



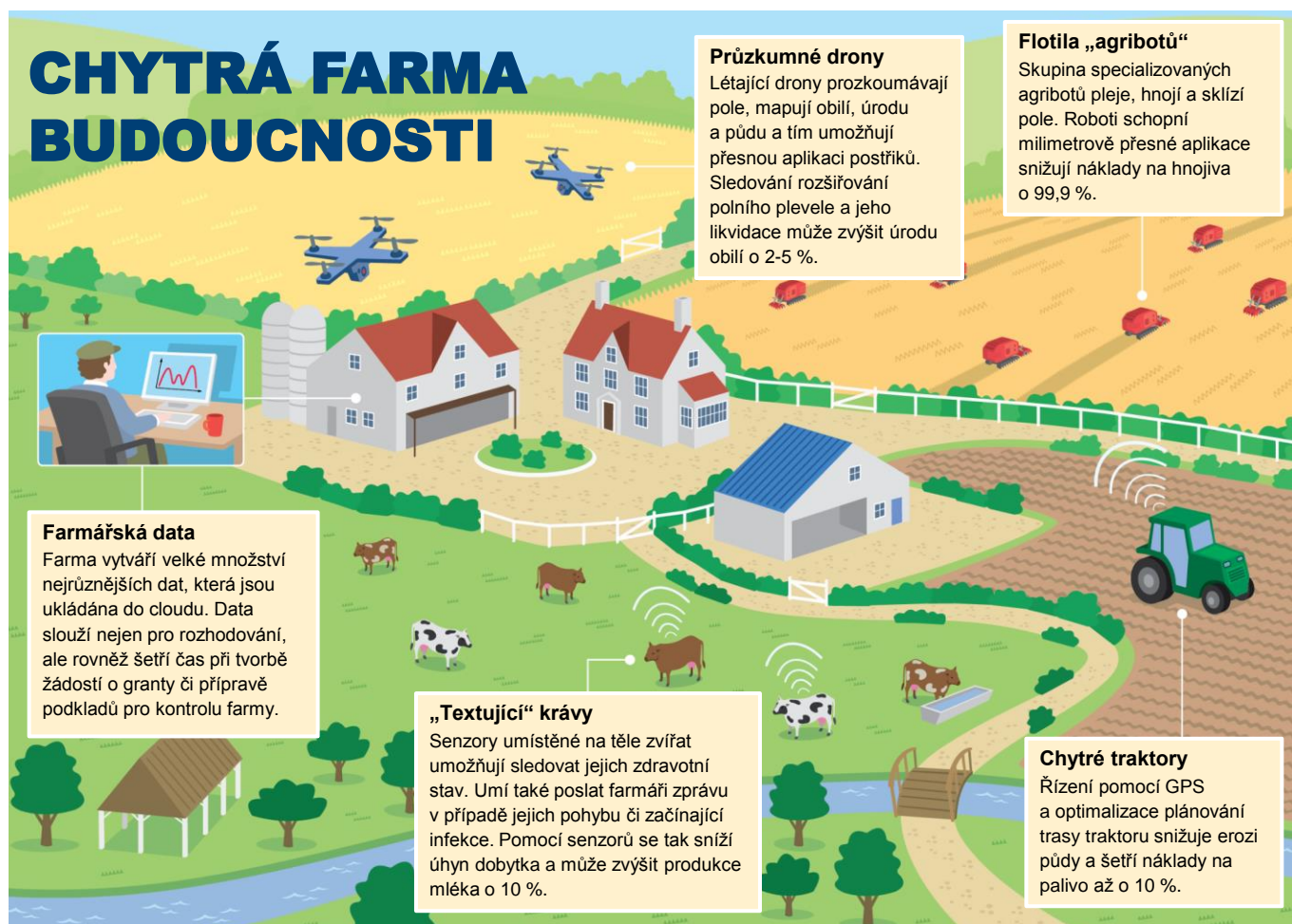
# Precizní zemědělství v praxi

Únor 2018

## 1. Úvod

Digitalizace a moderní technologie prostupují všemi částmi našeho života. Razantní rozvoj senzorové techniky a zpracování dat v souvislosti s rozvojem internetu jsou v dnešní době hnací silou globálního vývoje inteligentních výrobků. Tento trend se v posledních letech začíná rychle prosazovat i v zemědělském sektoru. K digitálnímu pokroku a jeho implementaci dochází jak v živočišné, tak v rostlinné produkci. Správa a zpracování dat slouží k řízení, kontrole, optimalizaci a automatizaci výrobních procesů a jsou podkladem pro rozhodování zemědělců. Využívání dat vede ke zvyšování efektivity a produktivity v zemědělství, k podpoře lepších životních podmínek zvířat i větší šetrnosti k životnímu prostředí. Technické vymoženosti přitom nejsou otázkou daleké budoucnosti, řadu technologických novinek je možné zavést do výroby již dnes.

### Budoucí chytré farmy



Zdroj: Nesta.org.uk

## 2. Využití moderních technologií v zemědělství

Následující přehled obsahuje konkrétní opatření, jež odpovídají konceptům precizního zemědělství a Zemědělství 4.0, a které jsou již nyní k dispozici na českém trhu – zemědělci je tak mohou implementovat do své živočišné i rostlinné výroby.

