

# Precíziós gazdálkodás, mint a versenyképesség és a környezetvédelem hatékony eszköze



Dr. Balla István  
Tudományos munkatárs  
NAIK-MGI



Greater sustainability  
and environmental protection



Higher productivity



Economic benefits

# Bevezetés



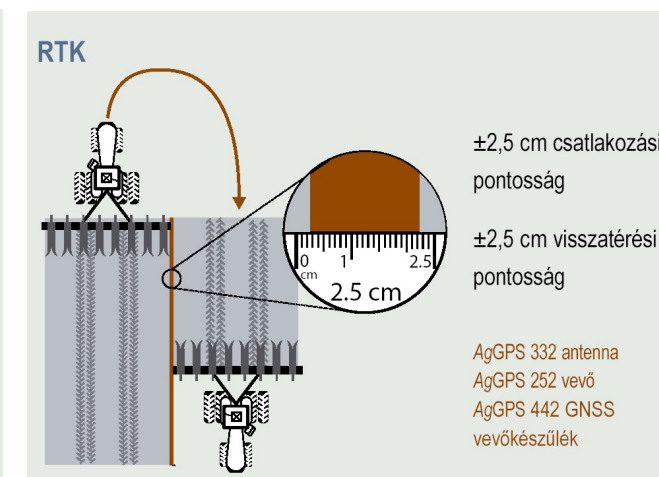
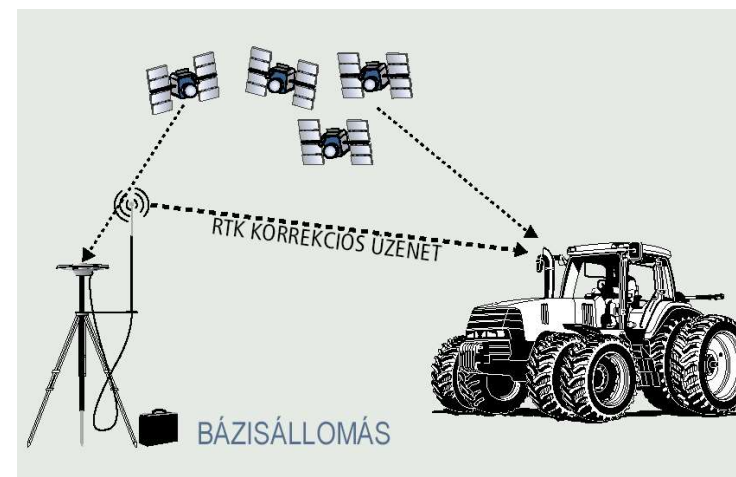
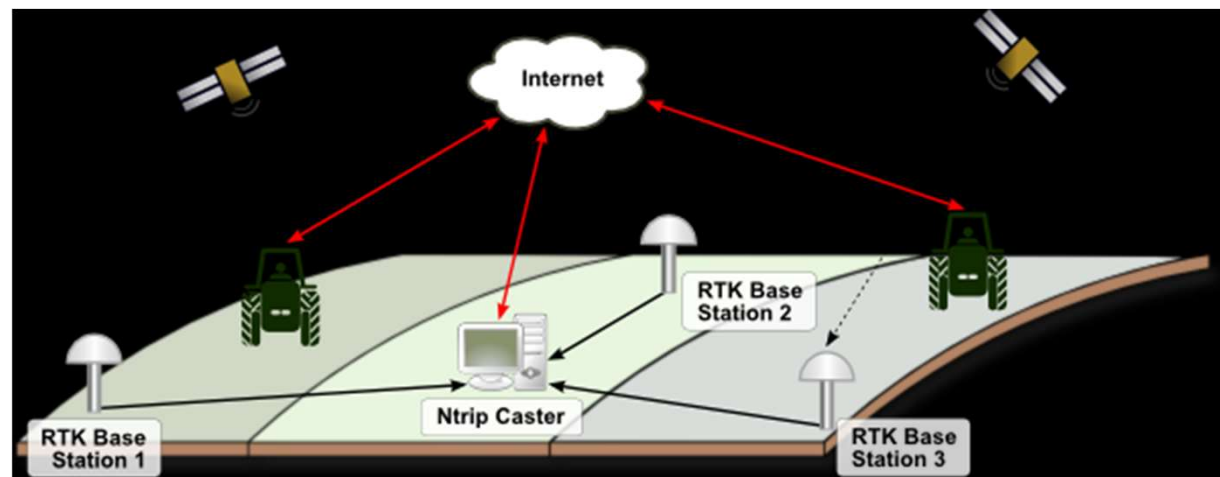
- Robbanásszerű **népességnövekedés** → Föld lakossága **7,5 Mrd. fő** → **1 Mrd. alultáplált** → egy főre jutó fogyasztás növekedni fog
- Ezzel szemben a **fejlett országokban** óriási méretű **élelmiszerpazarlás**
- **Korlátozott mezőgazdasági területnagyság** → **élelmiszertermelés határfokának, volumenének növelése** a cél + előállított táplálék **minőségének javítása**

