

Z surowca odpadowego do opakowania jadalnego

Niewystarczające zagospodarowanie odpadów roślinnych z przetwórstwa spożywczego, marnowanie żywności oraz nadal dynamicznie rosnąca ilość zużytych opakowań i naczyń jednorazowych z tworzyw sztucznych stanowią problemy ekologiczne, ekonomiczne i etyczne. Dotyczą one większości krajów rozwiniętych.



Autorki rozwiązania (od lewej): mgr inż. Joanna Grzelczyk, dr inż. Joanna Oracz oraz dr inż. Ilona Gałązka-Czarnecka

foto:
Joanna Grzelczyk

Zrównoważony rozwój i myśl, aby potrzeby obecnego pokolenia były w pełni zaspokojone, ale nie kosztem przyszłych pokoleń, to zasada, jaką kieruje się zespół, który za cel postawił sobie wdrożenie produktu wykorzystującego poprodukcyjne wytwoki roślinne.

Nowatorskie rozwiązanie powstało w zespole składającym się z mgr inż. Joanny Grzelczyk, dr inż. Ilony Gałązki-Czarneckiej i dr inż. Joanny Oracz z Instytutu Technologii i Analizy Żywności na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności PŁ. Pomysł został zgłoszony do ochrony patentowej

i bierze udział w konkursie „Mam pomysł na startup” organizowanym przez Urząd Miasta Łodzi.

Dlaczego odpadowe surowce roślinne?

Przemysł spożywczy jest branżą wciąż rozwijającą się, a wraz z nią rośnie ilość wytwarzanych odpadów żywnościowych. Na świecie rocznie generowanych jest ich ponad 88 mln ton, w Polsce jest to aż 9 mln ton. Co istotne, ok. 39 proc. tych odpadów generują zakłady rolno-spożywcze.

Trwają intensywne poszukiwania pomysłów na ich zagospodarowanie.

Opracowując nowe metody ich przetwarzania trzeba mieć na celu nie tylko ochronę środowiska naturalnego, ale także zachowanie zasobów naturalnych dla przyszłych pokoleń.

Odpady powstające w przemyśle olejarskim czy owocowo-warzywnym mogą być spożytkowane na biomasę lub paszę dla zwierząt, jednak takie rozwiązania wciąż nie dają oczekiwanego efektu ani w skali regionalnej, ani światowej. Nadal wiele firm rolno-spożywczych zmagają się z problemem dużej ilości niezagospodarowanych roślinnych surowców odpadowych, takich jak wytwoki, pestki, skórki.

A przecież większość odpadów (produktów ubocznych) nadal może stanowić interesujący półprodukt o ciekawym składzie odżywczym.

Jednym z rozwiązań zagospodarowania roślinnych produktów ubocznych jest odzyskiwanie obecnych w nich związków bioaktywnych i ich zastosowanie w produkcji nutraceutyków, żywności funkcjonalnej lub wzbogaconej, jednak większość odpadów z przemysłu rolno-spożywczego nie może być w ten sposób przetwarzana. Ponadto,

po wydobyciu związków bioaktywnych nadal pozostają duże ilości odpadów.

Różne oblicza jednorazowych opakowań i naczyń

Głównymi materiałami do wytworzenia opakowań i naczyń jednorazowych są tworzywa sztuczne. W ich produkcji dominują: polipropylen, polietylen, politetraftalan etylenu. Zaletą użytkową takich opakowań jest ich trwałość i stabilność, jednakże ich wadą jest bardzo długi czas rozkładu. Widać to na nielegalnych wysypiskach, w lasach, wodach. Szczególnie niekorzystny wpływ na środowisko naturalne i człowieka mają odpady zalegające w morzach i oceanach.

Warto podkreślić, że spośród wszystkich dotychczas wyprodukowanych opakowań syntetycznych około 10 proc. poddano recyklingowi, około 76 proc. trafiło na składowiska, a kilkanaście procent poddano odzyskowi energetycznemu.

Biodegradowalne tworzywa sztuczne

Wzrost ekologicznej świadomości społeczeństwa doprowadził do intensywnego rozwoju sektora biodegradowalnych tworzyw sztucznych. Obecnie z różnego typu polimerów biodegradowalnych produkowane są opakowania wielokrotnego użytku i naczynia jednorazowe. Tworzywa biodegradowalne mogą być wytwarzane z surowców odnawialnych lub nieodnawialnych (kopalnianych, m.in. z surowców petrochemicznych).

Niestety, producenci nadal decydują się na wybór surowców



nieodnawialnych. Większość tworzyw biodegradowalnych zawiera polimery naturalne i syntetyczne (np. skrobia, polihydroksyalkanian, polietylen ze skrobią). W celu uzyskania polimerów biodegradowalnych niejednokrotnie wykorzystuje się związki chemiczne, które nie są przyjazne dla środowiska naturalnego. Taka produkcja przynosi również wysoką emisję dwutlenku węgla do atmosfery. W światowym rynku tworzyw sztucznych tylko 1 proc. stanowią tworzywa biodegradowalne.

Zastosowanie odpadów roślinnych z branży spożywczej do produkcji opakowań i naczyń jednorazowych jest niezwykle interesującym kierunkiem wykorzystania odpadów poprodukcyjnych. Jednocześnie takie opakowania mają dodatkowy atut, którym jest szybka biodegradacja.

Czym nasz pomysł różni się od innych?

Na rynku dostępne są opakowania i naczynia jednorazowe z produktów roślinnych np. ze zbóż. Jednakże, do ich produkcji wykorzystuje się surowcowe o cechach konsumpcyjnych, które nie są trudnym w zagospodarowaniu

odpadem. Stanowią pełnowartościową żywność, a na świecie, mimo nadprodukcji żywności, nadal wiele krajów zmaga się z niedożywieniem.

Kierując się zasadami zrównoważonego rozwoju, zespół z PŁ opracował technologię otrzymywania opakowań z odpadów roślinnych, a nie z surowców pierwotnie przeznaczonych przede wszystkim do konsumpcji, aby nie zabierać przyszłym pokoleniom surowca produkcyjnego, żywniowego.

Opracowana technologia zakłada wykorzystanie w produkcji opakowań i naczyń jednorazowych nawet 65-90 proc. różnych roślinnych odpadów produkcyjnych. Zastosowane metody wytwarzania i opracowane receptury zakładają stosowanie tylko surowców naturalnych, bez użycia związków chemicznych. Wprowadzenie tych rozwiązań pozwoliło na zaprojektowanie innowacyjnego opakowania jadalnego z surowca roślinnego, odpadowego. Metoda została zgłoszona do ochrony patentowej.

■ Joanna Grzelczyk

■ Ilona Gałązka-Czarnecka

■ Joanna Oracz

Instytut Technologii i Analizy Żywności

Opakowania z odpadowych surowców roślinnych

foto:

Joanna Grzelczyk