### 2.1 Senzory pro dobytek

Pomocí senzorů na těle či přímo v těle zvířat je monitorován zdravotní stav a chování zvířat (pohyb, přežvykování, stravování, plodnost, váha, pohoda, zvuky). Snímán je proces dojení (kvalita a složení mléka), krmení nebo ventilace ve chlévě. Senzory na krku krav nebo na jejich noze umožňují identifikaci, okamžitou detekci čerstvě narozených mláďat, určení vrcholu říje i vhodné doby inseminace, zjištění zdravotních problémů dříve, než se projeví nebo rozšíří ve stádě. Senzory sbírají údaje i po hodině, okamžitě je vyhodnocují a posílají do systému. Software je možné nainstalovat i na mobil a farmář tak může získávat informace o každém kusu dobytka v reálném čase (navíc systém může komunikovat i s dalšími zaměstnanci v zemědělském podniku či přímo s veterinářem).

Modernější senzory se pak umísťují přímo do zažívacího traktu dobytka. Jiné mají zase lokaci GPS a umožňují tak přesné monitorování polohy dobytka.



Zdroj: Farmtec

### 2.2 Automatické dojící technologie

Velkou oblastí živočišné výroby využívající automatizaci, robotizaci a digitalizaci jsou dojící, krmné, naváděcí či uklízecí systémy.

Vedle rybinových, tandemových, paralelních či kruhových dojiren jsou dnes na trhu taktéž dojící roboti. Jejich základem je standardní průmyslový robot, který je přizpůsoben pro dojení. Například dojící robot Galaxy lze použít pro obsluhu dvou stání, které jsou umístěny zrcadlově vedle sebe. Dojící robot nasazuje a snímá struková pouzdra jednotlivě. Nasazení se provádí na základě laserového zaměření. Případné chyby jsou hlášeny do počítače.

Jestliže při další návštěvě dojnice proběhne vše bez problémů, chybové hlášení se automaticky smaže. Zaměřování může být v průběhu dojení znečištěno, a proto si ho dokáže robot sám vyčistit dle potřeby. Dojené mléko lze podle potřeby separovat z dodávky dvěma způsoby (nastavuje se v počítači). Separuje se jako odpadní bez dalšího využití a jako krmné pro další použití (pro telata). Po každé podojené krávě proběhne automatická očista dojícího přístroje. Po podojení léčené nebo zánětové krávy proběhne dezinfekce dojícího stroje až k separačnímu ventilu. Měří se rovněž vodivost v každé dojené čtvrtce. Samozřejmostí je i automatická dezinfekce mléčné žlázy po dojení.



Dalším typem jsou pak automatické kruhové dojírny. Dojení provádí plně automaticky až pět robotických ramen: od přípravy struků, nasazení strukového násadce až po konečnou hygienu. Např. systém společnosti DeLaval může podojit až 90 dojníc za hodinu. Kapacita dojení je až 540 dojníc třikrát za den nebo 800 dojníc dvakrát denně nebo cokoliv mezi tím. Všechna data o jednotlivých dojnících jsou pak ukládána, zpracovávána a vyhodnocována počítačovým softwarem.





### 2.3 Automatické krmné boxy

Automatické krmné boxy slouží pro individuální dávkování krmiva pro jalové a březí prasnice či pro skot. Lze je využít jak při suchém tak i tekutém krmení (v obou provedeních lze současně kmit 1 nebo 2 směsi), další možností je dávkování minerálů a vitamínů. Automatické krmné boxy dávkují krmivo na základě denní dávky nastavené v počítači. Zvířata jsou identifikována pomocí elektronického čipu, který mají implantován v uchu. Celý systém je řízen počítačovým programem, který umožňuje přehlednou evidenci a vyhodnocování celého chovu (doplňeny mohou být i detektory říje). Stáje jsou sledovány kamerovým systémem.

### 2.4 Automatická manipulace s výkaly

Jedná se o různé robustní shnovače chodeb, lopaty či čerpadla, jejichž pomocí je možná automatická manipulace s pumpovatelnou i nepumpovatelnou kejdou a její transport na místo určení.

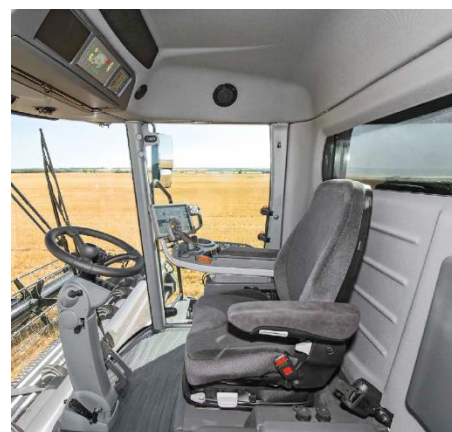
### 2.5 Klimatizační jednotky pro chov prasat a drůbeže

Na systémy řízení klimatu ve stáji jsou kladeny velké nároky, protože musejí zajistit přesné nastavení teploty, vlhkosti a rychlosti proudění vzduchu tak, aby vytvořily optimální podmínky pro zvířata. Zvláště u vysoce šlechtěných plemen drůbeže, ustájených ve velkých koncentracích, je přesné nastavení klimatu bezpodmínečně nutné. Samozřejmostí klimatizačních systémů je alarm a nouzové otevření. Vše je přitom řízeno počítačem a softwarem. Systém centrálně monitoruje několik počítačů v budovách a graficky shromážděná data znázorňuje. V případě chovu drůbeže systém znázorňuje množství dat o produkci brojlerů pomocí jasných grafických prvků, jež uživateli poskytnou rychlý přehled a možnost provedení hloubkové analýzy. Díky zobrazení současné i historické úmrtnosti, hmotnosti a spotřeby krmiva systém umožňuje sledovat vývoj jednotlivých turnusů a také provádět srovnání mezi turnusy, referenčními hodnotami a předchozími turnusy a zajišťuje tak nejvyšší možný výnos.



