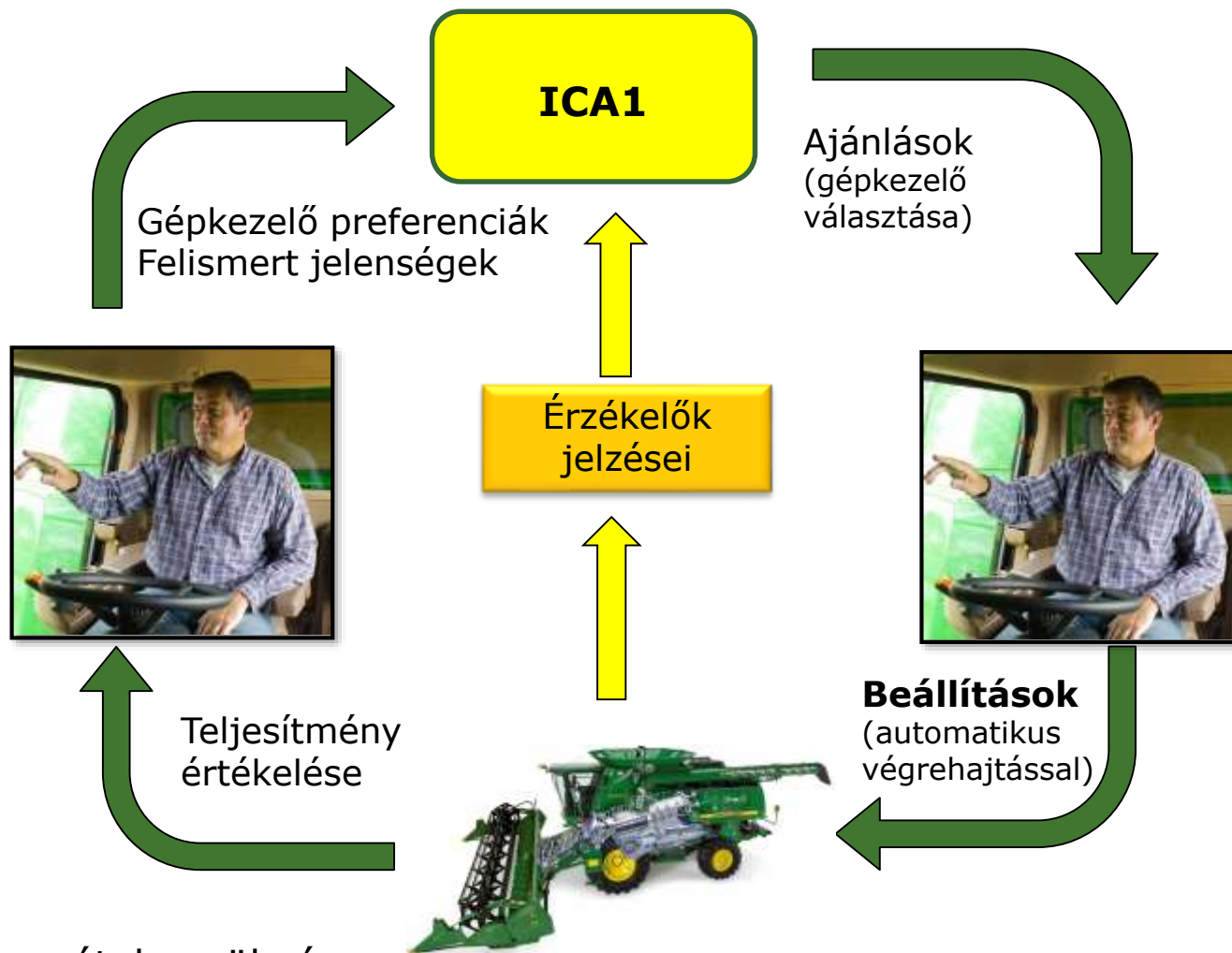
▶▶ Indicates Previous Value

Use the graphs to evaluate the change in performance.

