

Rolnictwo wkroczyło w nową erę cyfrową. Przejście od tradycyjnych metod do inteligentnych, zautomatyzowanych rozwiązań to nie tylko globalny trend, ale realna konieczność. W obliczu zmian klimatycznych, presji ekonomicznej i oczekiwań społecznych, technologie cyfrowe i automatyzacja stają się nieodzownymi elementami współczesnego rolnictwa.

Poznaj konkretne przykłady z Polski i ze świata, które pokazują korzyści i wyzwania związane z cyfryzacją rolnictwa. Ty także możesz być jej częścią.

Rolnictwo precyzyjne w praktyce

Przykład z Polski: AgroSmart Lab i inteligentne maszyny John Deere

AgroSmart Lab z województwa kujawsko-pomorskiego prowadzi projekty wdrażające technologie precyzyjne w gospodarstwach rodzinnych. Współpraca z producentem maszyn John Deere pozwala na stosowanie systemów RTK (dokładność do 2,5 cm), czujników gleby, stacji pogodowych i aplikacji mobilnych. Gospodarstwo może np. automatycznie dostosowywać dawkę nawozu azotowego do zasobności gleby w konkretnych strefach pola. Dodatkowo możliwe jest śledzenie historii zabiegów i precyzyjna dokumentacja do wniosków o dopłaty.

Korzyści:

- Redukcja kosztów nawożenia do 25%
- Większe plony przy zachowaniu zbilansowanego nawożenia
- Lepsza ochrona środowiska (mniejsze spływy do wód gruntowych)
- Lepsza dokumentacja do celów administracyjnych

Wyzwania:

- Brak standaryzacji danych między urządzeniami
- Konieczność szkolenia operatorów maszyn i doradców
- Bariery inwestycyjne w małych gospodarstwach
- Konieczność utrzymania i aktualizacji oprogramowania

Systemy zarządzania gospodarstwem (FMS)

Przykład z USA: Climate FieldView od Bayer

Platforma Climate FieldView zbiera dane z kombajnów, satelitów, stacji meteorologicznych i dronów. Analizuje je w czasie rzeczywistym, tworząc mapy stref plonowania, stresu wodnego czy zagrożeń chorobowych. Rolnik otrzymuje konkretne rekomendacje: gdzie zastosować środek ochrony roślin, a gdzie można go pominąć. System umożliwia również analizę kosztów produkcji i wydajności na poziomie pojedynczych działek.

Korzyści:

- Do 15% wyższe plony na strefach zarządzanych precyzyjnie
- Oszczędności środków ochrony roślin do 20%
- Prognozowanie ryzyka pogodowego i optymalizacja terminu zbioru
- Poprawa planowania ekonomicznego i zarządzania ryzykiem

Wyzwania:

- Koszt licencji i integracji z maszynami
- Problem własności i bezpieczeństwa danych
- Konieczność łączności internetowej w czasie rzeczywistym
- Ograniczona dostępność pełnej funkcjonalności poza USA

Energia odnawialna i automatyzacja

Przykład z Polski: Gospodarstwo p.Grobelnych w Wielkopolsce

Rodzina Grobelnych prowadzi nowoczesne gospodarstwo mleczne, które korzysta z instalacji fotowoltaicznej o mocy 49,5 kWp oraz biogazowni rolniczej o mocy 250 kW. Biogazownia wykorzystuje gnojowicę i kiszonkę kukurydzy, generując ciepło i prąd dla całego gospodarstwa. Instalacje zostały zintegrowane z systemem zarządzania energią, umożliwiającym monitorowanie zużycia w czasie rzeczywistym.

Korzyści:

- Pełna niezależność energetyczna
- Odzysk ciepła do ogrzewania budynków gospodarczych
- Zmniejszenie śladu węglowego produkcji
- Możliwość sprzedaży nadwyżek energii do sieci

Wyzwania:

- Koszt inwestycji sięgający kilku milionów złotych
- Wysokie wymagania formalno-środowiskowe
- Ryzyko prawne (zmiennosc systemu wsparcia OZE)
- Potrzeba profesjonalnego nadzoru technicznego

Przyszłość: Rolnictwo autonomiczne i AI

Przykład z Japonii: Farma Spread - w 100% zautomatyzowana produkcja sałaty

Farma Spread z Kioto to pierwsza na świecie w pełni zautomatyzowana farma wertykalna. Roboty odpowiadają za siew, przesadzanie, zbieranie i pakowanie. Sztuczna inteligencja reguluje oświetlenie LED, temperaturę i nawadnianie w zamkniętym systemie hydroponicznym. Cała produkcja odbywa się w hali o powierzchni 4 800 m², z pełnym nadzorem środowiskowym i minimalnym udziałem człowieka.

Korzyści:

- 99% mniej wody zużywanej niż w tradycyjnym rolnictwie
- Brak pestycydów, produkcja czysta i bezpieczna
- Wydajność do 30 000 główek sałaty dziennie
- Stabilna jakość produktu i całoroczna produkcja

Wyzwania:

- Ekstremalnie wysokie koszty wdrożenia i utrzymania
- Wymagana wiedza z zakresu automatyki, IT i agronomii
- Ograniczenie do konkretnego rodzaju produkcji
- Brak elastyczności przy zmianie modelu biznesowego

Rolnictwo 4.0 w Polsce?

Nowe technologie oferują polskim gospodarstwom ogromny potencjał — nie tylko w zakresie poprawy wydajności, ale też zmniejszenia kosztów i ograniczenia wpływu na środowisko. Transformacja cyfrowa nie jest zarezerwowana tylko dla wielkich farm zagranicznych — również polskie gospodarstwa skutecznie wdrażają rolnictwo precyzyjne, OZE czy systemy FMS.

Dla rolnika oznacza to konkretne decyzje:

- **Warto rozpocząć od prostych kroków:** np. czujników pogodowych czy aplikacji do rejestrowania zabiegów.
- **Korzystaj z programów wsparcia:** wiele technologii kwalifikuje się do dopłat i premii. Sprawdzaj informacje na gov.pl!
- **Inwestuj w wiedzę i szkolenia:** cyfryzacja wymaga kompetencji – zarówno u właściciela, jak i pracowników.

Transformacja cyfrowa to nie moda, lecz fundament przyszłości polskiego rolnictwa. Ci, którzy zaczną ją dziś, będą konkurencyjni jutro.

Podsumowując:

- Nowe technologie nie muszą być zarezerwowane wyłącznie dla wielkich gospodarstw — coraz więcej rozwiązań dostępnych jest dla średnich i małych producentów.
- Wdrożenie technologii warto traktować jako **proces stopniowy**, zaczynając od tych

obszarów, które przynoszą szybki zwrot z inwestycji (np. systemy monitorowania pogody, zarządzanie nawożeniem).

- Kluczowym warunkiem powodzenia jest współpraca: z doradcami technologicznymi, instytucjami naukowymi oraz wsparcie ze strony administracji publicznej.

Polskie rolnictwo ma potencjał, by być nowoczesne, efektywne i zrównoważone. Nowe technologie mogą być nie tylko odpowiedzią na wyzwania, ale też impulsem do trwałego rozwoju.

Źródła:

- [AgroSmart Lab](#)
- [Climate FieldView](#)
- [Spread Co. \(Japan\)](#)
- [Plonovo](#)
- [Agrofakt](#)
- [Portal WRP](#)
- [Farmer.pl](#)
- Raport „Digitalizacja rolnictwa w Polsce” – Fundacja Digital Poland
- Materiały prasowe Bayer i John Deere