### 2.6 Traktory a sklizňová technika

Na českém trhu jsou již dnes k dostání traktory a sklizňové stroje s nejmodernějšími technologiemi. Velké traktory a sklízecí mlátičky světových firem mají zabudovanou funkci automatického navádění pomocí GPS s přesností až na +/- 2 centimetry. Strojům nechybí autonomní řízení a otáčení (bez aktivních zásahů do řízení i v místech s nekvalitním signálem, díky čemuž se šetří palivo) či ovládání prostřednictvím dotykového panelu, který je spojen s centrálním systémem, který vše řídí (výkon, otáčky, spotřebu, chladiče) a získává data o sklizni a poloze v reálném čase. Systém rovněž umožňuje variabilní dávkování hnojiv a přípravků, což zase šetří náklady na hnojení a automaticky eliminuje překryvy při aplikaci osiva, hnojiva či přípravků na ochranu rostlin. Navíc díky zaznamenaným informacím o stroji a vymláčené ploše, spotřebě paliva či pracovní době je možné provádět mapování výnosů, díky čemuž mohou podnikatelé provádět analýzy o ziskovosti půdy. Získaná data lze jednoduše využít i pro administraci a žádosti o dotace.



Někteří výrobci techniky v rámci systémů precizního zemědělství nabízí rovněž kamery a senzory pro setí či hnojení (umístěné na strojích). Ty dokáží rozpoznat rostliny od 10 cm velikosti a aplikovat hnojící látky přímo na ně, čímž významně klesají náklady na hnojivo. Vše je přitom řízeno z komplexního centrálního systému, jehož data lze zobrazovat na displej mobilního telefonu.

## 2.7 Využití dronů a družicových dat

**Drony a bezpilotní letouny** lze již dnes využívat (v rámci precizního zemědělství) pro monitoring půdy, rostlin, monitoring trasy traktorů či kombajnů, ale i přímo pro hnojení, ochranu pole či rostlin. Pokročilé drony jsou rovněž vybaveny technologií na multispektrální snímání zemědělské půdy. To umožňuje analyzovat stav půdy a kondici rostlin a zacílit zemědělskou činnost (hnojiva, pesticidy) přesně do těch míst, která je potřebují. Pro precizní zemědělství je potřeba nejen bezpilotní letoun s multispektrální kamerou pro pořízení snímků a navazující software pro analýzu získaných dat, ale samozřejmě také zemědělská technika, která na základě získaných údajů dokáže provést příslušný zásah.

Snímkování pole a porostu probíhá s pomocí multispektrální kamery, která zaznamená široké spektrum vlnových délek, včetně těch, které nejsou viditelné prostým okem. Využívá se principu, že zdravé rostliny odráží světlo jiné vlnové délky než nemocné rostliny, nebo například různě kvalitní půda odráží světlo odlišných vlnových délek. Multispektrální snímky mohou ukazovat například poškození plodiny v důsledku předávkování herbicidů, které vzniká třeba na souvratí, ale také podvýživu rostliny. Výhodou je v konečném důsledku i větší šetrnost k životnímu prostředí.

Drony lze také využít při kontrole vinic, kde sledují úroveň vlhkosti, nemoci nebo poškození hmyzem. V lesnictví pak pomáhají třeba v Kanadě nebo Norsku s mapováním kalamit nebo úspěšnosti zalesňování.

### Využití družicových dat

Dalšími technologiemi, které můžou farmářům výrazně pomoci, jsou aplikace, jež využívají data z družic. Díky nim je možné se na sledované území podívat uceleně a farmáři mohou například predikovat výskyt škůdců na svém poli, aniž by na něm byli fyzicky přítomni. Na základě družicových dat pak mohou lépe analyzovat silná a slabá místa svých polí, lépe řídit použití hnojiv a pesticidů či odhadovat výnos plodin.

Českým start-upem, který těchto dat ve své aplikaci využívá, je CleverFarm (více viz kapitola níže).

## 2.8 Půdní senzory, kapacitní čidla

Data o půdě a rostlinách umožňuje sbírat rozličná skupina bezdrátových senzorů. Ty jsou součástí tzv. internetu věcí a díky nim je možné získávat data o půdě či rostlinách s extrémní přesností, spolehlivostí a přenášet je do centrálního systému, zpracovávat a získávat z nich podklady pro rozhodování. Díky těmto informacím je pak možné rozhodovat o úpravě půdy či rostlin v ten nejlepší moment a jen v rozsahu, který je skutečně potřeba. Hlavními výhodami půdních a rostlinných senzorů jsou:

- Snížení nákladů na ochranu rostlin, přípravků a hnojiv;
- Snížení dopadů na životní prostředí;
- Nižší spotřeba zdrojů jako např. vody;
- Vyšší výnosy;
- Zdravá a kvalitní produkce.



