INOVÁCIA: **PRECÍZNE POĽNOHOSPODÁRSTVO**

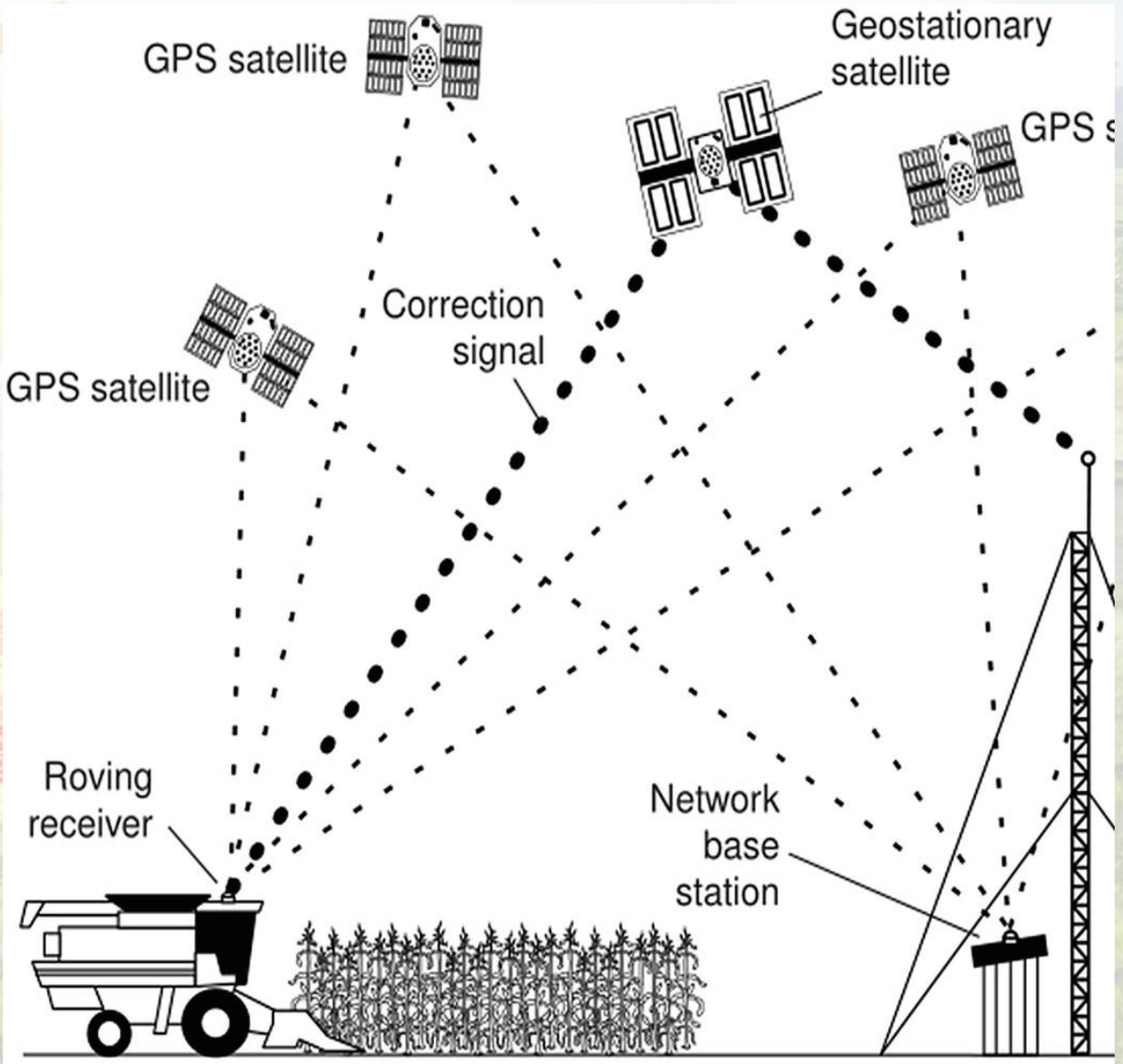
ALTERNATÍVNY: **PRESNÉ POĽNOHOSPODÁRSTVO**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **PRECISION FARMING, PRECISION AGRICULTURE**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **NOVÉ METÓDY**

CHARAKTERISTIKA: Precízne poľnohospodárstvo je moderný koncept hospodárenia na pôde a v chove zvierat vyznačujúci sa širokým využitím digitálnych technológií monitorujúcich a optimalizujúcich pracovné procesy. Namiesto výsevu, hnojenia a ochrany rovnakým množstvom látok na celom poli sa tieto aplikujú lokálne a cielene podľa podmienok zistených monitorovaním polí a porastov. V chove zvierat sa pri využití tohto systému optimalizuje kŕmenie na jednotlivé zviera. Pri tomto systéme hospodárenia sa všetky pracovné operácie prispôsobujú priestorovej variabilite za účelom dosiahnutia čo najlepšej úrody, zlepšenia odolnosti plodín a zvierat proti chorobám a škodcom, s čo najnižším zaťažením životného prostredia.

Zdroj: https://www.farmmanagement.pro/8-ways-to-improve-your-precision-farming//



Zdroj: https://media.springernature.com/original/springer-static/image/chp%3A10.1007%2F978-3-030-03448-1_2/MediaObjects/470970_1_En_2_Fig2_HTML.png

INOVÁCIA: **PRECÍZNE POĽNOHOSPODÁRSTVO**

ALTERNATÍVNY: **PRESNÉ POĽNOHOSPODÁRSTVO**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **PRECISION FARMING, PRECISION AGRICULTURE**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **NOVÉ METÓDY**

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- možnosti využitia GNSS systémov
- možnosti uplatnenia dronov
- metódy analýzy dát v rastlinnej výrobe
- postupy práce so špecializovaným softvérom
- procesy digitalizácie máp v poľnohospodárstve
- fyzikálne a chemické veličiny potrebné pri pestovaní
- procesy snímania veličín pri pestovaní rastlín a chove zvierat
- senzory - snímače

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- využívanie GNSS systémov
- aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve
- metódy analýzy dát v rastlinnej výrobe
- využitie digitálnych výnosových máp v poľnohospodárstve
- snímanie veličín pri pestovaní rastlín a chove zvierat
- práca so snímačmi fyzikálnych a chemických veličín

PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

VÝZNAMNÝ		STREDNE VÝZNAMNÝ
Kombajnista Traktorista Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu) Mechanik, opravár poľnohospodárskych strojov a zariadení Technik v rastlinnej výrobe Technik v živočíšnej výrobe Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik Špecialista agrochemickej kontroly Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby	Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve Vedúci strediska v poľnohospodárstve Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky Riadiaci pracovník v poľnohospodárstve (riaditeľ podniku) Špecialista pre precízne poľnohospodárstvo Technik pre precízne poľnohospodárstvo Poradca pre poľnohospodárstvo Agromechatronik	Pestovateľ poľných plodín a zeleniny Vinohradník Ovocinár Pestovateľ chmeľu Záhradník - pestovateľ sadbového materiálu Záhradník - pestovateľ okrasných rastlín a drevín Realizátor záhradných a krajinných úprav Záhradník - pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín Dojič kráv, oviec a kôz Pracovník v akvakultúre Farmár v zmiešanom hospodárstve Technik v oblasti záhradníctva Špecialista v oblasti záhradníctva
	PREDPOKLADANÝ VZNIK ZAMESTNANIA	
	Operátor dronov Elektrotechnik pre automatizačnú techniku	

INOVÁCIA: **INTERNET VECÍ**

ALTERNATÍVNY: **PRIEMYSELNÝ INTERNET, IOT**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **INTERNET OF THINGS**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **INTERNET VECÍ**

CHARAKTERISTIKA: Senzory internetu vecí (IoT) umožňujú monitorovať procesy a sledovať tok informácií v reálnom čase. Okrem toho môžu IoT slúžiť pre analýzu veľkých dát a spojenie s inými technológiami, ktoré dokážu včas spracovať logistické informácie a poskytnúť externú spätnú väzbu, ktorá môže zvýšiť produktivitu.

POZNÁMKA: V súvislosti s Precíznym poľnohospodárstvom bude sektor Poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov ovplyvňovaný v čoraz väčšej miere aj Internetom vecí. Vplyv je významný hlavne pri NŠZ zameraných na technológie.

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- IoT Internet vecí / IoT Priemyselný internet
- prístupy a možnosti uplatňovania IoT - Internet vecí/priemyselný
- internet
- umelá inteligencia
- základy sietí

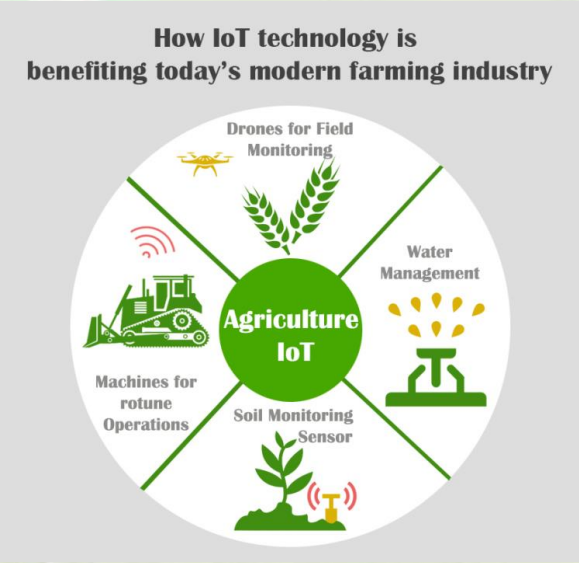
PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- ovládanie a kontrola prvkov IoT
- starostlivosť o zariadenia IoT
- diagnostikovanie zariadení IoT
- ovládanie a kontrola prvkov IoT
- využívanie nástrojov umelej inteligencie v poľnohospodárstve
- využitie sieťového spojenia snímačov, strojov a počítačov v riadení

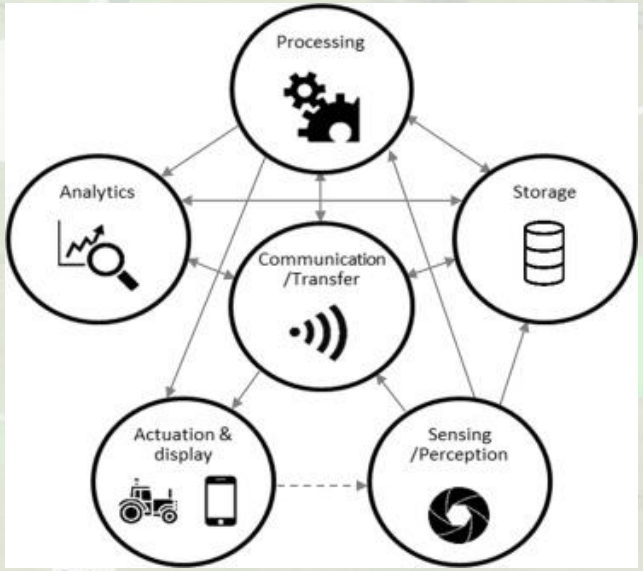
PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

STREDNE VÝZNAMNÝ	VÝZNAMNÝ
Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu) Riadiaci pracovník (manažér) v akvakultúre Pracovník v akvakultúre	Agromechatronik Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky Špecialista pre precízne poľnohospodárstvo Technik pre precízne poľnohospodárstvo

PREDPOKLADANÝ VZNIK ZAMESTNANIA
Špecialista na digitalizáciu Vývojár softvéru a aplikácií Špecialista na informačné technológie Elektrotechnik pre automatizačnú techniku



Zdroj: https://data-flair.training/blogs/iot-applications-in-agriculture/



Zdroj:https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1537511020300039?via%3Dihub

INOVÁCIA: **EKOLOGICKÉ (ALTERNATÍVNE) POĽNOHOSPODÁRSTVO**

ALTERNATÍVNY: **BIOLOGICKÉ POĽNOHOSPODÁRSTVO, ORGANICKÉ POĽNOHOSPODÁRSTVO**

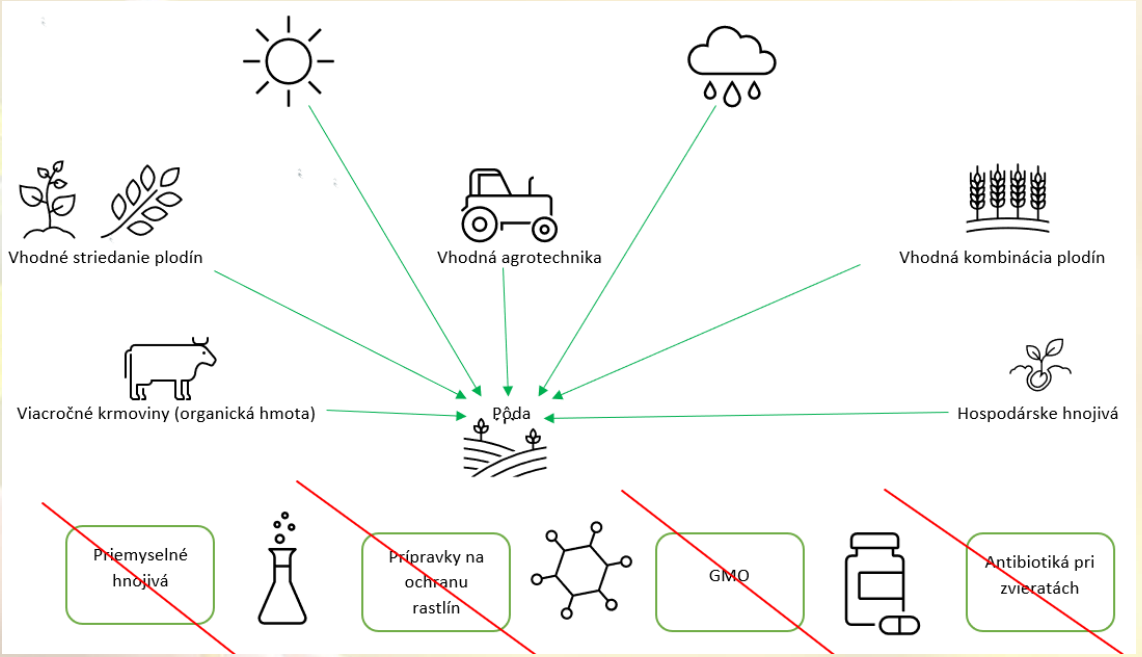
CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **ORGANIC FARMING, BIO FARMING**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **ZELENÁ EKONOMIKA**

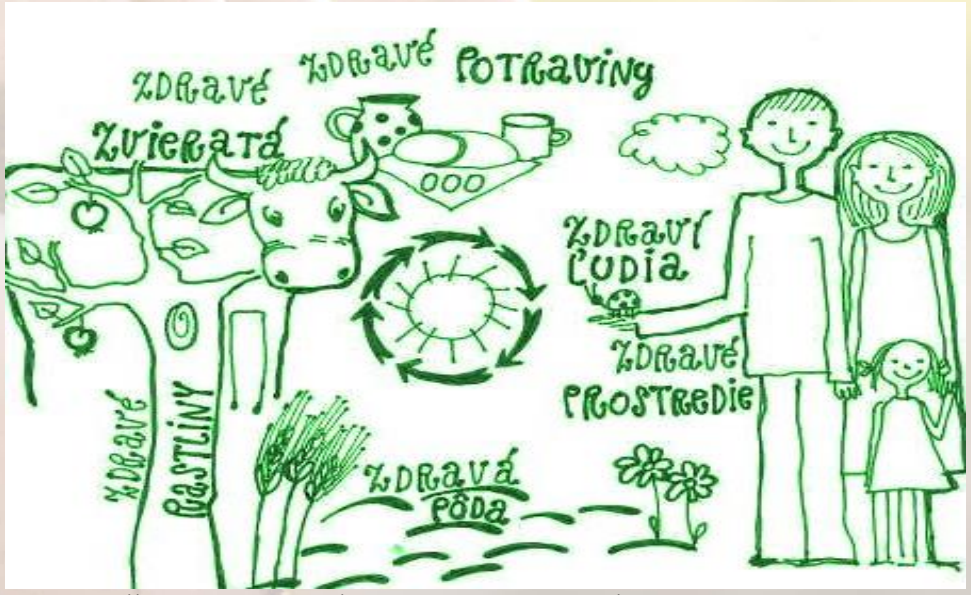
CHARAKTERISTIKA: Ekologické poľnohospodárstvo je poľnohospodárstvo, ktoré vychádza z princípov návratu tradičného spôsobu obrábania pôdy a poľnohospodárskej výroby, založených na vylúčení škodlivých vstupov chemického priemyslu, ako sú umelé hnojivá, pesticídy, herbicídy, fungicídy a iné. Uprednostňujú sa osvedčené postupy striedania plodín na poli ako prirodzená ochrana plodín proti škodcom a chorobám, úrodnosť pôdy sa obnovuje používaním organických hnojív z chovu hospodárskych zvierat. Produkty takejto poľnohospodárskej výroby sa označujú známkou ekologický produkt. Pre ekologické poľnohospodárstvo je prvoradá ekologická neškodnosť výroby, rešpektovanie prirodzenej biodiverzity krajiny, produkcia zdraviu neškodných potravín pre obyvateľstvo a krmovín pre hospodárske zvieratá. Ekologické poľnohospodárstvo je možné definovať ako vyvážený agroekosystém trvalého charakteru, ktorý je založený predovšetkým na miestnych obnoviteľných zdrojoch. Celá príroda je chápaná ako celok, v ktorom je povinnosťou človeka riadiť poľnohospodársku výrobu tak, aby sa stala harmonickou súčasťou prírody.

NAJVÝZNAMNEJŠIE HLAVNÉ SMERY EKOLOGICKÉHO POĽNOHOSPODÁRSTVA:

1. Biologicko-dynamické (biodynamické) poľnohospodárstvo
2. Organické poľnohospodárstvo
3. Organobiologické poľnohospodárstvo
4. Biologické poľnohospodárstvo
5. Metóda ANOG
6. Ekologické poľnohospodárstvo
7. Ostatné metódy



Zdroj: vlastné spracovanie Sektorovej rady pre poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov – spracovali Ing. Martin Rovaš PhD., Mgr. Natália Cibiková



Zdroj: http://www.biospotrebitel.sk/ekologicke-polnohospodarstvo/ekologicke-polnohospodarstvo.htm

Inovácia: **Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo**

Alternatívny: **Biologické poľnohospodárstvo, Organické poľnohospodárstvo**

Cudzojazyčný názov: **Organic farming, Bio farming**

Kategória inovácie: **Zelená ekonomika**

Predpokladané nové odborné vedomosti:

- spôsoby pestovania poľnohospodárskych plodín, zberu, pozberovej úpravy a skladovania
- postupy mechanického spracovania pôdy a prípravy substrátov
- poľnohospodárske plodiny a buriny
- poľnohospodárska technika
- právne predpisy a pojmy v rastlinnej a živočíšnej výrobe
- osevné postupy
- zariadenia a technológie v rastlinnej a živočíšnej výrobe
- výživa a kŕmenie hospodárskych zvierat, welfare zvierat
- vybilancované osevné postupy
- znalosť prvkov ekologického poľnohospodárstva
- environmentálne dopady hospodárenia na farmách a v lesoch
- biologicko-dynamické (biodynamické) poľnohospodárstvo
- organické poľnohospodárstvo
- organobiologické poľnohospodárstvo
- zootechnika
- biologické poľnohospodárstvo

Predpokladané nové odborné zručnosti:

- bezpečnosť a hygiena pri práci v rastlinnej a živočíšnej výrobe
- určovanie postupov pri pestovaní bežných poľnohospodárskych plodín (siatie, hnojenie, zber, pozberové a ďalšie práce)
- holistické/systémové poradenstvo
- plánovanie marketingových aktivít
- predaj poľnohospodárskej produkcie a ďalšie aktivity s cieľom uplatniť sa na trhu
- riadenie poľnohospodárskej farmy
- orientácia v predpisoch a pokynoch týkajúcich sa poskytovania poľnohospodárskych dotácií
- stanovovanie druhu a množstva hospodárskych zvierat, krmiva a poľnohospodárskej techniky pre živočíšnu výrobu
- rozhodovanie o technologických postupoch v rastlinnej a živočíšnej výrobe
- využívanie vybilancovaných osevných postupov
- cielené hnojenie pre aktivovanie pôdnej mikroflóry a zlepšovanie pôdnej štruktúry
- kontrola škodcov zabezpečená zodpovedným výberom kultivarov
- využívanie prirodzenej úrodnosti pôdy a jej podpora

Predpokladaný vplyv inovácií na zamestnania

Významný

Špecialista výživy a technológie výroby krmív

Predpokladaný vznik zamestnania

Agrobiotechnológ
Špecialista pre biotechnológie
Špecialista na ekologické poľnohospodárstvo
Poradca pre udržateľné systémy v poľnohospodárstve
Špecialista na agroekologické systémy

Stredne významný

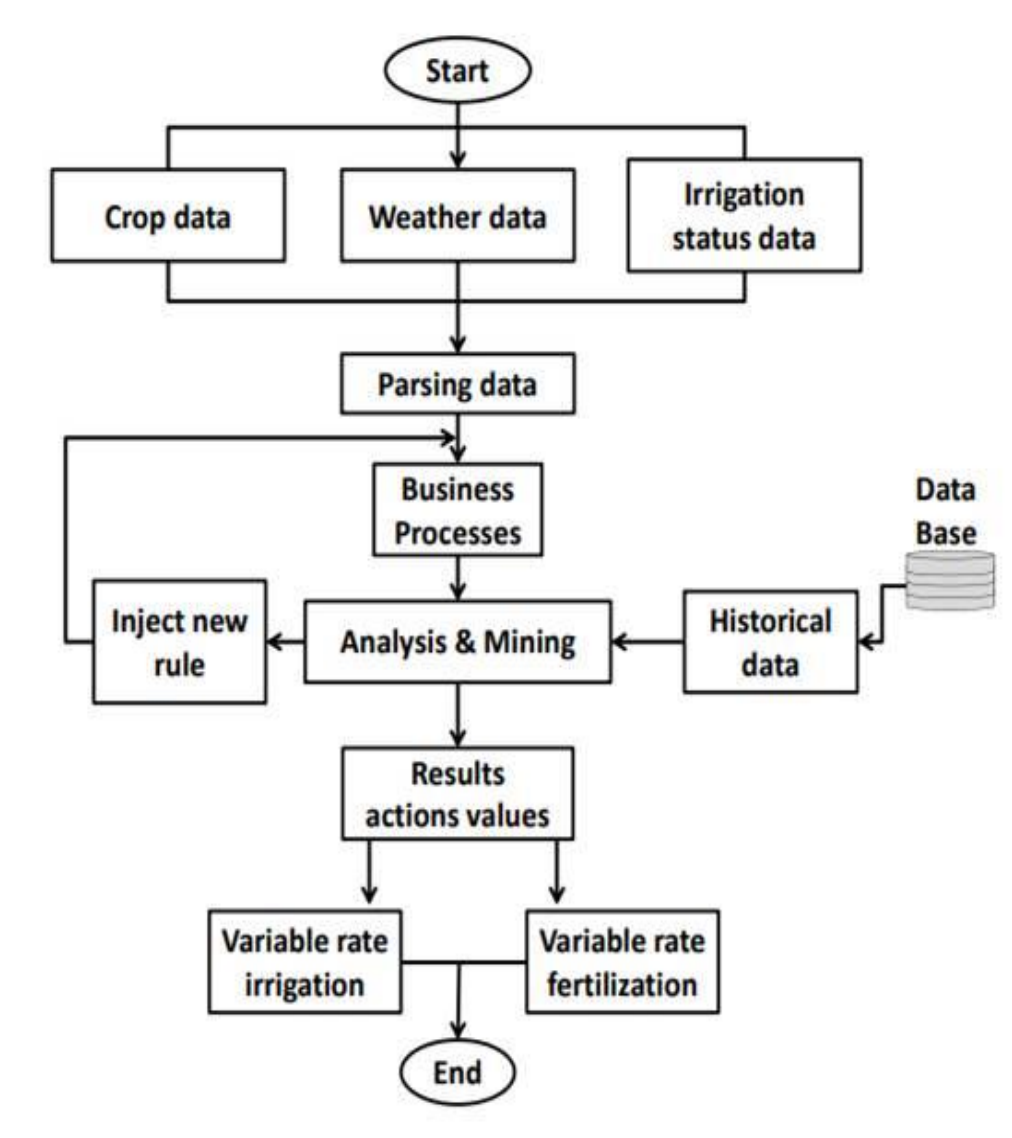
Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby
Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby
Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve
Vedúci strediska v poľnohospodárstve
Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky

Poznámka: Vplyv na nižšie pracovné pozície a výkonných pracovníkov nie je veľký, náplň ich práce sa významne nemení či sa jedná o podnik hospodáriaci formou ekologického poľnohospodárstva alebo nie.

INOVÁCIA: **DIGITALIZÁCIA A ANALYTIKA DÁT V POĽNOHOSPODÁRSTVE**

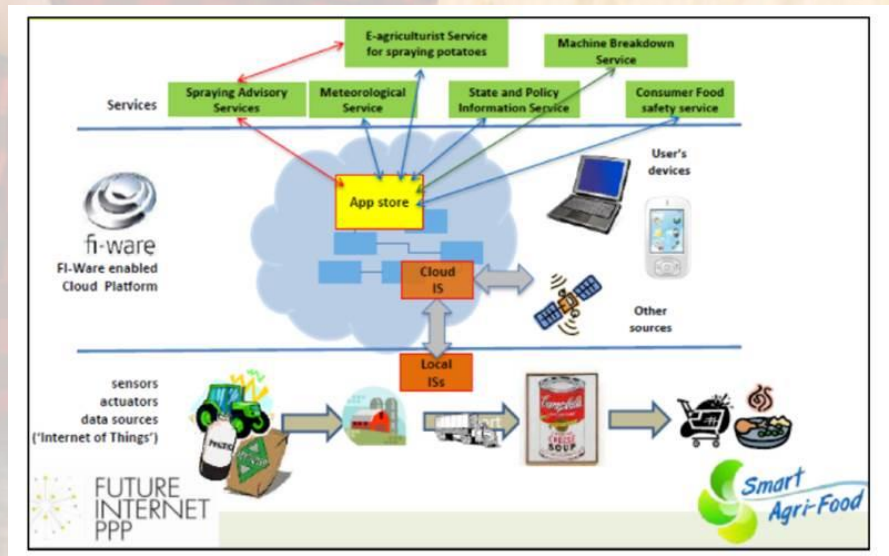
CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **DIGITALIZATION AND DATA ANALYSIS IN AGRICULTURE**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **DIGITALIZÁCIA**



Zdroj: A Smart Decision System for Digital Farming Carlos Cambra Baseca 1 , Sandra Sendra 2,3,* , Jaime Lloret 3 and Jesus Tomas 3 1 Grupo de Inteligencia Computacional Aplicada (GICAP), Departamento de Ingeniería Civil, Escuela Politécnica Superior, Universidad de Burgos, 09006 Burgos, Spain; ccbaseca@ubu.es 2 Department of Signal Theory, Telematics and Communications, Universidad de Granada, 18071 Granada, Spain 3 Instituto de Investigación para la Gestión Integrada de zonas Costeras, Universitat Politècnica de València, 46730 Valencia, Spain; jlloret@dcom.upv.es (J.L.); jtomas@upv.es (J.T.) * Correspondence: ssendra@ugr.es; Tel.: +34-696-322-321 Received: 26 January 2019; Accepted: 23 April 2019; Published: 27 April 2019

CHARAKTERISTIKA: Digitálne technológie v poľnohospodárstve sa vyznačujú využitím inteligentných telefónov, tabletov, senzorov, dronov a satelitných technológií. Tieto poskytujú pre poľnohospodárstvo množstvo riešení – od diaľkového merania pôdnych podmienok, monitorovania chorôb a škodcov až po lepšie hospodárenie s vodou, a cielené zaobchádzanie s hospodárskymi zvieratami a plodinami. Analýzou zhromaždených dát môžu poľnohospodári zefektívňovať výrobné procesy a predpovedať budúci vývoj. Medzi hlavné výhody využívania digitálnych technológií tak patrí zlepšenie výnosu plodín a úžitkovosti zvierat, optimalizácia vstupov do výrobného procesu a zníženie potreby pracovnej sily, čo zvyšuje ziskovosť pri znížení záťaže životného prostredia. Digitalizácia tiež zlepší pracovné podmienky poľnohospodárov a zníži environmentálne dopady poľnohospodárstva. Ďalší prínos digitalizácie a analýzy dát sa týka tokov údajov a informácií o produktoch v agropotravinárskom reťazci. Tento fakt môže mať za následok širokú škálu výhod pre všetky zúčastnené strany – od prvovýrobcov, cez distribútorov až po veľkoobchod, maloobchod a spotrebiteľov.