Press the Next Step button to report your performance evaluation changes.



Interaktív kombájn beállítás (ICA1)

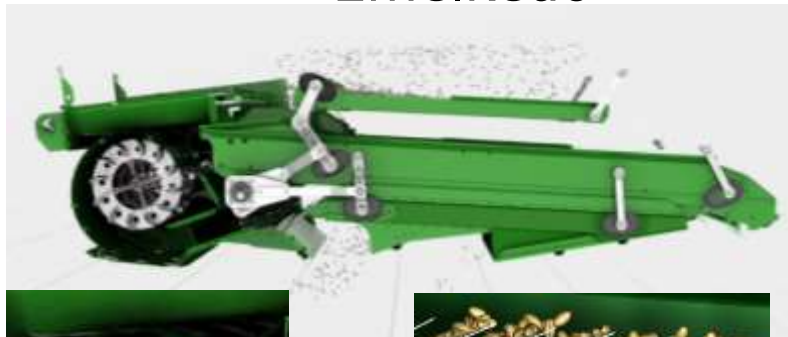


Gépkezelő részvétele szükséges

Aktív lejtő kompenzáció (ATA)



Emelkedő



Csökkent



Alsó+felső rosta nyit

Lejtő



Növel



Alsó+felső rosta zár



- 16 fokos lejtőig kiegyenlíti az eltéréseket

Hillmaster – hegyi kombájn szintezés



HarvestSmart™ terhelés szabályozás



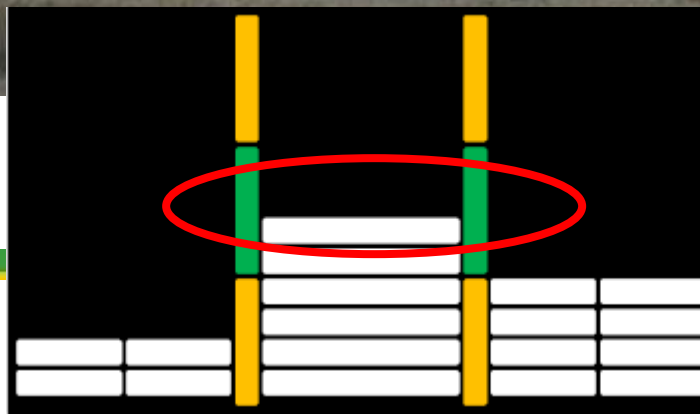
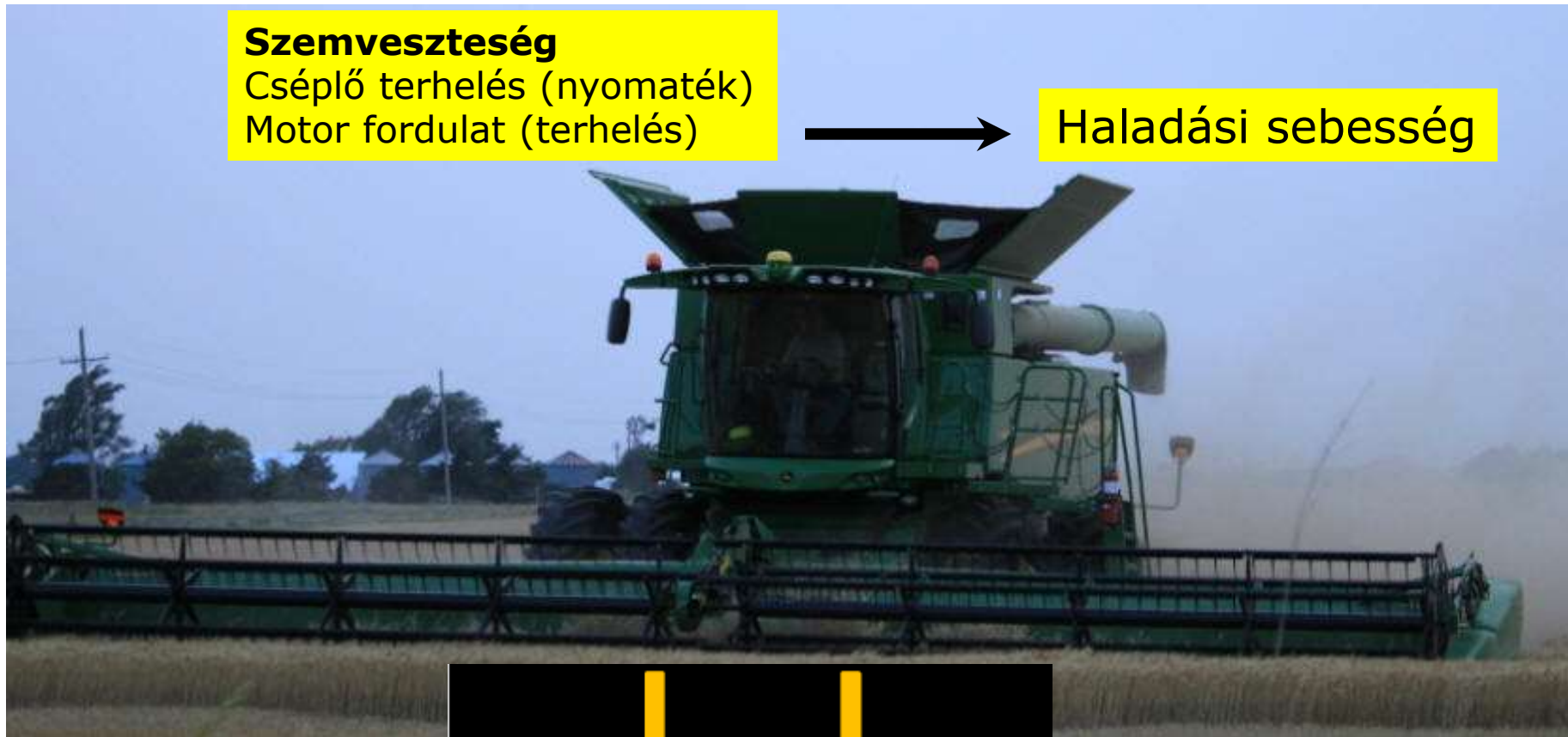
Szemvesztéség

Cséplő terhelés (nyomaték)

Motor fordulát (terhelés)

