



Moja firma i moja perspektywa polskiej biotechnologii

Aventis CropScience Polska Sp. z o.o

1. Awans

Kiedy w roku 1997 mój szef zwrócił się do mnie z propozycją zajęcia się wdrażaniem osiągnięć firmy z dziedziny biotechnologii, przyjąłem tę propozycję z nieklamany entuzjazmem. Koledzy wręcz zazdrościli mi wejścia w zupełnie nową, przyszłościową dziedzinę. Dzisiaj ci sami koledzy patrzą na mnie jak na ewenement. Dziwią się, że jeszcze mi się chce, że jeszcze próbuję przekonać do czegoś nowego, mimo że nie nadszedł jeszcze czas. Czas na zrozumienie w wielu umysłach faktu, że biotechnologia w rolnictwie zadomowiła się już przed wiekami. W momencie kiedy człowiek zaczął uprawiać rośliny. Dzisiaj z uśmiechem na twarzy nazywają mnie misjonarzem. Już wtedy, w roku 1997 spotkałem się z powiedzeniem, że na biotechnologii interes robią wszyscy, tylko nie ci, którzy wdrażają jej osiągnięcia. Wtedy nie do końca wierzyłem w to stwierdzenie. Wierzyłem natomiast w produkty, które firma oferowała rolnikom. Były one przecież wynalazkami wziętymi prosto z przyrody, czyli czymś co zostało sprawdzone w naturze przez wiele, wiele lat ewolucji. Nic lepszego przecież nie można wynaleźć.

W żadnej firmie działającej na rynku polskim, w dziedzinie biotechnologii rolniczej, nie ma już pełnoetatowego specjalisty do spraw biotechnologii. Jeszcze nie tak dawno było kilku. Ja jestem ostatnim, któremu szef zaproponował zajęcie się na po-

Adres do korespondencji

Janusz Krata,
Aventis CropScience
Polska Sp. z o.o.,
ul. Puławska 303,
02-785 Warszawa.

wrót dziedziną przynoszącą firmie wymierne korzyści. Na biotechnologię w polskim rolnictwie przyjdzie jeszcze czas. Mnie jako rolnikowi z wykształcenia i człowiekowi, który połowę swojego życia zawodowego spędził w polu, uprawiając rośliny na dużych powierzchniach żał jedynie technologii. Technologii, która mogła sprawić, że polski rolnik miałby w swoim ręku najnowocześniejsze narzędzie.

2. Aventis CropScience

Aventis CropScience jest dzisiaj jedną z głównych firm w dziedzinie biotechnologii rolniczej na świecie. Działa w tej dziedzinie już ponad dwadzieścia lat. Jest firmą o ogromnym potencjale badawczym i dużym doświadczeniu w produkcji rolniczej.

Podwaliny do powstania firmy Aventis dały firmy Hoechst AG, Schering AG, które utworzyły spółkę AgrEvo. Firma ta połączyła się następnie z Rhone-Poulenc, tworząc w roku 2000 największy koncern chemiczny w dziedzinie rolnictwa. Każda z tych firm już na początku lat osiemdziesiątych prowadziła bardzo intensywne badania związane z rozwojem inżynierii genetycznej. Szybki rozwój badań w tej dziedzinie spowodował otwarcie w styczniu 1985 r. przez firmę Hoechst AG, najnowocześniejszego laboratorium biochemicznego. Głównym obszarem badań była inżynieria genetyczna i transformacja roślin. Pierwsze próby ze zmodyfikowanymi genetycznie roślinami rozpoczęto w Ameryce Północnej. W przypadku naszej firmy była to canola, jara odmiana rzepaku. Nazwy canola używa się do określenia mieszanki rzepaku jarego z rzepikiem jarym uprawianej w Kanadzie. W Polsce uprawiamy czysty rzepak jary.

Szybko postępujące badania zarówno laboratoryjne jak i polowe potwierdzały zalety roślin zmodyfikowanych genetycznie. We wrześniu 1996 r. firma AgrEvo zakupiła małą, duńsko-belgijską firmę PGS mającą swój początek od roku 1982. Dzięki tej inwestycji AgrEvo stała się jedną z największych firm zajmujących się biotechnologią roślin. Inwestycja ta odbiła się szerokim echem wśród specjalistów ze względu na jej wielkość, 1,1 miliarda marek niemieckich. Technologia wykorzystania biotechnologii w hodowli roślin mieszańcowych, którą rozwinięto w tej firmie była jednak tego warta. Transakcją tą firma dała wyraźny sygnał o kierunku swojego rozwoju. W roku 1985 firma zaangażowała się kapitałowo w niemieckiej, hodowlano-nasiennej firmie KWS, znanej na rynku światowym z hodowli kukurydzy i buraków cukrowych.

