



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

**Zeszyty Naukowe**  
**Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego**  
**w Warszawie**

**PROBLEMY**  
**ROLNICTWA**  
**ŚWIATOWEGO**

**Tom 13 (XXVIII)**

**Zeszyt 2**

**Wydawnictwo SGGW**  
**Warszawa 2013**

**Ewa Cieślik<sup>1</sup>**

Katedra Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych,  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

## **Rolnictwo w Chinach: rozwój, wyzwania i problemy**

### **Agriculture in China: development, challenges, and problems**

**Synopsis:** Chińskie rolnictwo przeszło metamorfozę od 1978 r. Jednak w porównaniu z sektorem agrarnym krajów rozwiniętych jest zacofane przede wszystkim pod względem technologicznym. Celem artykułu jest prezentacja zmian instytucjonalnych w rolnictwie od 1949 r. oraz wskazanie obszarów zacofania chińskiego rolnictwa i działań zmierzających do wyeliminowania tego niedorozwoju.

**Słowa kluczowe:** chińskie rolnictwo, postęp techniczny i technologiczny, zmiany instytucjonalne

**Abstract:** China's agriculture has passed significant metamorphosis after 1978. Although in comparison to agrarian sectors in developed countries, China's sector lags behind in terms of technology. The aim of this article is to present the institutional changes in China's agriculture after 1949, areas of underdevelopment and methods of eliminating these problems.

**Key words:** China's agriculture, technology, institutional changes

### **Etapy rozwoju chińskiego sektora rolnego przed 1978 r.**

W momencie proklamacji Chińska Republika Ludowa (ChRL) była krajem typowo rolniczym. W 1949 r. około 90% społeczeństwa zamieszkiwało tereny wiejskie, a ponad 82% ludności trudniło się rolnictwem. W latach 1949-1978 sektor pierwszy przeszedł przez pięć etapów zmian instytucjonalnych.

Pierwsza faza reformy rolnej wiązała się z wyznaczeniem każdemu wiejskiemu gospodarstwu domowemu odpowiedniego statusu klasowego. Skonfiskowano ziemię bogatym chłopom oraz właścicielom ziemskim i przekazano najuboższym rolnikom, chłopom bez ziemi oraz zaliczanym do klasy średniej [Bramall 2009]. Około 300 mln rolników otrzymało działki, które najczęściej nie przekraczały ¼ ha. Celem rządzących było stworzenie rolnictwa opartego na drobnych gospodarstwach. W 1953 r. 80% gospodarstw stanowiły drobnotowarowe zagrody chłopskie. Byłych właścicieli ziemskich, którym odebrano ziemię, objęto represjami, natomiast bogatych chłopów spauperyzowano [Polit 2004; Walker 1965].

Następne stadium przemian rozpoczęło się po rozparcelowaniu ziemi i trwało do 1958 r. Propagowano łączenie gospodarstw, ich siły roboczej, zwierząt pociągowych i urządzeń w tzw. „grupy wzajemnej pomocy”. Z czasem grupy przekształciły się w spółdzielnie. Do końca 1955 r. spółdzielnie obejmowały 88% wszystkich gospodarstw wiejskich [Luo 1985]. W rezultacie tych przekształceń rolnictwo stało się mniej wydajne [Field 1973],

---

<sup>1</sup> Dr, e-mail: ewa.cieslik@ue.poznan.pl

a coraz trudniejsza sytuacja życiowa ludności wiejskiej wywołała falę migracji do miast, głównie Szanghaju i Kantonu w poszukiwaniu zatrudnienia w przemyśle [Polit 2004].

Kurs polityki agrarnej zaostrzono w połowie 1958 r., kiedy nastąpiła trzecia faza przekształceń i wprowadzano strategię Wielkiego Skoku mającą na celu industrializację wsi. Wówczas odebrano rolnikom prawa własności ziemi i przymusowo przyłączano niezrzeszone gospodarstwa rolne do spółdzielni. Tworzono komuny, które stały się najważniejszymi jednostkami ekonomicznymi, społecznymi i obronnymi kraju. Komuny posiadały uprawnienia do korzystania z bogactw znajdujących się na zajmowanym obszarze [Luo 1985]. Zlikwidowano pozostałości własności prywatnej i zniesiono rynek rolny. Zezwolono jedynie na powstawanie małych przedsiębiorstw przemysłu ciężkiego należących do uzależnionych od państwa komun i brygad [Byrd i Lin 1980]. Wprowadzając monopol zbożowy, państwo zaczęło nadzorować ceny, wielkość i rodzaj produkcji. Produkcja rolna spadała w szybkim tempie. Polityka zarządzania komunami okazała się nieefektywna, a charakter wspólnot osłabiał motywację do wydajnej pracy. Dodatkowo niekorzystne warunki pogodowe pogłębiały kryzys. Część społeczności wiejskiej została przymuszona do działalności pozarolniczej [Brodsgaard 1983]. Kontynuowano ucieczkę ludności wiejskiej do miast. Ostatecznie prowadzona polityka rolna poskutkowała w 1960 r. kryzysem żywieniowym i klęską głodu.

