



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



W kierunku rozwoju polityk i inicjatyw na rzecz poprawy umiejętności cyfrowych w zrównoważonym rolnictwie w Europie - wnioski wyciągnięte z AgriSmart

ODBIORCY NINIEJSZEGO DOKUMENTU

Organy odpowiedzialne za rozwój rolnictwa, polityki i środki, w tym ministerstwa, a także podmioty regionalne i lokalne (tj. regiony/prefektury, gminy).

Wsparcie Komisji Europejskiej przy tworzeniu niniejszej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może być pociągana do odpowiedzialności za jakiekolwiek wykorzystanie zawartych w niej informacji.

Akronim projektu: Agri-Smart

Nazwa projektu: Zrównoważony rozwój i umiejętności cyfrowe dla sektora rolnego

Numer projektu: 2020-1-IT01-KA202-008399



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Historia zmian dokumentu

Wersje	Data	Zmiany	Rodzaj zmiany	Dostarczone przez
Wersja 1.0	05.01.2022	Początkowy dokument		INNOVELA
Wersja 1.1		Końcowy dokument		INNOVELA

Informacje o dokumencie

Nazwa identyfikatora dokumentu: 2023-01-05_AGRISMART_05-T1_Position_paper_Final Version

Tytuł dokumentu: 05-T1: W kierunku rozwoju polityk i inicjatyw na rzecz poprawy umiejętności cyfrowych w zrównoważonym rolnictwie w Europie - wnioski wyciągnięte z AgriSmart

Data realizacji: 05/01/2022

Typ działania: Raport

Lider działania: INNOVELA

Poziom rozpowszechniania: Publiczny

Autor: George Dimitriadis (Innovela) i zespół Agrismart

Zastrzeżenie

Zasoby projektu zawarte w niniejszym dokumencie są publicznie dostępne na licencji Creative Commons 4.0 BY.

Ikony zostały zaprojektowane przy użyciu obrazów z Flaticon.com



AKRONIMY I DEFINICJE

Definicje	
WPR	Wspólna polityka rolna
CEDEFOP	Europejskie Centrum Rozwoju Kształcenia Zawodowego
ECVET	Europejski system akumulowania i przenoszenia osiągnięć w kształceniu i szkoleniu
ERK (ang. EQF)	Europejskie Ramy Kwalifikacji
UE	Unia Europejska
VET	Kształcenie i szkolenie zawodowe

Konsorcjum AGRISMART	
IZPI (former AGROINSTITUT)	Agricultural Knowledge and Innovation Institute , Słowacja
DEULA	DEULA-Nienburg GmbH, Niemcy
EXELIA	EXELIA E.E., Grecja
INNOVELA	INNOVELA sprl, Belgia
ARID	Stowarzyszenie ARID, Polska
UNIMI	UNIVERSITA DEGLI STUDI DI MILANO, Włochy



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Spis treści

1.	Motywacje i cele Agrismart	5
2.	Wnioski wyciągnięte z AgriSmart	7
	Zapotrzebowanie na szkolenia w zakresie rolnictwa cyfrowego i zrównoważonego rolnictwa	8
	Opracowywanie i ocena materiałów szkoleniowych i otwartych zasobów	9
	Kwestie ustanowienia warunków sprzyjających wspieraniu rozwoju umiejętności w zakresie rolnictwa cyfrowego	11
3.	Wnioski	13
	Źródła	14



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



1. Motywacje i cele Agrismart

Sektor rolniczy, jeden z największych pracodawców w Unii Europejskiej (UE), dający pracę prawie 8,7 mln osób zatrudnionych w rolnictwie w 2020 r. według EUROSTAT, jest nieodłącznie związany ze zmianami klimatu, ponieważ rolnictwo jest zarówno dotknięte tymi zmianami, jak i jednocześnie przyczynia się do nich. Uznając ten związek, UE nadała priorytet promowaniu "rolnictwa cyfrowego", zwanego również rolnictwem "inteligentnym klimatycznie", i podpisała odpowiednie zobowiązania międzynarodowe, zwłaszcza te dotyczące zmian klimatu i zrównoważonego rozwoju. Zobowiązania te znajdują odzwierciedlenie we Wspólnej Polityce Rolnej (WPR), a "inteligentne rolnictwo" jest głównym elementem przejścia na bardziej zrównoważone praktyki rolnicze (KE, 2022).

