

Perspektywy rozwoju polskiego przemysłu spożywczego w świetle badań foresightowych

Perspectives for development of Polish food industry based on foresight studies

Lech Michalczuk

Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach

Streszczenie

Przemysł spożywczy należy do najważniejszych działów polskiej gospodarki. Wartość dodana brutto wytwarzana w tym sektorze stanowi ponad 12% dodanej brutto w całym przemyśle i jest blisko 1,7% wyższa niż wartość dodana brutto w przemyśle wydobywczym, 3,7 razy wyższa niż wartość dodana brutto w przemyśle materiałów budowlanych i ponad sześciokrotnie wyższa niż wartość dodana w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym. Także na tle Unii Europejskiej polski przemysł spożywczy zajmuje wysoką pozycję; wartość dodana brutto w polskim sektorze spożywczym stanowi 6.5% wartości dodanej w przemyśle UE, przy 4.1% Udziale Polski w produkcji europejskim brutto. Analizy wykonane na zlecenie Komisji Europejskiej wykazały, że pozycja konkurencyjna polskich producentów należy do najwyższych wśród krajów Unijnych. Jednakże ta wysoka pozycja konkurencyjna jest w dużej mierze oparta o przewagi cenowe. Aby ją utrzymać, niezbędne są inwestycje w innowacyjne technologie podnoszące wydajność pracy i jakość produktów przy jednoczesnym ograniczeniu negatywnego wpływu na środowisko.

Słowa kluczowe: polski przemysł spożywczy • pozycja konkurencyjna
• innowacyjność • foresight

Summary

Food industry is one of the most important sectors of Polish economy. Gross value added (GVA) generated in this sector accounts for more than 12% of total industrial gross value added and is 1.7 times higher than gross value added in mining industry, 3,7 times higher than gross value added in construction materials industry and more than 6 times than gross value added in fuel and petrochemical industry. Polish food industry has also stronger position in the European Union than the whole Polish economy; its GVA accounts for 6.5% of total industrial gross value in EU, compared with 4.1% share of Polish GDP in Gross European Product. Analysis done within projects financed by European Commission indicated, that polish food manufacturers belong to the most competitive in the European Union. However, this high competitiveness is to a big extent based on low cost of production. To maintain this high position, it is necessary to invest in innovative technologies increasing workforce productivity and product quality and decreasing negative impact of food production on the environment.

Key words: polish food industry • competitiveness • innovativeness • foresight

Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. Lech Michalczuk
Instytut Ogrodnictwa
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3,
96-100 Skierniewice
e-mail: lech.michalczuk@inhort.pl

Wstęp

Przemysł spożywczy należy do najważniejszych działów polskiej gospodarki. Wartość produkcji sprzedanej produktów spożywczych i napojów w roku 2011 wyniosła 152,8 mld zł, co stanowiło 22,2% wartości sprzedanej przemysłu ogółem. Największy udział w produkcji krajowej ma branża mięsna (32,9%), mleczarska (18,5%) i owocowo-warzywna (8,4%)¹. Wartość dodana brutto w przemyśle spożywczym wyniosła w roku 2011 39,3 mld zł, co stanowiło 12,7% wartości dodanej brutto w przemyśle ogółem, i była blisko 1,7 krotnie większa niż wartość dodana w górnictwie i przemyśle wydobywczym, 3,7 krotnie wyższa niż wartość dodana brutto przemysłu materiałów budowlanych i ponad sześciokrotnie większa niż wartość dodana brutto przemysłu rafineryjnego i petrochemicznego. Także na tle Unii Europejskiej pozycja polskiego przemysłu spożywczego jest mocniejsza niż innych działów polskiej gospodarki; wartość dodana brutto w polskim sektorze spożywczym stanowi 6,5% wartości dodanej w przemyśle UE, przy 4,1% udziale Polski w produkcie europejskim brutto. Jednak wydajność pracy w polskim sektorze spożywczym, mierzona wartością dodaną brutto na jednego zatrudnionego, była stosunkowo niska. Przy średnim zatrudnieniu w roku 2011 413,9 tys. osób wynosiła ona 95,0 tys. zł, co stanowiło ok. 83% średniej wydajności pracy w polskim przemyśle ogółem² i blisko dwukrotnie mniej niż średnia dla UE³.