Niepowodzenie strategii Wielkiego Skoku spowodowało zmianę kursu polityki dotyczącej obszarów wiejskich, co wiązało się z czwartym etapem przekształceń agrarnych. W okresie 1961-1965 w wyniku działań rządu chłopci uzyskali tzw. „trzy wolności i jeden kontrakt”, które deklarowały swobodę rozwoju wolnego rynku i małych indywidualnych przedsiębiorstw, wolność powiększania działek przyzagrodowych oraz możliwość ustalania rozmiarów własnej produkcji [Yao 2005]. Zaznaczały się tendencje decentralizacyjne. Produkcja zbóż ponownie zaczęła rosnąć. Polityka gospodarcza bardziej koncentrowała się na zmniejszeniu przepaści rozwojowej między przemysłem a rolnictwem. Unowocześnienie techniczne rolnictwa stanowiło kluczowy element jego rozwoju [Perkins 1981]. Wcześniej za ważniejszy cel polityki rolnej uznawano kolektywizację [Hsu 1979] i skupiano się na upowszechnianiu tradycyjnych narzędzi rolniczych. Dopiero w latach 60. XX w. zaczęto wprowadzać do rolnictwa bardziej zaawansowane urządzenia i narzędzia mechaniczne [Kuo 1964], które szybko upowszechniły się. O intensywnej mechanizacji rolnictwa świadczy także wysokie zużycie energii elektrycznej.

Ostatnie stadium w rozwoju agrarnym Chin przypadło na okres Rewolucji Kulturalnej i odbudowy kraju po tej kampanii (1966-1978). Polityczne walki ideologiczne odbiły się niekorzystnie na prawie wszystkich dziedzinach życia społecznego i gospodarczego. Agrarna struktura instytucjonalna powróciła do stanu z okresu Wielkiego Skoku, zlikwidowano szereg swobód nadanych rolnikom w pierwszej połowie lat 60. XX w. i zaostrzono kontrolę centralną.

Produkcja rolnicza w ChRL do 1978 r. cechowała się bardzo wysokim udziałem produktów pochodzenia roślinnego (80% w 1978 r.) przy stosunkowo niskim poziomie pozostałych rodzajów działalności (15% hodowla zwierząt, 3,4% leśnictwo i 1,6% rybołówstwo). Koncentrowano się na uprawach żywieniowych - ryżu, pszenicy i kukurydzy. Ważną rolę odgrywały także: bawełna, herbata i jedwab oraz produkcja zwierzęca, chociaż posiadała znacznie mniejszy udział w całkowitej produkcji [NBS].

Reasumując, do 1978 r. rolnictwo pozostawało najważniejszym komponentem PKB kraju i zatrudniało najwięcej pracowników. Próby realizacji przez władze zbyt ambitnych planów gospodarczych podczas kampanii Wielkiego Skoku prowadziły do wyniszczenia

sektora i spadku poziomu życia mieszkańców wsi. Wzrost produkcji rolnej w ostatnich latach maoizmu zanotowano w znacznej mierze dzięki większemu wykorzystaniu nawozów sztucznych i pestycydów [Fan 1997] oraz mechanizacji rolnictwa. Jednak wydajność pracowników rolnych pozostała niska. Okres maoizmu nie przekształcił chińskiego rolnictwa w nowoczesny i wydajny sektor gospodarki, a raczej utrwalił jego zacofanie w stosunku do krajów rozwiniętych [Maddison 1998].

### **Zmiany instytucjonalne na chińskiej wsi po 1978 r.**

Reformy przeprowadzane w rolnictwie po 1978 r. poprzedziły zmiany w pozostałych sektorach gospodarki Chin. Uważano je za łatwiejsze do wprowadzenia ze względu na funkcjonowanie w rolnictwie już pewnych mechanizmów rynkowych. Zmiany w sektorze zachodziły jednocześnie i dotyczyły: cen, zasad funkcjonowania rynku i układu instytucjonalnego chińskiej wsi. Celami przemian systemowych były: redukcja wsparcia rozwoju przemysłu przez obszary wiejskie, wzrost dochodów wiejskich gospodarstw domowych, uzyskanie stabilności rynkowej i bezpieczeństwa żywnościowego, zmniejszanie protekcjonizmu i interwencjonizmu państwa oraz ochrona środowiska.

