

Drukowana żywność to już rzeczywistość

27 maja 2022

Naukowcy pracują nad nowymi zastosowaniami druku 3D do produkcji żywności. „W niektórych aspektach to z pewnością nasza konsumencka przyszłość” – uważa prof. dr hab. inż. Katarzyna Małgorzata Majewska z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Druk 3D, czyli tak zwane drukowanie przestrzenne, to proces wytwarzania trójwymiarowych obiektów fizycznych na podstawie modeli komputerowych. „Jako informacje źródłowe wykorzystuje się pliki cyfrowe, dlatego, że jest to współpraca z zaawansowanymi programami komputerowymi, jest to wykorzystanie sztucznej inteligencji” – tłumaczy prof. dr hab. inż. Katarzyna Majewska z Katedry Przetwórstwa i Chemii Surowców Roślinnych Wydziału Nauki o Żywności UWM.

Początkowo była to jedna z metod szybkiego prototypowania, używana do budowania form czy prototypów, ale wraz z postępem w dokładności wykonywania tego typu obiektów przez drukarki 3D stała się metodą wykonywania różnych gotowych obiektów. Drukarki 3D drukują trójwymiarowe przedmioty zazwyczaj z tworzyw sztucznych, czyli z tzw. filamentów.

Jeśli chodzi o drukowanie żywności 3D to najpierw pojawiły się drukarki trójwymiarowych ozdób czekoladowych i inne drukarki cukiernicze 3D. „Na uwagę zasługuje duża swoboda twórcza tego druku. Możemy tutaj konstruować kreatywne, wyszukane desery i ciasta” – podkreśla prof. Majewska. Szefowie kuchni, którzy eksperymentują z nowymi technikami, mogą pracować nad strukturą potraw i nad kontrolą składu dań, trudniej jest ze smakiem.

Pierwsze zgłoszenie patentowe związane z technologią druku 3D żywności zostało opublikowane w 2007 r. w Chinach. Firmy z

Chin dominują w tej branży. Wiodącą rolę w opracowywaniu technologii w przypadku projektowania żywności 3D mają także start-upy z Holandii, Stanów Zjednoczonych, Izraela, Wielkiej Brytanii i Hiszpanii.

W 2014 r. na rynek weszła hiszpańska firma Natural Machines z urządzeniem Foodini, zdolnym do produkcji z różnego rodzaju świeżych składników. Urządzenie nie gotuje ani nie piecze. Jest podobne do kuchenki mikrofalowej, także pod względem rozmiaru. Można za jego pomocą stworzyć np. sos do spaghetti lub pizzę – przez nakładanie kolejnych warstw na ciasto.

Obecnie do drukowania żywności 3D stosuje się kilka różnych metod. Jedną z nich jest selektywne spiekanie i topienie gorącym powietrzem, gdzie wykorzystuje się wiązkę gorącego powietrza do łączenia ze sobą proszku cukrowego. „Umożliwia to swobodę dość szybkiego tworzenia złożonych produktów żywnościowych w krótkim czasie bez utwardzania końcowego” – wyjaśnia prof. Majewska.

Innym sposobem druku żywności 3D jest stosowanie spoiwa wyrzucanego z dyszy w postaci ciekłej wiążącego nałożony wcześniej proszek. „To jest szybsza i tańsza metoda pod względem materiałowym, ale minusem jest tutaj to, że jest dość szorstkie wykończenie powierzchni i są duże koszty maszyn” – zauważa prof. Majewska.

Co w tej chwili wykorzystywane jest jako materiały, czyli filamenty w druku 3D? „Przede wszystkim cukier i czekolada, ale również sery, niektóre ciasta, pulpy owocowe, mielone mięso, jak również analogi mięsa roślinnego” – wymienia profesor.

Niemożliwe jest obecnie wydrukowanie drukarkami 3D każdego rodzaju żywności. „Proces drukowania nie obejmuje niektórych etapów przygotowywania posiłków, nie wypieczemy tutaj chleba, klasycznego ciasta” – mówi prof. Majewska. Otwarta pozostaje również kwestia posypywania przyprawami, która jest na etapie

badają.

