

# KWARTALNIK

## URZĘDU PATENTOWEGO

Numer 1/35/2018

ISSN 2081-5964



RZECZPOSPOLITA



RZECZ NIEPOSPOLITA

1918 – 2018  
100 lat ochrony własności przemysłowej w Polsce

- URZĄD PATENTOWY RP MA JUŻ 100 LAT!
- INNOWACYJNE UCZELNIE WYŻSZE W POLSCE
- PRZEŁOMOWE TECHNOLOGIE W 2017 ROKU
- JAK ZASTĄPIĆ WSZECHOBECNĄ CHEMIĘ
- TAJEMNICE DOBREJ MARKI MIASTA
- PARP – Z MYŚLĄ O INNOWATORACH
- CZYM POWINIEN BYĆ CRS
- SPÓR O CZERWONE OBCASY
- TAJEMNICA HANDLOWA: DOBRO CHRONIONE

„Stwórzmy modę na ekodesign!”

XI MIĘDZYNARODOWA  
KONFERENCJA UPRP

praktyczna. Z jednej strony celem jest wykorzystanie możliwie najprostszyc i najłatwiej pozyskiwalnych materiałów do wytworzenia mniej lub bardziej potrzebnego nowego produktu, z drugiej – uniknięcie ewentualnej kolejnej, koniecznej do tego inwestycji.

Znalezienie dobrego rozwiązania, wymaga odpowiednich umiejętności w zakresie wykonawstwa, a także pomysłu na formę – wzoru. I to właśnie te wymagania definiują rzeczywistą różnicę podejść do procesów recyklingu przemysłowego. Może to jednak prowadzić do wytwarzania produktów promujących się poprzez wyłącznie warstwę estetyczną.

**T**akie podejście do projektowania jest ryzykowne, gdyż priorytet dla „urody” produktu, będzie postrzegany jako przedsięwzięcie powierzchowne i nakierowane wyłącznie na konsumpcję. Ale paradoksalnie to właśnie ta domniemana powierzchowność jest tym, co kompensuje główną słabość takich produktów czyli prowizoryczny wygląd domowej roboty.

Prawdą jest, że prawie wszystkie przedmioty użytku codziennego przemawiają do odbiorcy poprzez swój wygląd (nawet jeśli kryterium ich wyboru nie było oparte na estetyce). Towary te muszą jednak z pewnością spełniać określone wymagania, ale równie ważne jest, aby wyglądały dobrze i żeby podobały się ludziom.

**T**aki właśnie cel osiągają projektanci mebli, dywanów, lamp czy artykułów gospodarstwa domowego. Estetyka wykonania wzbudza bezpośrednio potrzebę ich posiadania, dzięki czemu, może nawet nonszalancko, zostaje skryty sposób, w jaki produkty te zostały wytworzone oraz materiał, z którego powstały (śmieci). Co więcej, ponieważ to estetyczne wrażenie jest osiągane w prosty, zaskakujący często sposób, przy tym bardzo sprytny, przedmioty te zyskują estetyczną wartość dodaną, której konwencjonalne dobra luksusowe nigdy nie będą w stanie osiągnąć, bez względu na swoją cenę.

**W**alory estetyczne nie tylko oddziałują na nas, wzbudzają podziw. Dzięki temu, że wytworzone przedmioty są już nam znane i stanowią część naszego codziennego doświadczenia a także z uwagi na fakt, że powstają ze starych materiałów, posiadają duży potencjał sprawiający (często na poziomie podświadomym) bycia postrzeganymi jako oczywista część codziennego życia. W przypadku „nowych” towarów taki proces akceptacji zwykle wymaga dłuższego okresu posiadania produktu.

Taki kontekst emocjonalny często jest właściwy dla produktów wykorzystujących materiały naturalne, jak drewno, kamień lub wełna, bowiem nawiązują one do emocji odczuwanych np. w lesie, na plaży czy w górach, za którymi wielu z nas, przebywających na terenach zurbanizowanych, tęskni. Materiały, surowce pochodzące z recyklingu, twórczo, estetycznie, designersko „przetwarzane” w starych – nowych produktach, są więc istotną alternatywą ekonomiczną i estetyczną.

## Odpowiedzialne projektowanie dotyczy przyszłości

**prof. Marek Adamczewski**

Pracownia projektowa maraDesign  
Kierownik Katedry i Pracowni Projektowania  
Produktu ASP Gdańsk

**„Rzeczpospolita Polska [...] zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju.”**

*(fragment art. 5 Konstytucji RP)*

**I**lu Polaków wie, że zasadę zrównoważonego rozwoju mamy zapisaną w Ustawie Zasadniczej? A ilu projektantów, przedsiębiorców, wreszcie decydentów kieruje się tą zasadą w swojej działalności? Warto, jak sądzę, przy każdej okazji pokazywać przykłady działań, aktywności zgodnych z (w końcu prostą) ideą zachowania równowagi rozwoju trzech elementów – **społeczeństwa, środowiska i ekonomii** w taki sposób, aby nie ograniczać możliwości ich kontynuacji „tym, co po nas...”.