Na początku przekształceń grupy produkcyjne zrzeszające wiejskie gospodarstwa domowe uzyskały autonomię, rozdzielono ziemię na podstawie umów dzierżawnych poszczególnym gospodarstwom domowym i zobowiązano rolników do wypełniania obowiązkowych dostaw dla państwa oraz dostaw dla kierownictwa grupy produkcyjnej. Kiedy w 1983 r. około 98% terenów rolniczych było rozdzielonych między wiejskie gospodarstwa domowe, a grupy produkcyjne praktycznie same się rozwiązały, oficjalnie wprowadzono tzw. „system odpowiedzialności gospodarstwa domowego” (*baogan daohu*), nazywany inaczej systemem kontraktowym [Lin 1992]. Mieszkańcy wsi teoretycznie otrzymali możliwość wyboru miejsca zamieszkania, swobody zrzeszania się w spółki i nawiązywania kontaktów gospodarczych poza swoją prowincją [Dziak 1996].

Pomimo deklaracji władz o wycofywaniu się z kontroli rolnictwa, państwo nadal pełniło rolę głównego odbiorcy zboża oraz nadzorowało jego podaż i obrót. Miało to zmniejszać wahania dostaw produktów do miast. Jednak w praktyce nadzór nad obrotem zbożem okazał się niemożliwy. Ostatecznie chłopci sami organizowali targi w miastach, na których sprzedawali mieszkańcom swoje produkty po cenach rynkowych. Przyczyniło się to do upadku państwowych przedsiębiorstw handlujących artykułami rolnymi. W 1983 r. targi chłopskie w miastach zostały zalegalizowane [Seitz 2008]. Wraz z upadkiem zespołów rolniczych państwo utraciło kontrolę nad produkcją wiejską. Funkcje decyzyjne zostały przekazane ze szczebla centralnego na poziomy lokalne, bardziej zorientowane w warunkach regionalnych, co skutkowało zwiększeniem efektywności [Cook 1986]. W latach 1980-1984 udział sprzedaży na wolnym rynku rolnym w całkowitej sprzedaży produktów rolnych zwiększył się z 5,6% do 18,1%, a udział w przychodach ze sprzedaży grup artykułów rolnych z kontrolowanymi cenami spadł z 90% do 30% [Watson 1988].

Szybkie urynkowienie rolnictwa nastąpiło po 1992 r., gdy zaczęto konstruować tzw. „socjalistyczną gospodarkę rynkową” [Cieślik 2012]. Rynkowymi zasadami obrotu objęto artykuły pozazbożowe, głównie owoce i warzywa, ryby, owoce morza i zwierzęta hodowlane. Na końcu mechanizmy rynkowe wprowadzono do handlu bawełną i częściowo zbożem [Yang 2006]. Umożliwienie chłopom sprzedaży nadwyżkowej produkcji,

zalegalizowanie targów chłopskich i urynkowanie obrotu artykułami rolnymi poskutkowało wzrostem wydajności zatrudnionych w rolnictwie [NBS].

Wraz wprowadzaniem *baogan daohu* i urynkowaniem obrotu artykułami rolnymi, zwiększyły się dochody i jednocześnie potrzeby rolników. Rozpoczęli oni produkcję przemysłową na potrzeby lokalne, a wkrótce oferta została rozszerzona o miasta. Wśród przedsiębiorstw przeważały małe podmioty o tradycyjnych metodach produkcji [Liang 2006]. Kreowanie przedsiębiorczości na obszarach wiejskich absorbowало nadwyżkę rolniczej siły roboczej i pobudzało wzrost dochodów gospodarstw domowych. Jednak od początku lat 90. XX w. w wielu przedsiębiorstwach działających na wsiach zaczął działać tzw. mechanizm degeneracji (*jizi tuihua*), który objawiał się coraz bardziej rozwiniętą biurokracją, „miękkim budżetowaniem”, złym zarządzaniem, znacznym zadłużeniem, stratami na działalności, niską jakością produkcji i wieloma innymi cechami upodabniającymi te podmioty do przedsiębiorstw państwowych. Od połowy lat 90. XX w. prowadzona jest restrukturyzacja przedsiębiorstw wiejskich polegająca na zmianie ich form własności w zdefiniowane prawnie podmioty. Obecnie przedsiębiorstwa działające na wsiach współpracują z lokalnymi władzami, a jednocześnie konkurują między sobą i działają w oparciu o prawa rynkowe [Field i in. 2006].

Ostatnie zmiany instytucjonalne w chińskim rolnictwie i jego udziale w międzynarodowej wymianie w dużej mierze implikuje wstąpienie do WTO i spełnianie wymogów akcesyjnych. Po akcesji znacznie zwiększyła się wartość zagranicznej wymiany handlowej w zakresie produktów rolnych. Wprowadzono dopłaty bezpośrednie dla rolników zamiast subsydiów do eksportu i programów regulujących ceny [Anderson i in. 2004], zwiększono rządowe wsparcie finansowe dla rozbudowy infrastruktury agrarnej, przede wszystkim konstrukcji mostów, budowy dróg, szkół i szpitali. Realizowano projekty irygacyjne, osuszające grunty i zalesiające. Implementowany jest system ochrony zasobów sektora pierwszego, który obejmuje m.in.: projekty ochrony łąk, kultywacji ziemi uprawnych, czy oszczędności zużycia wody. Coraz większą rolę przypisuje się nowoczesnemu rolnictwu na wzór USA, Japonii, czy Holandii [Hu i Lou 2007].

## **Poziom i wybrane wskaźniki rozwoju chińskiego rolnictwa po 1978 r.**

Rolnictwo zawsze stanowiło ważny element chińskiej gospodarki. Znaczącej jego roli sprzyjał fakt, iż większość ludności Chin zamieszkiwała obszary wiejskie. Choć odsetek ludności zatrudnionej w sektorze rolnym corocznie spada, to nadal jest on relatywnie wysoki w porównaniu z krajami rozwiniętymi i w 2010 r. wynosił prawie 37%. Zmniejsza się także udział rolnictwa w PKB. Jeszcze w 1979 r. udział sektora w chińskim PKB szacowano na ponad 30%. Natomiast w 2011 r. rolnictwo generowało już 10,1% PKB [ADB 2012]. Chińskie rolnictwo cechuje niedostatek powierzchni ziem uprawnych, duże zasoby siły roboczej i produkcja na małą skalę przy ciągle niewielkim zastosowaniu mechanizacji. Najwięcej ziem uprawnych zlokalizowanych jest w prowincjach na Nizinie Chińskiej, Nizinie Mandzurskiej, w prowincji Guangdong i Kotlinie Syczuańskiej.

Rolnictwo w Chinach zdominowała produkcja roślinna. Jednak udział tej produkcji stopniowo maleje. Jeszcze w 1980 r. uprawa ziemi stanowiła ponad  $\frac{3}{4}$  produkcji rolnej, natomiast w 2011 r. jej udział spadł do 51,6%. Struktura upraw od lat charakteryzuje się wysokim udziałem zbóż, których produkcja rośnie systematycznie od początku lat 60. XX w. Ze względu na brak rozległych terenów uprawnych rolnictwo skupia się na uprawach

wydajnych zbóż, głównie ryżu. Duże znaczenie posiadają także: pszenica, proso, jęczmień i sorgo. Rośnie produkcja bawełny, trzciny cukrowej, tytoniu, jedwabiu, herbaty. Rozwija się sadownictwo. Poza bezwzględnym ujmowaniem wzrostu produkcji roślinnej, zwiększa się ona także w przeliczeniu na mieszkańca. Między 1978 a 2011 r. produkcja rolna liczona w cenach stałych z 1978 r. przypadająca na przeciętnego Chińczyka zwiększyła się z ponad 7-krotnie (z 145 RMB na 1.068 RMB) [NBS].

O znaczeniu chińskiego rolnictwa w świecie świadczy fakt, iż w wielu uprawach kraj jest liderem na świecie. Chińska produkcja pszenicy w 2010 r. stanowiła 17,7% produkcji globalnej (1. miejsce na świecie), ryżu – 29,3% (1. miejsce), ziemniaków – 23,1% (1. miejsce), bawełny – 26,2% (1. miejsce), herbaty – 32,6% (1. miejsce), kukurydzy – 21% (2. miejsce), trzciny cukrowej – 6,6% (3. miejsce), żyta – 5,5% (5. miejsce) [GUS].

Produkcja zwierzęca pełni rolę drugorzędną w chińskim rolnictwie, jednak jej znaczenie rośnie. W roku wprowadzenia reform gospodarczych stanowiła niecałe 15% produkcji rolnictwa. W okresie 1978-2011 wzrosła realnie prawie 22-krotnie, a jej udział w sektorze w 2011 r. wynosił 32%. Zwiększa się hodowla trzody chlewnej, która jest podstawą spożycia mięsa w kraju. Również rośnie ilość chowanego bydła, bawołów, kóz, owiec i drobiu. W 2011 r. w Chinach hodowano prawie połowę (49,3%) trzody chlewnej na świecie. Ponadto Chiny znajdowały się na 4. pozycji na świecie ze względu na hodowlę bydła (5,9% światowego pogłowia). Kraj produkuje najwięcej mięsa na świecie (27,6% światowej produkcji) i jest na 3. pozycji pod względem produkcji mleka krowiego (6%). Stosunkowo dobrze rozwinięte w ChRL jest rybołówstwo, zarówno morskie, jak i śródlądowe. Połowy zwiększają się z każdym rokiem. W 1978 r. udział rybołówstwa w sektorze rolnym Chin wynosił 1,6%, natomiast w 2011 r. zwiększył się do 9,3% [NBS].