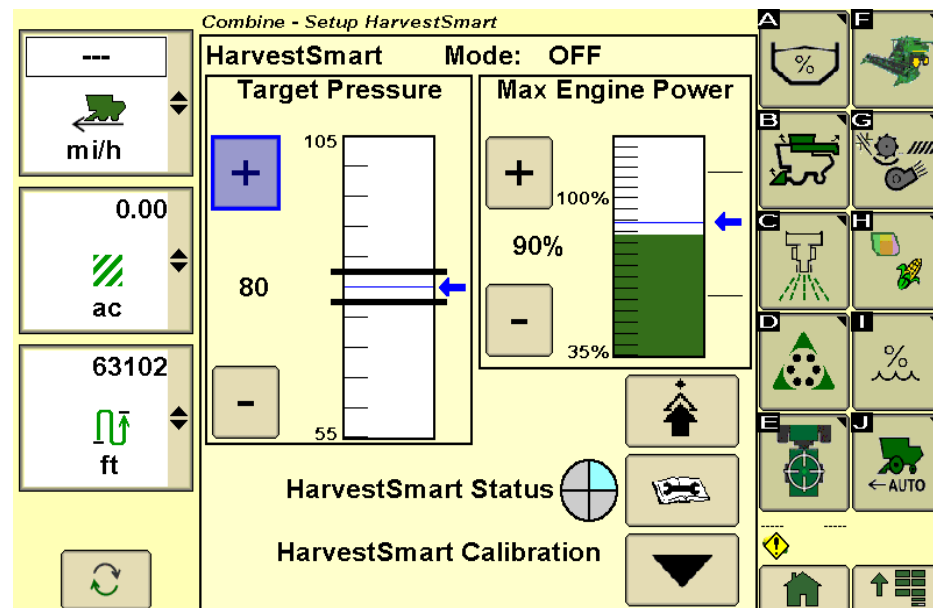
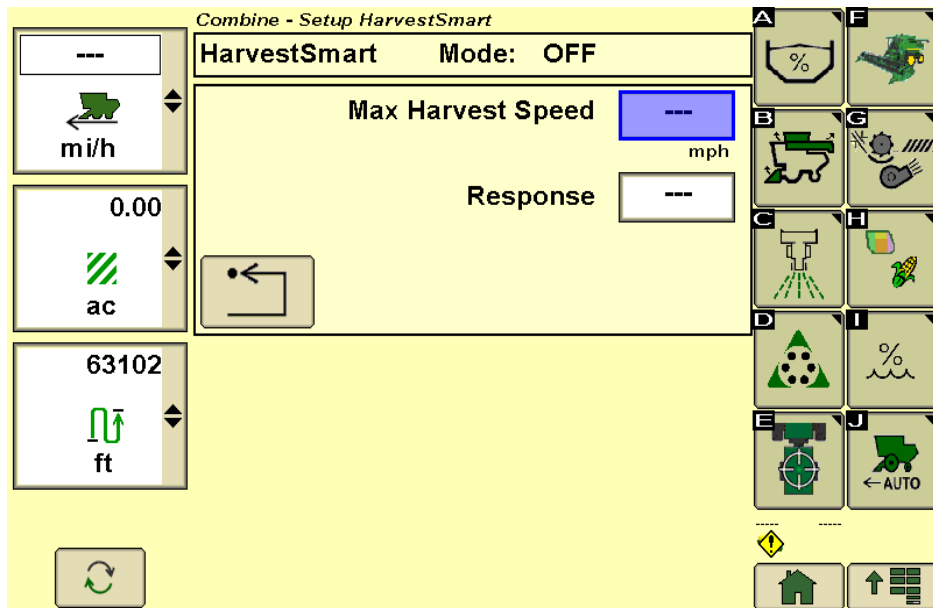


Haladási sebesség



HarvestSmart beállítások

1. Működési mód: veszteség, vagy terhelés
2. Max. sebesség
3. Motor fordulatszám 2170 f/p
4. Reakció sebesség (1 - 100)



Automatikus kombájn optimalizálás (ICA2)

Magfelhordó és kalászvisszahordó kamera rendszerrel egészül ki az anyagáram, a szemveszteség és a kalászvisszahordó visszajelzés

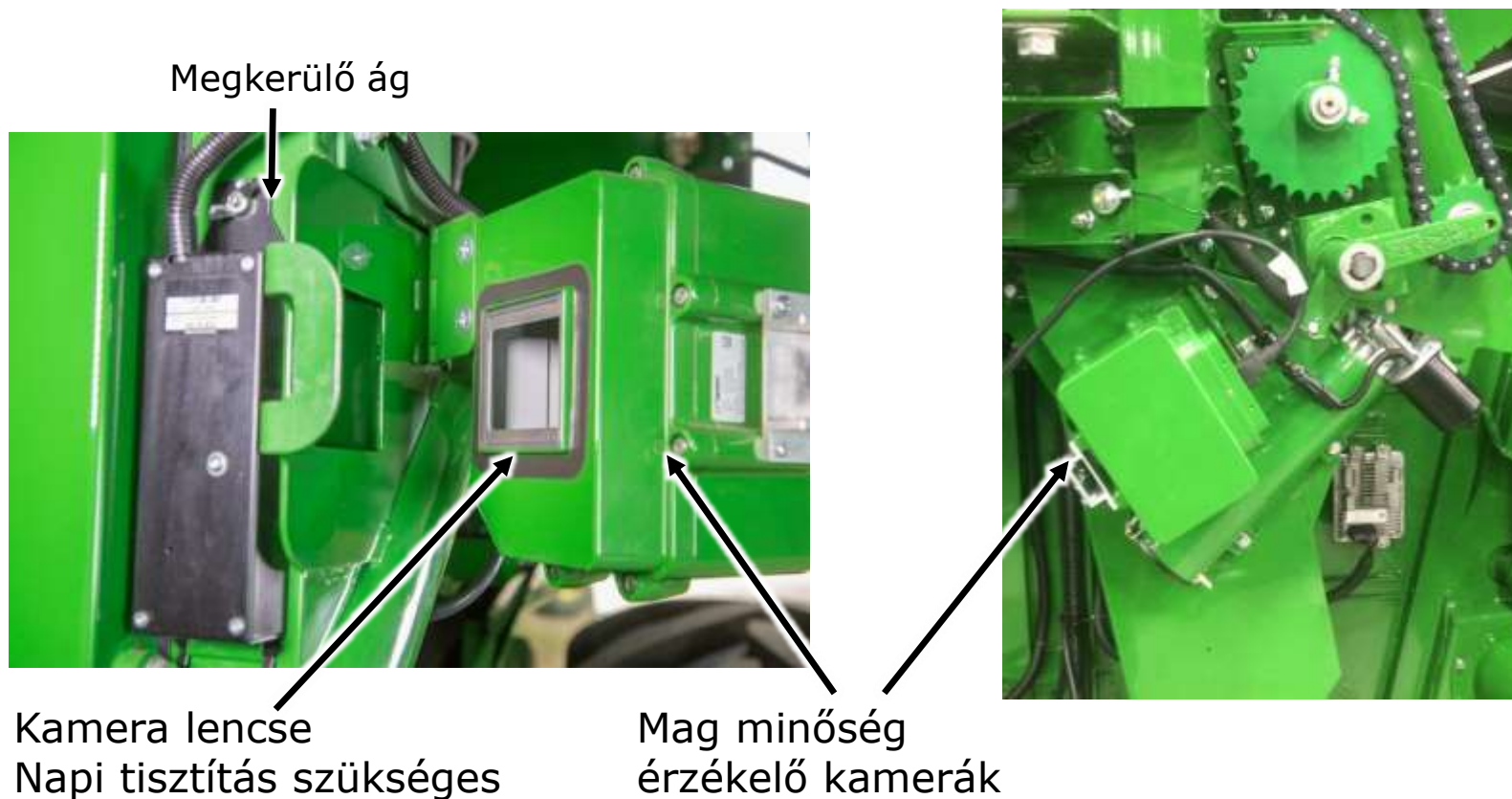
Az előre beállított feltételek szerint folyamatosan finomítja a gépbeállításokat

Automatikus kombájn üzemeltetés!



Tisztamag és kalászvisszahordó kamera

- Tisztamag kamera (a nedvességmérő adagoló rendszerét használja)
- Kalászvisszahordó kamera (külön anyagáram adagoló rendszer)



Automatikus magminőség analízis

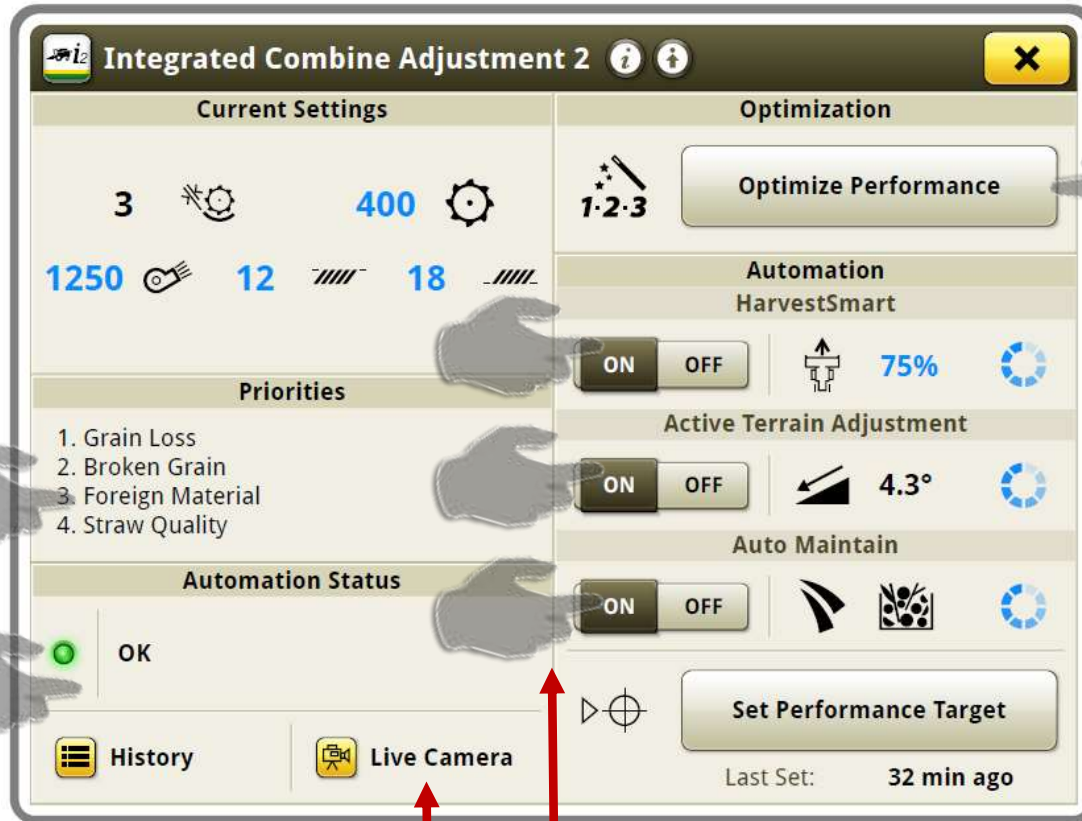
ICA2



Különböző színnel jelzi:

- törtszem
- Csépeletlen szem
- Könnyű szennyeződés
- Nehéz szennyeződés

Automatikus optimalizálás beállításai



Betakarítási prioritások

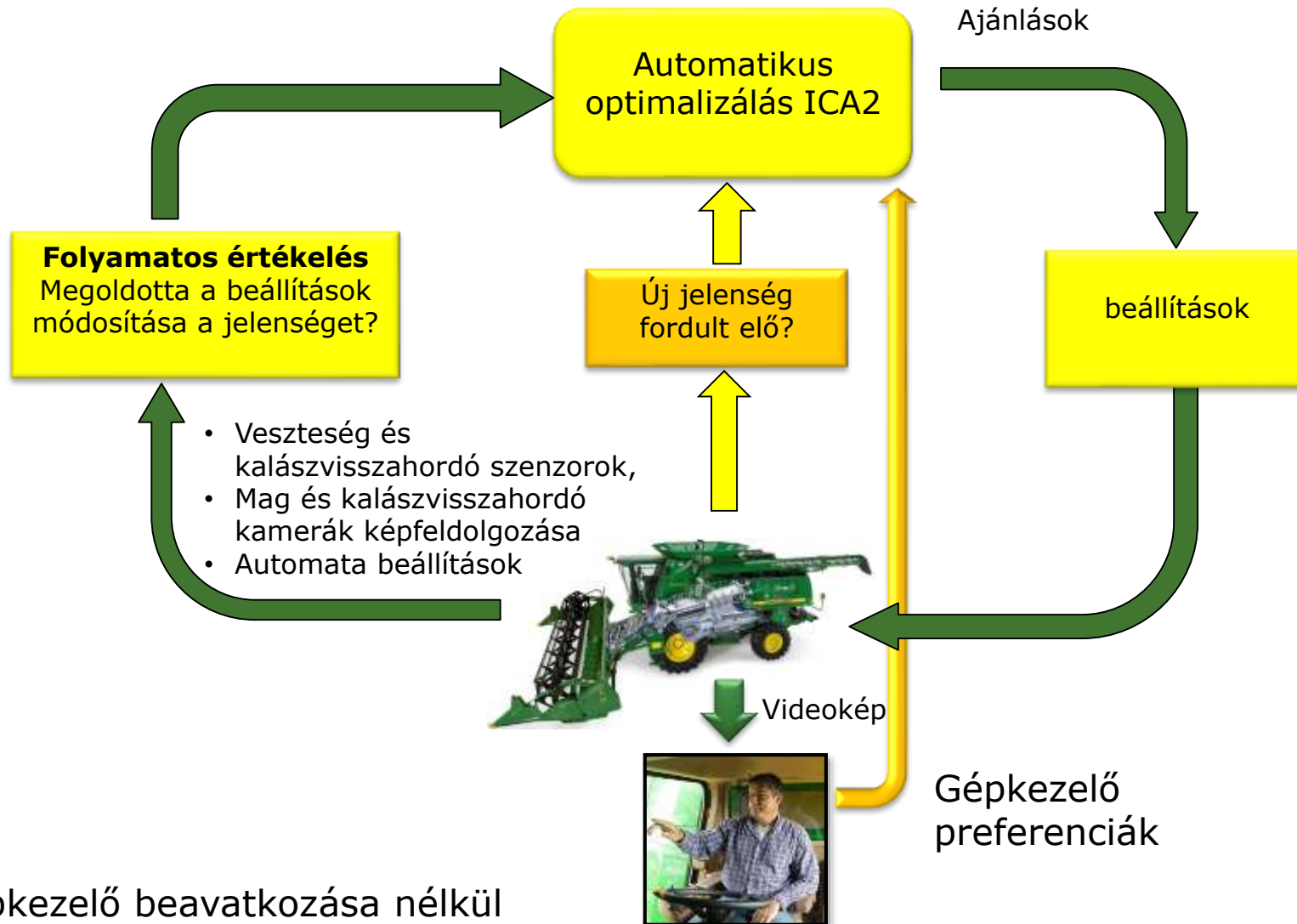
ICA2

Rendszer állapot

Engedélyező gombok

Kamera oldal elérése

Automatikus optimalizálás (ICA2)



MyOperations™ alkalmazás, betakarítás modul



- Betakarítás (kombájn üzemeltetés) teljes felügyelete mobil eszközről (iOS, Android később)

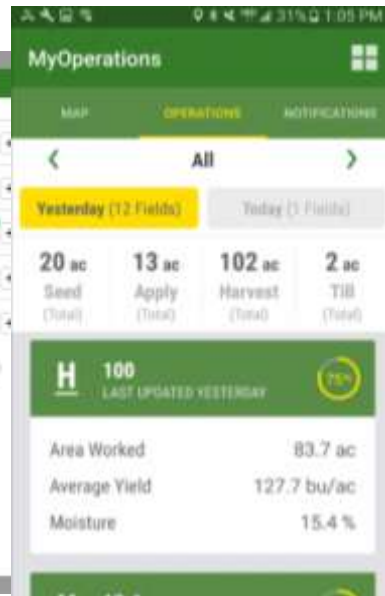
- **S700 kombájn**, Prémium GS4, JDLink Connect, Machine Performance aktiválással

- Távoli kijelző elérés és minden további JDLink, Műveleti központ funkció egy helyen

