



**MÚLTBÓL A JÖVŐBE,
AZ OKOS MEZŐGAZDASÁGBA**



A mezőgazdaság egyidős az emberiséggel

Folyómenti gazdálkodás Egyiptomban

- három évszakot különítettek el, ezt a Nílus áradásának ciklikussága határozta meg
- A Nílus termékeny iszapot terített a földekre
- gabonaféléket termesztettek; búzát, árpát, kölest, gyümölcsöket, fügét, szőlőt, gránátalmát és sokféle zöldséget

Földművelés a középkorban

- Parlagoló gazdálkodás
- Kétnyomásos gazdálkodás
- Háromnyomásos gazdálkodás





A 18. századi újítás

- Norfolk-i négyes vetésforgó
- Jelentősége a korábbi gazdálkodási módokhoz képest: takarmánynövény megjelenése (vöröshere) és az ugaroltatás elhagyása
- A módszer az európai kontinensen is elterjedt
- Európai elterjedése Arthur Young munkásságához köthető

MEZŐGAZDASÁGI MUNKÁK A SZÁNTÓFÖLDEKEN



Talajművelés

Tápanyag-utánpótlás

Vetés

Talaj és növényápolás

Növényvédelem

Betakarítás

Talajművelés alapműveletei és eszközei

- Forgatás (pl. szántás, eke)
- Lazítás (pl. altalajlazító)
- Porhanyítás (pl. tárcsa)
- Keverés (pl. eke)
- Tömörítés (pl. henger)
- Felszínalakítás (pl. bakhátkészítő)

A kertben milyen eszközökkel végezheted el a talajművelés alapműveleteit?



Tápanyag-utánpótlás

- Ahogy az embereknek és az állatoknak, úgy a növényeknek is megfelelő mennyiségű tápanyagra van szükségük a növekedéshez és a fejlődéshez
- Hogyan tudja a növény felvenni a tápanyagokat?
 - *oldott állapotban talajból*
 - *öntözés útján a levelekre juttatva*
- Hogyan lehet megtudni, hogy milyen tápanyagra van szüksége a növénynek?
 - *talajvizsgálat*
 - *levélanalízis*
 - *a növényen megjelenő jellegzetes hiánytünetekből*
- Milyen formában pótolják a gazdák a hiányzó tápanyagokat?
 - *szerves trágya (állati eredetű istállótrágya, növényi eredetű zöldtrágya)*
 - *műtrágya (szilárd, folyékony)*





Vetés

- A vetőmag a magágyba kerül
- Jelentősége a korábbi gazdálkodási módokhoz képest: takarmánynövény megjelenése (vöröshere) és az ugaroltatás elhagyása
- A magágyat a talaj előkészítés során alakítják ki a gazdák. Arra törekszenek, hogy a vetőmag számára optimális környezet jöjjön létre.

Mit jelent ez?

- A felső, magtakaró rétege laza, aprómorzsás, amely lehetővé teszi a csíranövény kibújását
- Az alsó rétege tömörebb erre kerül a mag, ebbe kapaszkodik a csíranövény gyökere
- Egyenletes kelés érdekében vetőágy mélységének és a felszínének is egyenletesnek kell lenni

Növényápolás

1. A növény tenyészterületének kialakítása

ha túl sok a növény: egyelés, ritkítás

ha kevés: utánvetés, palántapótlás

2. A növények fejlődésének szabályozás

töltögetés, lombtalanítás, címerezés

3. Növényvédelem

Növényvédelem

Ahogy az emberek és állatok, úgy a növények is megbetegedhetnek.

A növények védelme érdekében a gazdákkal szoros együttműködésben dolgoznak a növényorvosok, akik szükség esetén „receptet”, növényorvosi vényt írnak fel a növény gyógyításához szükséges „gyógyszer”, a növényvédő szer használatához.

- Kórokozók (vírusok, baktériumok, gombák) pl.: peronoszpóra
- Állati kártevők pl.: cserebogár
- Gyomok pl.: parlagfű