„Zagrożenie cywilizacyjne jest na tyle uzasadnione, że **wymaga zmiany sposobu myślenia** także o projektowaniu produktów” czytamy na stronie internetowej fundacji **Ludzie – Innowacje – Design**. Podpisujemy się pod tym stwierdzeniem, zawsze podkreślając wagę myślenia nie tylko o bezpośrednim spełnieniu bieżącej potrzeby, ale także zagrożeń dla przyszłych pokoleń.

**P**rzecież **projektowanie odnosi się do przyszłości ...** Dlatego powinniśmy pamiętać, że obecnie kiełkujące idee i odkrycia będą rozwijane i wdrażane w kolejnych latach, będą mieć zatem



## Jak zastąpić wszechobecną chemię

Rozmowa z **dr. hab. Marcinem Śmiglakiem**, prezesem zarządu Innosil Sp. z o.o. oraz kierownikiem Zespołu Syntez Materiałowych w Poznańskim Parku Naukowo-Technologicznym

**Ekologiczne projektowanie to nie jedynie upcykling i recykling, to również projektowanie nowych produktów w taki sposób, ażeby zastępowały produkty używane dotychczas w bardzo dużych ilościach i tych, które mogą być szkodliwe dla środowiska.**

wpływ na jakość życia oraz postawę przyszłych pokoleń.

**„Nie produkt lecz człowiek jest celem”** zauważył już sto lat temu Moholy Nagy, wykładowca Bauhaus'u, pierwszej nowoczesnej szkoły designu. Żaden współczesny projektant nie powinien nigdy o tym zapominać. Humanizm jest treścią, sensem naszego zawodu. Inaczej zamiast wzbogacać świat o nowe wartości – zaśmiecamy go.

**W** konsekwencji więc **tylko ekologiczne innowacje możemy akceptować w perspektywie przyszłości.**

Wymagania, przepisy związane z ochroną środowiska nie powinny być traktowane jako bariery czy przeszkody ale jako inspirujące wyzwania dla nas wszystkich.

– Z Pańskiego biogramu możemy wyczytać, że jest Pan głównym wynalazcą molekuly BTHWA, aktywnego składnika produktu ILAGRO. Pełni Pan funkcję prezesa zarządu firmy Innosil Sp. z o.o. Od ponad 15 lat jako naukowiec zajmuje się chemią, inżynierią chemiczną, zarządzaniem technologiami i produkcją, innowacjami produktowymi oraz naukami o ochronie roślin. Posiada wiele patentów, w tym 3 międzynarodowe oraz doświadczenie w pracy naukowej i zarobkowej zagranicą. Mówi Pan, że sam nie wie czy jest biznesmenem, wynalazcą, naukowcem, czy inżynierem? Rzeczywiście realizuje się Pan w bardzo wielu dziedzinach...

– Poza prowadzeniem spółki Innosil, w której zajmujemy się rozwijaniem technologii induktora oporności roślin ILAGRO, jestem również pracownikiem nauki, Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego (PPNT). Stamtąd

pochodzi innowacja, o której mówiłem podczas panelu, tam powstały pierwsze substancje chemiczne, stamtąd pochodzi również inicjatywa zgłoszenia patentowego, ażeby chronić nasz wynalazek, jak również inicjatywa utworzenia



spółki spin-off – Innosil Sp. z o.o., która ma dokończyć proces rozwoju technologicznego oraz dokonać wdrożenia komercyjnego, prawdopodobnie poprzez sprzedaż praw licencyjnych większym podmiotom z rynku agrochemicznego.

**– Z Pana życiorysu można by wyciągnąć wniosek, że nie można być spełnionym naukowcem wynalazcą, nie będąc choć trochę biznesmenem i odnieść wrażenie, że ci, którzy chcą pozostać wyłącznie naukowcami, muszą liczyć się ze świadomością, że ich pomysły mogą trafić „do szuflady”?**

– Bez wycucia możliwego zastosowania stworzonych idei, bez tego biznesowego pierwiastka przy uprawianiu nauki, faktycznie, bardzo często pomysły nie będą komercjalizowane. Z drugiej strony jednak, trzeba mieć świadomość, że komercjalizacja wymaga specyficznej wiedzy, wykształcenia biznesowego. Nie zrobię pełnej analizy rynku, na pewno już nie tak dobrze, jak wspierający mnie Dział Transferu Technologii PPNT. Bez interdyscyplinarnego zespołu projektowego nie będziemy w stanie rozwinąć skrzydeł.