Senzory umožňují měřit vlhkost půdy (důležitá pro závlahy), vodivost půdy (která závisí na slanosti a dostatku živin v půdě a díky níž je možné rozhodnout o dávkách, složení a načasování hnojení), pH půdy (důležité pro zjištění kyselosti půdy a přizpůsobení hnojení), růst či přijímání živin rostlinami (a tím pádem jejich zdraví). Vše pak zastřešují senzory měřící meteorologické podmínky jako např. vlhkost, teplotu či rosení listů. Díky nasbíraným datům a jejich zpracování lze pak za pomoci prediktivních modelů předpokládat např. příchod onemocnění rostlin a přijmout opatření k jejich potlačení.



Kapacitní čidla jsou určena především pro zemědělský a krmivářský sektor a slouží jako indikátor objemu krmiva, zrní nebo pevných látek v nádržích, silech nebo kontejnerech.

### 3. Zemědělské start-upy

V oblasti zemědělství vzniká také řada start-upů, které do tohoto tradičního odvětví přinášejí nové technologie a postupy. Zemědělcům se tak nabízí řada chytrých řešení, která jim usnadní práci a povedou k vyšší efektivitě činnosti.

Start-upy působící v oblasti zemědělství se zaměřují na různé činnosti – např. vývoj softwaru, senzory, drony, farmy nové generace, tržiště či analýza dat o rostlinách a zvířatech apod.

V **České republice** vznikl například start-up, který se zaměřuje na vývoj mapového softwaru, díky němuž je možné získávat snímky zemědělských ploch přímo ze satelitu. Zemědělci tak následně mohou s pomocí senzorů řídit svou farmu „na dálku“. Dalším českým start-upem je společnost, která vyvinula moderní způsob chovu ryb založený na recirkulaci vody.

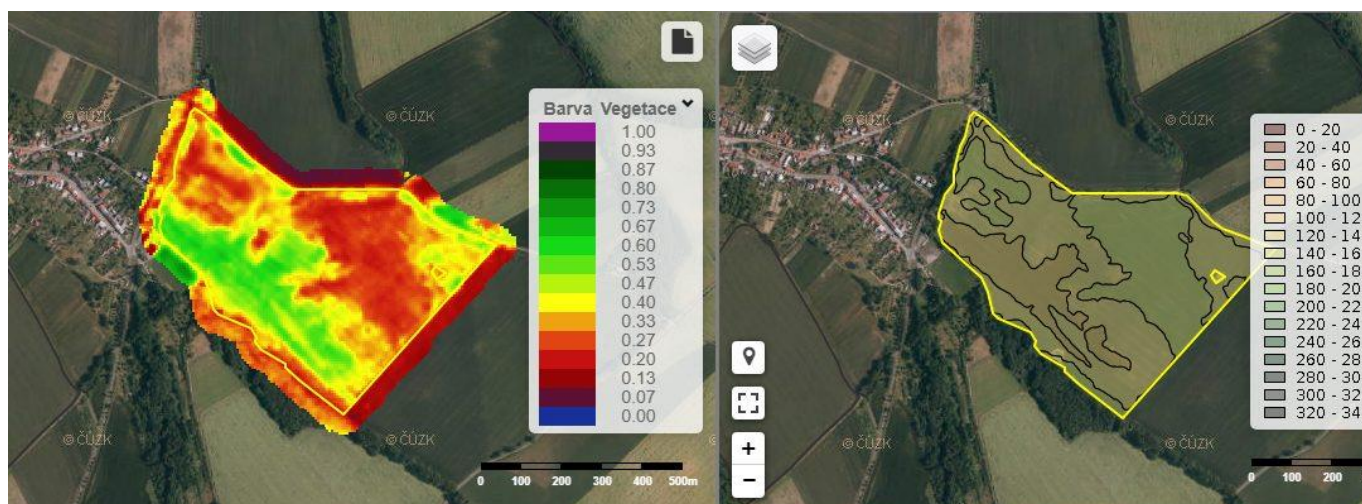
Ovšem např. v zemi, která je „domovem“ start-upů, **Izraeli**, v současnosti působí přes 400 firem, které se zaměřují na oblast zemědělství, přičemž polovina z nich vznikla v průběhu několika posledních let. Podrobná mapa zemědělských start-upů působících v Izraeli je dostupná [zde](#).