Polski przemysł spożywczy jest jednym z największych beneficjentów przystąpienia Polski do Unii Europejskiej. W okresie pierwszych trzech lat członkostwa dynamika wzrostu eksportu żywności z Polski przekroczyła 40%, zyski netto przemysłu spożywczego wyniosły ponad 4 mld zł rocznie, a rentowność 3,5% wartości obrotów netto⁴. Są to wskaźniki dwukrotnie wyższe niż w latach poprzedzających wejście Polski do UE, a przy tym osiągnięte w warunkach stałego wzmocnienia złotówki oraz spadku cen zbytu przemysłu spożywczego. W roku 2011 wartość eksportu żywności wyniosła 62,4 mld zł (10,6% eksportu ogółem) a saldo obrotów było dodatnie i wynosiło 7,7 mld zł⁵. Badania przeprowadzone w ramach projektu „Competitiveness of the European Food Industry. An economic and legal assessment” finansowanego przez Komisję Europejską wykazały, że pozycja konkurencyjna polskich producentów należy do najwyż-

szych wśród krajów Unii⁶. O dużym potencjale rozwojowym polskiego przemysłu spożywczego świadczy także wysoki poziom inwestycji zagranicznych; w roku 2009 ponad połowa z 3,4 mld EUR inwestycji zagranicznych w przemysł przetwórczy ogółem w Polsce została skierowana do sektora spożywczego⁷.

Jednak wysoka konkurencyjność polskiej żywności jest w dużej mierze oparta o przewagi cenowe. Biorąc pod uwagę szybko rosnące koszty pracy w Polsce, taka strategia rozwoju może być skuteczna tylko w bliskiej perspektywie. Dlatego polscy producenci żywności muszą wykorzystać wciąż istniejącą przewagę technologiczną nad producentami z krajów rozwijających się oraz dobre zaplecze B+R i rozwijać innowacyjne technologie pozwalające obniżyć koszty i zwiększyć jakość produktów przy jednoczesnym ograniczeniu negatywnego wpływu na środowisko. Ze względu na niewielkie środki dostępne na inwestycje, szczególnie w przypadku dominujących w polskim przemyśle spożywczym małych i średnich firm, działania te powinny być skoncentrowane na wybranych, priorytetowych kierunkach. Jednakże w Polsce nie opracowano do tej pory strategicznej wizji rozwoju przemysłu spożywczego. Prace w tym kierunku podejmowane były przez Polską Platformę Technologiczną Żywności, jednakże ze względu na ograniczone środki i skalę zamierzenia, nie wyszły poza wstępną fazę.

Foresight jako metoda prognozowania rozwoju

Foresight jest metodą, która umożliwia tworzenie długoterminowych scenariuszy rozwoju dla różnych obszarów działalności człowieka. Została ona opracowana we wczesnych latach 50. ubiegłego wieku przez Rand Corporation do badania długoterminowych trendów w rozwoju społecznym i gospodarczym mogących mieć wpływ na stosunki międzynarodowe i pozycję strategiczną Stanów Zjednoczonych, zleconego przez armię amerykańską. Zastosowana metoda polegała na badaniu opinii ekspertów za pomocą sformalizowanych ankiet i dochodzeniu do konsensusu w serii interaktywnych warsztatów. Ze względu na tajność badań, nadano im kryptonim „Project Delphi”, w nawiązaniu do wyroczni w świątyni Apolla w Delfach w Grecji⁸. Z czasem nazwa „Delphi” została przyjęta dla metody analizy trendów i prognozowania rozwoju zjawisk społecznych i gospodarczych z wykorzystaniem doświadczenia i wiedzy ekspertów (metoda heurystyczna), stosowanych w badaniach o charakterze

¹ Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2012. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa. http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/rs_rocznik_rolnictwa_2012.

² Rocznik Statystyczny Przemysłu, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa. http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/RS_rocznik_przemyslu_2012.pdf

³ EUROSTAT. epp.eurostat.ec.europa.eu

⁴ Bielska A., Byrt A., Kępa J., Wójcik K. 2007. Ogólna sytuacja gospodarcza. W: Bielska A. (ed), Trzylata członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Bilans korzyści i kosztów społeczno-gospodarczych związanych z członkostwem w Unii Europejskiej. Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa, pp. 20-50.

⁵ Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2012. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa. http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/rs_rocznik_rolnictwa_2012.pdf

⁶ Wijnands J.H.M., van der Meulen B.M.J., Poppe K.J. (eds), 2007. Competitiveness of the European Food Industry. An economic and legal assessment 2007. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg, ISBN 978-92-79-06033-5

⁷ Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A. 2011. Sektor Spożywczy w Polsce. www.paiz.gov.pl/files/?id_plik=17188

⁸ Dalkey N., Helmer O. 1963. An experimental application of the Delphi Method to the use of experts. *Management Science* 9: 458-467.

foresight. Badania takie są obecne w planowaniu strategicznym na poziomie międzynarodowym, krajowym i regionalnym⁹, a także w przemyśle na poziomie branży¹⁰ czy indywidualnych przedsiębiorstw¹¹.

