Makuchy podwyższą odżywczość wegańskich produktów

11 stycznia 2023

Roślinne zamienniki nabiału można produkować w oparciu o tanie i łatwo dostępne produkty uboczne roślin oleistych, tzw. makuchy. Naukowcy ze Szczecina opracowali już metodę ich wykorzystania, dzięki której np. wegańskie roślinne jogurty i kefiry mleka mogą mieć wyższą wartość odżywczą i prozdrowotną.

Pomysł wykorzystania makuchów do opracowywania bioaktywnych fermentowanych wegańskich produktów spożywczych narodził się w zespole dr. inż. Łukasza Łopusiewicza z Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Naukowcy rozpoczęli projekt o nazwie ProBioVege.

Jest on finansowany w ramach konkursu Lider XI Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, a jego celem jest opracowanie receptur fermentowanej, bioaktywnej żywności funkcjonalnej oraz dodatków do żywności. Są to m.in. wegańskie jogurty, kefiry i napoje typu „mlek roślinnych". Wszystkie one powstają na bazie makuchów, czyli pozostałości po tłoczeniu nasion wybranych roślin oleistych: lnu, amarantusa, czarnuszki, wiesiołka, słonecznika, sezamu, lnianki czy konopi. Poza makuchami zawierają w sobie mieszane kultury bakteryjne (jogurtowe i kefirowe) oraz wyselekcjonowane szczepy probiotyczne. „Jest to duży, trzyletni projekt rozwoju roślinnej żywności fermentowanej będącej alternatywą dla nabiału – mówi w rozmowie z PAP dr Łopusiewicz. – Jest zgodny w ideą zero waste i założeniami Zielonego Ładu. Obecnie prawie wszelkie tego typu odpady się marnują. My szukamy dla nich różnorodnych zastosowań, ponieważ nadal jest to cenny produkt; ma wysoką wartość odżywczą i zawiera dużo korzystnych dla

zdrowia substancji. Jest jedynie pozbawiony oleju”.

Jak tłumaczy naukowiec, ProBioVege jest także odpowiedzią na rosnące zainteresowanie produktami wegetariańskimi, wegańskimi, bezglutenowymi, bezlaktozowymi i bezcukrowymi, które w ostatnich latach stale rośnie. Obecnie żywność tego typu bywa jednak marnej jakości: ma dużą zawartość cukru, za to niską wartość odżywczą. Produkty opracowywane przez zespół z ZUT są jej przeciwieństwem: cechują się bardzo wysoką zawartością składników bioaktywnych, błonnika oraz zawierają dobroczynną mikroflorę.

„W dobie dobrobytu społecznego, coraz większej świadomości żywieniowej i poszukiwania alternatyw dla produktów tradycyjnie fermentowanych, opracowanie nowych produktów spożywczych i dodatków do żywności o cechach prozdrowotnych i wartościach uzupełniających jest celem ambitnym, ale jak wykazaliśmy – możliwym” – podkreśla dr Łopusiewicz. „W związku z eliminacją produktów mlecznych z diety wielu konsumentów szuka alternatywnych źródeł dostarczających żywych komórek mikroorganizmów, w tym mikroorganizmów probiotycznych. Udało mi się stworzyć dynamiczny zespół, którego kilkuletnie badania i dokonania dotyczą wykorzystania makuchów (ze szczególnym uwzględnieniem makuchu z lnu, który jest postrzegany jako jeden z tzw. superfood) jako surowców do otrzymywania m.in. fermentowanych półstałych przekąsek i napojów roślinnych, analogów pleśniowych serów dojrzewających, proszków suszonych rozpyłowo oraz naturalnych dodatków o działaniu emulgującym, przeciwutleniającym oraz stabilizującym. Produkty te cechują się wysoką przeżywalnością mikroorganizmów i dużą zawartością składników bioaktywnych, dzięki czemu mogą być uznane za żywność funkcjonalną”.

„Konsumenci wybierający diety plant-based mają ten problem, że eliminują ze swej diety pożyteczne mikroorganizmy, bo nie jedzą jogurtów, kefirów itp. Muszą więc je suplementować. My proponujemy alternatywę w postaci produktów roślinnych, które zawierają w sobie te mikroorganizmy. Dodatkowo nasze produkty

mają bardzo ciekawe właściwości, ponieważ obecne w nich bakterie, przeprowadzając proces fermentacji, wytwarzają nowe, prozdrowotne składniki. Fermentacja zapewnia także charakterystyczny dla tradycyjnych kefirów i jogurtów kwaskowaty smak i specyficzny aromat" – opowiada naukowiec.