W roku 1985 otrzymano w PGS pomidory i tytoń Bt (*Bacillus thuringiensis* – bakteria pasożytująca w przewodzie pokarmowym gąsienic). W roku 1987 (PGS) wyhodowano tytoń, pomidory i ziemniaki odporne na fosfintorynę, substancję biologicznie czynną działającą nieselektywnie. Nieselektywne działanie polega na zwalczaniu bez wyjątku wszystkich potraktowanych tą substancją zielonych części rośliny. W roku 1988 otrzymano pierwsze odmiany buraka cukrowego odpornego na fosfintorynę (PGS). W roku 1990 prowadzono już na szeroką skalę doświadczenia po-

lowe z wymienionymi gatunkami roślin. Rozpoczęto również pierwsze testy polowe z canolą oraz hodowlę kukurydzy zmodyfikowanej genetycznie. W roku 1993 rozpoczęto pierwsze próby polowe w Niemczech ze zmodyfikowanymi genetycznie burakami cukrowymi i ziemniakami. W tym też roku złożone zostały pierwsze wnioski na doświadczenia z kukurydzą i rzepakiem. W roku 1994 zarejestrowano herbicyd Liberty (substancja biologicznie czynna – glufosynat amonowy). Następnie wprowadzono na rynek kanadyjski pierwszą, odporną na glufosynat amonowy, odmianę rzepaku canola o nazwie Innovator. W latach dziewięćdziesiątych przeprowadzono setki doświadczeń polowych na całym świecie. Akceptację ze strony władz rejestracyjnych przejawiającą się dopuszczeniem do produkcji odmian zmodyfikowanych genetycznie uzyskaliśmy w Kanadzie i Stanach Zjednoczonych. W Europie, mimo bardzo szerokiego programu badawczo-rozwojowego, rejestracja odmian zmodyfikowanych genetycznie została we wszystkich przypadkach zablokowana w ostatniej fazie. Wymagano od firm coraz to nowych badań mających na celu udowodnienie braku szkodliwego wpływu zmodyfikowanych genetycznie odmian roślin uprawnych na środowisko naturalne. Szeroko zakrojone badania, prowadzone przez Unię Europejską, przy ogromnych nakładach finansowych, nie potwierdziły rozlicznych zarzutów, zagrożeń, obaw związanych z uprawą zmodyfikowanych genetycznie odmian. Nie stały się jednak też podstawą dla decydentów do podjęcia decyzji o wprowadzeniu do produkcji odmian, których program badań rejestracyjnych został zakończony.

3. Co oferujemy rolnikom?

Korzyści z wprowadzenia biotechnologii do rolnictwa są wielorakie i dotyczą nie tylko samych rolników, ale i konsumentów. Nie można do nich jednak przekonać tylko mówiąc czy pisząc o tym, nie wprowadzając technologii do praktyki.

To co dzisiaj wydaje się nam bardzo nowoczesne, jutro jest już detronizowane przez rozwiązanie lepsze. To jest jedna z największych zalet modyfikacji genetycznych, możliwość dokonywania postępu technologicznego w rolnictwie, w zdecydowanie szybszym tempie niż dotychczas. Szybkość z jaką rozwija się ta nauka, jej rozszerzające się z każdym dniem możliwości i uwagi rolników którzy mieli możliwość praktycznego zetknięcia się z tą najnowszą technologią powodują ciągłe jej doskonalenie i odkrywanie nowych zadań do rozwiązania.

Obecnie firma może zaoferować producentom rolnym następujące systemy oparte na modyfikacjach genetycznych:

- SeedLink,
- LibertyLink,
- StarLink.

System **SeedLink** jest kluczem do szybkiej hodowli roślin mieszańcowych, roślin lepiej rozwijających się niż ich rodzice. Wynika to z krzyżowania ze sobą roślin rodzicielskich o dalekim pokrewieństwie. Sposób ten jest często wykorzystywany w hodowli konwencjonalnej. Jedynym problemem jest konieczność wprowadzania do krzyżowania roślin męskosterylnych. W przypadku wielu gatunków roślin o drobnych kwiatach, a takim gatunkiem jest na przykład rzepak, jest to niezwykle pracochłonne, a przez to długotrwałe i kosztowne. Ręczne usuwanie pręcików z setek kwiatków w kwiatostanie rzepaku jest wręcz niewykonalne. Hodowla radzi sobie z tym na różne sposoby, system **SeedLink** rozwiązał jednak tę sprawę w sposób unikatowy. Do rośliny wprowadza się geny powodujące męskosterylność i geny przywracające w drugim pokoleniu płodność. Rośliny męskosterylne nie mające pylników, o pożądanych w hodowli cechach są zapładniane przez rośliny płodne, wytwarzające pyłek. W wyniku takiego krzyżowania otrzymuje się nasiona, które wydadzą rośliny w pełni płodne.