- **A kombájn beállítási paraméterek nyomon követhetők és távolról szükség szerint megváltoztathatók**

Távolról elérhető kombájn paraméterek:

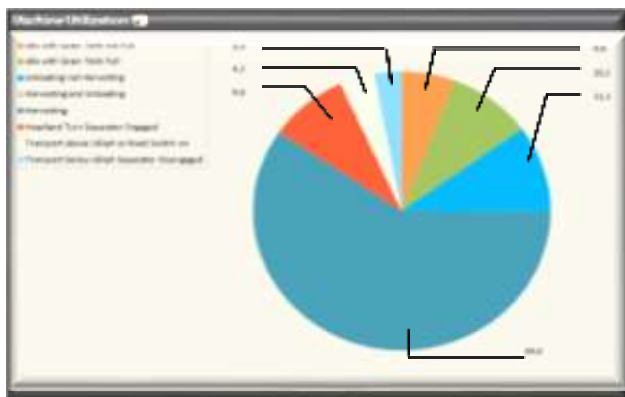
- Rotor fordulat
- Cséplő hézag
- Szelelő fordulat
- Tötekrosta nyitás
- Magrosta nyitás



Kombájn beállítás távolról



Információs rendszerek + szakemberek



JD Link analízis

ALERTS					
Type	Machine	Name	Date	Action	Alert
Red	S690 M...	OTHER ...	07/25/2013 1:54 pm	Ackno...	L...
Yellow	S690 M...	YELLOW...	07/25/2013 1:53 pm	Ackno...	L...
Yellow	S690 M...	YELLOW...	07/25/2013 4:02 pm	Ackno...	L...
Red	S690 M...	OTHER ...	07/25/2013 4:01 pm	Ackno...	L...
Yellow	S690 M...	YELLOW...	07/29/2013 2:19 pm	Ackno...	L...
Green	S690 M...	GREEN ...	07/29/2013 2:00 pm	Ackno...	L...
Yellow	S690 M...	YELLOW...	07/29/2013 2:21 pm	Ackno...	L...
Yellow	S690 M...	YELLOW...	07/29/2013 2:21 pm	Ackno...	L...



Vevőszolgálat



Service Advisor Remote diagnosztika



Távsegítség RDA

Betakarítás elemzés, távdiagnosztika, oktatás

- Távoli kijelző elérés (RDA)
- JDLink gépfelügyeleti rendszer, szaktanácsadás
- Service ADVISOR™ Remote távdiagnosztikai, szerviz és alkatrész ellátás
- My JohnDeere műveleti központ – precíziós gazdálkodás
- Gépkézeltők / üzemeltetők oktatása, helyszíni beüzemelés, optimalizálás



Kapcsolatban vagyunk (több mint 400 betakarító gép van „élő” kapcsolatban)

Home :: Service ADVISOR x Service Admin Portal x Térkép - Saját műveletek x Ügyfélkapu - Letöltés x

Biztonságos | <https://my.deere.com/map#map?panel=equipment>

Támogatás: KITE ZRT **MÓDOSÍTÁS**

Feedback

5 - üzemeltetés támogató technikus

209 - specialista (szerviz technikus)

2 - gyári kapcsolattartó mérnök

12 - gépüzemeltetés és precíziós gazdálkodási szaktanácsadó

Gyula Hajmasy (KITE ZRT)

Térkép Műhold

BÉRGÉP_1Z0S670AJGP100174

BÉRGÉP_1Z0S690ACFM095418

BÉRGÉP_1Z0S690AHGR102174

BÉRGÉP_1Z0S690AKGR102215

BÉRGÉP_1Z0S690ATGR102132

Táblák Utolsó művelet Betakarítás

©2017 GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google Műholdképek ©2017 TerraMetrics 20 km U Általános Szerződési Feltételek Térképhiba bejelentése

22:01
2017.11.28.

Köszönöm a figyelmet!



KITE
Ltd.



JOHN DEERE