Badania foresight w obszarze żywności i żywienia człowieka

Przemysł spożywczy i żywienie człowieka były przedmiotem wielu badań foresight. Najstarszym i trwającym do dzisiaj projektem jest „Food Foresight – Trends Intelligence for Agri-Food Chain”, zainicjowany w 1993 roku przez firmę konsultingową Nuffer, Smith & Tucker Inc. z San Diego w Kalifornii oraz Kalifornijski Instytut Badań nad Żywnością i Rolnictwem przy Uniwersytecie Kalifornijskim w Davis. W ramach tego projektu eksperci na bieżąco analizują na trendy w międzynarodowym handlu żywnością i opracowują scenariusze rozwoju, z których korzystają w tworzeniu planów produkcyjnych przedsiębiorstwa z sektora rolno-spożywczego oraz firmy zajmujące się handlem hurtowym żywnością.

W Unii Europejskiej tematyka żywności i żywienia była przedmiotem badań wykonanych w ramach narodowych projektów foresight w Wielkiej Brytanii¹³, Czechach¹⁴, Niemczech¹⁵, Francji¹⁶ i Danii¹⁷. Badania te były po części koordynowane w ramach projektu „Foresight Knowledge Sharing Platform” finansowanego przez Komisję Europejską¹⁸. Zagadnienia dotyczące żywności były także przedmiotem dwóch projektów foresight realizowanych w latach 2005-2009 przez Stały Komitet Komisji Europejskiej ds. Nauk Rolniczych (*Standing Committee on Agricultural Research, SCAR*)¹⁹ oraz projektu „Food Foresight: Analysis of the development patterns of the food industry and markets using TRIZ concepts” realizowanego w latach 2002-2004 w ramach 5. Programu Ramowego Unii Europejskiej przez konsorcjum składające się z Uniwersytetu w Cork w Irlandii, Uniwersytetu w Wageningen w Holandii oraz Instytutu WOIS w Coburg w Niemczech. Wyniki tych badań posłużyły do sporządzenia scenariu-

sza rozwoju przemysłu rolno-spożywczego w Europie do roku 2025²⁰ a także zostały uwzględnione przez ekspertów Europejskiej Platformy Technologicznej „Food for life” przy opracowaniu dokumentów programowych: Strategicznej wizji rozwoju do roku 2020 i dalej²¹ oraz Strategicznego planu badawczego na lata 2007-2020²².

W Polsce tematyka żywności i żywienia była uwzględniona częściowo w Pilotażowym Projekcie Foresight w polu badawczym Zdrowie i Życie²³ oraz w nielicznych projektach regionalnych, jak „Foresight - priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa podkarpackiego”²⁴ czy „LORIS Wizja. Regionalny foresight technologiczny”²⁵. Jednakże badania te nie doprowadziły do opracowania kompleksowego programu rozwoju dla całego przemysłu spożywczego. Przyczyną tego było przede wszystkim ogromne zróżnicowanie przemysłu i stosowanych w nim technologii. Z tego względu, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju ogłosiło w roku 2008 konkurs na projekty o charakterze foresight mające na celu opracowanie strategicznych programów rozwoju dla różnych sektorów polskiej gospodarki, w tym przemysłu rolno-spożywczego. Spośród kilkudziesięciu zgłoszonych, do realizacji został wybrany projekt „Żywność i żywienie w XXI wieku - wizja rozwoju polskiego sektora spożywczego”, który powstał z inicjatywy Polskiej Platformy Technologicznej Żywności. Był on realizowany w latach 2008-2012 przez konsorcjum składające się z Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa im. Szczepana Pieniążka w Skierniewicach (od roku 2011 Instytut Ogrodnictwa), Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej, Instytutu Badań nad Przedsiębiorczością i Rozwojem Gospodarczym przy Społecznej Wyższej Szkole Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi i Spółdzielni Mleczarskiej MLEKPOL w Grajewie. W rundach delfickich i warsztatach prowadzonych w ramach projektu wzięło udział ponad 300 ekspertów zewnętrznych reprezentujących uczelnie wyższe, instytuty badawcze, przemysł i administrację państwową i samorządową.

⁹ Turnovsky S.J., Brock W.A., 1980. Time consistency and optimal government policies in perfect foresight equilibrium. *Journal of Public Economics* 13: 183-212.

¹⁰ Koizumi T., Kopecky K.J., 1980. Foreign direct investment, technology transfer and domestic employment effects *Journal of International Economics* 10: 1-20.

¹¹ Major E. J. Cordey-Hayes M., 2000. Engaging the business support network to give SMEs the benefit of foresight. *Technovation* 20: 589-602.

¹² www.foodforesight.com

¹³ www.foresight.gov.uk.

¹⁴ www.foresight.cz.

¹⁵ www.isi.fhg.de/publ/downloads/isi98b07/delphi98-engl-short.pdf.

¹⁶ www.international.inra.fr/the_institute/missions_and_strategies/foresight/agriculture_2013

¹⁷ www.risoe.dk/rispubl/SYS/syspdf/sys_10_2005.pdf.

¹⁸ www.cordis.europa.eu/foresight/platform.htm

¹⁹ Directorate-General for Research – Food, Agriculture and Fisheries, 2009. 2nd SCAR Foresight Exercise. New Challenges for Agricultural Research: Climate Changes, Food Security, Rural Development, Agricultural Knowledge System. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. ISBN 978-92-79-11747-3

²⁰ Downey L., 2006. Agri-Food Industries & Rural Economies by 2025. Towards a Knowledge Bio-Economy – Research & Knowledge Transfer Systems. http://ec.europa.eu/research/agriculture/scar/pdf/scar_foresight_rural_economy_en.pdf

²¹ European Technology Platform Food for Life. The vision for 2020 and Beyond. http://www.euroqualityfiles.net/vision_pdf/vision_food_for_life.pdf

²² European Technology Platform Food for Life, Strategic Research Agenda 2007-2020, <http://cordis.europa.eu/technology-platforms/pdf/foodforlife.pdf>

²³ Matczewski A., 2005. Raport końcowy z Pilotażowego Projektu Foresight w polu badawczym Zdrowie i Życie. http://www.nauka.gov.pl/fileadmin/user_upload/12/34/12344.pdf

²⁴ Więcej informacji na stronie www.prz.edu.pl/foresight.

²⁵ Więcej informacji na stronie www.loriswizja.pl.

Priorytetowe kierunki rozwoju dla polskiego przemysłu spożywczego

Analizy wykonane w ramach projektu „Żywność i żywienie w XXI wieku - wizja rozwoju polskiego sektora spożywczego” wykazały, że w ciągu najbliższych kilkunastu lat na rynku światowym szybko rósł będzie popyt na wysokiej jakości żywność o działaniu prozdrowotnym (żywność funkcjonalną), a także żywność dedykowaną o składzie dostosowanym do potrzeb określonych grup konsumentów, np. ludzi otyłych, diabetyków czy cierpiących na choroby układu krążenia, niektóre nowotwory etc. Z uwagi na starzejące się społeczeństwa w krajach rozwiniętych, szybko będzie się także rozwijał rynek produktów spożywczych dedykowanych dla konsumentów w podeszłym wieku. Postęp w dziedzinie nutrigenomiki i nutrigenetyki spowoduje, że zwiększy się popyt na żywność projektowaną, dostosowaną do potrzeb indywidualnego konsumenta. Ponadto, w dalszym ciągu rozwijał się będzie rynek żywności częściowo przetworzonej.

Duże znaczenie będą miały także opakowania, które powinny być biodegradowalne i jednocześnie gwarantować bezpieczeństwo żywności i zachowanie jej wysokiej jakości sensorycznej w całym łańcuchu od producenta do konsumenta. W ich produkcji szeroko wykorzystane zostaną innowacyjne materiały, wyprodukowane w oparciu o najnowsze zdobycze bio- i nanotechnologii. Powszechne w opakowaniach zbiorczych i indywidualnych staną się sensory monitorujące warunki podczas obrotu oraz jakość i trwałość żywności oraz pozwalające na pełną identyfikowalność produktów, włącznie z ich pochodzeniem regionalnym.

Bardzo duże znaczenie dla konkurencyjności na rynku będzie miało wdrożenie nowych technologii zarządzania i modeli biznesowych integrujących wszystkie aspekty efektywności technologicznej i ekonomicznej, marketingu i ochrony środowiska.