## **Problemy i wyzwania chińskiego rolnictwa**

Oficjalnie w rolnictwie pracuje prawie 37% chińskiej siły roboczej, a wytwarza ona niewiele ponad 10% wartości dodanej kraju. W porównaniu do krajów rozwiniętych, świadczy to o nadal znacznej roli produkcji rolnej w gospodarce Państwa Środka. Udział osób zatrudnionych w sektorze agrarnym w całkowitym zatrudnieniu w krajach rozwiniętych nie przekracza 15%, natomiast udział wartości dodanej wytworzonej przez rolnictwo nie jest wyższy niż 4%. W porównaniu z państwami rozwiniętymi, Chiny cechują się niską wydajnością pracowników sektora rolnego. Przeciętna produktywność chińskiego rolnika wynosiła w 2012 r. 2.741 USD, co stanowi około 1,6% wydajności amerykańskiego pracownika. Dla porównania, przeciętny rolnik japoński wytworzył w 2012 r. 28.209 USD produkcji rolniczej, amerykański – 173.199 USD, kanadyjski – 84.509 USD, australijski – 139.636 USD, z nowozelandzki – 166.761 USD, a rolnik zamieszkujący Unię Europejską – 24.011 USD. Wydajność w chińskim rolnictwie odbiega także od średniej światowej, która w 2012 r. wyniosła 3.516 USD [Factbook CIA]. O niewielkiej intensywności produkcji rolnej w ChRL świadczą wyniki zbiorów z powierzchni zasiewów. Pod względem produktywności 1 ha ziemi uprawnej Chiny odbiegają znacznie od krajów rozwiniętych. W 2010 r. z 1 ha ziemi otrzymywano 5.521 kg zboża. W Belgii z tej samej powierzchni uprawnej uzyskiwano 9.231 kg zboża, w Holandii – 8.574 kg, a w USA – 6.988 kg. Także wskaźniki mechanizacji chińskiego rolnictwa plasują je daleko za krajami rozwiniętymi. Przykładowo, w USA używa się 271 traktorów na 100 km<sup>2</sup> ziemi uprawnej, Holandii – 1302, Francji – 635, czy Hiszpanii – 807. W Chinach liczba maszyn rolniczych wynosiła

81, zgodnie z ostatnimi dostępnymi danymi. Chińskie rolnictwo w celu zwiększenia wydajności stosuje bardzo dużo nawozów sztucznych w porównaniu z krajami rozwiniętymi. Konsumpcja nawozów na 1 ha ziemi stanowi dwukrotność nawozów używanych w Holandii, czy Wielkiej Brytanii. W porównaniu do Australii, Chiny zużywają 14 razy więcej nawozów na 1 ha. Próbuąc szybko się modernizować, chińskie rolnictwo stało się jednym z najbardziej degradujących środowisko naturalne. Udział rolnictwa ChRL w emisji metanu i podtlenku azotu w światowym rolnictwie w 2005 r. wynosił 18,3% [World Development Indicators].

Szczególnie ważnym obszarem, w którym Chiny odbiegają od krajów rozwiniętych są sfery technologiczna i badawczo-rozwojowa (B+R). Kraj stworzył jeden z największych na świecie systemów B+R w rolnictwie. Skoncentrowany jest on wokół Chińskiej Akademii Nauk Rolniczych współpracującej z Chińską Akademią Nauk i uniwersytetami o profilu rolniczym. Aktualnie w Chinach działa prawie 2 tys. niezależnych instytutów badawczo-rozwojowych zajmujących się unowocześnianiem rolnictwa. O wadze tego rodzaju działalności świadczą analizy potwierdzające, iż sektor badawczo-rozwojowy posiadał największy wpływ na poprawę efektywności chińskiego rolnictwa [Zhu 1994, 1997, 2002]. Pomimo wzmożonej działalności badawczo-rozwojowej, zgodnie z raportem z maja 2012 r. opracowanym przez Chińskie Centrum Badań nad Modernizacją przy Chińskiej Akademii Nauk Rolniczych, Chiny znajdują się 150 lat za brytyjskim i 108 lat za amerykańskim rolnictwem pod względem ogólnego rozwoju [CCMR CAS].

Okazuje się, iż zaangażowanie dużej liczby instytutów badawczych oraz podmiotów rządowych finansujących projekty naukowo-technologiczne nie rozwiązuje wszystkich problemów rolnictwa. Rozbudowany system wymienionych podmiotów powoduje problemy koordynacyjne oraz niejasność w przepisach dotacyjnych. Nierzadko występują „kolizje” w funduszach płynących z instytucji różnych szczebli. W 2010 r. wydatki na B+R w rolnictwie stanowiły w Chinach około 0,2% wszystkich wydatków na działalność badawczo-rozwojową. Odsetek ten jest znacznie niższy od średniej światowej wynoszącej 1%. W krajach rozwiniętych ten udział wynosił około 10%. Chińskie wydatki na promocje rolnictwa to około 60-70% wydatków krajów rozwiniętych [Xu 2010]. Jeszcze mniej optymistycznie prezentuje się udział wydatków na badania podstawowe w rolnictwie. Wynosi on około 6% wydatków B+R w sektorze, w porównaniu z 70% wydatków kierowanych na działania rozwojowe. Takie proporcje rozdziału środków implikują niską zdolność chińskiego rolnictwa do generowania innowacji. Dodatkowo niewielki jest udział prywatnych wydatków na sferę badawczo-rozwojową. Przykładowo na 10 tys. centrali nasiennych działających w Chinach, mniej niż 100 prowadzi projekty badawcze. W krajach rozwiniętych ponad połowa środków finansujących B+R pochodzi ze źródeł prywatnych, podczas gdy w Chinach, zgodnie z ostatnimi dostępnymi danymi z 2010 r., udział ten wynosił około  $\frac{1}{5}$  [Chen i Zhang 2010].

Chińskie rolnictwo ma również problemy z komercjalizacją innowacji. Choć raz rocznie powstaje przeciętnie 6 tys. projektów naukowo-technicznych wspomagających produkcję rolniczą, tylko 30-40% z nich jest implementowanych. Dla porównania w krajach rozwiniętych wskaźnik transformacji innowacji technologicznych w rolnictwie wynosi 60-80% [Qiao i Wang 2007]. Dodatkowo działające mało efektywnie prawa własności intelektualnych, łatwość dokonywania fałszerstw oraz fragmentaryczny rynek technologiczny zniechęcają przedsiębiorstwa prywatne do prowadzenia działalności naukowo-technologicznej. Powoduje to również brak dostosowań podaży nowych technologii do zapotrzebowania rolników.



Chociaż w artykule skoncentrowano się na zagadnieniach związanych z technologią chińskiego rolnictwa, wskazując na problemy chińskiego rolnictwa trudno nie wspomnieć o kwestii bezpieczeństwa żywnościowego. Problem ten jest szeroko dyskutowany w literaturze. Zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego wiąże się z niedostatkiem ziem uprawnych oraz problem własności tych gruntów. Udział ziem uprawnych w całkowitej powierzchni Chin wynosi około 12%, co w przeliczeniu na pojedynczego mieszkańca dawało około 0,27 ha na osobę - mniej o 40% niż średnia światowa. Biorąc pod uwagę chińskie prognozy demograficzne i urbanizacyjne, niedostatek ziem uprawnych będzie się pogłębiał. Władze Chin podejmują także liczne wysiłki zmierzające do złagodzenia tego problemu, wśród nich warto wskazać na zakup ziem uprawnych za granicą, czy zmiany w kursie polityki zarządzania ziemią [Huang i Rozelle 2009]. W Chinach także obserwuje się niski poziom koordynacji między nadzorem a wprowadzanymi w życie standardami i regulacjami dotyczącymi zabezpieczenia żywnościowego. Jednak od 2009 r. działania władz zmierzają do konstrukcji spójnego systemu kontroli oraz unifikacji standardów bezpieczeństwa żywnościowego [Meador i Ma 2013].

### **Wybrane działania na rzecz rozwoju chińskiego rolnictwa**

Pomimo, iż chińskie rolnictwo odbiega poziomem zaawansowania od krajów rozwiniętych, to władze prowadzą działania zmierzające do poprawy wydajności tego sektora. Wprowadzane reformy sprzyjają stopniowej modernizacji sektora i podniesieniu poziomu życia mieszkańców wsi. Coraz więcej rządowych środków finansowych kierowanych jest do działalności badawczo-rozwojowej w sektorze agrarnym. W 2010 r. fundusze te zwiększyły się o 140%. Także wprowadzany obecnie XII Plan Pięcioletni sporo miejsca poświęca rolnictwu, a w szczególności wyposażeniu technicznemu chińskiej wsi. Zgodnie z założeniami planu, do 2015 r. moc maszyn stosowanych w rolnictwie powinna osiągnąć 1 mld KW w porównaniu z 928 mln KW w 2010 r. Także stopa mechanizacji powinna w 2015 r. wynieść co najmniej 60% w porównaniu z 52% w 2010 r. Założono także ponad 4% wzrost powierzchni nawadnianych arealów. Jednak najważniejszym założeniem planu jest zwiększenie dochodu przeciętnego zatrudnionego w rolnictwie z 5.919 RMB rocznie do 8.310 RMB rocznie (ponad 40%) [12<sup>th</sup> Five-Year Plan].