Po opracowaniu gotowe produkty sprawdzane są przez badaczy pod kątem właściwości fizykochemicznych, obecności związków bioaktywnych oraz trwałości w czasie przechowywania w warunkach chłodniczych. Analizowane jest także szerokie spektrum ich bioaktywności, obejmujące m.in. właściwości przeciwutleniające i przeciwdrobnoustrojowe. Ponadto badany jest ich wpływ na enzymy zaangażowane w rozwój chorób cywilizacyjnych takich jak cukrzyca, nadciśnienie czy otyłość. Wyniki, jak mówi dr Łopusiewicz, są niezwykle obiecujące. Poza działaniem przeciwutleniającym i wysoką wartością odżywczą część opartych na makuchach produktów może zwalczać wybrane patogeny pokarmowe, a więc zapobiegać zatruciom.

Makuch to produkt uboczny tłoczenia oleju na zimno. Kiedy z nasion pozyska się olej, pozostają wytłoki, które nadal są bogate w cenne składniki, takie jak białka, polisacharydy i substancje przeciwutleniające. „Te wszystkie nasionka, z których pozyskuje się oleje zimno tłoczone, np. len, amarantus, konopie, czarnuszka, sezam, obecnie traktowane są jak odpady rolne i w bardzo niewielkim stopniu wykorzystywane. Wyrzuca się je lub ewentualnie wykorzystuje jako pasze dla zwierząt. A można by nimi z powodzeniem np. wzbogacać pieczywo (nad czym także pracujemy wspólnie z PAN w Olsztynie) lub wykorzystać jako surowce do rozwoju innowacyjnej żywności wegańskiej itp., gdyż zawierają wiele składników o udowodnionych właściwościach prozdrowotnych. A ponieważ mają w sobie sporo białka, ich wartość odżywcza także jest wysoka" – opowiada dr Łopusiewicz.

Projekt ProBioVege zaplanowany jest na trzy lata. „W pierwszym roku skupiliśmy się na produktach półstałych, czyli alternatywach dla gęstych jogurtów i kefirów. W drugim roku

opracowywaliśmy napoje roślinne, powszechnie określane mianem »mlek roślinnych«. Obecnie zaczynamy trzeci rok badań, który poświęcony będzie suszeniu wcześniej wspomnianych napojów techniką suszenia rozpyłowego, aby otrzymać odtwarzalne funkcjonalne proszki" – mówi badacz ze Szczecina.

Powstałe w ten sposób proszki będzie można w prosty sposób odtworzyć do postaci napoju poprzez dodanie wody lub wykorzystywać jako wartościowe dodatki do owsianek, smoothie oraz jako naturalne stabilizatory żywności. „W tym obszarze staramy się wykorzystać to, że makuchy są bogate w białka i polisacharydy o właściwościach stabilizujących i mogących stanowić materiał mikrokapsułek, w których są »zamykane« mikroorganizmy, co chroni je przed środowiskiem zewnętrznym, a także zapewnia długotrwałą żywotność i zachowanie cech probiotycznych. Dzięki temu ogromną zaletą proszków, nad którymi pracujemy, jest to, że mają długi termin przydatności do spożycia" – mówi Łukasz Łopusiewicz.

Obecnie dostępne na rynku napoje roślinne najczęściej stabilizowane są różnego rodzaju dodatkami. Ponieważ nie są emulsjami, jak wyroby z prawdziwego mleka, tylko zawiesinami, mają tendencję do rozwarstwiania się, sedymentacji; trzeba nimi wstrząsać przed spożyciem. Makuchy pozwalają ominąć te niedogodności. Stabilizują produkty roślinne w sposób naturalny. Do tego zawierają w sobie śluzy o doskonałych właściwościach emulgujących i zagęszczających, więc do napojów tworzonych z ich udziałem nie potrzeba żadnych dodatków; wystarczy sam makuch oraz bakterie. „Dzięki temu uzyskujemy czysty skład; nie dodajemy cukru, syntetycznych zagęstników itp." – wymienia dr Łopusiewicz. Podkreśla, że zastosowanie wytłoków jako dodatków do żywności może być zresztą dużo szersze. „Można je wykorzystać m.in. jako zastępniki tłuszczu w majonezach wegańskich oraz o obniżonej zawartości tłuszczu, a także jako bazę do roślinnych alternatyw serów pleśniowych np. camembert" – opowiada.