W wyniku prowadzonych badań, eksperci wyłonili następujące technologie krytyczne, których wdrożenie przyczyni się do dalszego rozwoju i zwiększenia konkurencyjności polskiego przemysłu spożywczego:

- nanokapsulacja i nanoemulgacja wybranych prozdrowotnych składników żywności zapewniająca ich trwałość i umożliwiającą precyzyjne ich dostarczenia do organizmu;
- zastosowanie nanobiosensorów do monitorowania przebiegu procesów technologicznych oraz jakości i bezpieczeństwa żywności;
- zastosowanie nanofiltrów do selektywnego rozdziału molekuł na podstawie ich kształtu i rozmiaru, w celu usuwania szkodliwych składników żywności (toksyny, kwasy tłuszczowe w izomerii trans, patogeny) i wzbogacania jej w substancje pożądane (aromaty, związki bioaktywne);
- wytworzenie i wykorzystanie w produkcji enzymów zdolnych do działania w szerokim zakresie warunków technologicznych, pochodzących z hipertermofilnych, psychrofilnych, halofilnych, alkalifilnych i eutektofilnych drobnoustrojów, w tym także enzymów rekombinowanych;
- produkcja wysokiej jakości żywności minimalnie przetworzonej;
- technologie nietermicznego utrwalania żywności z wykorzystaniem nowoczesnych metod/procesów fizycznych (mikrofiltracja, wysokie ciśnienia, ultradźwięki, promieniowanie jonizujące, zmienne pole magnetyczne);
- wykorzystanie niekonwencjonalnych surowców pochodzenia naturalnego oraz odpadów poprodukcyjnych do otrzymywania preparatów białkowych;
- wytwarzanie żywności funkcjonalnej z użyciem do jej produkcji surowców pozyskiwanych ze specjalnych hodowli lub upraw prowadzonych w specyficznych warunkach, lub z wyselekcjonowanych odmian roślin i ras zwierząt, także modyfikowanych biotechnologicznie, w tym również metodami inżynierii genetycznej;
- wytwarzanie produktów spożywczych dedykowanych, ukierunkowanych na zmniejszenie ryzyka i wspomagających terapię chorób dietozależnych;
- wytwarzanie żywności projektowanej, dostosowanej do indywidualnych potrzeb dietetycznych pojedynczych konsumentów lub grup konsumentów;
- technologie wytwarzania produktów tłuszczowych o niskiej zawartości nasyconych kwasów tłuszczowych i kwasów tłuszczowych w izomerii trans, a jednocześnie o wysokiej zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych (w szczególności omega 3) ewentualnie zawierających stanole i sterole roślinne;
- wykorzystanie nowych lub mało znanych gatunków roślin uprawnych jako surowców bogatych w substancje bioaktywne;
- technologie umożliwiające wyeliminowanie azotanów w procesie peklowania mięsa i przetworów;
- technologie oszczędzające energię i wodę;
- systemy opakowań inteligentnych monitorujących wewnętrzne i/lub zewnętrzne otoczenie, w tym zmiany temperatury, zawartości tlenu, CO₂ i innych związków lotnych, oraz zmiany biochemiczne i mikrobiologiczne produktów;
- opakowania próżniowe typu *skin* do dań gotowych przeznaczonych do przyrządzania w kuchenkach mikrofalowych;
- rozwój szybkich i precyzyjnych technik analitycznych w zakresie bezpieczeństwa mikrobiologicznego i toksykologicznego żywności;
- rozwój systemów identyfikowalności (traceability);
- rozwój marek regionalnych, potwierdzonych certyfikatami (wyróżnianie znakami potwierdzającymi wysoką jakość wyrobów i ich pochodzenie z konkretnych regionów oraz charakteryzujących się tradycyjną metodą produkcji);

- zarządzanie bezpieczeństwem żywności, w tym modelowanie potencjalnych zagrożeń pochodzących ze środowiska oraz stosowanych procesów technologicznych oraz surowców i materiałów pomocniczych.

Więcej informacji o projekcie „Żywność i żywienie w XXI wieku - wizja rozwoju polskiego sektora spożywczego” i jego wynikach jest dostępne na stronie: <http://zywnoscizywnienie.spoleczna.pl/>

*Projekt „Żywność i żywienie w XXI wieku - wizja rozwoju polskiego sektora spożywczego” był współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka na lata 2007 - 2013.
Poddziałanie 1.1.1 Projekty badawcze z wykorzystaniem metody foresight.*

Projekt realizowało konsorcjum w składzie:

- *Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach,*
- *Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej,*
- *Instytut Badań nad Przedsiębiorczością i Rozwojem Ekonomicznym przy Społecznej Wyższej Szkole Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi*
- *Spółdzielnia Mleczarska „Mlekpól” w Grajewie*

Prof. dr hab. Lech Michalczuk, Koordynator projektu „Żywność i żywienie w XXI - wizja rozwoju polskiego przemysłu spożywczego”. Jest zastępcą dyrektora ds. naukowych Instytutu Ogródnictwa w Skierniewicach. Członek Rady Naukowej Instytutu Innowacji Przemysłu Mleczarskiego Sp. z o.o.