Poznański Park Naukowo-Technologiczny ma tą zaletę, że jego struktury umożliwiają ten rozwój dzięki współpracy z działami związanymi z analizą rynku, badaniem zdolności patentowej, transferem technologii. PPNT współpracuje również z Uniwersytetem Adama Mickiewicza, Politechniką Poznańską oraz wieloma innymi ośrodkami naukowymi i akademickimi w Polsce i zagranicą. Również w samym Parku funkcjonuje kilka grup badawczych, w tym moja, w ramach których możemy nieodpłatnie korzystać z infrastruktury oraz zasobów intelektualnych Parku. Ponadto, jako że nie jest uczelnią, pracownicy naukowcy Parku nie prowadzą zajęć dydaktycznych z studentami, dzięki czemu mają więcej czasu na prowadzenie badań podstawowych i aplikacyjnych. Park nastawiony jest na funkcjonowanie w „dolinie śmierci” – pomiędzy badaniami naukowymi a komercjalizacją.

**– Czyli z jednej strony – Park posiada zaplecze do ciągłego tworzenia nowych idei – wynalazków. Z drugiej – dysponuje wiedzą i potencjałem do jej rozwoju oraz wsparciem eko-**

**nomicznym. Można by powiedzieć, że to idealne połączenie.**

– Przyrównanie Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego do organizmu, to trafne porównanie.

**– W naszym Kwartalniku po konferencji w ub. roku w Krakowie został opublikowany wywiad z Davem Perry, który zajmuje się między innymi doradztwem dla startupów technologicznych. Podkreślał on, że uzyskanie w zespole równowagi jest niezwykle ważne. Jeżeli w utworzonej strukturze przeważa jakiś element – biznesowy, naukowy, przedsięwzięcie przeważnie kończy się niepowodzeniem.**

– Zgadzam się z tą opinią. Musi być „blend”. Zawsze dziwiłem się swojemu byłemu szefowi – chemikowi krystalografowi, że tworzył zespół i współpracował z osobami z tak odległych dziedzin jak chemia organiczna, fizyczna, biologiczna, analityczna, obliczeniowa, jak również biologia, fizyka inżynieria chemiczna. Dziwiłem się, że potrafił prowadzić grupę osób, z którymi miał tak niewiele wspólnego – w ich dziedzinach był w zasadzie laikiem. Długie lata to krytykowałem. Teraz sam prowadzę grupę o podobnym interdyscyplinarnym charakterze. W Poznańskim Parku Naukowo-Technologicznym jestem Kierownikiem Zespołu Syntezy Materiałowych liczącego 16 osób. Na stałe pracujemy w 5 osób. Obecny na konferencji Rafał Kukawka jest członkiem mojego zespołu badawczego, moim najbliższym współpracownikiem, posiada także własne obszary badawcze.

**– A ile tematów badawczych Pan obecnie realizuje?**

– Dużo, trudno byłoby by je zliczyć. Dotychczas naszym głównym działaniem były projekty typowo naukowe, rozwijające wiedzę podstawową. Takich mamy obecnie siedem, z czego kilka – jak induktory – posiadają potencjał aplikacji. Dbamy jednak, by pozostawać w sferze



Dr hab. Marcin Śmiglak (na pierwszym planie)

badań i publikacji naukowych – naukowiec, który wchodzi we wdrożenie swojej technologii w zasadzie – z braku czasu – znika ze świata naukowego, w którym liczą się publikacje i pozostawanie na bieżąco ze stanem wiedzy. Przesuwamy się jednak stopniowo w kierunku komercyjnym i zamykamy coraz mocniejszą współpracę z przemysłem. Kontakt z przemysłem ukierunkowuje naszą pracę. Nie wolno jednak mówić, że naukowcy badający na przykład podstawy chemii (badania fundamentalne) są niepotrzebni. W ich pracy trudno dostrzec potencjał aplikacyjny, bowiem pracują oni nad zależnościami, które same w sobie nie mają zastosowań praktycznych. Ale wyniki ich prac są następnie przetwarzane przez innych naukowców lub inżynierów i to dzięki temu procesowi powstają technologie o potencjale komercyjnym.