Izraelska firma Yisum z Uniwersytetu Hebrajskiego zaprezentowała technologię umożliwiającą druk przestrzenny spersonalizowanej żywności opartej na nanocelulozie. „To ciekawy kierunek badań. Chodzi tutaj mianowicie o naturalny jadalny, niekaloryczny błonnik, który mógłby działać w tego typu żywności jako środek wiążący podobny do skrobi” – podaje prof. Majewska.

Drukiem 3D zainteresowana jest NASA – obecnie na swoje potrzeby drukuje narzędzia w ramach eksperymentów na orbicie okołoziemskiej. Całkiem prawdopodobne, że jeśli będzie planowana wyprawa na Marsa, to – jak mówi prof. Majewska – „zamiast batonów, czy żywności z tubek, będzie wykorzystywana drukowana żywność, a filamentem do produkcji żywności 3D byłyby proszki czy koncentraty żywności”. NASA szczególnie zainteresowała się projektem z Systems and Materials Research Corporation, który dotyczył drukowania gotowych potraw za pomocą druku 3D. „Chodziłoby o wykorzystanie pojemników z substancjami odżywczymi w postaci pozbawionego wilgoci proszku. Dzięki temu przydatność do spożycia takiego koncentratu sięgałaby trzydziści lat, czyli dwa razy więcej niż wymagania dla długotrwałych misji kosmicznych. Taki proszek zawierający m.in. białko, węglowodany byłby całkowicie zużyty” – zaznacza prof. Majewska.

Drukowanie żywności 3D może w przyszłości być pomocne dla pacjentów, którzy nie są w stanie pogryźć pokarmów. Projekt dotyczący technik wytwarzania tzw. gładkiej żywności finansowany przez Unię Europejską wprowadzany jest w europejskich domach opieki dla osób starszych i chorych. Podobną inicjatywę wdrożono niedawno w USA, w szpitalu uniwersyteckim w Utah, gdzie specjalne urządzenie Foodini do produkcji żywności 3D wykorzystano do tworzenia „miękkich” posiłków dla pacjentów z zaburzeniami połykania, bardziej apetycznych niż klasyczne papki.

Czy żywność drukowana 3D może równać się z konwencjonalną? „Potrzeba więcej badań na ten temat, bo to jest jeszcze w powijakach” – przyznaje prof. Majewska. Na razie żywność 3D nie za bardzo jeszcze smakuje. „Są jeszcze problemy z zapachem, ze smakiem, nawet z konsystencją” – dodaje. Ale przewiduje, że być może w przyszłości niektóre rodzaje tej żywności będą mogły być nawet lepsze niż żywność konwencjonalna.

Drukowanie żywności 3D obecnie rozwija się głównie w wybranych restauracjach, sieciach restauracji i w zakładach spożywczych. Na przykład w londyńskiej Food Inn wszystko poczynając od menu po sztukę i żywność jest projektowane i produkowane tą metodą. Jedna z kalifornijskich restauracji serwuje francuską zupę, ale z grzankami, które są wydrukowane z proszku o smaku cebuli.

Mało prawdopodobne jest, aby drukarki 3D weszły w najbliższym czasie do naszych domów.

Koszt takiego urządzenia waha się w granicach 60 tysięcy złotych. Poza tym drukarki 3D wymagają specjalistycznego oprogramowania, które trzeba umieć obsłużyć. „Może za około dwadzieścia lat trafią do naszych domów, wówczas będzie można robić różnego rodzaju np. koktajle z dużą koncentracją składników odżywczych – byłoby to połączenie spersonalizowanej żywności z funkcjonalną. Widziałabym je jako uzupełnienie skrojone pod potrzeby konsumenta” – mówi prof. Majewska.

Specjaliści prognozowali, że rynek druku żywności 3 D wzrośnie do 2023 r. o 40 proc. I chociaż – zdaniem prof. Majewskiej, „ten wzrost trochę przyhamował uważa się, że jest to branża, która będzie odnosiła sukces”.

O wykorzystaniu druku 3D w produkcji żywności prof. Majewska mówiła podczas wykładu wygłoszonego w ramach IV Dni Świadomości Żywieniowej zorganizowanych w maju przez Koło Naukowe Żywienia i Profilaktyki Żywieniowej UWM.

Autorstwo: Anna Mikołajczyk-Kłębek

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl