AGROFOTOWOLTAIKA - KORZYŚCI DLA ROLNIKA I ŚRODOWISKA. CZĘŚĆ II

Agrofotowoltaika (nazywana też agrowoltaiką lub Agro-PV) polega na jednoczesnym wykorzystaniu tego samego obszaru gruntu do produkcji rolniczej oraz generowania zielonej energii elektrycznej za pomocą paneli słonecznych. W przeciwieństwie do tradycyjnych farm słonecznych, agro-PV nie wyłącza ziemi z użytku rolniczego, lecz stawia na synergię obu tych sektorów.

Jest to szczególnie atrakcyjne rozwiązanie w regionach, gdzie grunty są trudno dostępne i drogie, a potrzeba maksymalizacji ich wykorzystania jest duża. W krajach rozwiniętych, takich jak Niemcy i Japonia, oraz w krajach rozwijających się, takich jak Indie, systemy te zyskują na popularności jako sposób na zwiększenie produkcji żywności i energii (tab. 1), przy jednoczesnym ograniczeniu wpływu na środowisko.

Wzrost populacji ludności na świecie, ciągły rozwój oraz centralizacja wymagają zastosowania nowych, alternatywnych rozwiązań w gospodarce. Użytkowanie gruntu poprzez uprawianie go pod panelami fotowoltaicznymi posiada niewątpliwą zaletę – poprawia strukturę gleby i zwiększa retencję wody, co ogranicza ryzyko erozji oraz sprzyja utrzymaniu prawidłowego funkcjonowania ekosystemu. Instalacje fotowoltaiczne są zazwyczaj posadowione na gruncie przez okres około 25 lat. Tak długi okres ograniczonego użytkowania terenu może jednak prowadzić do niekorzystnych zmian w środowisku glebowym, takich jak ograniczenie dostępu światła słonecznego, wymywanie składników mineralnych przez wodę czy zahamowanie aktywności biologicznej gleby. W przypadku tradycyjnych instalacji, po zakończeniu ich eksploatacji przywrócenie gruntu do stanu sprzed ich posadowienia może być procesem długotrwałym i kosztownym.

W Polsce blisko 80% obywateli spożywa mięso. Rosnące zapotrzebowanie

Instalacje agrofotowoltaiczne na świecie

Tabela 1. Przykładowe instalacje agrofotowoltaiczne na świecie

Lp.	Lokalizacja	Wykorzystanie gruntów (rośliny / zwierzęta /zasoby wodne)	Powierzchnia inwestycji	Moc instalacji
1.	The Junma Solar Power Plant – Pustynia Kubuqi, północne Chiny w Mongolii Wewnętrznej	Kontrolowanie burz piaskowych i regeneracja lokalnej fauny. Uprawa ziół, krzewów, pustynnego indygo oraz hodowla zwierząt (Huawei 2024)	196 000 modułów fotowoltaicznych/ 133 hektarów	1 GW 1000 MW
2.	Sunshine – Nihonmatsu, Japonia	Uprawa winogron (Shine Muscat, Kyoho, Pione, Queen Nina, My Heart, Muscat Noir Muscat Thirteen), pachnotki, soji, żółtej gorczycy, pszenicy, marchewki oraz wypas wołów holsztyńskich na mięso (Sunshine2024)	6,8 hektarów	3,6 MW
3.	East-West Power – Ul-san (prowincje: Guryangri, Duseo-myeon i Ulju-gun), Korea Południowa	Uprawa ryżu (Pv-Magazine 2022)	5,157 m^2	100 kW
4.	Babberich, Holandia	Uprawa malin (projekt badawczy obejmuje inne gatunki jagodowe: czerwoną porzeczkę, borówki, jeżyny oraz truskawki) (BayWa r.e. 2020)	10,250 modułów fotowoltaicznych/ 3,2 hektara	2,67 MW
5.	Spitalhöfe – Pfaffen-weiler, Niemcy	Wypas owiec (Baywa 2024)	8 hektarów	7,27 MW
6.	Jack's Solar Garden – Longmont, Colorado, USA	Uprawa warzyw, roślin zielonych oraz roślin pylących. Hodowla pszczół (Jackssolargarden 2024)	3276 modułów fotowoltaicznych/ 9,7 hektara	1,2 MW

Źródło: Niedbał, W., Skoczylas, Z., Wróbel, S., & Zarzycki, R. Agrofotowoltaika – podwójne korzyści

KOLUMNĘ DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

KOLUMNĘ DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Jack's Solar Garden. Uprawa pomidorów oraz roślin miododajnych
Źródło: (Jackssolargarden 2024)

na produkty pochodzenia zwierzęcego sprawia, że produkcja zwierzęca wymaga odpowiedniego zaplecza paszowego i efektywnego wykorzystania dostępnych zasobów. Agrofotowoltaika, dzięki możliwości jednoczesnego prowadzenia upraw roślin i produkcji energii elektrycznej na tym samym gruncie, może stanowić istotne wsparcie dla gospodarstw prowadzących produkcję zwierzęcą.

Ważnym aspektem agrofotowoltaiki jest także czynnik ludzki, związany z życiem i zdrowiem rolników. Farmy fotowoltaiczne, poprzez swoją konstrukcję w formie zadaszenia, mogą zapewniać ochronę przed szkodliwym promieniowaniem UVA i poprawiać warunki pracy podczas wykonywania prac polowych. Aspekt ten jest obecnie często pomijany lub niedoceniany.

Dzięki agrofotowoltaice czysta energia zasila pobliskie gospodarstwa, a produkty i usługi związane z działalnością rolniczą napędzają gospodarkę i przyczyniają się do zwiększenia bioróżnorodności.

Efektywne wykorzystanie gruntów ma zatem znaczenie zarówno ekologiczne, jak i ekonomiczne. Odpowiednio zaprojektowane systemy agro-PV mogą ograniczać presję na środowisko naturalne, a ich wpływ na otoczenie można rozpatrywać również w perspektywie długoterminowej. Nowoczesna technologia, jaką jest agrofotowoltaika wspiera ochronę środowiska, efektywne wykorzystanie gruntów, rozwój zrównoważonego rolnictwa i energetyki.

TOMASZ MOTYKA
Dział Rolnictwa Ekologicznego i Ochrony Środowiska

Źródło:
Niedbał W., Skoczylas Z., Wróbel S., Zarzycki R., Agrofotowoltaika – podwójne korzyści, [w:] Współczesne wyzwania inżynierii produkcji i zrównoważonego rozwoju, red. E. Staniewska, T. Wyleciał, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2024

ZA TREŚCI ZAWARTE W PUBLIKACJI DOFINANSOWANEJ ZE ŚRODKÓW WFOŚIGW W KATOWICACH ODPOWIEDZIALNOŚĆ PONOSI REDAKCJA.