## – Czy bardziej stawiacie na współpracę krajową czy projekty międzynarodowe?

– Bardzo trudno jest uzyskać środki ze źródeł zagranicznych, zwłaszcza ERC – European Research Council, gdzie jest niezwykle silna konkurencja. Uczestniczymy w wyszukiwaniu zapytań technologicznych w European Enterprise Network. Raz na jakiś czas dostajemy informację, że jakiś podmiot komercyjny poszukuje partnera technologicznego – wówczas staramy się zaprezentować, nawiązać współpracę w naszym zakresie.

Posiadamy również współpracę z uczelniami zagranicznymi i w tym sensie jesteśmy obecni na świecie.

## – Jak silny jest „wyścig”, konkurencja między parkami technologicznymi?

– Nauka jest tak szeroka, zwłaszcza chemia, że rzadko kiedy ktoś nadeptuje komuś innemu na stopę. Jest miejsce dla każdego. Są tematy „gorące”, jak walka z rakiem, ale rzadko kiedy dwie grupy pracują nad tą samą, dajmy na to molekułą.

## – Skoro o tym mowa, czym jest molekuła którą Pan odkrył, co się za tym kryje?

– Kryje się za tym proces designu naukowego. Wiedząc, że istnieją substancje, które pobudzają odporność oraz posiadając informacje, jakie substancje są podejrzewane o posiadanie tej zdolności, chemikowi wystarczy wyobraźnia i dyskusja w swoim zespole, by określić co jest podstawą tej substancji, co jest w niej częścią funkcyjną i na tej podstawie może tworzyć nowe substancje. Mając tę cząsteczkę centralną, która jest podejrzewana o daną własność, chemik narysuje wszystkie możliwe kombinacje, które mają sens, a następnie testuje każdą stworzoną pochodną czy faktycznie jej właściwości są takie jak zakładano.

## – Co udało się Panu wynieść z doświadczenia międzynarodowego – doktoratu i pracy zarobkowej?

– Wszystko, czego się nauczyłem, staram się wykorzystać teraz. Po uzyskaniu tytułu magistra zacząłem szukać możliwości kontynuacji pracy naukowej nad cieczami jonowymi za granicą. Mój były szef zaprosił mnie do pracy w swojej placówce w Stanach Zjednoczonych w Alabamie. Przez pierwsze cztery lata zajmowałem się doktoratem, następne trzy pracowałem u tego samego Profesora w Center for Green Manufacturing Uniwersytetu Alabama. Stamtąd zostałem zrekrutowany do firmy zajmującej się syntezą cieczy jonowych do celów komercyjnych.

## – Ma Pan bardzo szerokie zainteresowania badawcze. Dlaczego wybrał Pan stymulację odporności roślin? Czy zajmuje się Pan obecnie badaniami również w innych obszarach?

– Zajmujemy się w naszej grupie badawczej szeroko pojętą tematyką cieczy jonowych oraz syntezą nowych materiałów i ich aplikacjami.

Zaczynamy od badań podstawowych, gdzie pracujemy nad tematami typowo chemicznymi jak synteza, ulepszanie

syntezy, jak również rzeczami aplikacyjnymi jak induktory odporności, prace pod analitykę medyczną, np. wytwarzanie atmosfery beztlenowej do hodowli bakterii beztlenowych.

W induktorach odporności roślin widzimy po prostu najwięcej możliwości, dlatego zajęliśmy się tym tematem w szczególności. Jednakże wszystkie inne tematy traktujemy równie poważnie.

## – Czyli jesteście odkrywcami wielu wynalazków, ale wskutek analizy rynkowej, postanowiliście skupić się na mniejszej ilości badań i stworzyć spółkę celową?

– Po części tak. Innosil nie była co prawda naszym celem, poszukiwaliśmy bowiem partnera przemysłowego dla technologii ILAGRO. Poszukiwania zajmowały już dwa lata, ale okazuje się, że zainteresowanie przemysłu na etapie badań, na którym się znaleźliśmy jest zbyt małe. Ten etap nazywa się po angielsku „valley of death” – okres między badaniami a wdrożeniem. Jest taka część pracy naukowej, przedwdrożeńowej, która się nazywa doliną śmierci po angielsku i jest ona związana z tym, że końcowy odbiorca nie chce jeszcze wejść w interes, bo jest on dla niego zbyt mało wymierny, a naukowo pieniądze się już skończyły.

W Stanach Zjednoczonych wówczas szuka się „angel investors” albo zakłada się spin-off’y, z których większość niestety skazana jest na porażkę. Jest to jedna z metod przebycia tej doliny śmierci.

Obecnie wiele firm wie o naszym pomysle, wyraża zainteresowanie, ale równocześnie zwraca uwagę, że produkt nie jest ukończony. Firmy te deklarują zainteresowanie technologią, ale jednocześnie brak chęci finansowania produktu ze względu na wysokie ryzyko związane z dalszymi rozwojem ILAGRO. Spółka spin-off stała się zatem jedyną możliwością, by osiągnąć ostateczny efekt.

Ponadto spółka – ze względu na dostępność finansowania przeznaczonego

dla podmiotów prawnych – funkcjonuje inaczej, jest również inaczej traktowana. Podmiot prawa handlowego jest postrzegany przez inwestora jako partner poważny.

## – Jaka będzie rola partnera przemysłowego?

– Posiadamy model biznesowy, który zakłada komercjalizację po dopracowaniu pełnej technologii. To znaczy moglibyśmy teraz oferować to rozwiązanie w formie licencji do patentu dużym firmom z branży Agro, aczkolwiek patrzyliśmy na to z obawą, jako, że wprowadzanie naszego rozwiązania na rynek mogłoby powodować zmniejszenie dochodów z obecnie oferowanych produktów, które to nasza substancja mogłaby zastępować.

Były takie zakusy, by tę technologię od razu sprzedać, ale im bardziej rozwijamy tę technologię, tym więcej odkrywamy nowych możliwości i profitów i tym mniej jesteśmy skłonni ją oddać.

## – Zaznaczył Pan, że utworzenie Innosil było podyktowane po części względami rynkowymi. Jakie były inne przyczyny?

– Produkty powinny powstawać tak, by od początku służyły nam, ludziom oraz nie szkodziły naszemu środowisku. Jeśli będziemy, jak dotąd, zaśmiecać je, truc, zachłyśnięci chemią, która była dostępna dla nas od stu lat, to środowisko będzie coraz bardziej zanieczyszczone. Doszliśmy więc do takiego momentu, w jakim jesteśmy obecnie – pilnie szukamy możliwości eliminacji tych szkodliwych substancji ze środowiska, powietrza, gleby.

Według mnie, ekologiczne projektowanie to nie jest jedynie upcykling i recykling, to również projektowanie nowych produktów w taki sposób, ażeby zastępowały produkty używane dotychczas w bardzo dużych ilościach i tych, które mogą być szkodliwe dla środowiska. Produkty, którymi się zajmujemy, to induktory odporności roślin. Dotychczas ochrona roślin polega między innymi

na wykorzystywaniu pestycydów – substancji chemicznych, które działają bezpośrednio na dany patogen (*twór biologiczny lub mikroorganizm wywołujący chorobę u innego organizmu, np. grzyby, bakterie – przyp. red.*). Niestety, działając na patogen, pestycydy również wpływają na nasze środowisko naturalne czyli na pozytywne organizmy. I trują nas też, bo dostają się do żywności. Mamy co prawda normy Unii Europejskiej określające dopuszczalny poziom tych substancji w żywności, niemniej jest czym się martwić.

Projektując nasze rozwiązanie, podeszliśmy do tematu od drugiej strony. Zamiast zabijać patogeny, postanowiliśmy **wzmocnić odporność atakowanej przez nie rośliny**. Nie jest to jednak żadne GMO (*organizm modyfikowany genetycznie – przyp. red.*). Substancja, którą wytworzyliśmy stymuluje odporność roślin, w dawce kilka tysięcy razy niższej niż w przypadku pestycydów, a roślina nabywa zdolność wytworzenia w sobie odporności przeciwko patogenom. W ten sposób nie dochodzi do skażenia żadnym środkiem ochrony rośliny, ponieważ działamy od wewnątrz.

Prowadzone testy polowe wskazują, że jesteśmy w stanie ograniczyć dawki stosowanych preparatów fungicydowych o blisko 80%. Proszę sobie wyobrazić, że na każdy hektar upraw w Europie zużywamy średnio 2,5 kg pestycydów, które mają ochronić rośliny przed atakiem grzybów, bakterii i owadów. Na każde pole jednorazowa dawka takich substancji wynosi przeciętnie 0,5 kg/ha. Przy wykorzystaniu stymulatorów, schodzimy z dawką do raptem 4 gramów na hektar. Znacząco zatem redukujemy ilość chemii, która dostaje się do środowiska, a gleba pozostaje wolna od zanieczyszczeń, nie jest też wyjąłowiona z pozytywnych organizmów.

– **Podczas konferencji powiedział Pan, że idea biostymulacji była gotowa 20 lat temu, ale ze względu na niesprzyjające wówczas warunki**

## rynkowe nie odniosła sukcesu. Co się zmieniło teraz?

– Gdyby nie regulacje, normy prawne, nasz produkt – ILAGRO – nie miałby racji bytu. Tylko dzięki coraz bardziej restrykcyjnym normom w gospodarce, w rolnictwie, pojawia się dla nas nisza. Tak naprawdę, swoje powstanie nisza zawdzięcza właśnie świadomości ekologicznej konsumentów, bo to dzięki niej powstała zmiana w myśleniu ustawodawców.

Obecnie normy narzucają producentom coraz niższe dopuszczalne ilości stosowanych pestycydów w produkcji roślinnej, jak również powstała lista substancji, które mają zostać do 2022 roku całkowicie wycofane.

Wskutek zmian prawnych, za kilka lat na polskim rynku liczba preparatów fungicydowych w obrocie spadnie o połowę. Rynek będzie bardzo potrzebował zamienników. Została zatem wykreowana potrzeba. Istnieje również świadomość wśród producentów, że rozwijany przez nas produkt będzie im potrzebny. Nasze rozwiązanie nie będzie ponadto droższe od stosowanych obecnie – ze względu na fakt, że stosuje się go w o wiele mniejszej dawce – wydatek całkowity na ochronę roślin będzie taki, jak teraz. „Tania” chemia zostanie po prostu zastąpiona rozwiązaniem bardziej wyrafinowanym, lepszym.

## – W czym tkwi przewaga konkurencyjna Innosilu?

– Na świecie produktów o działaniu podobnym do ILAGRO jest dostępnych około sześciu, z czego trzy dostępne są na rynku europejskim. Póki co nasze testy pokazują, że ILAGRO jest najbardziej efektywne ze wszystkich dostępnych substancji tego typu. Stymulacja odporności to zatem rynek w fazie narodzin.

Za każdym razem kiedy analizujemy wyniki testów, jesteśmy zachwyceni i pełni niedowierzania – bowiem każdy powrót z pola, szklarni czy laboratoriów przynosi rozszerzenie wachlarza roślin, na które

ILAGRO działa. Doszliśmy do takiego etapu, że zlecamy badania efektywności ILAGRO i testy zewnętrzne potwierdzają jego skuteczność.

Naukowiec musi jednak uważać na pułapkę, która polega na tym, że zachwycony swoim wynalazkiem, przestaje dostrzegać błędy i szukać miejsc na poprawę swojego tworu. Zaczyna się czuć nieomylny. Dlatego nie przestajemy konfrontować naszych przekonań z wynikami pochodzącymi z zewnątrz.

## – Jaki był proces dojścia do induktorów?

– Zainteresowanie induktorami pojawiło się po rozmowach z wirusologiem, profesorem dr hab. Henrykiem Pospieszny, który od lat bada zjawisko odporności u roślin. Na początku był to projekt naukowy, mający na celu stworzenie grupy około dwudziestu substancji. Okazało się, że trzy, cztery z nich faktycznie działają. Wystąpiliśmy o grant na kontynuację badań nad tymi skutecznymi substancjami. Pojawiło się zgłoszenie patentowe, zaczęliśmy się starać o zgłoszenie międzynarodowe i środki z Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości. W tej chwili mamy w toku zgłoszenie międzynarodowe, środki z PARP i szukamy partnerów przemysłowych. Od fundamentalnej wiedzy i małego pomysłu – zmierzamy ku wdrożeniu.

## – Czy zastosowanie ILAGRO ma charakter powszechny, czy rodzaj rośliny ma znaczenie, czy też wszystko jedno, czy mamy do czynienia z uprawą marchewki, czy tulipanów?

– Sedno właśnie leży w tym, że indukcja odporności teoretycznie działa na wszystkie organizmy roślinne, ponieważ posiadają one wszystkie podobne lub takie same szlaki sygnałowe (szlaki odporności) podobnie, jak wszystkie ssaki mają białe krwinki. Wzbudzamy zatem szlaki odporności niezależnie od rośliny, na jaką działamy. Prowadzone przez nas testy pokazują, że ten sam efekt uzyskujemy dla fasoli, pomidorów, papryki, tytoniu, truskawki, jabłoni

czy śliwy. Podobne testy prowadzimy w zaprzyjaźnionych placówkach badawczych, na przykład w Ekwadorze lub we Włoszech. Wszędzie, gdzie próbujemy, ta substancja działa. Nie zastąpi nam ona pewnie nigdy całkowicie fungicydów czy innych pestycydów, ale pozwoli zdecydowanie zmniejszyć ich dawki, dlatego że rośliny będą już odporniejsze. Odporność indukowana jest specyficzna dla roślin.

## – A czy szukaliście rozwiązań zmierzających do obniżenia odporności np. chwastów?

– Nie. Podawanie ILAGRO chwastom wzmacnia również ich odporność. Ale na pozbycie się chwastów są inne rozwiązania.