Technologia ta pozwoliła nam stać się specjalistą w hodowli rzepaku. Odmiany plonujące o 30% wyżej od wzorców nie są rzadkością. Na 10 pierwszych odmian w Kanadzie uszeregowanych według osiąganych plonów, 8 pierwszych miejsc zajmują odmiany **Aventis CropScience**.

LibertyLink jest systemem stosowanym w różnych gatunkach roślin. Właściwie nie ma znaczenia jaki gatunek poddamy tej modyfikacji genetycznej. Jej celem jest uzyskanie roślin uprawnych, odpornych na herbicyd **Liberty** (zawierający substancję biologicznie czynną – glufosynat amonowy). Co w herbicydzie **Liberty** jest takiego ciekawego? Posiada wszystkie cechy herbicydu o jakim marzą rolnicy. Po pierwsze, zwalcza wszystkie uporczywe chwasty w roślinach uprawnych. Po drugie, jeśli dysponujemy odporną na niego odmianą to jest on obojętny dla rośliny uprawnej praktycznie bez względu na jej fazę rozwojową. Daje to ogromne zalety w stosowaniu nie tylko rolnikom, ale i konsumentom, ze względu na mniejsze zużycie środków ochrony roślin. Jest to system, na który rolnicy czekają z niecierpliwością.

StarLink jest systemem chroniącym rośliny przed szkodnikami. Najczęściej są to gąsienice żerujące wewnątrz łodyg roślin uprawnych. Z tego powodu są trudniejsze do zwalczania, gdyż zabieg insektydowy przeprowadzić należy w czasie nalotu samic owadów na roślinę uprawną, zanim złożą jaja. Nie jest to łatwe do uchwycenia, a czasami wręcz niemożliwe do wykonania ze względu na pogodę. Można również zastosować preparat w momencie żerowania gąsienic w roślinie, lecz takie preparaty, wnikające do wnętrza rośliny są środkami działającymi radykalnie.

W systemie **StarLink** wykorzystano sposób walki stosowany przez naturalnych wrogów gąsienic, przez bakterie pasożytujące w przewodzie pokarmowym tychże gąsienic. Rośliny uprawne zmodyfikowano poprzez wprowadzenie genu produkującego identyczne białko jak bakterie – pasożyty. Okazało się, że zmodyfikowane rośliny stały się dla żerujących gąsienic szkodliwe. Dzięki takiemu rozwiązaniu można spokojnie zrezygnować ze stosowania zabiegów insektydowych. W przypadku niektórych gatunków uprawnych, na przykład bawełny, jest to redukcja ogromna,

o kilkanaście zabiegów insektycydowych w ciągu sezonu wegetacyjnego mniej. W innych przypadkach unika się tylko jednego lub dwóch zabiegów owadobójczych stosowanych jakże często na wyrost lub nieprawidłowo.

4. LifeScience, CropScience

W ostatnich kilku latach przeżyłem w firmie ogromne zmiany organizacyjne. Jeszcze 10 lat temu w dziedzinie ochrony roślin działały głównie duże firmy farmaceutyczne, doskonale znane z leków na półkach aptekarskich, posiadające wiele innych działów związanych z dużymi możliwościami wynalazczymi ich laboratoriów badawczych. Do dzisiaj pozostały na rynku światowym tylko nieliczne firmy tego typu. Większość uległa przekształceniu specjalizując się w strategicznych dla siebie kierunkach. Działy uboczne, takie jak np. kosmetyki, włókna, plastiki, pasze, były odsprzedawane innym koncernom. Taka specjalizacja w obliczu ogromnej konkurencji na rynku światowym i niezwykle kosztownych badań, okazała się jednak niewystarczająca. Tylko duże firmy mogły sprostać wymaganiom rynku. Rozpoczęła się fala połączeń firm w celu zwiększenia możliwości badawczych i jednocześnie obniżenia kosztów działalności. Na tej fali firmy weszły w erę biotechnologii. W dziedzinie rolnictwa następowały kolejne fuzje koncernów typowo chemicznych, zajmujących się dostarczaniem rolnictwu środków ochrony roślin z firmami hodowlanymi. Był to przełom związany z wdrażaniem osiągnięć biotechnologii w praktyce. Ambicją koncernów była kompleksowa obsługa swoich klientów, zajmowanie się produkcją rolniczą, a nie tylko ochroną roślin. Firmy chcąc wyraźnie podkreślić zaangażowanie się w tę dziedzinę działalności przybierały w nazwie człony wyraźnie na to wskazujące.

W przypadku naszej firmy powstały Aventis LifeScience w dziedzinie farmaceutyków i Aventis CropScience w dziedzinie rolnictwa.

Obecnie firmy działające w dziedzinie rolnictwa i biotechnologii są usamodzielniane i kierują swe kroki ku giełdzie. Jest to niezwykle duża zmiana jakościowa dla firm działających w branży rolniczej. Nie jest przecież tak łatwo sprostać prawom, jakimi rządzi się giełda i wymaganiom inwestorów giełdowych. W dziedzinie rolnictwa i biotechnologii graniczy to wręcz z niemożliwością. Jak bowiem powiadomić inwestorów zgodnie z przepisami o przesunięciach w wykonaniu planu kwartalnego (kwartał to zbyt krótki okres dla produkcji rolniczej), w przypadku kiedy na sprzedaż firmy bardzo duży wpływ ma taki czynnik jak przebieg pogody?

Zarysowały się też dwa kierunki rozwoju firm. Pierwszy, preferowany w Aventis CropScience, firmie oferującej technologię każdemu kto chce z niej skorzystać na określonych w umowie warunkach. Drugi, to kupowanie firm w celu oferowania technologii samemu.

5. Badania w Polsce

Od 1987 r. miałem okazję testować, jako jeden z czterech wybranych w Polsce agronomów, wybranych przez Ministerstwo Rolnictwa, nową technologię uprawy. Okazała się doskonała. Zrewolucjonizowała ona ochronę plantacji buraków cukrowych do tego stopnia, że kiedy po kilku latach jej testowania na 400 ha, opowiedziałem o niej na spotkaniu z rolnikami z okolic Wrześni to nie chcieli mi uwierzyć. Tak głęboko zmieniała ich stereotyp myślenia, że nie mogli tego zaakceptować. Spotkanie mało nie skończyło się pobiciem mnie jako prelegenta. Dzisiaj, prawie cała powierzchnia buraków w Polsce uprawiana jest według tej technologii, we Wrześni również. Ministerstwo odegrało tu bardzo pozytywną rolę.

Od 1997 r. prowadziłem badania następnej rewolucyjnej technologii, roślin zmodyfikowanych genetycznie, jako pracownik Aventis CropScience. Badaliśmy różne odmiany rzepaku ozimego, rzepaku jarego, buraków cukrowych i kukurydzy. Na spotkaniach z rolnikami spotykam się ciągle z pytaniami, kiedy wprowadzimy tę technologię do praktyki w Polsce. Otrzymuję dziesiątki telefonów od zainteresowanych rolników.

Nie potrafię im racjonalnie odpowiedzieć na pytania typu:

1. Dlaczego dozwolony jest import produktów żywnościowych zmodyfikowanych genetycznie, a polski rolnik nie może ich produkować?
2. Dlaczego w Polsce nie można pokazać własnych, firmowych doświadczeń z roślinami transgenicznymi, rolnikom?
3. Dlaczego są takie problemy z uchwaleniem przepisów?

Jeszcze muszą uzbroić się w cierpliwość. Różnica w stosunku do opisanej sytuacji z początku lat osiemdziesiątych polega jedynie na tym, że rola Ministerstwa Rolnictwa jest zgoła inna. Aventis CropScience Polska jest ostatnią zagraniczną firmą, która przerwała badania w Polsce, w roku bieżącym. Inne firmy wycofały się wcześniej.

Jedynym pocieszeniem dla nas, zainteresowanych jest to, że prowadząc w Polsce tak niesamowicie drogie doświadczenia, przyczyniliśmy się do powstania przepisów w tej dziedzinie, jakie by one nie były.

Mamy nadzieję, że powiększające się rzesze absolwentów biotechnologii różnych uczelni będą miały szerokie pole do działania, w tym także u nas w Polsce. Nie można przecież dopuszczać do ciągłej ucieczki kadr. Mój kolega w firmie jest najlepszym hodowcą rzepaku, ale w Kanadzie. W Polsce nie miał szans.

Powinniśmy być dumni z tego, że Polacy w różnych firmach zagranicznych włożyli tak ogromny wkład w rozwój biotechnologii rolniczej.

Postępu nie jesteśmy przecież w stanie zahamować, nawet jeśli odwrócimy się od niego.

Janusz Krata

Aventis CropScience Polska Sp. z o.o.