#### 3.1 Česká republika

##### CleverFarm

Start-up [CleverFarm](#) je součástí skupiny CleverMaps a jeho specializací je vývoj mapových softwarů. Cílem je zpřístupnění technologií zemědělcům tak, aby si snímky ze satelitu či senzory mohl dovolit každý farmář. Start-up nabízí základní aplikaci a doplňkové moduly:

- **základní aplikace CleverFarm** – umožňuje vedení evidence setí, hnojení i ochrany rostlin, dodržování nitrátové směrnice či získání předpovědi počasí z nejbližší meteorologické stanice. Aplikace je zdarma a vyžaduje pouze přihlášení a následné vložení údajů z Portálu Farmáře (poté je automaticky načtena farma i pozemky dané osoby). Aplikace se aktualizuje ukazatele každých 15 minut.
- **modul Sentinel** – umožňuje variabilní hnojení díky satelitním snímkům z družic (data Evropské kosmické agentury), které odhalí silná a slabá místa na daném poli. Monitoruje zdravotní stav rostlin, vývoj biomasy či srážky.
- **modul Senzory** – možnost řízení farmy na dálku pomocí online senzorů. Zemědělci pak si pak data mohou prohlížet na svém mobilu a na farmu se dostaví v případě, že je to potřeba. Zemědělec má díky senzorům přehled o vlhkosti i teplotě rostlin, půdy nebo také skladů.
- **modul CleverAssets** – poskytuje přehled o majitelích půdy, zemědělci tak mohou např. generovat pachtovací smlouvy. Majitelům půdy zase poskytuje přehled o pachtýřích a výnosech za pozemek.



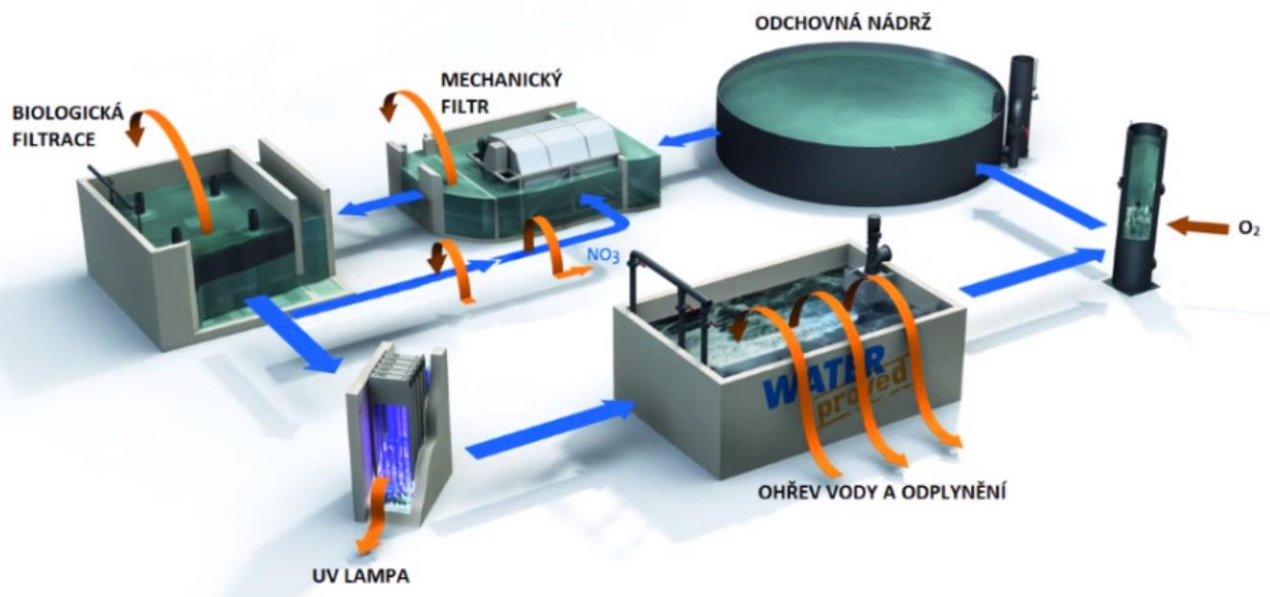
Zdroj: CleverFarm



## FishRAS

[FishRAS](#) je mladým start-upem zaměřeným na chov a produkci ryb způsobem, který je založen na recirkulačním akvakulturním systému (RAS) – voda recirkuluje mezi nádržemi, přičemž dochází k minimální zátěži životního prostředí. Projekt studenta České zemědělské univerzity se stal vítězem Student Startup Battle, která byla uskutečněna v rámci mezinárodní konference Startup World Cup & Summit v roce 2017.

### Jak systém funguje?



Zdroj: FishRAS

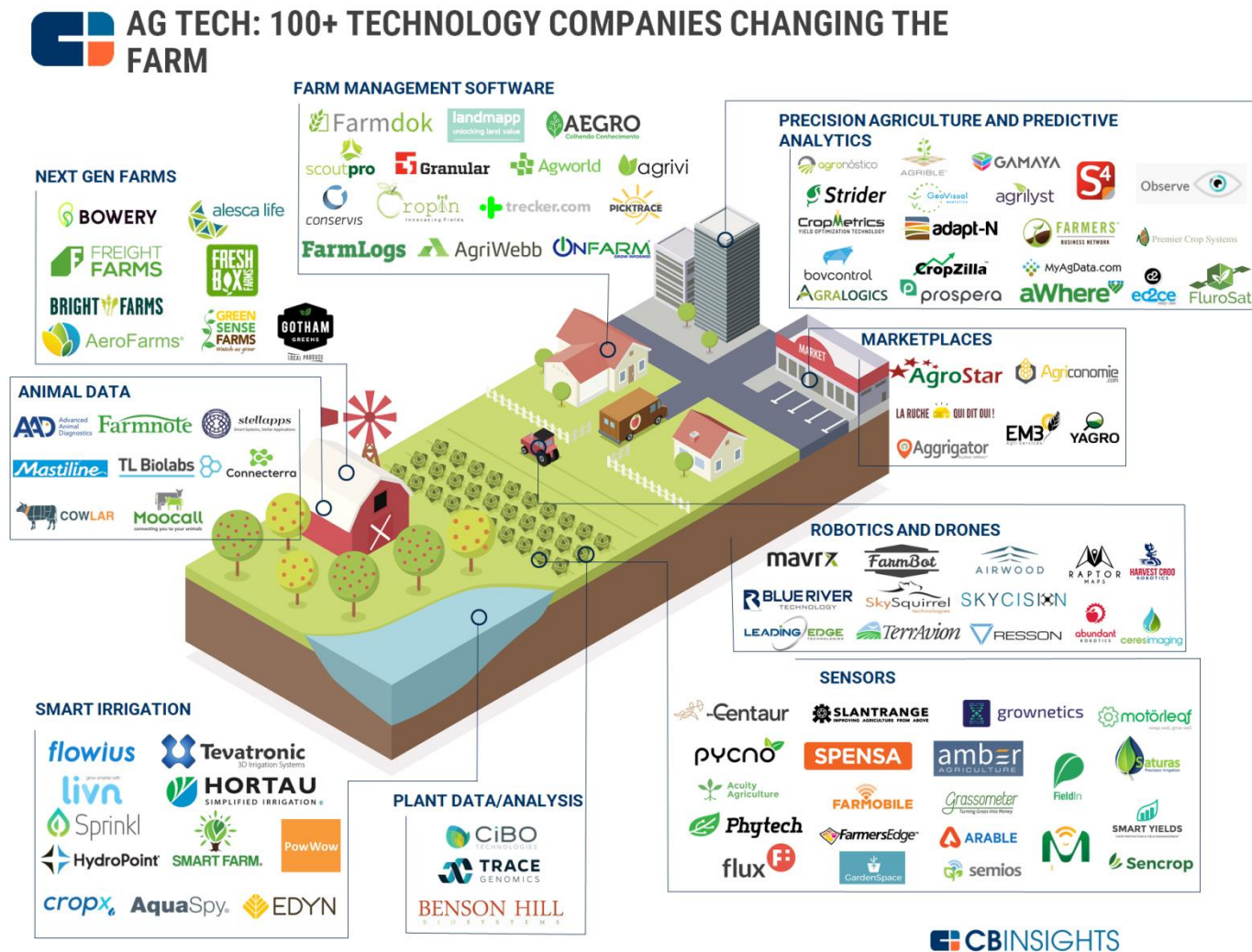
## 3.2 Zahraničí

Zahraniční start-upy působící v zemědělství lze rozdělit do následujících oblastí:

- **Software pro správu farmy** – možnosti, jak lépe řídit zdroje, výrobu, zvířata apod.
- **Precizní zemědělství a predikce** – v této oblasti působí start-upy, které se zaměřují na použití Big Data a prediktivní analýzy, které poslouží k lepšímu rozhodování farmářů např. v případě šetření s energiemi, zvýšení účinnosti či zefektivnění práce s aplikací pesticidů.
- **Senzory** – chytré senzory, které sbírají data a pomáhají farmářům monitorovat např. zdraví plodin, zvířata, počasí či půdu.
- **Data o zvířatech** – společnosti vyvíjející a poskytující software a hardware za účelem zlepšení porozumění hospodářským zvířatům.
- **Roboty a drony** – společnosti poskytující služby prostřednictvím dronů či robotů, které tak pomáhají uspokojovat potřeby zemědělců.
- **Chytré zavlažování** – společnosti, které poskytují systémy pro zlepšení monitoringu a poskytující automatické zavlažování pro farmy dle individuálních potřeb na základě vyhodnocených dat.
- **Farmy nové generace** – rostoucí kategorie společností, které nabízejí alternativní metody farmaření za cílem rozšíření farmaření také v lokacích, kde tradiční farmaření není podporováno. Jedná se například o tzv. vertikální farmy.

- **Tržiště** – společnosti nabízející tržiště za účelem propojování farmářů přímo s dodavateli či spotřebiteli. Může se přitom jednat jak o e-commerce platformy, tak o fyzické tržní plochy.
- **Rostlinná analýza** – tyto společnosti se zaměřují na analýzu dat o rostlinách, jejich složení apod. Mohou tak pomoci například zlepšit kvalitu osiva.

Přehled vybraných společností, které mění způsob farmaření



Zdroj: CBInsight

Časopis Forbes vydal v roce 2017 žebříček celkem 25 zemědělských start-upů, které považuje za nejvíce inovativní. Jejich přehled a popis činnosti je k dispozici v následující tabulce.