Zdroj:https://www.europarl.europa.eu/thinktank/infographics/precisionagriculture/public/fields/digitalisation.html

Inovácia: Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve

Cudzojazyčný názov: **Digitalization and data analysis in agriculture**

Kategória inovácie: **Digitalizácia**

Predpokladané nové odborné vedomosti:

- možnosti využitia GNSS systémov
- procesy digitalizácie máp v poľnohospodárstve
- zásady, metódy a postupy práce s databázami metódy
- analýzy dát v rastlinnej výrobe
- postupy práce so špecializovaným softvérom využívania 5G siete
- spôsoby využívania dokumentov v elektronickej podobe
- spôsoby analýz informácií a ich aplikácia
- cloudové systémy
- ukladanie dát o pestovaní rastlín a chove zvierat

Predpokladané nové odborné zručnosti:

- využitie digitálnych výnosových máp v poľnohospodárstve
- využitie databáz na vyhľadávanie informácií (v poľnohospodárstve)
- metódy analýzy dát v rastlinnej výrobe
- obsluha automatizovaných systémov a analýza dát (v poľnohospodárstve)
- spracovanie a vyhodnocovanie údajov za pomoci umelej inteligencie (v poľnohospodárstve)
- získavanie a odosielanie dát prostredníctvom 5G siete (v poľnohospodárstve)
- získavanie, aplikácia a odosielanie dokumentov v elektronickej podobe
- získavanie údajov a ich spracovanie (v poľnohospodárstve)
- využitie cloudových systémov v poľnohospodárstve
- uloženie dát a ich využitie pri informovaní spotrebiteľa

Predpokladaný vplyv inovácií na zamestnania

Predpokladaný vznik zamestnania	Významný	
Operátor dronov Špecialista na digitalizáciu Analytik údajov Vývojár softvéru a aplikácií Špecialista na informačné technológie Elektrotechnik pre automatizačnú techniku	Technik v rastlinnej výrobe Technik v oblasti záhradníctva Technik v živočíšnej výrobe Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm Špecialista v oblasti záhradníctva Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik Špecialista agrochemickej kontroly Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve Vedúci strediska v poľnohospodárstve Agromechatronik	Špecialista výživy a technológie výroby krmív Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky Riadiaci pracovník v poľnohospodárstve (riaditeľ podniku) Poradca pre poľnohospodárstvo Špecialista pre precízne poľnohospodárstvo Technik pre precízne poľnohospodárstvo
Mierny		**Stredne významný**
Dojič kráv, oviec a kôz Chovateľ ošípaných		Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu) Pracovník v akvakultúre

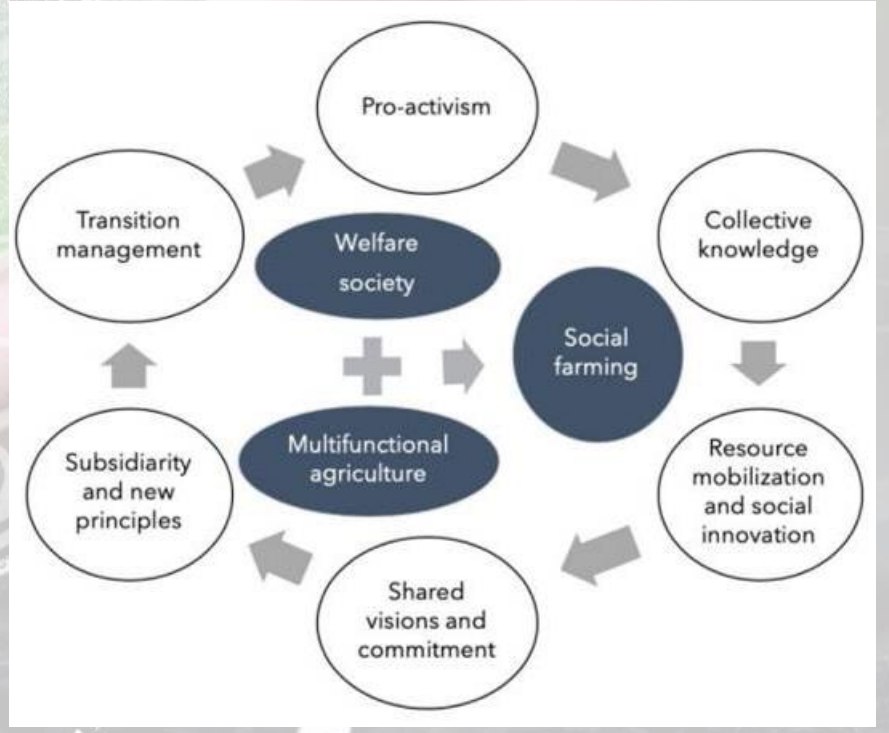
INOVÁCIA: **SOCIÁLNE POĽNOHOSPODÁRSTVO**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **SOCIAL FARMING, SOCIAL AGRICULTURE**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **NOVÉ METÓDY**

CHARAKTERISTIKA: Sociálne poľnohospodárstvo zahŕňa produkciu a predaj poľnohospodárskych produktov a zároveň ponúka pracovné miesta, poskytuje sociálne služby, vzdelávacie aktivity a možnosť rôznych druhov terapií – pričom sa primárne orientuje na ľudí s rôznym zdravotným a sociálnym znevýhodnením. Sociálne poľnohospodárstvo využíva poľnohospodárske zdroje, aby znevýhodneným osobám rôznym spôsobom poskytovalo možnosť pracovného uplatnenia (primárny spôsob integrácie do spoločnosti. Aj keď sú aktivity sociálneho poľnohospodárstva veľmi rozmanité, majú dva spoločné prvky: vyvíjané činnosti majú úzku väzbu na poľnohospodárske činnosti alebo poľnohospodársky podnik a sú primárne (aj keď nie nevyhnutne) určené osobám, ktoré majú dočasne alebo trvalo špecifické potreby. V súčasnosti je možné rozlíšiť štyri hlavné oblasti sociálneho poľnohospodárstva: rehabilitačné a terapeutické aktivity, začlenenie do pracovného prostredia a sociálne začlenenie, pedagogické aktivity, asistenčné služby v domácnosti. Sociálne poľnohospodárstvo má svoj pôvod vo vzájomnej pomoci, ktorá bežne fungovala vo vidieckom svete pred modernizáciou poľnohospodárstva a systémom sociálneho zabezpečenia. Okrem funkcie generovania zamestnanosti (zvlášť medzi znevýhodnenými uchádzačmi o zamestnanie), sociálnej a terapeutickej funkcie môže sociálne poľnohospodárstvo prispieť k diverzifikácii činností poľnohospodárskych podnikov smerom k rekreačným a vzdelávacím činnostiam. Prispieva tiež k zachovaniu osídlenia vidieka a rozvoju vidieka – ako aj k udržiavaniu tradícií. Významnú úlohu má aj v environmentálnych otázkach vidieckych oblastí. Súčasťou sociálneho poľnohospodárstva je aj mestské poľnohospodárstvo, ktoré okrem rastlinnej a živočíšnej výroby v mestách a na okraji miest zahŕňa aj nové formy záhradkárskej a farmárskej praxe ako napr. komunitou podporované poľnohospodárstvo, komunitné kompostovanie a záhradkárčenie, gerilové záhradkárčenie a farmárčenie na nevyužívaných pozemkoch, mestské potravinové stratégie, podporu malých podnikateľov, miestne potravinové reťazce vrátane trhových záhrad a farmárskych trhov. Mestské poľnohospodárstvo takto významne prispieva k udržateľnému rozvoju miest.

Zdroj: https://www.ruralsupport.org.uk/what-we-do/social-farming-northern-ireland/



Zdroj: Social Farming Evolutionary Web: from Public Intervention to Value Co-Production Francesco Di Iacovo Department of Veterinary Science, University of Pisa, Viale Delle Piagge 2, 56124 Pisa, Italy; francesco.diiacovo@unipi.it Received: 30 April 2020; Accepted: 8 June 2020; Published: 29 June 2020

Inovácia: **Sociálne poľnohospodárstvo**

Cudzojazyčný názov: **Social farming, Social agriculture**

Kategória inovácie: **Nové metódy**

Predpokladané nové odborné vedomosti:

- legislatívne vedomosti z oblasti podpory zamestnávania znevýhodnených občanov
- poradenstvo pre sociálne poľnohospodárstvo
- spôsoby posilnenia postavenia občanov v inkluzívnych spoločnostiach (nadobudnutie nových zručností, integrácia na trh práce)
- spôsoby zlepšovania kvality života sociálne znevýhodnených ľudí, terapeutické služby
- legislatívne vedomosti o sociálnej ekonomike a sociálnych podnikoch + príklady dobrej praxe v SR a v zahraničí
- vedomosti o sociálnych službách: sociálna rehabilitácia, sociálne aktivizačné služby, atď.
- spôsoby financovania a formy sociálneho poľnohospodárstva

Predpokladané nové odborné zručnosti:

- poskytovanie informačného a poradenského servisu pre záujemcov o sociálne poľnohospodárstvo
- šírenie poznatkov z praxe a praktická aplikácia výstupov interdisciplinárneho výskumu v sociálnom poľnohospodárstve
- posilnenie postavenia občanov v inkluzívnych spoločnostiach (nadobudnutie nových zručností, integrácia na trh práce)
- zlepšovanie kvality života sociálne znevýhodnených ľudí, terapeutické služby
- aplikácia legislatívnych poznatkov v oblasti sociálnej ekonomiky a sociálnych podnikov
- aplikácia vedomostí o sociálnych službách: sociálna rehabilitácia, sociálne aktivizačné služby, atď.
- holistické/systémové poradenstvo
- získavanie finančnej podpory v oblasti sociálneho poľnohospodárstva

Predpokladaný vplyv inovácií na zamestnania

Významný	Stredne významný
Vedúci strediska v poľnohospodárstve Riadiaci pracovník v poľnohospodárstve (riaditeľ podniku) Poradca pre poľnohospodárstvo	Pestovateľ poľných plodín a zeleniny Vinohradník Ovocinár Záhradník - pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín Chovateľ hovädzieho dobytka, oviec a kôz Dojič kráv, oviec a kôz Chovateľ hydiny Včelár Chovateľ v zmiešanom hospodárstve Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve Chovateľ ošípaných
Mierny	
Pomocný pracovník v rastlinnej výrobe Pomocný pracovník v živočíšnej výrobe Pomocný pracovník v zmiešanom hospodárstve Pomocný pracovník v sadovníctve a záhradníctve Pomocný pracovník v akvakultúre	
Predpokladaný vznik zamestnania	
Riadiaci pracovník (manažér) Mestský poľnohospodár	