## – Na jakim etapie wdrożenia jesteście Państwo obecnie?

– Prowadzimy rozmowy z potencjalnymi odbiorcami naszej technologii. Jesteśmy w początkowej fazie komercjalizacji. Skończyliśmy etap badawczy, ale zdecydowaliśmy się podjąć wyzwanie i komercjalizować nasze rozwiązanie. Kolejne pięć lat, od teraz będzie stanowiło etap wdrożeniowy. Obecnie jesteśmy na etapie ubiegania się o ochronę patentową w ponad 25 krajach na świecie. Rozpoczęliśmy również rozmowy z potencjalnymi użytkownikami, dlatego że tę niszę można wytworzyć również od innej strony – wzbudzając zapotrzebowanie na produkt oddolnie, na przykład na spotkaniach z rolnikami. Istnieje wiele firm i jednostek badawczych, które planują we współpracy z nami wypróbować naszą substancję na swoich uprawach. Liczymy na to, że takie podmioty będą wymuszać na przemyśle wdrożenie ILAGRO.

– Z Pana wypowiedzi wynikało, że zajmujecie się obecnie m.in. jeszcze jednym ważnym tematem. Czy dlatego pojawiły się jakby wspólne płaszczyzny biznesowe z Ryanem Frankiem – producentem mebli z materiałów odpadowych, o czym mówił na naszej konferencji?

– Pracujemy nad tematem upcyklingu odpadowej folii plastikowej z nadrukiem. Technologia polega na usunięciu nadruku – toneru – z wykorzystanej folii i uzyskaniu czystego polimeru – folii, którą po procesie przetopienia i regranulacji można wykorzystać ponownie. Nasza technologia prowadzi do pełnego odzysku pierwotnego materiału. Proces przetworzenia jest dużo bardziej opłacalny niż wytworzenie materiału od nowa. Ryan Frank w swoich projektach wykorzystuje różne rodzaje tworzyw, w tym plastik, więc z jego punktu widzenia plastik pochodzący z odzysku posiadający wszelkie walory nowego produktu jest interesujący. Pozostajemy w kontakcie.

## – Kto jest, może być odbiorcą tej technologii?

– Poczta Polska na przykład stosuje folię do owijania swoich paczek. Morliny pakują w folię parówki w opakowaniach zbiorczych. Firmy wykorzystujące wszelkie blistry, w które paczkowane są wędliny, każdy produkt grupowany w paczki i owinięty w folię z nadrukiem.

## – Powiedzmy jeszcze o cieczach jonowych, bo w Pana wystąpieniu ten problem wybrzmiał też bardzo ciekawie.

– Upraszczając bardzo, cieczce jonowe są nową grupą związków chemicznych o wielu zastosowaniach, między innymi jako nowoczesne rozpuszczalniki. Woda, etanol, heksan, to również rozpuszczalniki – ale obojętne, nie jonowe. A cieczce jonowe to płyny, które mają strukturę soli – czyli posiadają kation i anion. Naukowcom zawsze marzyło się, by chlorek sodu (sól kuchenną – przyp. red.) używać jako rozpuszczalnika. Nie w formie roztworu z wodą, ale jako czystej substancji. Tam mogłaby zachodzić niespotykana chemia. Stąd pomysł, żeby wytworzyć sole, które topią się w temperaturze poniżej 100 stopni. W związku z tym – mamy nowe środowisko. Nagle pojawią się rozpuszczalniki bardzo polarne, jono-

we, co oznacza, że możemy w nich rozpuszczać nowe rzeczy – na przykład celulozę. W 2003 roku mój były szef, prof. Robin Rogers (Uniwersytet Alabama, USA) odkrył, że niektóre cieczy jonowe potrafią rozpuszczać celulozę – papier. Dotychczas przetworzenie papieru było procesem skomplikowanym, intensywnie wykorzystującym chemikalia. Okazuje się, że cieczy jonowe ze względu na swoją strukturę jonową potrafią poluznić łańcuchy celulozy i ją rozpuścić. Druga rzecz charakterystyczna dla cieczy jonowych polega na tym, że sole nie odparowują, jak woda. Zatem od cieczy jonowych możemy wszystko odparować a sam rozpuszczalnik ciecz jonowa zostaje.

Wreszcie – rozpuszczalniki polarne przewodzą prąd. To otwiera nowe możliwości – na przykład w tej chwili Japończycy pracują intensywnie nad nowymi elektrolitami oraz nowymi substancjami, z których będą wytwarzane baterie, a używają do tego cieczy jonowych.

