

Rolnictwo 4.0 z Amazone

W firmie Amazone prace nad automatyzacją prac polowych trwają od kilkunastu lat. Na tym polu niemiecki producent współpracuje ze specjalistami z różnych firm i poszukuje rozwiązań, które sprawdzą się w praktyce. Obecnie poza testami autonomicznych maszyn do uprawy, siewu, pielenia i opryskiwania trwają badania nad systemem kontrolowanej uprawy rzędowej.



Krzysztof Płocki

Wspomniane działania Amazone wpisują się w rozwój technologiczny określany pojęciem Rolnictwa 4.0. Niemiecki producent rozpoczął go w 2008 roku od prac nad projektem robota polowego BoniRob. Brały w nim udział również firma Robert Bosch i naukowcy z Wyższej Szkoły Zawodowej w Osnabrück. Projekt ten finansowany był przez niemieckie Federalne Ministerstwo Żywności i Rolnictwa. Amazone podaje, że BoniRob był kamieniem milowym w robotyce i znacznie wyprzedzał swoje czasy. Jest on nadal używany w różnych projektach badawczych na Uniwersytecie Nauk Stosowanych w Osnabrück.

Robot polowy FarmDroid FD20

Obecnie Amazone współpracuje m.in. z duńskim start-upem projektującym roboty polowe. Jednym z nich jest FarmDroid FD20 opracowany przez **Kristiana i Jensa Warming**. Ten samojezdny pojazd zasilany energią słoneczną potrafi precyzyjnie wysiać nasiona, a po zamianie osprzętu wykonać pielenie. Autonomiczny pojazd zapewnia korzyści ekonomiczne w uprawie ekologicznych buraków cukrowych i warzyw dzięki znacznemu obniżeniu kosztów robocizny.

Amazone rozwinęła projekt robota Farm-Droid FD20 do postaci bardzo precyzyjnego opryskiwacza punktowego. W projekcie próbnym z firmą partnerską Südzucker AG wykazano, że buraki cukrowe mogą być uprawiane przy 90-procentowym zmniejszeniu zużycia herbicydów! Testy prowadzone są w gospodarstwie doświadczalnym Südzucker w Kirsch-

gartshausen niedaleko Mannheim w Niemczech.

Autonomiczny ciągnik AgXeed

Rozwój technologiczny w ramach Rolnictwa 4.0 obejmuje nie tylko specjalistyczne lekkie roboty polowe, ale i autonomiczne ciągniki do ciężkich prac polowych. Dla patrzących w przyszłość producentów sprzętu uprawowo-siewnego,



Firma Amazone już w 2008 roku uczestniczyła w pracach nad projektem robota polowego BoniRob.



Samojezdny pojazd FarmDroid FD20 zasilany jest energią słoneczną i potrafi precyzyjnie wysiać nasiona, a po zamianie osprzętu wykonać pielenie.

AgBot firmy AgXeed to autonomiczny ciągnik z silnikiem o mocy 156 KM i konwencjonalnym tylnym Tuz.





Amazone wykorzystuje dokładną pozycję buraków zapisaną podczas ich siewu (dzięki pozycjonowaniu satelitarnemu) do późniejszego opryskiwania punktowego każdej rośliny.

oznacza to potrzebę dostosowania do takich pojazdów swoich maszyn. Dlatego od 2021 roku Amazone współpracuje z holenderskim start-upem AgXeed. Zdaniem inżynierów niemieckiej firmy doświadczony zespół programistów AgXeed wybrał odpowiednie podejście technologiczne i systemowe. Kluczową przewagą AgXeed nad konkurencją jest oparcie autonomicznego ciągnika na znormalizowanych systemach komunikacji poprzez ISOBUS TIM, a także prace nad interfejsami, które prawdopodobnie będą się już niedługo lawinowo rozwijać. Dotyczy to m.in. elektryfikacji napędu podzespołów maszyn i systemów ich bezpieczeństwa.

Szefostwo Amazone uważa, że automatyzacja i monitorowanie prac w rolnictwie muszą być jeszcze udoskonalone, aby powszechnie korzystać z pojazdów pracujących bez nadzoru człowieka (autonomicznych). Niemiecki producent ma w tym temacie już spore doświadczenie, bo od lat oferuje maszyny wykonujące szereg funkcji automatycznie. W opryskiwaczach są to systemy mycia Comfort-Paket plus, a w rozsiewaczach nawozów mineralnych monitorowanie jakości rozrzutu za pomocą ArgusTwin. W siewnikach pneumatycznych Amazone dostępny jest system GPS Switch z Auto-Point, który niweluje opóźnienie występujące między uruchomieniem dozownika nasion a ich dostarczeniem do redlic. – Nie jest jeszcze jasne, które maszyny jako pierwsze wykonają krok od automatyzacji do autonomizacji. Poza wyzwaniami technicznymi i prawnymi, podstawowe pytanie dotyczy ilu rolników i kiedy uzna taką technologię za opłacalną do zastosowania w ich gospodarstwach – czytamy w komunikacie prasowym.

Uprawa w rzędach co 50 cm

W 2020 roku Amazone ze spółką zależną Schmotzer i firmą Agravis rozpoczęła testy polowe systemu kontrolowa-



W systemie kontrolowanej uprawy rzędowej (Controlled Row Farming, w skrócie CRF) również zboża wysiewane są w rozstawie co 50 cm, ale w dwóch rzędach obok siebie.

nej uprawy rzędowej (Controlled Row Farming, w skrócie CRF). Odbывают się one w nowym centrum testowym Amazone w Wambergen, w bezpośrednim sąsiedztwie zakładu produkcyjnego w Hasbergen-Gaste. Badaniom podlega siew przy utrzymaniu stałej szerokości między rzędami wynoszącej 50 cm, co ważne we wszystkich uprawach. Jak podaje Amazone, wyniki zeszłorocznych zbiorów są porównywalne z technologią tradycyjną, również dla zbóż sianych w rozstawie 50 cm – więcej informacji na stronie internetowej control-row-farming.de.

Rachunek ekonomiczny dla systemu CRF prowadzony jest dla gospodarstwa o powierzchni 300 ha. Wynika z niego, że uprawa ta wymaga nakładów pracy większych o prawie 50%. To wąskie gardło systemu CRF, zwłaszcza w czasach problemów z siłą roboczą w rolnictwie. Ludzi mogą jednak zastąpić autonomiczne maszyny rolnicze, których wykorzystanie w systemach upraw rzędowych jest łatwe do wdrożenia. Obecnie na polach uprawianych w ramach syste-

mu CRF testowanego w Wambergen pracują konwencjonalne ciągniki z systemami kierowania automatycznego (dokładność jazdy ok. 2 cm dzięki pozycjonowaniu nawigacji satelitarnej RTK), w któ-



System uprawy CRF pozwala wysiewać w szerokie międzyrzędzia rośliny plonu głównego inne rośliny towarzyszące (uprawa współrzędna).

rych siedzą kierowcy. Łatwo sobie wyobrazić wykorzystanie do pracy w systemie CRF autonomicznych robotów polowych. Dzięki ich pracy „dzień i w noc” można byłoby jeździć wolno z maszynami lub narzędziami o mniejszych szerokościach roboczych, co pozwoliłoby osiągać bardzo dużą dokładność wykonywanych zabiegów. ///

Krzysztof Płocki, zdjęcia firmowe