## TOP25 nejvíce inovativních zemědělských start-upů (dle abecedy)

Název	Země	Popis činnosti	Kontakt
<b>AgCode</b>	USA	Kompletní zajištění managementu vinařství – sledování sklizně, podmínky na poli či zralosti plodů.	<a href="http://www.agcode.com/home.aspx">http://www.agcode.com/home.aspx</a>
<b>AGERpoint</b>	USA	Software pro správu ořechů a citrusů s využitím satelitních dat – informace o velikosti plodů či průměru kmene stromů.	<a href="https://agerpoint.com/">https://agerpoint.com/</a>
<b>Arvegenix</b>	USA	Vývoj nového druhu rostliny, která může být pěstována na polích kukuřice a sóji. Plodina v zimním období chrání půdu před erozí a pohlcuje znečištění dusíkem.	<a href="http://www.arvegenix.com/index.php">http://www.arvegenix.com/index.php</a>
<b>BluWrap</b>	USA	Firma využívá patentované technologie pro práci s kyslíkem, která prodlužuje životnost čerstvých bílkovin. Skrze lodní přepravu dodává na trh čerstvé mořské plody, vepřové, hovězí či kuřecí maso.	<a href="http://bluwrap.com/">http://bluwrap.com/</a>
<b>Bovcontrol</b>	Brazílie	Správa stád dobytka pomocí cloudu – zásoby, očkování, výživa apod.	<a href="https://www.bovcontrol.com/en/">https://www.bovcontrol.com/en/</a>
<b>BrightFarms</b>	USA	Skleníky budované poblíž či uvnitř městských částí. Spolupráce s obchodními řetězci a stavba skleníku poblíž prodejen tak, aby byla maximalizována čerstvost.	<a href="https://www.brightfarms.com/">https://www.brightfarms.com/</a>
<b>Clear Labs</b>	USA	Společnost tvoří databázi zásobování potravinami a provádí jejich výzkum na molekulární úrovni, cílem je pomoci maloobchodníkům vybírat kvalitní dodavatele a zabránit případným chorobám.	<a href="https://www.clearlabs.com/">https://www.clearlabs.com/</a>
<b>CropX</b>	Izrael	Technologie založená na cloudu zaměřená na úsporu vody a energií při zavlažování pole. Snímače dávají vodu jednotlivým rostlinám dle potřeby.	<a href="https://www.cropx.com/">https://www.cropx.com/</a>
<b>Farmer's Edge</b>	Kanada	Firma využívá satelitních snímků k identifikaci, mapování a řízení zemědělské půdy.	<a href="https://www.farmersedge.ca/">https://www.farmersedge.ca/</a>
<b>Farmer's Business Network</b>	Kanada	Společnost spojuje více než 3 400 malých zemědělských podniků, které poskytují open data o výnosech, cenách a další informace díky kterým pak mohou konkurovat velkým podnikům.	<a href="https://www.farmersbusinessnetwork.com/">https://www.farmersbusinessnetwork.com/</a>
<b>FarmLead</b>	Kanada	Online tržiště pro pěstitele obilí, kteří se tak mohou dostat mimo svůj lokální trh a prodávat obilí dle nejlepších nabídek. Prodejci i kupující se registrují zdarma a obchod probíhá anonymně.	<a href="https://famlead.com/">https://famlead.com/</a>
<b>FoodLogIQ</b>	USA	Společnost se zaměřuje na snížení objemu odvolaných dodávek potravin, které pro producenty představují vysoké náklady. Vyhodnocování dodavatelско-odběratelského řetězce od farmy až do momentu, kdy se potravina dostane někomu na talíř.	<a href="https://www.foodlogiq.com/">https://www.foodlogiq.com/</a>
<b>Full Harvest</b>	USA	Společnost se snaží redukovat množství produkce, která skončí jako odpad z důvodu toho, že je nevhledná.	<a href="https://fulharvest.com/">https://fulharvest.com/</a>
<b>Granular</b>	USA	Manažerský software pro usnadnění řízení pracovních sil, sledování ziskovosti, prognózy příjmů apod.	<a href="https://www.granular.ag/">https://www.granular.ag/</a>
<b>Mavrx</b>	USA	Vizualizace zemědělských ploch (polí), zvýraznění oblastí, kde je potřeba nasměrovat zdroje a srovnávání výkonnosti plodin.	<a href="https://www.mavrx.co/">https://www.mavrx.co/</a>
<b>mOasis</b>	USA	Tvorba speciálního gelu, který pomáhá semenům rostlin k růstu za menší potřeby vody.	<a href="https://moasisgel.com/">https://moasisgel.com/</a>
<b>Produce Pay</b>	USA	Řešení problémů s cash-flow v rámci dodavatelského řetězce – možnost obdržení platby za výrobky následující den od doručení a tedy eliminace obvyklé lhůty 30-45 dní pro obdržení platby.	<a href="http://www.producepay.com/">http://www.producepay.com/</a>
<b>RipeIO</b>	USA	Technologie blockchainu v potravinovém řetězci.	<a href="https://ripe.io/">https://ripe.io/</a>
<b>S4</b>	Argentina	Společnost, která analyzuje systémová rizika jako období sucha či povodně a zároveň je schopna producentům v těchto případech zaplatit.	<a href="http://www.s4agtech.com/">http://www.s4agtech.com/</a>
<b>Sample6</b>	USA	Společnost, která má jeden z nejrychlejších systémů pro odhalení patogenů či listeríí v rostlinách (detekce během 6 hodin).	<a href="http://www.sample6.com/">http://www.sample6.com/</a>
<b>Spensa Technologies</b>	USA	Systém pro sledování dění na polích a identifikaci škůdců. Identifikuje a zachycuje různé druhy hmyzu.	<a href="https://spensatech.com/">https://spensatech.com/</a>
<b>Strider</b>	Brazílie	Aplikace pro monitorování škůdců, možnost sledování zamoření a rozhodnutí o tom, jaká provést opatření.	<a href="https://strider.ag/en/">https://strider.ag/en/</a>
<b>SWIIM</b>	USA	Monitoring a správa využití vody.	<a href="https://swiimsystem.com/">https://swiimsystem.com/</a>
<b>Terviva</b>	USA	Společnost pěstuje strom původně rostoucí v Austrálii a Indii (Pongamia tree), který produkuje semena 10x výnosnější než jsou sójové boby a mající potenciál pro využití v rámci biopaliv.	<a href="http://www.terviva.com/">http://www.terviva.com/</a>
<b>Trace Genomics</b>	USA	Identifikace mikrobů v půdě a analýza dalších biologických údajů.	<a href="https://www.tracegenomics.com/#/">https://www.tracegenomics.com/#/</a>