Inovácia: Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe

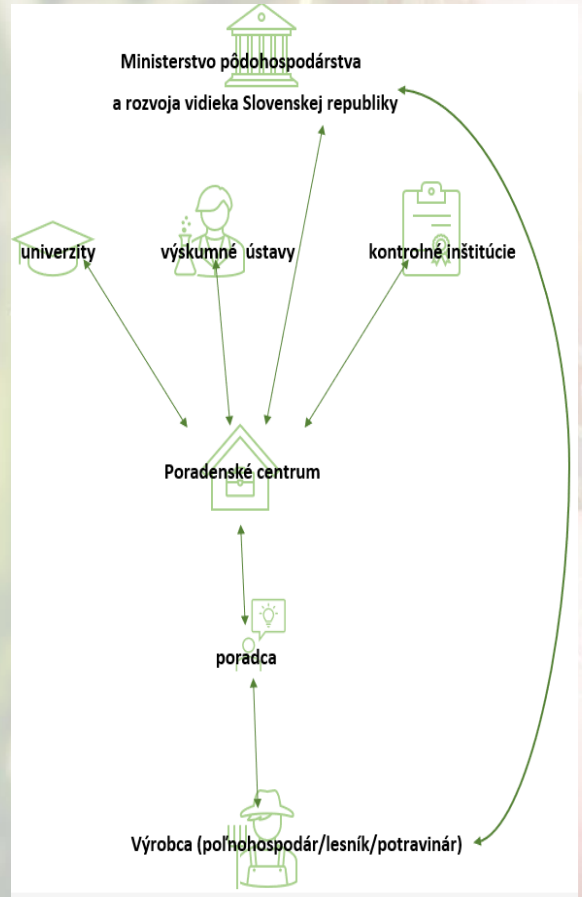
Alternatívny: Poľnohospodárske poradenstvo, AKIS

Cudzojazyčný názov: Agricultural Knowledge and Innovation System

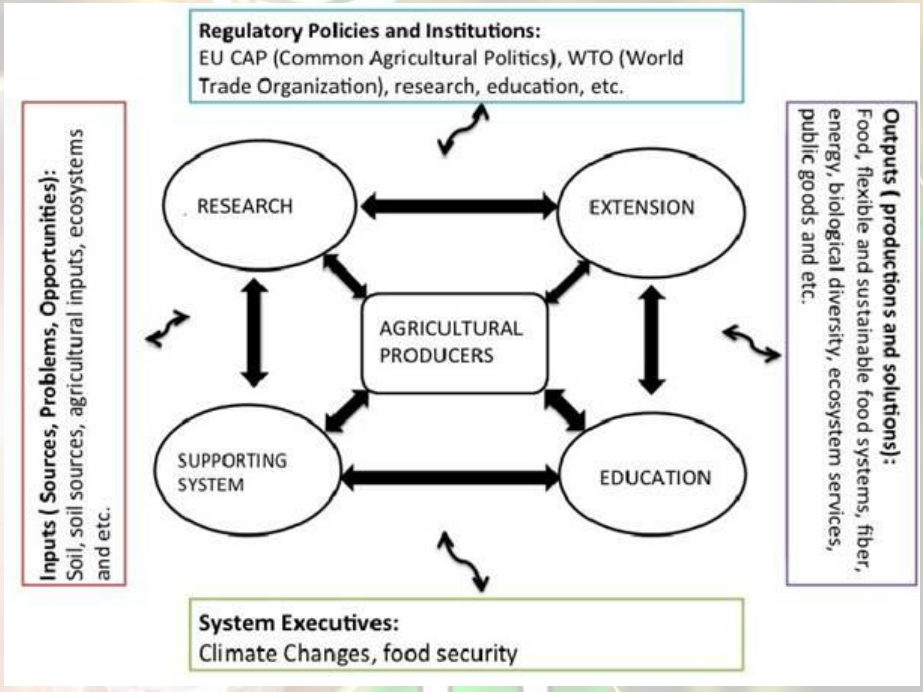
Kategória inovácie: Nové metódy

Charakteristika: Ak má byť sektor konkurencieschopný, odolný a udržateľný vo všetkých troch dimenziách udržateľnosti: ekonomickej, sociálnej a environmentálnej, sú znalosti a inovácie v poľnohospodárstve kľúčové. Pre modernizáciu sektora je zásadným funkčný systém spolupráce vedy, výskumu, súkromného a verejného sektora pri tvorbe, prenose a využívaní poznatkov prostredníctvom poľnohospodárskych znalostných a inovačných systémov (AKIS). Cieľom AKIS je vytvorenie inovačného ekosystému prostredníctvom zlepšenia výmeny poznatkov medzi jeho jednotlivými aktérmi.

AKIS podporuje spoluprácu medzi jednotlivými aktérmi, prenos znalostí a inovácií do praxe, rozvoj inovačných projektov a poradenských služieb; podporuje tiež Európske inovačné partnerstvá (EIP) a digitalizáciu v poľnohospodárstve. Hlavnou výzvou v napredovaní systému AKIS v nasledujúcom období bude vzájomné prepojenie čiastkových systémov, posilnenie spolupráce, zahrnutie nových elementov do systému a predovšetkým úspešného prenosu poznatkov do praxe a ich efektívne využitie. Je potrebné lepšie prepájať výskumníkov a učiteľov (viď. napr. programy BOGO a WURKS v Holandsku), preklenúť priepasť medzi poľnohospodárskym výskumom a poľnohospodárskym poradenstvom (viď napr. Advanced Training Partnerships (ATP) v UK), budovať pevnejšie väzby medzi akademickou obcou a poradenskými službami (viď napr. zmiešané technologické siete (RMT) vo Francúzsku), zvyšovať kvalifikáciu poradcov (napr. magisterské štúdium v podpore poľnohospodárskych inovácií (MAIS) v Írsku) a podporiť účasť študentov prostredníctvom gamifikácie (viď napr. súťaž MezőGÉPész v Maďarsku). Rozhodujúca bude kvalita poradcov, ich vzdelanie, dlhodobá prax, ako aj spolupráca s iným poradcami (aj cezhranične). V tejto súvislosti je tiež potrebné zabezpečenie plošného vysokorýchlostného pripojenia a zlepšenie digitálnych zručností poľnohospodárov.



Zdroj: vlastné spracovanie Sektorovej rady pre poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov - spracovali Ing. Martin Rovaš PhD., Mgr. Natália Cíbiková



Zdroj: https://www.researchgate.net/figure/Agricultural-Knowledge-and-Innovation-Systems-Rivera-et-al-2005_fig4_270244500

Zdroj: IFOAM Organics Europe na Twitteri: "Doris Marquardt, Programme Officer @EUAgri (@EU_Commission) @ #IoFinalEvent : All issues addressed will be taken into account in upcoming #HorizonEU programme, especially related to agriculture & #digitilization @EU_H2020 #H2020 @IoF2020 #IoF2020 #IoT https://t.co/vXyXebt1zl" / Twitter

INOVÁCIA: **SYSTÉM PRENOSU VÝSLEDKOV VEDY A VÝSKUMU DO PRAXE**

ALTERNATÍVNY: **POĽNOHOSPODÁRSKE PORADENSTVO, AKIS**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **AGRICULTURAL KNOWLEDGE AND INNOVATION SYSTEM**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **NOVÉ METÓDY**

AKIS JE NA NÁRODNEJ ÚROVNI TVORENÝ ŠIESTIMI PILIERMI

1. praxou (poľnohospodári, potravinári, lesníci a príslušné organizácie),
2. tvorcami politík (MPRV SR, MŠVVaŠ SR, MŽP SR, MH SR),
3. výskumnými inštitúciami (NPPC, NLC, CVTI)
4. vzdelávacími inštitúciami (vysoké školy, odborné školstvo) ,
5. poľnohospodárskym poradenstvom (Agroinštitút Nitra, Ústav lesníckeho poradenstva a vzdelávania Zvolen, Inštitút vzdelávania veterinárnych lekárov, pôdohospodárski poradcovia) a
6. podporným systémom (Národná sieť rozvoja vidieka – Agentúra pre rozvoj vidieka, ŠVPS SR, ŠVPÚ, ÚKSÚP, Plemenárske služby, rezortné múzeá, rôzne platformy, MNO, MAS)

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- postupy aplikácie výsledkov výskumu v odbore poľnohospodárstva
- genomika v šľachtení hospodárskych zvierat
- špecializované poradenstvo
- odborné vedomosti v špecifických oblastiach, medziodvetvové vzdelávanie
- v oblasti inovácií a diverzifikácií produktov, procesov a obchodných modelov na základe poznatkov vedy a výskumu
- poradenské systémy v poľnohospodárstve
- environmentálne koncepty v poradenstve (v poľnohospodárstve)
- environmentálne dopady hospodárenia na farmách a v lesoch
- genotypy odolné proti chorobám a škodcom so schopnosťou potláčať buriny
- celoživotné vzdelávanie (formálne a neformálne)
- medzinárodné výmeny medzi poľnohospodármi, poradcami, učiteľmi, študentmi, výskumníkmi a inými aktérmi
- digitálne technológie a systémy na podporu rozhodovania v pôdohospodárstve
- automatizované expertné systémy
- výpočet emisií na úrovni poľn. podniku
- využitie biomasy (biohospodárstvo)
- poľnohospodárske systémy efektívne hospodáriace s dusíkom
- obnova pôdnych vlastností
- precízne technológie, udržateľné systémy (protierózne, vodozádržné, medziplodiny, viazanie dusíka, atď.)
- integrovanie poľnohospodárskych systémov s lokálnymi ekosystémami
- antimikrobiálna rezistencia, recyklácia živín, integrovaná ochrana proti škodcom, výroba na biologickom základe
- problémovo-orientované vzdelávanie