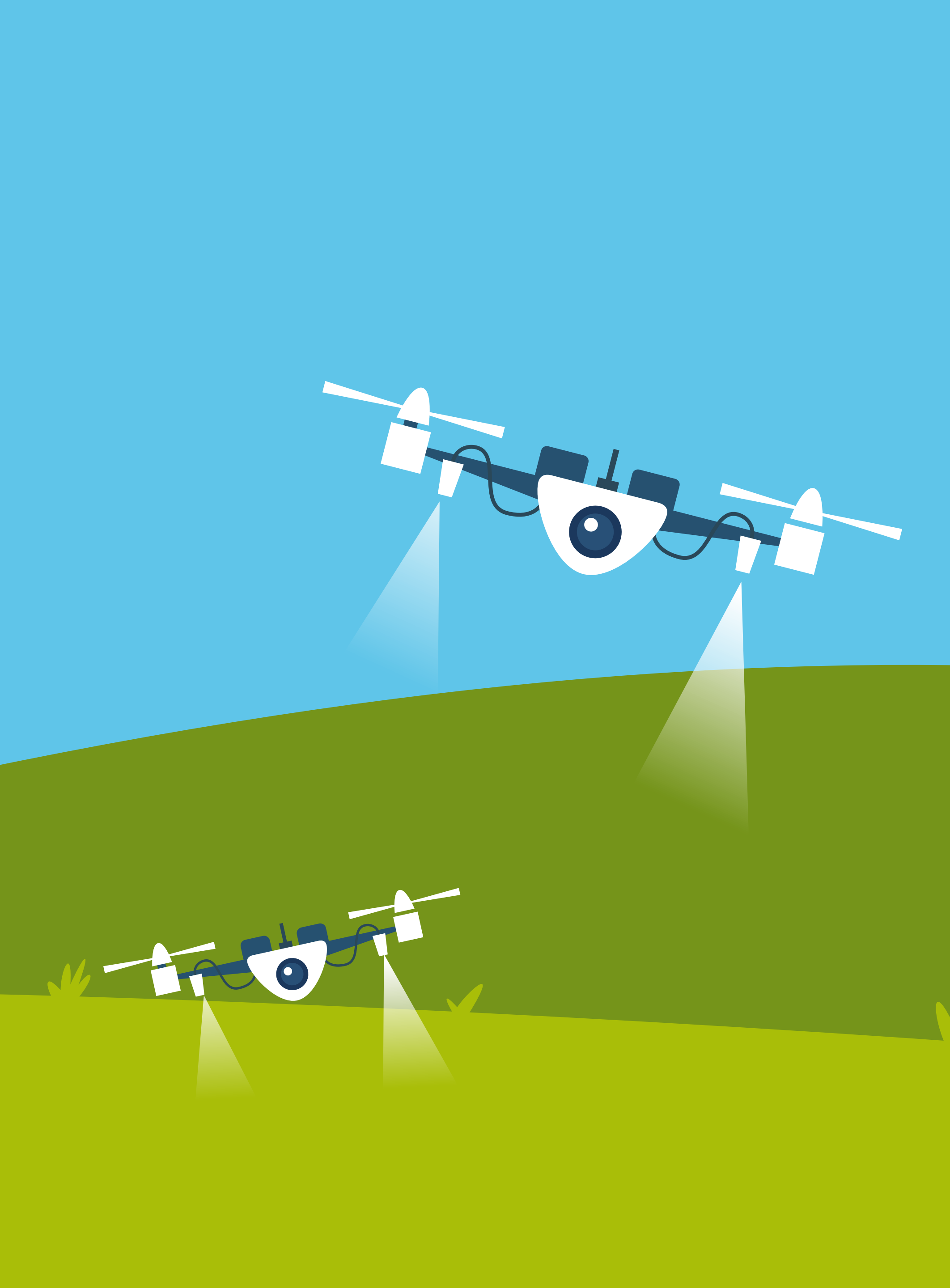
Betakarítás

- Ha beérett a termés, kezdődhet a betakarítás, amelyhez sokféle gép áll rendelkezésre
- Kalászos gabonák betakarítása vágóasztallal felszerelt gabonakombájnnal
- Kukorica betakarítása csőtörő adapterrel felszerelt gabonakombájnnal



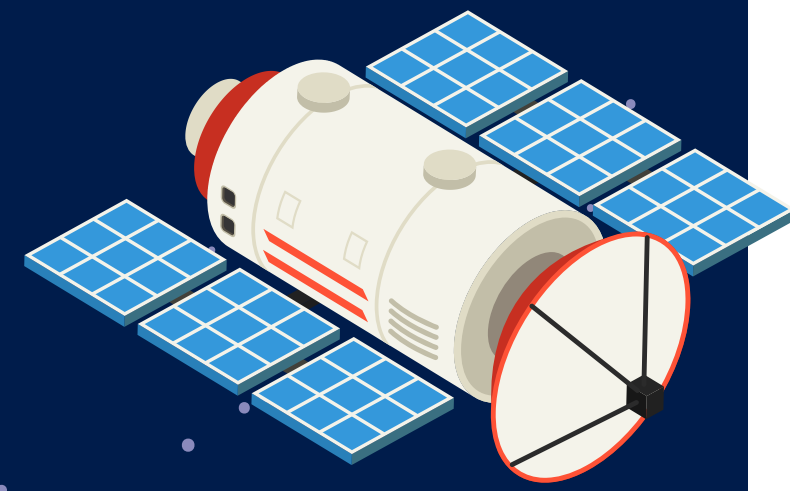
Robotok a szántóföldeken

- Az energiát kkkumulátorból vagy napelemből kapják
- Vezető nélküli üzemmód
- Automatikus működés
- Kommunikál a gazdával és a többi géppel
- Műholdakról kapott információ alapján tervezi az útvonalat
- Szenzoraival érzékeli az akadályokat
- Vannak egycélú és többfunkciójú robotok



SZÁNTÓFÖLDI ROBOTOK FAJTÁI

- Drónok (vezető nélküli légi járművek) térképek készítése, adatgyűjtés (tápanyag-ellátottsági zavar, gyomosodás, talajnedvesség, vadkár, termésbecslés)
- Vezető nélküli traktorok - távolról végzett felügyelet és vezérlés
- Vető-, tápanyag visszapótló és növényvédelmi robotok
- Gyomkéses robot - azonosítás után extra pontossággal képes a gyomokat eltávolítani a szántóföldről
- Tüskés boronával ellátott robot - kifésüli a gyomokat a sorközökből
- Permetező robot - azonosítás után extra pontossággal képes a gyomokat lepermetezni a szántóföldön



Űrsaláta

- A saláta számára szükséges napfényt a mesterséges LED világítás helyettesíti az űrállomáson
- Az űrállomáson termesztett saláta a vizsgálatok alapján emberi fogyasztásra alkalmas, legalább annyi hasznos tápanyagot tartalmaz, mint a Földön termesztettek