Zdroj: [Forbes](#)



## Hydroponické zemědělství – Freight Farms

Start-up z kategorie farem nové generace [Freigh Fams](#) umožňuje pěstování rostlin v přepravních kontejnerech, které fungují jako vertikální hydroponické farmy (Leafy Green Machines). Rostliny jsou osvětlovány pomocí LED světel, a když začnou klíčit, přesunou se do hydroponických farem. Podmínky v kontejneru je možné monitorovat skrze aplikaci Famhand. Pěstovat rostliny v kontejneru je možné po celý rok a množství sklizně z kontejneru odpovídá produkci farmy o velikosti 2 akrů.

Jeden takto upravený kontejner vyjde na zhruba 1,8 mil. korun.

Uzavřená farma spotřebuje za jeden rok 30 000 kWh elektřiny (cca dva běžné americké rodinné domy). Pro vlastní produkci však neuvolní ani desetinu skleníkových plynů jako rostliny pěstované na poli a pro výsledek potřebuje o 90 % méně vody.



## 4. Možnosti čerpání dotací z EU a národních zdrojů

### 4.1 Program rozvoje venkova 2014-2020 (EU)

Dotace pro pořízení moderních technologií v rámci Zemědělství 4.0 lze v období 2014-2020 čerpat primárně v rámci Programu rozvoje venkova (PRV). Konkrétně v rámci operace **4.1.1 Investice do zemědělských podniků** (opatření: 4. Investice do hmotného majetku).

*„Základním zaměřením této operace je zlepšení konkurenceschopnosti zemědělských podniků, zvýšení jejich hospodářské výkonnosti a usnadnění jejich restrukturalizace a modernizace. Předpokládaným přínosem realizovaných projektů bude zvýšení míry účasti na trhu a orientace na další trhy“.*

Podporovány jsou investice v živočišné i rostlinné výrobě, které vedou ke snížení výrobních nákladů, modernizaci nebo zlepšení jakosti vyráběných produktů, zvýšení účinnosti využívání výrobních faktorů a snadnějšímu přístupu k novým technologiím s výrazným inovačním potenciálem.

**Další výzva pro tuto operaci by měla být vyhlášena na podzim 2018 (dne 1. 8. by měla být vyhlášena výzva, od 9. 10. by pak měl probíhat příjem žádostí).**

Možností, jak získat dotaci, je také operace **16.2.1 Podpora vývoje nových produktů, postupů a technologií v zemědělské prvovýrobě**, která je zaměřena na rozvoj inovací v zemědělské prvovýrobě tj. projekty, které zavádějí nové nebo významně zlepšené produkty, postupy, nebo technologie s ohledem na jejich charakteristiky nebo zamýšlené užití. **Podmínkou pro získání prostředků je však spolupráce min. dvou subjektů, přičemž min. jeden subjekt musí být výzkumnou institucí.**

**Pro mladé začínající zemědělce** (žadatel zahajuje činnost poprvé a musí být ve věku 18-40 let) jsou pro realizaci jejich podnikatelského záměru k dispozici také prostředky v rámci operace 6.1.1 Zahájení činnosti mladých zemědělců.

### 4.2 Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond (PGRLF, národní dotace)

Další možností, jak získat podporu na projekty související se Zemědělstvím 4.0, je PGRLF, jehož hlavní činností je poskytování podpor formou dotací úroků, poskytování záruk, půjček a úvěrů.

V rámci podpory úroků je k dispozici **Program Zemědělec**, který je „investiční podporou zaměřenou zejména na realizaci dlouhodobých investičních záměrů s ohledem na restrukturalizaci a zvýšení efektivnosti, modernizaci, snížení výrobních nákladů, zlepšení jakosti a další rozvoj zemědělských subjektů“.

Podpořená investice musí vést ke zlepšení celkové výkonnosti a udržitelnosti zemědělského podniku (zejména snížením výrobních nákladů nebo zlepšením a dalším rozvojem produkce podniku). Podporovány zejména nejsou běžné opravy technologických zařízení, budov a staveb; nákup automobilů.

**Radek Novák, Tereza Hrtúsová**

+420 956 718 015, [radeknovak@csas.cz](mailto:radeknovak@csas.cz)

EU Office / Knowledge Centre

Ekonomické a strategické analýzy

**Ekonomické a strategické analýzy**

**EU Office / Knowledge Centre**

Budějovická 1518/13b, 140 00 Praha 4

e-mail: [eu\\_office@csas.cz](mailto:eu_office@csas.cz)