



# EURASIA CENTER

Eurázsia  
Központ

Elemzések

**Okos mezőgazdaság Kínában**

*Zoltai Alexandra*

● *EK/2023/46.*



# Eurázsia Központ Elemzések

**Kiadó:**  
Eurázsia Központ

**Szerkesztő:**  
Dr. Horváth Levente

**A kiadó elérhetősége:**  
1117 Budapest, Infopark sétány 11  
eurasiacenter@nje.hu  
<https://eurasiacenter.hu/>

**Kiadásért felelős személy:**  
Dr. Horváth Levente, igazgató

Jelen elemzés és annak következtetései kizárólag a szerzők magánvéleményét tükrözik és nem tekinthetők az Eurázsia Központ álláspontjának.

**EURÁZSIA KÖZPONT**

Budapest 2023.



© Eurázsia Központ, Neumann János Egyetem

ISSN 2939-550X

# OKOS MEZŐGAZDASÁG KÍNÁBAN

*Zoltai Alexandra*

A népesség rohamos növekedésével, a termőföld fokozatos csökkenésével és az urbanizáció felgyorsulásával a mezőgazdaság egyre komolyabb kihívásokkal néz szembe. A kínai döntéshozók ezért igyekeznek nagy hangsúlyt fektetni a kínai mezőgazdasági ágazat jövőjére, és belátták, hogy ez a mezőgazdasági modernizációban rejlik, a mezőgazdasági modernizáció előmozdítása pedig a technológia fejlesztésében gyökerezik. Kínában már több termelő is átállt az intelligens mezőgazdaságra és nagyon sok új okosfarm nyílt Kína szerte. 2020-ban a kínai intelligens mezőgazdasági ipar becslések szerint több mint 62 milliárd jüan értékű volt.

**Kulcsszavak:** *MI, Kína, mezőgazdaság, automatizáció*

## Abstract

With the rapid growth of the population, the gradual reduction of arable land and the acceleration of urbanization, agriculture is facing increasingly serious challenges. Chinese policymakers fully understand that the future of China's agricultural sector lies in agricultural modernization, and the key to promoting agricultural modernization lies in the development of technology. Several producers in China have already switched to smart agriculture. In 2020, China's smart agriculture industry was estimated to have a value of over 62 billion yuan.

**Keywords:** *AI, China, agriculture, automatization*

## Mesterséges intelligencia (MI) a kínai mezőgazdaságban

A népesség rohamos növekedésével, a termőföld fokozatos csökkenésével és az urbanizáció felgyorsulásával a mezőgazdaság egyre komolyabb kihívásokkal néz szembe. Erre a kihívásra válaszul számos országban kutatják az információs technológia felhasználását a mezőgazdaság minőségének és hatékonyságának javítására, amelyek között rohamosan fejlődik a mesterséges intelligenciára épülő intelligens mezőgazdaság új modellje. A mesterséges intelligencia lassan a mezőgazdaság területét is meghódítja. [Az MI alkalmazása a mezőgazdaságban öt kategóriába sorolható:](#)

1. mezőgazdasági robotok;
2. termény- és talajvizsgálat;
3. intelligens ültetés;
4. az állatállomány ellenőrzése;
5. drónok használata.

Kínában a mezőgazdaság az egyik legfontosabb ágazat, amely hatalmas kihívásokkal néz szembe, például a termelékenység növelése, az élelmiszerbiztonság javítása és a fenntarthatóság előmozdítása. Az MI technológiák

viszont nagyobb hatékonyságot, pontosabb adatokat és optimalizált folyamatokat kínálnak, amelyek segíthetnek ezeknek a kihívásoknak a kezelésében.