Ciekawą gałęzią projektu ProBioVege jest badanie wpływu

żywności opartej na makuchach na zwalczanie patogenów żywnościowych, m.in. bakterii Salmonella, Schigella, gronkowca złocistego, Listeria czy Eschericha coli. Naukowcy z ZUT prowadzą je we współpracy Pomorskim Uniwersytetem Medycznym. „Sprawdzamy, czy spożycie naszych produktów pomaga chronić organizm przed zatruciami pokarmowymi. Sprawdzamy, czy nasze produkty hamują wzrost patogenów, czy mają w stosunku do nich właściwości biobójcze, a jeśli nie mają, to czy mogą wpływać na ekspresję genów wirulencji" – mówi dr Łopusiewicz.

Co to znaczy? „Wszystkie te bakterie wytwarzają różnorodne toksyny, które powodują objawy zatrucia. Chcemy zobaczyć, czy po kontakcie z naszymi produktami patogenne drobnoustroje nadal będą mogły produkować te toksyny, czy może składniki pochodzące z makuchów zablokują im tę zdolność, wpływając na aktywność geny, które je kodują" – dodaje.

Ostatnią kwestią związaną z zatruciami pokarmowymi jest sprawdzenie, czy makuchy mogą wpływać na wytwarzanie biofilmów bakteryjnych. „Biofilmy to konsorcja mikroorganizmów wytwarzające zewnętrzne polisacharydy. Mają postać cienkich warstw, błon. Ich cechą charakterystyczną jest bardzo duża odporność na antybiotyki i wszelkie działania zwalczające" – mówi specjalista z ZUT. „Przyjęliśmy hipotezę, że związki zawarte w makuchach mogą hamować wytwarzanie takich biofilmów i ją testujemy" – dodaje. „Wstępne wyniki sugerują, że niektóre nasze produkty, przygotowane z określonych typów makuchów, rzeczywiście mają właściwości przeciwdrobnoustrojowe. Czyli na nasz organizm wpływają dobroczynnie, a na szkodliwe bakterie wręcz przeciwnie: hamują ich wzrost, hamują ekspresję genów wirulencji itd."

Jeśli chodzi o działanie zapobiegające chorobom, naukowcy sprawdzają jeszcze jeden interesujący wątek: czy omawiane produkty mają wpływ na enzymy zaangażowane z rozwój chorób cywilizacyjnych. „Jeśli okazałoby się, że mogą blokować aktywność enzymów uczestniczących w rozwoju cukrzycy, nadciśnienia czy otyłości, to potencjalnie wegańskie wyroby na

bazie makuchów mogłyby pomagać w prewencji tych chorób” – wspomina dr Łopusiewicz. „A uzyskane dotychczas wyniki wskazują na wysoki potencjał naszych produktów w tym zakresie”.

Oczywiście, podkreśla badacz, ostateczne wnioski wymagają przeprowadzenia szeregu badań na modelach zwierzęcych, a potem na ludziach, ale już teraz można stwierdzić, że potencjał istnieje. Jego zespół zaczął już nawet prace nad wnioskami patentowymi dotyczącym tego typu zastosowania makuchów.

Naukowiec dodaje, że opracowywane w jego zespole produkty wzbudzają zainteresowanie rynku. „Jesteśmy kontakcie z przedstawicielami dość znaczących producentów z branży spożywczej” – zdradza. „Są chętni do współpracy, bo to coś, czego nie ma jeszcze na rynku. Część naszych badań prowadzimy właśnie we współpracy z partnerami przemysłowymi. Jednakże, cały czas staramy się zainteresować naszymi rozwiązaniami nowych producentów oraz inne ośrodki. Jesteśmy otwarci na współpracę”.

Autorstwo: Katarzyna Czechowicz (PAP)
Źródło: NaukawPolsce.pl