## MEGOLDÁS:

*Precíziós gazdálkodás: a változó termőhelyi feltételeknek megfelelően a termelés **hatékonyságának** növelése a **környezetvédelem** szempontjait szem előtt tartva, valamint a legfejlettebb **technológiát** alkalmazva.*

# Sorvezetők a gazdálkodásban

- **Átfedések és kihagyott sávok minimalizálása** az egyes agrotechnikai műveleteknél (talajművelés, tápanyag-kijuttatás, kémiai növényvédelem)
- Sorcsatlakozás és vissz Navigálás **pontossága:  $x < 30\text{cm}$**
- **Hibalehetőség:** az emberi **reakcióidő** (kormányzási késedelem)
- Nem alkalmas: **vetési sorcsatlakozás és mechanikai gyomirtás**
- Környezetvédelem: hektáronkénti **üzemanyag-fogyasztás, károsanyag-kibocsátás** csökkenése, **talajszerkezet-védelem**



# Automata kormányzás - Robotpilóta

- **Átfedések és kihagyott sávok minimalizálása** az egyes agrotechnik műveleteknél (vetési sorcsatlakozás, talajművelés, tápanyag-kijuttatás növényvédelem, betakarítás)
- Sorcsatlakozás és vissz Navigálás **pontossága:  $x < 2,5\text{cm}$  (RTK)**
- **Reakcióidő**, beavatkozás **minimálisra** csökkentése
- **Minden agrotechnikai művelet során alkalmazható** (pontosság)
- Környezetvédelem: hektáronkénti **üzemanyag-fogyasztás**, **károsanyag-kibocsátás** csökkenése, **talajszerkezet-védelem**



# Automata kormányzás - Robotpilóta

Az automata kormányzás előnyei:

- **pontosabb sávillesztés**
- **vetőmag-, vegyszer-, műtrágya-megtakarítás**
- **nagyobb munkasebesség → nagyobb területteljesítmény → károsanyag-kibocsátás csökkenés és kevesebb talajtaposás**
- **éjszakai munkavégzés, rossz látási viszonyok közötti munkavégzés → optimális talajállapot melletti agrotechnika → talajvédelem és CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkenés**
- **a gépkezelő terhelésének csökkenése**
- **kevesebb műszakóra, csökkenő gépterhelés**
- **a gépi munka költségeinek csökkenése**
- **minden időjárási körülmény között alkalmazható**



# Helyspecifikus talajművelés

## Sávos művelés – Strip-till, Strip-drill

### Strip-till (visszanavigálás)

- sáv művelés + külön menetben vetés és starterműtrágya-kijuttatás,
- sávos hígtrágya-kijuttatással kombinált sáv művelés + külön menetben vetés.

### Menedzsment zónák eltérő művelési rendszere

- kezelési egységenként **differentiált talajművelés**,
- **eltérő talajművelő eszközök** alkalmazása **talajállapottól függően** (forgatásos és forgatás nélküli),
- **művelés mélységének** táblán belüli **változtatása**.

**Talajvédelem, szerkezetkímélő és klímakár-csökkentő talajművelés a C-veszteség minimalizálása mellett.**



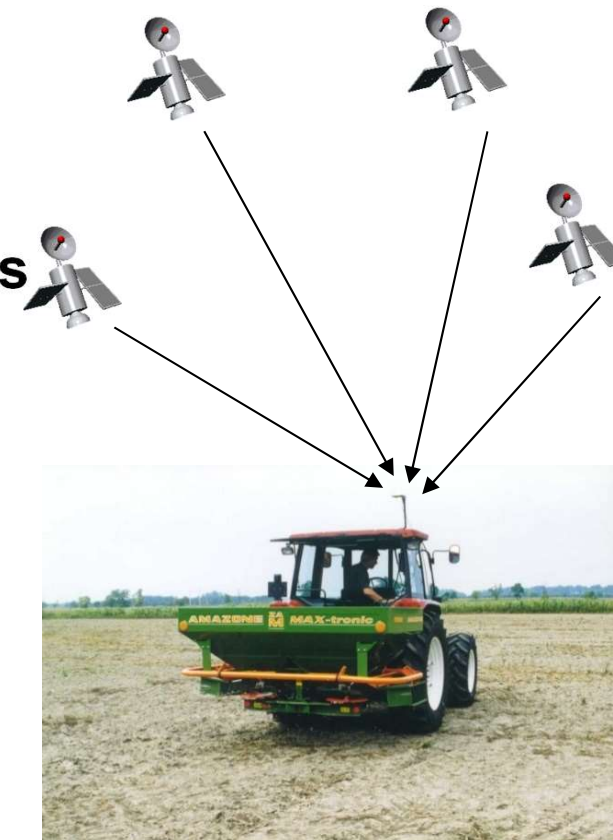
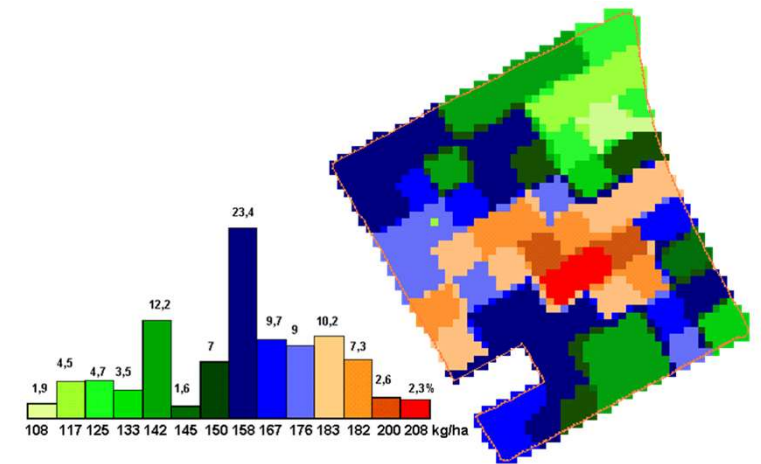
# Helyspecifikus növénytáplálás