W związku z tym technologie cyfrowe mają kluczowe znaczenie dla rozwoju inteligentniejszego, zasobooszczędnego, a tym samym bardziej konkurencyjnego sektora rolnego. W rzeczywistości umiejętności cyfrowe rolników są identyfikowane przez UE i Organizację Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) jako warunek wstępny cyfrowej transformacji rolnictwa. Niemniej jednak przepaść cyfrowa między obszarami miejskimi i wiejskimi (czyli tam, gdzie mieszkają rolnicy) w Europie nadal się utrzymuje, pomimo wysiłków UE i różnych działań mających na celu poprawę umiejętności cyfrowych ludności wiejskiej.

Jeśli chodzi o początkowe i ustawiczne kształcenie i szkolenie, zdecydowana większość rolników w UE polega wyłącznie na praktycznym doświadczeniu, przy czym tylko jeden na dziesięciu ma pełne wykształcenie rolnicze, a dwóch na dziesięciu ma podstawowe wykształcenie. W związku z tym wysiłki na rzecz rozwoju umiejętności cyfrowych pracowników i zwiększenia stabilności sektora muszą uwzględniać fakt, że rolnictwo ma szczególnie silny element praktycznego doświadczenia; uczenie się w miejscu pracy (WBL) ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia tego celu.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Jednak istniejące oferty szkoleniowe na poziomie policealnym oraz kształcenia i szkolenia zawodowego (VET) kładą niewielki lub żaden nacisk na te wymiary, o czym świadczą obecne programy nauczania oferowane przez dostawców VET w większości krajów UE. W związku z tym istnieje rosnąca potrzeba lepszego dostosowania WBL do istniejących i pojawiających się wymagań i realiów w miejscu pracy. Zwłaszcza w odniesieniu do zrównoważonych środowiskowo i cyfrowych praktyk i aplikacji. Co więcej, programy WBL muszą aktualizować swoją ofertę i portfolio umiejętności, aby lepiej zaspokajać potrzeby osób uczących się w zakresie szkolenia w zakresie umiejętności cyfrowych i przyjaznych dla klimatu, jednocześnie rozwijając możliwości szkoleniowe w zakresie podnoszenia kwalifikacji istniejących pracowników w oparciu o takie kompetencje.

AgriSmart, projekt Erasmus+ KA202 prowadzony przez partnerstwo sześciu krajów UE, został zmotywowany tymi założeniami. AgriSmart ma na celu dostosowanie oferty kształcenia i szkolenia zawodowego oraz kształcenia i szkolenia w miejscu pracy do istniejących i pojawiających się potrzeb zawodowych w sektorze rolnym, z nadrzędnym celem wzmocnienia umiejętności rolników w zakresie inteligentnego zarządzania klimatem i umiejętności cyfrowych, a także wspierania rosnącej świadomości i silniejszych kompetencji w zakresie zrównoważonych praktyk zarządzania rolnictwem, które mogą i muszą zostać przyjęte zgodnie z WPR UE (SAGRI, 2017). Szczegółowe cele AgriSmart to:

- Zaprojektowanie programu nauczania w zakresie inteligentnych klimatycznie i cyfrowych praktyk, odpowiadającego obecnym i przyszłym potrzebom zawodowym.
- Wprowadzenie różnych metod realizacji szkoleń i innowacyjnych zasobów pedagogicznych o otwartym dostępie, dostosowanych do specyfiki sektorowej, w celu wsparcia kształcenia i szkolenia zawodowego oraz kształcenia i szkolenia w miejscu pracy.
- Zwiększenie możliwości i wzmocnienie współpracy między interesariuszami publicznymi i sektorowymi w celu promowania integracji inteligentnego klimatu i rozwoju umiejętności cyfrowych w ofertach szkoleniowych i politykach regionalnych, docierając w ten sposób do społeczności rolniczych.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Opracowany otwarty materiał, dostępny na stronie internetowej AgriSmart, ma ambicję być cennym źródłem wiedzy i praktycznych narzędzi dla szerokiego grona interesariuszy, w tym instytucji szkoleniowych w dziedzinie rolnictwa, mentorów oferujących możliwości WBL, praktykantów i pracowników, którzy mają zostać podniesieni, stowarzyszeń i przedstawicieli sektora, władz VET i organów doradztwa zawodowego oraz władz lokalnych (tj. gmin), między innymi. Materiał obejmuje:

- modułowy program nauczania w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego oraz otwarte zasoby edukacyjne (OER);
- Vocational Open Online Courses (VOOC) zawierający kurs AgriSmart w formie online;
- zestaw narzędzi Mentora do integracji efektów uczenia się AgriSmart w rolnictwie WBL;
- zestaw zasobów do promowania i wdrażania szkoleń w zakresie umiejętności inteligentnych klimatycznie i cyfrowych w społecznościach rolniczych.

Celem niniejszego dokumentu jest podsumowanie najważniejszych wniosków z AgriSmart, które są istotne dla wspierania interesariuszy publicznych i sektorowych na szczeblu lokalnym, krajowym i regionalnym wdrażających działania mające na celu poprawę umiejętności w zakresie inteligentnego i zrównoważonego rolnictwa. Dokument jest skierowany do organów odpowiedzialnych za rozwój rolnictwa, politykę i środki, w tym ministerstw, a także podmiotów regionalnych i lokalnych.

2. Wnioski wyciągnięte z AgriSmart

Poważna susza, która dotknęła znaczną część Europy w 2022 r., ujawniła podatność rolnictwa UE na zmiany klimatu. W związku z tym podkreślono znaczenie szybkiego wdrażania innowacji technologicznych i praktycznych w celu bardziej efektywnego wykorzystania środków produkcji rolnej oraz ograniczenia wkładu rolnictwa w emisje gazów cieplarnianych.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Oczekuje się, że szersze zastosowanie technologii cyfrowych i inteligentnych klimatycznie praktyk zarządzania rolnictwem zwiększy długoterminową wydajność i plony upraw poprzez ochronę i bardziej efektywne wykorzystanie gleby, wody i kapitału genetycznego, a także zwiększy odporność sektora rolnego na ekstremalne warunki klimatyczne. Jednak inkubacja innowacji rolniczych na wszystkich poziomach (od pojedynczych rolników po przemysł i instytucje publiczne) wymaga dedykowanych inwestycji w tworzenie świadomości i budowanie potencjału; które muszą być opracowywane wspólnie z zainteresowanymi stronami w podejściu oddolnym w oparciu o rzeczywiste luki i wymagania (tj. ich popyt). AgriSmart można uznać za pierwszy krok w tym kierunku. W następnych sekcjach tego rozdziału przedstawiono główne wnioski zebrane z AgriSmart wraz z odpowiednimi implikacjami dla przyszłego projektowania polityki.



Zapotrzebowanie na szkolenia w zakresie rolnictwa cyfrowego i zrównoważonego rolnictwa

AgriSmart przeprowadził przegląd dokumentacji i badanie partycypacyjne z udziałem ponad 80 interesariuszy w sześciu krajach objętych projektem, aby określić najbardziej cenione i potrzebne umiejętności cyfrowe wymagane w rolnictwie, a także podkreślić istniejącą nierównowagę umiejętności i doświadczenia pracodawców (rolników), jeśli chodzi o wdrażanie zrównoważonej pracy w rolnictwie.