Az MI az adatok elemzésére és értelmezésére képes algoritmusok és gépi tanulási módszerek alkalmazásával dolgozik, így a kínai mezőgazdasági szektorban is lehetőséget nyújt az adatok gyűjtésére és azok elemzésére. Az adatgyűjtést (például a talajnedveséggel kapcsolatban, a növények egészségi állapotáról vagy az időjárási körülményekről) szenzorok, drónok és más *IoT* (Internet of Things) eszközök segítségével végzik a mezőgazdasági területeken, és azokat az MI segítségével elemzik, hogy pontosabb előrejelzéseket és döntéseket hozhassanak a gazdák és a mezőgazdasági szakemberek. Az [MI alkalmazása jelentős előnyöket nyújthat](#) a termelékenység és a gazdaságosság terén. Az automatizált rendszerek, például az önvezető traktorok vagy a robotizált betakarító gépek, segítenek csökkenteni a munkaerőigényt és növelni tudják a termelékenységet. Az MI alapú döntéstámogató rendszerek, mint például a prediktív analitika vagy a gépi látás<sup>1</sup>, lehetővé teszik a gazdálkodók számára, hogy pontosabb információk alapján hozzanak döntéseket az öntözési, növényvédelmi vagy tápanyag-ellátási folyamatok optimalizálása érdekében. Ezenkívül az MI hozzájárulhat az élelmiszerbiztonság javításához is, az intelligens rendszerek ugyanis képesek a korai betegségjelzésre és azonnali beavatkozásra, ezáltal minimalizálva a termés kiesést. Az élelmiszerlánc-nyomonkövetés és azonosítás technológiái, mint például a rádiófrekvenciás azonosítás (Radio Frequency Identification – RFID) vagy a blokklánc, segítenek nyomon követni a termények útját a mezőgazdasági területektől az asztalig, ezáltal növelve az átláthatóságot és a minőségbiztosítást.

Az MI további lehetőségeket kínál a fenntarthatóság előmozdítására. Az MI segítségével az energiagazdálkodás optimalizálása és a környezetvédelem szempontjainak figyelembevétele is megvalósítható. Az energiafelhasználás és a károsanyag-kibocsátás csökkentése a mezőgazdasági folyamatok során hozzájárulhat a fenntartható mezőgazdasági modell kialakításához.

## Kínai modernizáció

A kínai döntéshozók azon az állásponton vannak, hogy a kínai mezőgazdasági ágazat jövője a mezőgazdasági modernizációban van, ennek kulcsa pedig a technológia fejlesztésében rejlik. Mindez döntő fontosságú Kína számára, ezért külön figyelmet szentelt neki a Kínai Kommunista Párt a [14. ötéves tervben](#). A jelenlegi mezőgazdasági politikák célja a termények minőségének javítása és a környezetvédelem, ami azt jelenti, hogy a gazdálkodókat meg kell tanítani, hogyan tartsák fenn a hozamot túlzott műtrágya és növényvédő szerek használata nélkül. Kína a következő víziót fogalmazta meg a mezőgazdaság jövőjéről: az országnak javítania kell a termőföld minőségét magas színvonalú gazdálkodási infrastruktúra és technikák alkalmazásával.

[Kína döntéshozói és érdekelt felei](#) továbbra is elkötelezettek amellyel, hogy további forrásokat vonjanak be a fenntartható mezőgazdasági termelékenység optimalizálása érdekében, amit az elmúlt években a feltörekvő digitális technológiák használata is támogat. Kínában már több termelő is átállt az okos mezőgazdaságra – sokszor elég mindössze egy okostelefon a termelés ellenőrzésére és irányítására. A gazdálkodók valós időben nyomon követhetik a levegő hőmérsékletét vagy a szén-dioxid szintjét az üvegházakban, és távolról

kapcsolatba léphetnek szakértőkkel, hogy útmutatást kapjanak az ültetési időszakokra vonatkozó legjobb mezőgazdasági gyakorlatokról, amelyek javíthatják a mezőgazdasági termelés hatékonyságát és fellendíthetik az ország vidékfejlesztését. 2020-ban a kínai intelligens mezőgazdasági ipar nagysága becslések szerint több mint 62 milliárd jüan volt. Az ország mesterséges intelligenciáiparának fejlődésével párhuzamosan a mezőgazdasági szektor is hatalmas átalakuláson ment keresztül. [2020-ban még mindig 500 millió ember dolgozott](#) Kínában a mezőgazdaságban és az ahhoz kapcsolható iparágakban.