**– Zatem cieczy jonowe są przykładem realizacji postulatów Gospodarki Obiegu Zamkniętego – to, co rozpuszczamy, można odparować, natomiast sam rozpuszczalnik nie ulatnia się, pozostaje do wielokrotnego wykorzystania?**

– Dokładnie tak. Przy czym proponowaną aplikacją takiej technologii rozpuszczania celulozy było wytwarzanie włókien celulozowych z rozpuszczonego materiału. W następnych latach zespół prof. Rogersa opracował również technologię zastosowania cieczy jonowych do rozpuszczania chityny – naturalnego polimeru, który jest odpadem w produkcji krewetek – wyławianych w Alabamie na skalę przemysłową.

**– Czemu włókna? Czy cieczy jonowych nie można wykorzystać do rozbicia rozpuszczanego polimeru do poziomu konkretnych związków chemicznych, które następnie**

**mogłyby zostać wykorzystane w syntezach?**

– Zakładam, że byłoby to możliwe, ale poszukując rozwiązań aplikacyjnych, komercyjnych skupiamy się na najprostszej drodze do celu. Wydaje się, że najprostszym rozwiązaniem było rozpuszczenie biopolimeru, a następnie wtryskiwanie do roztworu wodnego, z którego się ta ciecz wyptakuje – i pozostaje samo włókno. Myślę że w kolejnych etapach prac rozwojowych zespół prof. Rogersa zajmie się rozbijaniem tych polimerów na coraz mniejsze związki czyli crackingiem.

**– Czy cieczy jonowych można używać do procesów związanych z biodegradacją substancji?**

– Biodegradacja zakłada udział bakterii w procesie rozkładu substancji, a w cieczach jonowych bakterie nie są raczej w stanie przetrwać. Jony zawarte w cieczy wyciągają wodę, co może spowodować śmierć zanurzonego w niej mikroorganizmu.

**– Czy to oznacza, że cieczy jonowych można używać do dezynfekcji?**

– Kiedy rozpoczynaliśmy pracę nad ILAGRO, był taki pomysł, by stworzyć taką molekułę, w której jeden jon odpowiadałby za indukcję odporności, a drugi działał bakterioobójczo. Z jednej strony poprzez dozowanie pierwszego jonu system immunologiczny roślin miał zostać wzmocniony, z drugiej, dzięki użyciu jonu antibakteryjnego – kontaktowo zapobiegaliśmy rozwojowi bakterii.

**– W swej wypowiedzi panelowej, zaznaczył Pan, że „to nie jest żadne GMO”. Dlaczego nie? Czy roślina posiadająca wrodzoną wysoką odporność nie będzie skuteczniej i taniej opierać się infekcjom?**

– Nie jestem jako naukowiec przeciwny GMO. Można to robić, ale odpowiednio i odpowiedzialnie. Jednak rośliny zbyt odporne na wszystko, stają się inwazyjne i pojawia się problem z ich usunię-

ciem. Ponadto, GMO jest modyfikacją głęboką i wymaga odpowiedzialnego i świadomego użytkownika. Istnieje duże ryzyko nadużyć, nie mówiąc już o negatywnym społecznym nastawieniu do tego tematu.

**– Powtórzmy jeszcze pytanie z panelu: czy na ekoinnowacjach możemy zarabiać?**

– Na razie nie wypracowujemy zysków, musi starczyć zapał i ciężka praca. Naszym celem, określonym po analizach rynkowych i patentowych stało się utworzenie spółki spin-off – Innosil, której zadaniem jest dopracowanie tej technologii.

Niestety rynek środków ochrony roślin jest bardzo mocno uregulowany, zatem musimy spełnić szereg norm i regulacji europejskich i polskich, aby substancja była dopuszczona do obrotu. Przed nami zatem jeszcze 3–5 lat, sama rejestracja to 2 lata.

Jednak zainteresowanie produktem jest na tyle duże, że obecnie prowadzimy rozmowy z potencjalnymi inwestorami, którzy mają pomóc nam doprowadzić wdrożenie do końca. Wyszliśmy zatem poza badania podstawowe i z całą pewnością można stwierdzić, że obecnie jesteśmy w fazie wdrożeniowej. Musimy dokończyć jeszcze badania, ale wszystko wskazuje na to, że substancja działa dokładnie tak, jak tego byśmy chcieli. Możliwość zastąpienia obecnie stosowanego wolumenu chemii tak niewielkimi dawkami naszej substancji brzmi niezwykle obiecująco.

**– Dziękujemy za interesującą rozmowę i życzymy powodzenia.**

*Rozmawiali:  
Agnieszka Marczak i Adam Zozula*

*(W rozmowie brał udział Rafał Kukawka, członek Zespołu Syntezy Materiałowych w Poznańskim Parku Naukowo-Technologicznym, przyszły kierownik Rozwoju Technologii (CTO) w Innosil)*