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- zručnosti pre poradenskú prácu v oblasti poľnohospodárstva
- aplikácia poznatkov z genomiky v šľachtení hospodárskych zvierat
- holistické/systémové poradenstvo
- poskytovanie špecializovaného poradenstva: osvojenie si zručností a poskytovanie poradenstva pre špecifické témy
- aplikácia poznatkov v rámci medziodvetvového vzdelávania sa
- krízové poradenstvo v oblasti poľnohospodárstva
- konverzia poľnohospodárskych podnikov a diverzifikácia ich hospodárskej činnosti
- organizovanie demonštračných fariem
- schopnosť implementovať a spolupodieľať sa na projektoch cezhraničnej spolupráce
- zlepšovať iniciatívy partnerského (vzájomného) učenia sa (študijné skupiny, interdisciplinárne workshopy);
- implementovať projekty praktického vzdelávania v poľnohospodárskych podnikoch (mimo oficiálnych stáží)
- využitie digitálnych technológií a systémov na podporu rozhodovania v pôdohospodárstve
- aplikácia automatizovaných expertných systémov - zavlažovanie, precízne poľnohospodárstvo, optimalizácia chovu hospodárskych zvierat vzhľadom na environmentálne záťaže
- agrolesnícke systémy
- využívanie pôdy podľa jej produkčného potenciálu, dlhodobé zvyšovanie úrodnosti
- aplikácia poľn. systémov efektívne hospodáriacich s dusíkom
- pôdoochranné a šetriace technológie
- aplikácia precíznych technológií
- produkcia obnoviteľných zdrojov energie
- vytváranie vhodných etologických a ekologických podmienok pre hospodárske zvieratá
- redukcia vstupov agrochemikálií
- mäkké zručnosti, podnikavosť, pripravenosť vzdelávať sa, prispôsobovať sa a vyvíjať
- špecializované poradenstvo: osvojenie si zručností a poskytovanie poradenstva pre špecifické témy

INOVÁCIA: **SYSTÉM PRENOSU VÝSLEDKOV VEDY A VÝSKUMU DO PRAXE**

ALTERNATÍVNY: **POĽNOHOSPODÁRSKE PORADENSTVO, AKIS**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **AGRICULTURAL KNOWLEDGE AND INNOVATION SYSTEM**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **NOVÉ METÓDY**

PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

PREDPOKLADANÝ VZNIK ZAMESTNANIA	
Agrobiotechnológ	Nanotechnológ
Špecialista pre biotechnológie	Operátor dronov
Špecialista na digitalizáciu	Elektrotechnik pre automatizačnú techniku
Vývojár softvéru a aplikácií	Špecialista na environmentálne záťaže v poľnohospodárstve
Riadiaci pracovník (manažér)	Poradca pre podporu poľnohospodárskych inovácií
Špecialista predaja a marketingu	Poradca pre udržateľné systémy v poľnohospodárstve
Špecialista na agrochémiu	Špecialista na agroekologické systémy
Špecialista na informačné technológie	Riadiaci pracovník (manažér) prírodných zdrojov
Špecialista na hydroponické pestovanie	Analytik údajov
Špecialista na pestovanie rias	
Špecialista na vertikálne poľnohospodárstvo	
Špecialista na biopoľnohospodárstvo	

STREDNE VÝZNAMNÝ	
Pestovateľ poľných plodín a zeleniny	Chovateľ hydiny
Ovocinár	Včelár
Pestovateľ chmeľu	Vinohradník
Záhradník - pestovateľ sadbového materiálu	Chovateľ v zmiešanom hospodárstve
Záhradník - pestovateľ okrasných rastlín a drevín Realizátor záhradných a krajinných úprav	Farmár v zmiešanom hospodárstve
Záhradník - pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín	Technik v oblasti plemenárskej biológie
Chovateľ hovädzieho dobytka, oviec a kôz	Technik v rastlinnej výrobe
	Technik v oblasti záhradníctva
	Technik v živočíšnej výrobe
	Technik v akvakultúre
	Chovateľ ošípaných

VÝZNAMNÝ	
Likvidátor pôvodcov chorôb a škodcov	Agromechatronik
Fytoinšpektor	Vedúci strediska v poľnohospodárstve
Veterinárny technik	Riadiaci pracovník (manažér) v akvakultúre
Inseminačný technik	Riadiaci pracovník (manažér) v oblasti veterinárnych činností
Inšpektor plemenárskej inšpekcie	Špecialista výživy a technológie výroby krmív
Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm	Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky
Špecialista v oblasti záhradníctva	Špecialista v akvakultúre (ichtiológ)
Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik	Riadiaci pracovník v poľnohospodárstve (riaditeľ podniku)
Špecialista agrochemickej kontroly	Poradca pre poľnohospodárstvo
Veterinárny lekár terénnej a ambulantnej praxe Veterinárny lekár laboratórnej diagnostiky	Špecialista v oblasti plemenárskej práce a šľachtenia
Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby	Špecialista pre precízne poľnohospodárstvo
Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby	Technik pre precízne poľnohospodárstvo
Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve	

INOVÁCIA: **MARKETING V POĽNOHOSPODÁRSTVE**

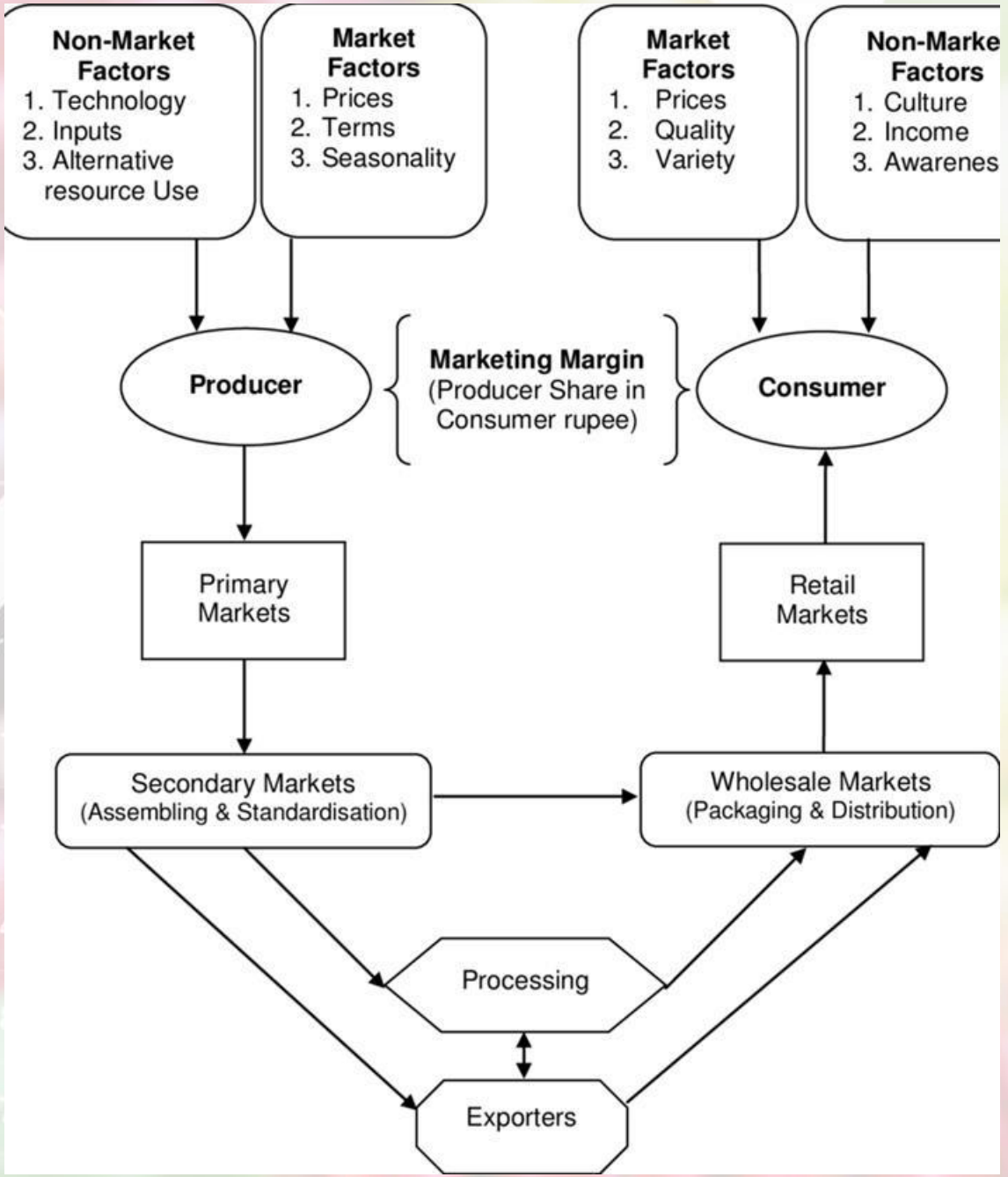
ALTERNATÍVNY: **POĽNOHOSPODÁRSKY MARKETING, AGRÁRNY MARKETING**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **AGRICULTURAL MARKETING**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **NOVÉ METÓDY**

CHARAKTERISTIKA: Oblasť marketingu prechádza od základného cieľa prilákať zákazníka ku kúpe daného produktu na základe ceny k marketingu hodnotenia produktu ako prihlásenia sa zákazníka k istým hodnotám spoločnosti. Informácia o krajine pôvodu, ekologickej stope, či welfare zvieraťa sú novým marketingovým faktorom, vplývajúcim na úspešnosť daného produktu na trhu. Tieto marketingové hodnoty sú nadstavbou hodnotového systému spoločnosti zohľadňujúc vplyv výroby produktu z pohľadu ekologického, sociálneho prihlásenia sa k spoločenstvu a humánnosti pri chove zvierat. Dlhodobá udržateľnosť výroby potravín, s efektom krajinotvorby a rozvojom pestovania kultúrneho dedičstva, začína byť dominantným faktorom pri rozhodovaní zákazníka o kúpe daného produktu. Šírka podávaných informácií o produkte multifunkčne vplýva na rozhodovanie zákazníka. Rozvoj informačných technológií maximalizuje šírku zverejnených hodnôt o produkte. Je možné zobraziť miesto chovu zvieraťa, miesto porážky, obchodnododávateľský reťazec v reálnom čase až po koncového spotrebiteľa.

Zdroj: https://www.rimava.sk/spravy-z-regionu/podnikanie-ekonomika/mas-malohont-podpori-spracovanie-a-predaj-produktov/



Zdroj: https://www.researchgate.net/figure/Typical-structure-of-an-agricultural-marketing-system_fig1_229059737

INOVÁCIA: **MARKETING V POĽNOHOSPODÁRSTVE**

ALTERNATÍVNY: **POĽNOHOSPODÁRSKY MARKETING, AGRÁRNY MARKETING**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **AGRICULTURAL MARKETING**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **NOVÉ METÓDY**

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- trendy vývoja v informačných technológiách a telekomunikáciách
- zásady tvorby ceny poľnohospodárskeho produktu
- poznatky v oblasti nutričných hodnôt potravín
- základné metódy predaja
- poľnohospodárskych produktov
- vedomosti o regionálnej a národnej identifikácii poľnohospodárskych produktov
- rozdelenie reklamných platforiem, definovanie značky, symbolu a loga v poľnohospodárstve

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- prezentácia sumárnych informácií o poľnohospodárskom produkte zákazníkovi
- výpočet ceny poľnohospodárskeho produktu
- uvádzanie nutričných hodnôt o výrobku v súlade s legislatívou
- prezentácia živočíšneho produktu v súvislosti s welfare hospodárskych zvierat
- aplikácia regionálnych a národných špecifík pri prezentácii
- poľnohospodárskych produktov
- využitie synergického vplyvu kombinácie reklamných platforiem pri prezentácii poľnohospodárskych produktov
- prezentácia sumárnych informácií o poľnohospodárskom produkte zákazníkovi

POZNÁMKA: Marketing v poľnohospodárstve ovplyvňuje jednotlivé NŠZ podľa zaradenia konkrétneho jedinca. Ak je NŠZ vykonávané ako samostatná činnosť, vplyv je významný, ak je jedinec zamestnancom v poľnohospodárskom podniku, vplyv je výrazne nižší / zanedbateľný.
Pre samostatne hospodáriaceho jedinca (napr. vinohradníka) ponúkajúceho svoje produkty / hľadajúceho odbyt pre svoje výrobky je marketing dôležitým nástrojom a predpokladáme, že jeho potreba bude stúpať.

PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

ZAMESTNANIA BEZ URČENEJ MIERY VPLYVU (N/A)

Likvidátor pôvodcov chorôb a škodcov
Pestovateľ chmeľu
Realizátor záhradných a krajinných úprav
Chovateľ cudzokrajných zvierat
Chovateľ vtákov
Chovateľ v zmiešanom hospodárstve
Pracovník v akvakultúre
Ošetrovateľ koní a jazdec
Tréner koní
Technik v rastlinnej výrobe
Technik v oblasti záhradníctva
Technik v živočíšnej výrobe
Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm
Špecialista v oblasti záhradníctva
Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve
Vedúci strediska v poľnohospodárstve
Riadiaci pracovník (manažér) v akvakultúre
Riadiaci pracovník (manažér) v oblasti veterinárnych činností
Pracovník v rybárstve vo vnútrozemských vodách
Špecialista v oblasti plemenárskej práce a šľachtenia
Špecialista pre precízne poľnohospodárstvo
Technik pre precízne poľnohospodárstvo
Kynológ
Špecialista agrochemickej kontroly
Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik

PREDPOKLADANÝ VZNIK ZAMESTNANIA

Špecialista predaja a marketingu
Mestský poľnohospodár
Špecialista na hydroponické pestovanie

VÝZNAMNÝ

Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby
Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby

STREDNE VÝZNAMNÝ

Vinohradník
Ovocinár
Včelár
Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky
Predavač a aranžér kvetov s inkasom

MIERNY

Pestovateľ poľných plodín a zeleniny
Záhradník - pestovateľ sadbového materiálu
Záhradník - pestovateľ okrasných rastlín a drevín
Záhradník - pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín

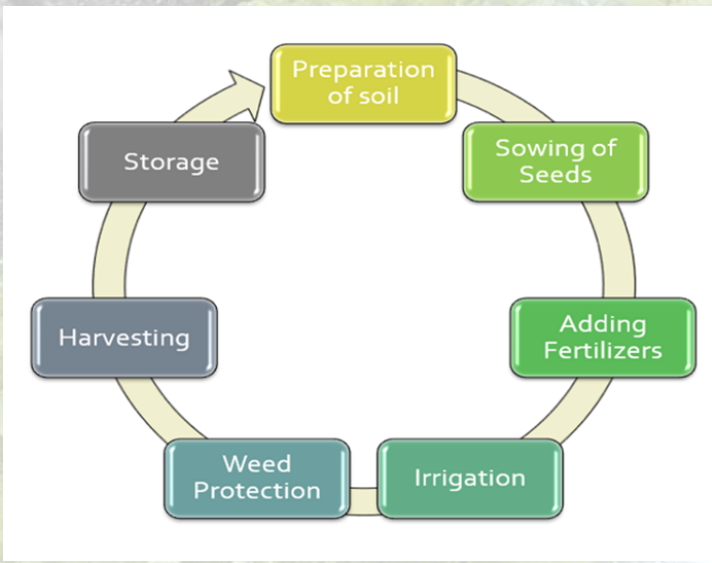
INOVÁCIA: **UMELÁ INTELIGENCIA V POĽNOHOSPODÁRSTVE**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AGRICULTURE**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **UI (UMELÁ INTELIGENCIA)**

CHARAKTERISTIKA: Čoraz širšie sa uplatňuje celá paleta snímačov – senzorov snímajúcich fyzikálne, chemické a meteorologické parametre pri pestovaní rastlín a v chove zvierat. Takýmto monitoringom získané údaje sú základom pre využívanie robotizovaných strojov, zariadení a tiež učiacich sa automatov. V sektore poľnohospodárstva aktuálne badať tri základné oblasti, kde sa umelá inteligencia začína uplatňovať vo väčšom merítku: monitoring rastlín a pôdy, prognostická analytika a roboty. Monitoring rastlín a pôdy: Úlohou vývojárov v tomto prípade je priniesť počítačovú víziu a samostatne sa učiace algoritmy na spracovanie dát zachytených dronmi či ďalšími senzormi monitorujúcimi zdravie a ostatné parametre rastlín a pôdy. Umelá inteligencia v tomto prípade vystupuje ako hlavný nástroj pre triedenie dát a vyvodzovanie záverov na základe vopred zadefinovaných algoritmov. Prognostická analytika: V tomto prípade sú vyvíjané učiace sa modely k tomu, aby sledovali a prognózovali rôzne environmentálne dopady na úrodu plodín, napríklad dopady klimatických zmien. Umelá inteligencia a ďalšie inovatívne nástroje majú potenciál zdokonaľovať výrobné postupy, ktoré sú z hľadiska čoraz efektívnejšieho využívania zdrojov nevyhnutné na dosiahnutie cieľov udržateľnosti. Technológie umelej inteligencie majú potenciál zlepšiť výkonnosť poľnohospodárstva v oblastiach s prírodnými prekážkami, ktoré často trpia obmedzeným prístupom k zdrojom a výraznými sezónnymi výkyvmi.

Zdroj: https://mytechpick.com/artificial-intelligence-in-agriculture/



Zdroj: https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/11/artificial-intelligence-in-agriculture-using-modern-day-ai-to-solve-traditional-farming-problems/

Zdroj: https://www.wipro.com/holmes/towards-future-farming-how-artificial-intelligence-is-transforming-the-agriculture-industry/

INOVÁCIA: **UMELÁ INTELIGENCIA V POĽNOHOSPODÁRSTVE**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AGRICULTURE**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **UI (UMELÁ INTELIGENCIA)**

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- prístupy a možnosti uplatňovania IoT - Internet vecí/priemyselný internet
- umelá inteligencia
- princípy fungovania a možnosti využitia autonómnych vozidiel
- spôsoby využívania 5G siete
- spôsoby nastavenia a využitia automatizovaných systémov
- základy konštrukcie autonómnych poľnohospodárskych vozidiel
- legislatíva prevádzky autonómnych poľnohospodárskych vozidiel
- základy programovania

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- starostlivosť o zariadenia IoT
- diagnostikovanie zariadení IoT
- ovládanie a kontrola prvkov IoT
- využívanie nástrojov umelej inteligencie v poľnohospodárstve
- obsluha autonómnych vozidiel
- monitorovanie automatizovaných zariadení
- obsluha automatizovaných systémov a analýza dát
- spracovanie a vyhodnocovanie údajov za pomoci umelej inteligencie
- získavanie a odosielanie dát prostredníctvom 5G siete
- elektronické spracovanie dokumentácie (údajov) umelou inteligenciou

PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

PREDPOKLADANÝ VZNIK ZAMESTNANIA	STREDNE VÝZNAMNÝ	
Operátor dronov Špecialista na digitalizáciu Analytik údajov Vývojár softvéru a aplikácií Špecialista na informačné technológie Elektrotechnik pre automatizačnú techniku	Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu) Dojič kráv, oviec a kôz Technik v rastlinnej výrobe Technik v oblasti záhradníctva Technik v živočíšnej výrobe Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm Špecialista v oblasti záhradníctva Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik Špecialista agrochemickej kontroly Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby	Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve Vedúci strediska v poľnohospodárstve Špecialista výživy a technológie výroby krmív Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky Riadiaci pracovník v poľnohospodárstve (riaditeľ podniku) Riadiaci pracovník (manažér) v akvakultúre Pracovník v akvakultúre
		VÝZNAMNÝ
		Technik pre precízne poľnohospodárstvo Poradca pre poľnohospodárstvo Agromechatronik

Inovácia: Vertikálne poľnohospodárstvo

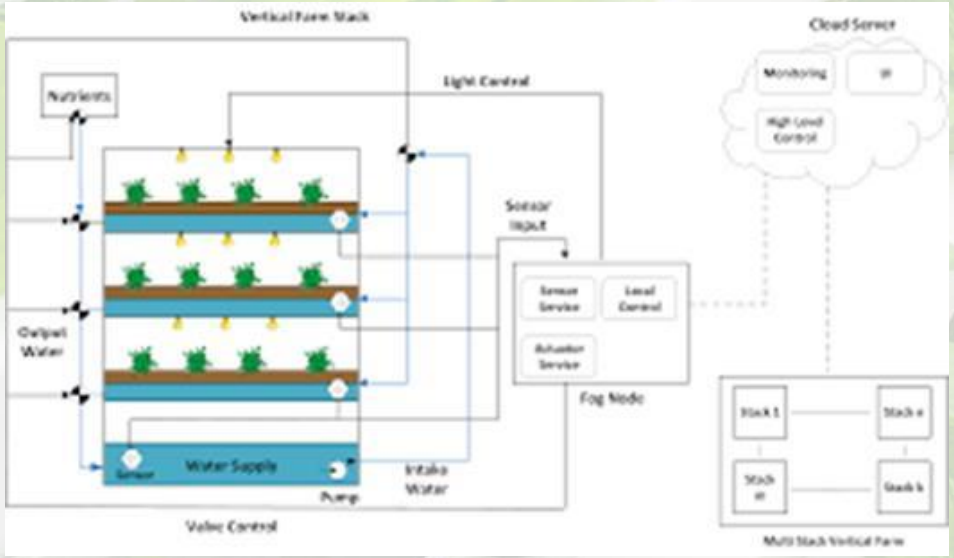
Cudzojazyčný názov: Vertical farming, Vertical agriculture

Kategória inovácie: Nové metódy

Charakteristika: Pojem vertikálne poľnohospodárstvo je spôsob pestovania plodín (hlavne šalátov) na pôdnom substráte, alebo vodnom roztoku viacúrovňovo vertikálne, či už nad, alebo pod zemou. Zber prebieha počas celého roka. Umelá inteligencia riadi teplotu, osvetlenie, zavlažovanie a hnojenie. Zhruba už po 10 dňoch od výsadby sa môže šalát/zelenina zberať. Výhodou je lokálna produkcia, znížené riziko chorôb, menšia spotreba vody a priestoru. Nevýhodou je cena, ktorá je zvyčajne až 5 násobne vyššia. Takéto farmy môžu byť pritom súčasťou mestských budov a posunúť tak mestské poľnohospodárstvo na novú úroveň. Prvá takáto "farma" neďaleko nás je v Břeclavi. Z hľadiska rozvoja potreby pracovných síl, je táto aktivita v podmienkach SR okrajová.

Predpokladané nové odborné vedomosti:

- spôsoby výsadby, údržby a ochrany vegetačných prvkov
- Hydropónia
- Aquapónia
- Aeropónia



Zdroj: https://publik.tuwien.ac.at/files/publik_284286.pdf

Zdroj: https://downtobusinessenglish.com/vertical-farming/

Predpokladaný vplyv inovácií na zamestnania

Predpokladaný vznik zamestnania	Významný	Stredne významný	Mierny
Špecialista na digitalizáciu Analytik údajov Vývojár softvéru a aplikácií Riadiaci pracovník (manažér) Špecialista predaja a marketingu Nanotechnológ Špecialista na agrochémiu Špecialista na informačné technológie Mestský poľnohospodár Špecialista na hydroponické pestovanie Špecialista na pestovanie rias Špecialista na vertikálne poľnohopodárstvo Elektrotechnik pre automatizačnú techniku	Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm Vedúci strediska v poľnohospodárstve	Pestovateľ poľných plodín a zeleniny Záhradník - pestovateľ sadbového materiálu Záhradník - pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín	Pomocný pracovník v sadovníctve a záhradníctve Pomocný pracovník v akvakultúre

INOVÁCIA: **HYDROPONICKÉ PESTOVANIE RASTLÍN**

ALTERNATÍVNY: **HYDROPÓNIA**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **HYDROPONICS, HYDROPONIC PLANT PRODUCTION**

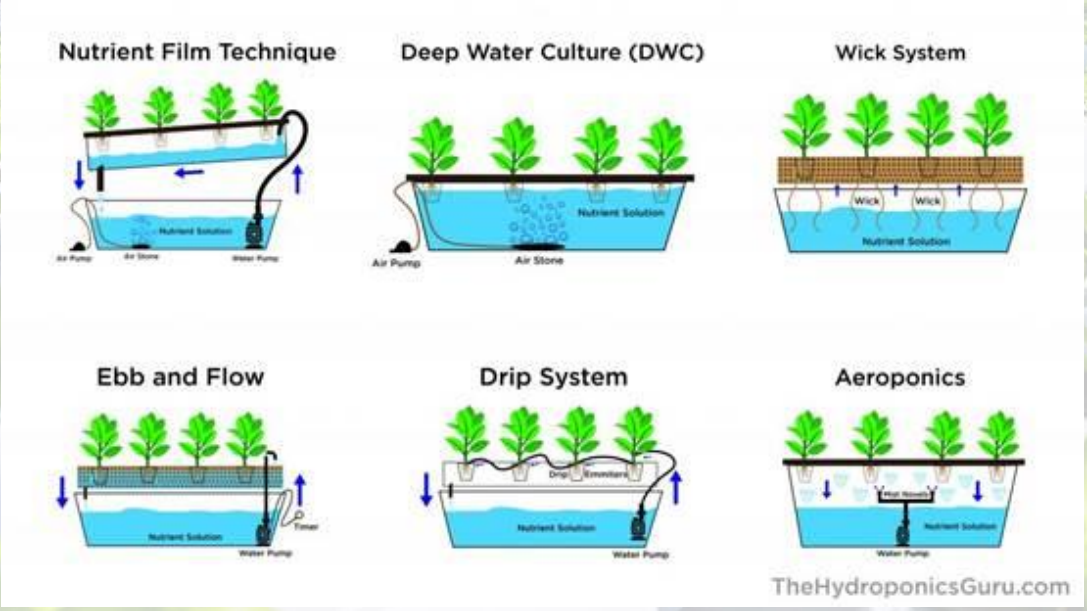
KATEGÓRIA INOVÁCIE: **NOVÉ METÓDY**

CHARAKTERISTIKA: Hydropónia (iné názvy: vodná kultúra, hydrokultúra, hydroponická kultúra, hydroponické pestovanie) je pestovanie rastlín bez pôdy v živnom roztoku. Niekedy sa terminologicky rozlišuje hydropónia (korene sú priamo ponorené v živnom roztoku) a hydrokultúra (korene sú v kvetináči s granulami a iba ich konce trčia do živného roztoku).

POZNÁMKA: Miera vplyvu inovácie „Hydroponické pestovanie rastlín“ záleží na zameraní konkrétneho podniku. V prípade, ak podnik pestuje plodiny hydroponicky, vplyv na jednotlivé pozície je významný – jedná sa o rozdielnu metódu pestovania – a prináša nové odborné vedomosti a zručnosti. Vo všeobecnosti nemá inovácia na NŠZ vplyv.

PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

PREDPOKLADANÝ VZNIK ZAMESTNANIA	STREDNE VÝZNAMNÝ
Špecialista na hydroponické pestovanie	Pestovateľ poľných plodín a zeleniny Záhradník - pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín Záhradník - pestovateľ okrasných rastlín a drevín Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm Špecialista v oblasti záhradníctva



Zdroj: https://thehydroponicsguru.com/types-of-hydroponics-systems/

Zdroj: https://gpnmag.com/article/maximizing-hydroponic-crop-production/

INOVÁCIA: **HYDROPONICKÉ PESTOVANIE RASTLÍN**

ALTERNATÍVNY: **HYDROPÓNIA**

CUDZOJAZYČNÝ NÁZOV: **HYDROPONICS, HYDROPONIC PLANT PRODUCTION**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **NOVÉ METÓDY**

PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

PREDPOKLADANÝ VZNIK ZAMESTNANIA	STREDNE VÝZNAMNÝ
Špecialista na hydroponické pestovanie	Pestovateľ poľných plodín a zeleniny Záhradník - pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín Záhradník - pestovateľ okrasných rastlín a drevín Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm Špecialista v oblasti záhradníctva

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- spôsoby pestovania poľnohospodárskych plodín, zberu, pozberovej úpravy a skladovania
- agrochémia
- metódy ochrany rastlín proti škodcom a likvidácie chorôb
- základy marketingu, manažmentu a ekonomiky podniku
- právne predpisy a pojmy v rastlinnej výrobe
- metódy výživy rastlín
- rastlinolekárstvo
- metódy riadenia a plánovania v rastlinnej výrobe
- princípy hydroponického pestovania rastlín
- minerálne výživné roztoky/hydroponické roztoky
- hydropónia
- hydrokultúra
- nástroje/náradie na hydroponické pestovanie rastlín
- chemické zariadenia pre hydroponické roztoky
- softvér na hydroponické pestovanie rastlín

PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- orientácia v dokumentácii, metódach, normách, právnych a ďalších predpisoch v organizácii
- zostavovanie podkladov na účtovanie, kalkulácie a tvorbu cien v rastlinnej výrobe
- určovanie postupov pri hydroponickom pestovaní
- tvorba plánov hnojenia a ochrany rastlín a ich realizácia
- kontrola skladovania, používania a zneškodňovania prípravkov na ochranu rastlín
- riadenie zavlažovania podľa potrieb
- spracovanie výsledkov výroby
- hydroponické pestovanie rastlín
- aplikácia / miešanie minerálnych výživných roztokov / hydroponických roztokov
- použitie nástrojov na hydroponické pestovanie rastlín
- príprava roztokov s použitím softvéru na hydroponické pestovanie rastlín