## Helyspecifikus tápanyag-kijuttatás:

- **talaj mintavételezés,**
- tábla **tápanyagtérkép,**
- növényi kultúra tápanyagigénye (**növényanalízis: on-the-go**),
- **tápanyag-kijuttatási térkép** (heterogén talaj esetében az elkülönített menedzsment zónák differenciált tápanyag-utánpótlása).

A **differenciált térbeli és időbeli** (megosztott fejtrágyázás) tápanyag-kijuttatás egyszerre **igazodik** a menedzsment zónák **talajadottságaihoz** és a **növénykultúra tápanyag-igényéhez**, emellett az **időjárás okozta** termesztéstechnológiai **rizikófaktort** is nagymértékben **csökkenti**.

**Talajvédelem, felszíni és felszín alatti vizek védelme.**

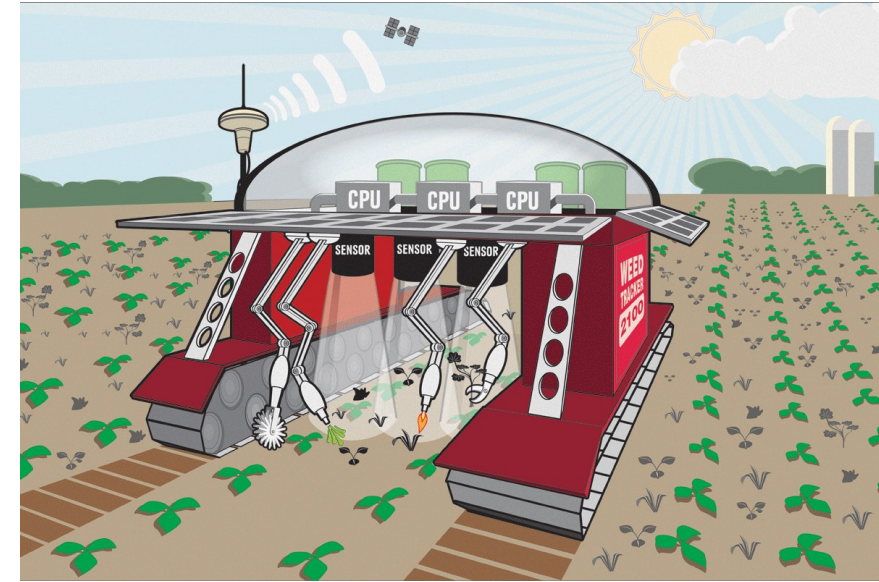


# Helyspecifikus növényvédelem

## Helyspecifikus növényvédelem:

- **Gyomfelvételezés** (gyomtérképek),
- **gyomfelismerő rendszer** alkalmazása (on-the-go),
- **fertőzésarányos** permetezési rendszer,
- **automata kormányzás (RTK)** alkalmazásával a **mechanikai gyomszabályozás** pontossága és sebessége **maximalizálható**,
- **robotpilóta és gyomfelismerő rendszer** együttes használatával a **mechanikai és kémiai gyomszabályozás kombinálható** → maximális hatékonyság minimális vegyszerfelhasználás mellett,
- **drónok, robotok, mechanikai és fizikai gyomszabályozási módszerek** alkalmazhatóvá válnak a gyakorlatban.

**Talajvédelem, felszíni és felszín alatti vizek védelme, egészséges élelmiszer.**





Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