Na podstawie tej ankiety zebrano kilka spostrzeżeń, które pomogły w opracowaniu programu nauczania AgriSmart. Kluczowe wnioski zostały tutaj podsumowane:

- o podczas gdy większość respondentów wskazała na co najmniej pewien poziom znajomości technologii cyfrowych, w różnych krajach UE istnieje silna niejednorodność pod względem poziomu znajomości, a nawet bardziej pod względem faktycznego bezpośredniego wykorzystania tych technologii w zrównoważonym rolnictwie;



- o większe zapotrzebowanie na szkolenia dotyczy podstawowych umiejętności w zakresie danych i technologii cyfrowych (np. aplikacje na smartfony, GPS, platformy internetowe i operacje kontroli czujników) oraz zrównoważonych praktyk zarządzania rolnictwem i powiązanych polityk UE. Bardziej zaawansowane umiejętności technologiczne (narzędzia rolnictwa precyzyjnego, GIS, teledetekcja, systemy wspomaganie decyzji itp.) zostały również wskazane jako ważne, ale z większą niejednorodnością w poszczególnych krajach i interesariuszach;
- o oferta VET i związane z nią możliwości zatrudnienia w UE są ogromne, co wskazuje na wysoki poziom inwestycji w tej dziedzinie i duże zapotrzebowanie. Mimo to, w tym przypadku ponownie obserwuje się znaczną niejednorodność między krajami uczestniczącymi w projekcie. Co więcej, szkolenia zazwyczaj koncentrują się albo na umiejętnościach i technologiach cyfrowych, albo na zrównoważonym rolnictwie, podczas gdy integracja tych dwóch dziedzin wiedzy jest mniej powszechna. Ponadto oferta kształcenia i szkolenia zawodowego rzadko obejmuje komponent WBL.



Opracowywanie i ocena materiałów szkoleniowych i otwartych zasobów

W oparciu o wyniki przeglądu dokumentacji i ankiety, program nauczania AgriSmart i powiązane materiały szkoleniowe zostały opracowane zgodnie z definicjami osiągnięć stażystów (EQF - definicje europejskich ram kwalifikacji) (KE, 2017) zgodnie z wytycznymi UE (CEDEFOP, 2017). Program nauczania jest modułowy i obejmuje 6 jednostek edukacyjnych, zidentyfikowanych na podstawie potrzeb wyrażonych przez społeczność interesariuszy (Tabela 1).



Tabela 1. Jednostki edukacyjne programu nauczania AgriSmart

Jednostki szkoleniowe AgriSmart	Poziom ERK
Jednostka szkoleniowa 1: Wspólna Polityka Rolna	5
Jednostka szkoleniowa 2: Zrównoważone rolnictwo	5
Jednostka szkoleniowa 3: Zrównoważone zarządzanie zasobami wodnymi	5
Jednostka szkoleniowa 4: Zrównoważone zarządzanie chwastami i szkodnikami	5
Jednostka szkoleniowa 5: Rolnictwo 4.0	5
Jednostka szkoleniowa 6: Dane dla zrównoważonej produkcji	5

Program nauczania nie ma na celu kompleksowego omówienia wszystkich tematów związanych z umiejętnościami cyfrowymi i zrównoważonym rolnictwem. Zamiast tego zapewnia modułowe ramy edukacyjne dotyczące zestawu obszarów priorytetowych, które można dalej rozszerzać, dostosowywać i dostosowywać do konkretnego celu oferowanego szkolenia. Odzwierciedla to również różne perspektywy i podejścia napotymane w różnych krajach.

Program nauczania jest zintegrowany z zestawem otwartych zasobów edukacyjnych, w tym z e-książką dla uczestników, aby wspierać trenerów i uczestników w korzystaniu z materiałów. Ponadto program nauczania został zintegrowany z VOOC. 160-godzinny kurs może być realizowany przez indywidualnych użytkowników (samouków), ale został zaprojektowany specjalnie do wykorzystania przez trenerów i nauczycieli ze swoimi uczniami. Zawiera 64 lekcje i jest dostępny w 7 językach: Angielski i wszystkie 6 języków partnerów konsorcjum. Wreszcie, Mentor Toolkit został opracowany w celu zapewnienia materiałów pomocniczych dla mentorów zaangażowanych w działania Work Based Training.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Wszystkie materiały AgriSmart zostały zweryfikowane przez partnerstwo za pomocą wewnętrznych mechanizmów zapewniania jakości i omówione z kluczowymi informatorami, ekspertami sektorowymi i interesariuszami posiadającymi różnorodną wiedzę specjalistyczną. Ważne przesłania, które wyłoniły się z tego procesu, można podsumować w następujący sposób:

- Opracowanie wspólnych ram uczenia się w wielu krajach UE jest z pewnością cenne i dostarcza krytycznych wniosków do wspierania przyszłych wysiłków na rzecz poprawy umiejętności w zakresie rolnictwa cyfrowego i zrównoważonego rolnictwa. Jednak każdy kraj ma inne podejście do realizacji kształcenia i szkolenia zawodowego oraz kształcenia i szkolenia w miejscu pracy (CEDEFOP, 2022), dlatego materiały muszą być dostosowywane i opracowywane w różnych formatach, aby można je było dalej zintegrować z lokalnymi systemami szkoleniowymi.
- Istnieje duża różnica w potrzebach edukacyjnych i umiejętnościach rolników pochodzących z różnych systemów produkcji rolnej, również w tym samym kraju. Różnice te należy uwzględnić przy dostosowywaniu materiałów szkoleniowych, aby ponownie połączyć doświadczenie edukacyjne z praktyką. Adaptacyjne podejście do nauczania/uczenia się byłoby ważne, aby dostarczyć materiał do lokalnego kontekstu.
- Rolnicy potrzebują przyjaznych dla użytkownika i dostępnych funkcjonalnych narzędzi, oprogramowania i aplikacji do prowadzenia aktualnej codziennej dokumentacji gospodarstwa, a narzędzia te można połączyć z aplikacjami e-learningowymi i m-learningowymi w celu wspierania ciągłego procesu uczenia się w zakresie efektywnego wykorzystania zasobów cyfrowych i zrównoważonych praktyk zarządzania.



Kwestie ustanowienia warunków sprzyjających wspieraniu rozwoju umiejętności w zakresie rolnictwa cyfrowego

AgriSmart od początku był prowadzony przy wsparciu instytucji mających na celu połączenie praktyki, edukacji i polityki, takich jak Fondazione Lombardia per l'Ambiente (Włochy) i Centrum Kompetencji Rolnictwa Ekologicznego w Dolnej Saksonii (Niemcy). Sieć ta rozrosła się



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



w czasie trwania projektu, co zaowocowało organizacją warsztatów z udziałem wielu interesariuszy w 6 krajach, w których wzięło udział około 300 uczestników; w celu rozpowszechniania otwartych materiałów AgriSmart, ułatwiania ich przyjęcia przez organizacje publiczne i prywatne oraz otrzymywania informacji zwrotnych na temat programu nauczania i materiałów pomocniczych do nauki.

Poniżej wymieniono główne wnioski płynące z tych interakcji:

- Pilne zapotrzebowanie na wykwalifikowaną cyfrową siłę roboczą może być spowodowane brakiem konkretnych cyfrowych edukatorów zdolnych do stworzenia solidnej i ukierunkowanej na UE wizji cyfrowego sektora rolnego. Rolnicy są oporni na wprowadzanie nowych narzędzi i technologii ze względu na brak jasności i dokładności; tworzenie lub rozpowszechnianie podstawowej wiedzy na temat praktyk cyfrowych jest niezbędne do skutecznego rozpowszechniania wiedzy technologicznej i rolniczej.
- Aby ponownie połączyć praktyki zarządzania rolnictwem, innowacje naukowe i cele zrównoważonego rozwoju, ważne jest, aby dokładnie rozważyć koszty i korzyści dla firm i rolników wynikające z wprowadzenia innowacji cyfrowych i bardziej zrównoważonych praktyk rolniczych. Bez jasności i mechanizmów motywacyjnych przejście na cyfrowe i zrównoważone rolnictwo pozostanie powolne i ograniczone.
- Potrzebne są zmiany w ustawodawstwie, aby przekwalifikować pracowników i promować umiejętności rynkowe. Podczas gdy firmy działające na rzecz rozwoju rolnictwa starają się promować ekologiczne i zrównoważone rozwiązania, konieczne są wysiłki legislacyjne w celu wyjaśnienia kosztów i korzyści dla rolnika oraz ilościowego określenia motywacji do stosowania nowych technologii rolniczych. Strategia Departamentu UE "Zatrudnienie, sprawy społeczne i włączenie społeczne" jest pierwszym wspólnotowym krokiem w tym kierunku.
- Fundamentalne znaczenie miałyby wspieranie umiejętności i kompetencji w zakresie rolnictwa cyfrowego w ramach podejścia opartego na uczeniu się przez całe życie, mającego na celu zwiększenie podstawowych umiejętności cyfrowych w czasie i



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



powiązanie ich z ewoluującymi praktykami i politykami zrównoważonego rolnictwa. Jest to podstawowa luka, którą należy uwzględnić w przyszłych wysiłkach na rzecz opracowania programów nauczania i materiałów szkoleniowych.

3. Wnioski

W kontekście Europejskiego Roku Umiejętności Komisja Europejska przyjęła niedawno dwa wnioski dotyczące zalecenia Rady mającego na celu wspieranie państw członkowskich i sektora edukacji i szkoleń w zapewnianiu wysokiej jakości, integracyjnej i dostępnej edukacji cyfrowej i szkoleń w celu rozwijania umiejętności cyfrowych obywateli Europy. Pierwsza propozycja koncentruje się na stworzeniu warunków sprzyjających udanej edukacji i szkoleniom cyfrowym poprzez odpowiednie struktury zarządzania i ramy inwestycji oraz oddolne podejście do projektowania szkoleń z udziałem wielu zainteresowanych stron. Druga propozycja koncentruje się na poprawie oferty edukacji cyfrowej i szkoleń na wszystkich poziomach, w tym dla grup "trudno dostępnych".

Podejście przyjęte przez AgriSmart jest w pełni zgodne z tymi propozycjami, a wyniki AgriSmart i wyciągnięte wnioski mogą wspierać ich przyszłe wdrażanie w dziedzinie rolnictwa. Zauważyliśmy znaczną fragmentację w UE w zakresie podejść do zapewniania edukacji i szkoleń w sektorze rolnym, promując konieczność skoordynowanego zarządzania i struktur prawnych w celu stworzenia niezbędnych warunków wstępnych umożliwiających skuteczne szkolenie i edukację rolników w zakresie podstawowych umiejętności cyfrowych w rolnictwie. Zalecamy również znaczenie technicznych i praktycznych innowacji w zapewnianiu szkoleń (w tym uczenia się cyfrowego) oraz potrzebę bardziej adaptacyjnego podejścia do uczenia się przez całe życie, łączącego szkolenia z lokalnym kontekstem i praktykami rolniczymi poprzez WBL.

Ogólnie rzecz biorąc, wdrożenie tych propozycji z pewnością miałooby duży wpływ na transformację sektora rolnego, począwszy od edukacji cyfrowej i szkoleń w zakresie podstawowych umiejętności cyfrowych. Zwracamy jednak również uwagę, że wypełnienie luki



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



w umiejętnościach cyfrowych rolników wiejskich byłoby koniecznym, ale niewystarczającym krokiem do przesunięcia sektora rolnego w kierunku bardziej odpornych i zrównoważonych ścieżek. Zgodnie z WPR UE, innowacje cyfrowe muszą być ściśle powiązane z opłacalnymi innowacjami w praktykach rolniczych i mechanizmami zachęt do ich skutecznego wdrażania.

Źródła

- CEDEFOP (2017). Defining, writing and applying learning outcomes - A European handbook. Publications Office of the European Union. <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/4156>, Luxembourg, 2017
- CEDEFOP (2021). Spotlight on VET – 2020 compilation: vocational education and training systems in Europe. Luxembourg: Publications Office. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/667443>
- EC, European Commission (2017). Descriptors defining levels in the European Qualifications Framework (EQF). Retrieved from <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>
- EC, European Commission (2022). DGAgri. "Factsheet – a greener and fairer CAP", https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2022-02/factsheet-newcap-environment-fairness_en_0.pdf
- SAGRI, Skills Alliance for Sustainable Agriculture (2017). Deliverable 2.3: Guide on EQF/ECVET/EQAVET application, 575898-EPP-1-2016-1-EL-EPPKA2-SSA