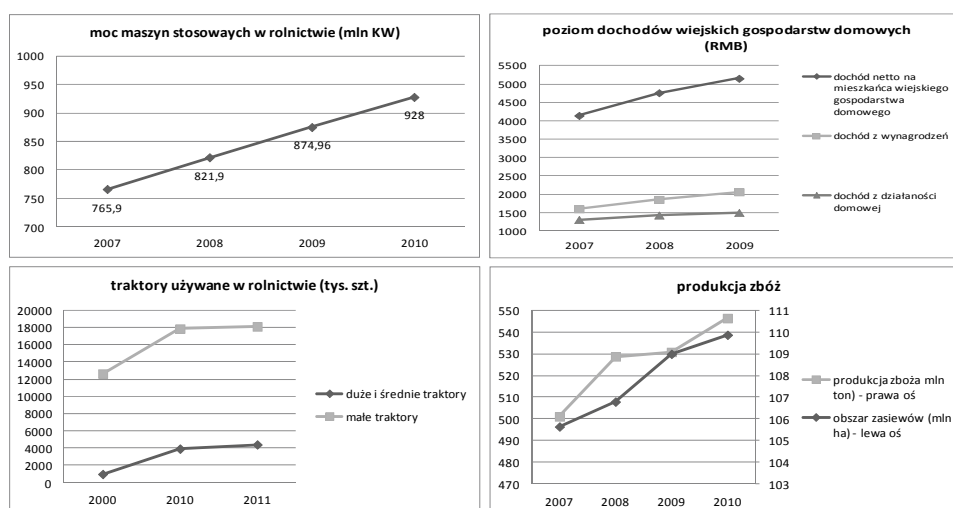
O pozytywnym wpływie reform na chińskie rolnictwo po 1978 r. świadczą statystyki obrazujące roczną dynamikę zmian w najważniejszych wskaźnikach rozwoju rolnictwa. Wzrost wydajności przy jednoczesnym spadku zatrudnienia, zwiększanie produkcji i jednocześnie spadek dynamiki nakładów czynników produkcji oznaczają, iż chińskie rolnictwo zmierza ku bardziej intensywnemu (tabela 1). Również mierniki poziomu zmechanizowania chińskiego rolnictwa, produkcji zbóż oraz zwiększania się dochodów wiejskich gospodarstw domowych ukazują tempo pozytywnych zmian zachodzących w chińskim rolnictwie (rys. 1).

Tabela 1. Porównanie poziomu rozwoju rolnictwa sprzed reform i po nich (wzrost procentowy)

Table 1. Comparison of agriculture development before reforms and after them (% growth rates)

Wskaźnik	Przed reformami (1961-1977)	Po zainicjowaniu reform (1978-2006)
Łączna produktywność czynników produkcji (TFP)	-2,7	3,4
Wydajność	-3,8	2,5
Produkcja/powierzchnia	2,7	3,6
Produkcja/zatrudniony	2,1	3,7
Całkowita produkcja	3,8	4,7
Zatrudnienie/1000 ha	0,6	-0,1
Nakłady czynników produkcji	7,1	1,2

Źródło: [NinPratt i in. 2010]; opracowanie własne.



Rys. 1. Wybrane wskaźniki rozwoju chińskiego rolnictwa

Fig. 1. Selected indicators of China's agriculture development

Źródło: [NBS, CEIC]; opracowanie własne.

W celu zmniejszenia przepaści dzielącej Chiny od krajów rozwiniętych, ChRL prowadzi we własnym zakresie i we współpracy z innymi państwami liczne projekty i programy. Przykładowo, dzięki kooperacji z India-based International Crop Research Institute for the Semi-Arid Tropics chińscy rolnicy sadzą niklę indyjską, która ma własności przeciwerozyjne, jest stosowana jako pasza dla zwierząt, a nawet można ją używać w diecie ludzkiej (np. makarony). Nawiązano współpracę z Wielką Brytanią w zakresie badań wpływu zmian klimatycznych na chińskie rolnictwo (II faza projektu została ukończona w październiku 2008 r., a jej rezultaty były prezentowane w Poznaniu podczas konferencji UNFCCC), podniesienia poziomu życia rolników z prowincji Shaanxi przez redukcję nieuzasadnionego stosowania nawozów azotowych i edukację dotyczącą zarządzania stosowaniem środków odżywczych dla roślin. Chiny od kilku lat współpracują

z UE w zakresie badań biotechnologicznych (25 projektów sfinansowanych z VI Programu Ramowego „Food Quality and Safety”) i uczestniczą VII Programie „Biotechnologies, Agriculture and Food”. Nawiązały również kooperację z Kanadą. Ponadto wprowadzają liczne programy krajowe zmierzające do unowocześnienia rolnictwa. Chińska Akademia Nauk Rolniczych od lat prowadzi badania nad plazmą zarodkową roślin uprawnych, genetyką i embriologią zwierząt hodowlanych, poprawą metod kultywacji gleb, chorobami zwierząt i roślin. Od 1990 r. Ministerstwo Rolnictwa wprowadza innowacyjny projekt „Green Food” koncentrujący się na podnoszeniu jakości produktów żywnościowych oraz ich bezpieczeństwa dla zdrowia. Jednym z głównych czynników zapewniających zrealizowanie programu jest ekologiczne rolnictwo, w tym również stosowanie organicznych nawozów. Istnieją nawet zwolnienia podatkowe dla przedsiębiorstw i subsydia dla rolników produkujących takie nawozy.