Kínában a teljes gazdálkodási folyamat során intelligens technológiát alkalmaznak, és emellett a robotok egyedülálló szerepet játszanak például a gyümölcs- és zöldségszedésben is. A képalkotó technológia révén a gyümölcszedő robot egy másodpercen belül ki tudja számítani a távolságot a gyümölcs és a karja között, és gyorsan elvégzi a munkát. A [2021 végén nyilvánosságra hozott robotipari fejlesztési terv](#) szerint a mezőgazdasági robotfejlesztés olyan területekre fog összpontosítani, mint a gyomirtás, a gyümölcszedés, a baromfi takarmányozása és az iszaptisztítás. A robotok szélesebb körű alkalmazása jelzi az ország legújabb erőfeszítéseit a technológia és a mezőgazdaság integrálására, amely az elmúlt évtizedben a vidékfejlesztés fontos hajtóereje volt. [A Kínai Földművelésügyi és Vidékügyi Minisztérium adatai szerint](#) a növénytermesztés, az ültetés és a betakarítás átfogó gépesítési szintje a 2012-es 57%-ról 2021-re 72% fölé emelkedett.

Kína digitális mezőgazdasági erőfeszítései túlmutatnak a termelésen. Az ország segítséget nyújt a gazdálkodóknak abban, hogy mezőgazdasági termékeiket az online piactéren is árúsítani tudják. A hivatalos adatok szerint 2022-ben Kínában a mezőgazdasági termékek online kiskereskedelmi értékesítése körülbelül 530 milliárd jüan (77,2 milliárd dollár) volt, ami éves szinten 9,2%-os növekedést jelent. Kína azt a célt tűzte ki, hogy 2025-re 800 milliárd jüan fölé emelje ezt a számot a 14. ötéves terv időszakára (2021-2025) szóló nemzeti mezőgazdasági és vidéki informatizálási fejlesztési terv szerint.

Jelentések szerint az „okos gazdaságok” nemcsak a vidéki munkaerőhiány problémáját tudják megoldani, hanem a mezőgazdasági termelés hatékonyságát és minőségét is javíthatják. Kínában az urbanizációs ráta – a városi területeken élő lakosság százalékos aránya – tovább nőtt. A 2020-ban lezajlott hetedik népszámlálás szerint az ország urbanizációs rátája 63,9% volt. Egyes adatok arra is utalnak, hogy 2035-re ez az arány elérheti a 75-80%-ot. A munkaerőhiány így komoly problémává vált a mezőgazdaságban, és elengedhetetlenné teszi a jobb termelékenység ösztönzését.

## Kínai okos mezőgazdasági start-up cégek

### [AIForceTech](#)

A 2019-ben alapított AIForceTech vezető nélküli mezőgazdasági berendezéseket és mezőgazdasági munkaerő-szolgáltatásokat kínál, amelyek növelik a termelékenységet és segítenek ellensúlyozni a munkaerőhiányt. Egyik fő terméke, a Virtual Driver, amely a kereskedelemben kapható mezőgazdasági berendezések széles skálájához csatlakoztatható. A Virtual Driver-rel felszerelt traktorok 24 órás pilóta nélküli munkavégzést, talajművelést, szintezést, ültetést, gyomlálást, növényvédőszer permetezést és egyéb munkaigényes feladatokat tesznek lehetővé.

## XAG

Az XAG drónokat biztosít a helyi vállalkozások számára, amelyek peszticid-permetezési szolgáltatásokat kínálnak egyéni gazdálkodóknak. Ezen kívül a cég kínál egy automata szórógépet, amelyet vetéshez, műtrágyázáshoz és növényvédelemhez terveztek; és egy csatlakoztatott felügyeleti állomás, amely valós idejű képeket, természettel és talajjal kapcsolatos információkat biztosít a növények növekedéséhez.

## FJ Dynamics

Robotok és automatizált rendszerek szállítója több iparág számára. Autonóm, nagy sebességű rizsültetőgépeket, autonóm traktorokat, autonóm permetezőket, betakarítógépeket, zöldség- és dohányültetőket stb. kínál. A cég intelligens navigációs rendszert is biztosít mezőgazdasági járművekhez.

## Nxin

Szolgáltatási platformot biztosít kis-, közép- és mikrovállalkozások számára. Kínálatában megtalálható a sertéshálózat, a takarmányozási vállalati hálózat és folyamatban van az élelmiszeripari vállalkozások hálózatépítése is. Kifejlesztettek egy kézi termináleszközt, amely egyesíti az intelligens sertéstelepeket a termelésirányítással. A rendszer érzékelőkkel van felszerelve a hőmérséklet, páratartalom, gáz és egyéb mutatók figyelésére, és a begyűjtött adatokat továbbítja is.

## Deepberry

Üvegház-automatizálási megoldások szolgáltatója. Érzékelőket, IoT-t, mesterséges intelligenciát, *big data*-t és felhőt használ, ezeket mélyen integrálja a mezőgazdasági termelésbe a költségek csökkentése és a hatékonyság növelése, a minőség javítása és a bevételek növelése érdekében. Megoldásai között szerepel a növénytermesztés, az intelligens üvegházi létesítmények, a mesterséges intelligencia ültetési algoritmusai, a kertészeti növényvédelem, a betakarítás utáni ellátási lánc, a gyümölcs- és zöldségterminál piacok és más területek.

## **Kínai okosfarmok**

A Szecsuan tartomány Guang'an kerületében, Huaqiao Town Zhulin falujában [230 hektáros "okos farm" épült](#). A személyzetnek csak a szoftvert kell megnyitnia a mobiltelefonján, és akár egy személy is tudja távolról vezérelni, mezőgazdasági műveleteket végrehajtani. A farmon az utak és a szántóföldek mellé kamerákat és Internet of Things eszközöket telepítettek, amelyek főként a palánták körülményeinek megfigyelését látja el. Intelligens öntözőberendezést is telepítettek, így a felhasználók előre beállíthatják a szükséges vízmennyiséget a termés növekedési ciklusának megfelelően. Ha a rizsföld vízszintje magasabb, mint a beállított érték, az IoT-vezérlő automatikusan leereszti a vizet, és fordítva, automatikusan pótolni is tudja a vizet. A Huaqiao Townban található "okos farm" összesen 16 palántafigyelő kamerával, 20 öntözésfigyelővel, 20 talajfigyelővel, 1 időjárás-figyelővel, 5 vízminőség-figyelővel rendelkezik. Több pilóta nélküli berendezést is vásároltak, úgymint rizsültetőgépeket, kombájnokat és növényvédő drónokat. A mezőgazdasági gépek egy számítógép vagy mobiltelefon segítségével küldhetők ki műveletek elvégzéséhez.

Heilongjiangban a mesterséges intelligencia és a pilóta nélküli technológia gyorsan beépült a mezőgazdasági termelés minden aspektusába. A [Qixing Farmon például már ezeknek a segítségével történik](#) a magvak termesztése, fertőtlenítéssel és meleg vízben történő sterilizálással. Minden állomás önállóan szabályozott, így a rizspalánta termesztési idejét jelentősen le tudják rövidíteni, ugyanakkor a felhasznált mag mennyisége is csökkenthető 10%-kal.

A Qixing Farmtól 75 kilométerre lévő Hongwei Farmon a személyzet távolról felügyeli a különböző üvegházi parcellák működését az okosrendszereken keresztül. Pilóta nélküli palántaszállító járművel szállítják a palántákat az üvegházból a rizsültető gépbe, az ott dolgozóknak csak mobiltelefonjukra kell koppintaniuk, és több tucat pilóta nélküli rizsültető gép tudja automatikusan befejezni a rizs átültetési műveleteket.

Anhuiban, amely szintén jelentős mezőgazdasági tartomány, a bozhoui, okosfarm is figyelemre méltó. Ott a vezető nélküli betakarítógépek segédkeznek a helyi búza aratásánál, számítógépes vezérléssel előre beállítják az útvonalát. Mivel a hagyományos kombájnokhoz képest fejlett veszteségérzékelőkkel és szennyeződés-érzékelő eszközökkel vannak felszerelve a pilóta nélküli betakarítógépek, így azok 10-15%-kal csökkenthetik a betakarítási veszteségeket.

Sanghajban közel 2000 hektáros zöldségtermesztés folyik, ahol a munkaerő mindössze 30%-át teszik ki csak emberek. Minden zöldségnek saját kis helyisége van, az öntözéshez és a műtrágyázáshoz külön sor, valamint minden nap rendszeres és adagolt ellátásban részesülnek a növények. A hőmérsékletet, a páratartalmat, a szén-dioxid-koncentrációt stb. mind valós időben számítógépeken keresztül tudják szabályozni.

Kínában [2023 áprilisában megrendezték az első Intelligens Mezőgazdasági Kiállítást](#) is Shandong tartomány Weifang városában. Az expón sok szakértő felhívta a figyelmet arra, hogy jelenleg az információs technológia új generációja, amelyet az 5G, a dolgok internete, a *big data*, a mesterséges intelligencia stb. képvisel, mélyen integrálódik az agrárfejlesztésbe, így a mezőgazdasági termelés soha nem látott fejlődésen mehet keresztül, amelyben a húzóerőt a digitalizáció, a hálózatépítés és a mesterséges intelligencia jelentheti. Ez az irány a kínai mezőgazdasági modernizáció fontos céljává is vált.

## Összegzés

Kína tehát rendkívüli mértékben támogatja a mezőgazdasági szektor modernizálását és digitalizációját. Az okos farmok, amelyek az MI-t és az IoT-t is ötvözik, lehetővé teszik a gazdák számára, hogy valós időben kövessék nyomon a növények állapotát, optimalizálják a termelési folyamatokat és javítsák a termelékenységüket. Az intelligens öntözési rendszerek, amelyek az MI alapján döntenek a vízadagolásról, segítenek csökkenteni a vízpazarlást és maximalizálni a vízhatékonyságot. Az MI nemcsak a termelési oldalon játszik fontos szerepet, hanem a kereskedelmi és logisztikai folyamatokban is. Az MI alapú logisztikai rendszerek és az okos raktárak hatékonyabbá és pontosabbá teszik a szállítást és az áruk kezelését, ezáltal javítva az ellátási lánc hatékonyságát.

Összességében elmondható, hogy a mesterséges intelligencia jelentős előnyöket nyújt a kínai mezőgazdaság számára. Az MI alkalmazása lehetővé teszi a

hatékonyabb termelést, a jobb döntéshozatalt, az élelmiszerbiztonság javítását és a fenntarthatóság előmozdítását. Az MI technológiák folyamatos fejlődése és alkalmazása további innovációkat hozhat, amelyek hozzájárulnak a kínai mezőgazdaság versenyképességének és fenntarthatóságának növeléséhez.

## Jegyzetek

---

<sup>1</sup> A gépi látás egy olyan általános gyűjtőfogalom eljárásokra és rendszerekre, amelyekkel (mozgó)kép alapú adatgyűjtés és – kiértékelés után vagy annak hatására valamilyen vezérlési, szabályozási vagy gépi értelmezési mechanizmus indul be.