## Podsumowanie

W Chinach próbuje się wprowadzać ideę nowoczesnego i możliwie zdywersyfikowanego rolnictwa. Dla kraju oznacza to „zieloną rewolucję”, czyli zreformowanie tradycyjnego rolnictwa przez stosowanie biotechnologii, technologii informatycznych i innych zaawansowanych technik. Ponadto upowszechnia się zarządzanie zorientowane na rynek i naukę. Implementacja nowoczesnego rolnictwa wymaga ciągłego wprowadzania innowacji. Nowoczesne rozwiązania mają na celu wzrost oszczędności zasobów (m.in. wody) i ograniczania stosowania substancji chemicznych stymulujących produkcję. Niestety ciągle nie przynoszą wymiernych efektów. Stosuje się nowe metody uprawy roślin (np. nowoczesne zmechanizowane szklarnie, technologia upraw hydroponicznych, wydajniejsze systemy irygacji gleb, nawozy oparte na kwasie humusowym). Wynajdywane są nowe odmiany roślin, nierzadko egzotyczne, przeprowadzane są próby modyfikacji genetycznej uprawianych roślin, np. ryż hybrydowy, czy zmodyfikowana bawełna. Wprowadza się na coraz szerszą skalę systemy informatyczne [Tongshui i Yuanfeng 2002]. Jednak rozwój rolnictwa nie przebiega równomiernie w całym kraju. Beneficjentami programów unowocześniających sektor są wybrane obszary, a technologie wspomagające produkcję nie są dostępne dla wszystkich rolników. Pomimo to, chińskie rolnictwo staje się coraz nowocześniejsze i będzie próbowało upodobnić się do sektorów pierwszych w krajach rozwiniętych.

## Literatura

- 12<sup>th</sup> Five-Year Plan [Tryb dostępu:] [http://cbi.typepad.com/china\\_direct/2011/05/chinas-twelfth-five-new-plan-the-full-english-version.html](http://cbi.typepad.com/china_direct/2011/05/chinas-twelfth-five-new-plan-the-full-english-version.html). [Data odczytu: marzec 2013]
- ADB [2012]: Key Indicators for Asia and the Pacific 2012, Asian Development Bank.
- Anderson K., Huang J., Ianchovichina E. [2004]: The Impact of WTO Accession on Chinese Agriculture and Rural Poverty, [w:] Bhattasali D., Li S., Martin W. (red.), China and the WTO. Accession, Policy Reform and Poverty Reduction Strategies, World Bank and Oxford University Press, Washington, D.C.
- Bramall C. [2009]: Chinese Economic Development, Routledge, London, New York 2009.
- Brodsgaard K.E. [1983]: Paradigmatic Change: Readjustment and Reform in the Chinese Economy, 1953-1981, Part I, *Modern China*, 1983, nr 1.
- Byrd W.A., Lin Q. [1980]: China's Rural Industry: Structure, Development, and Reform, Oxford University Press, Washington, D.C.

- CCMR CAS [Tryb dostępu:] <http://www.modernization.com.cn/index2.htm>. [Data odczytu: marzec 2013].
- CEIC [Tryb dostępu:] <http://www.ceicdata.com/>. [Data odczytu: marzec 2013].
- Chen K.Z., Zhang Y. [2010]: Agricultural R&D as an Engine of Productivity Growth: China, *Foresight Project on Global Food and Farming Futures*, Government Office for Science.
- Cieślak E [2012]: Efekt smoka. Skutki ekspansji gospodarczej Chin po 1978 roku, CeDeWu, Warszawa.
- Cook F.W. [1986]: Decision-making in Farm Production Units, *Situation and Outlook Report*, nr 86-88.
- Dziak W.J. [1996]: Chiny wschodzące supermocarstwo, ISP PAN, Warszawa.
- Factbook CIA [Tryb dostępu:] <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>. [Data odczytu: marzec 2013].
- Fan S. [1997]: How Fast Have China's Agricultural Production and Productivity Really Been Growing? New Measurement and Evidence, International Food Policy Research Institute, *Environment and Production Technology Division Discussion Paper*, nr 30.
- Field J., Garris M., Guntupalli M., Rana V., Reyes G. [2006]: Chinese Township and Village Enterprises: A Model for Other Developing Countries, International Economic Development Program, Ford School of Public Policy, University of Michigan.
- Field R.M. [1973]: Chinese Agriculture in the 1970s: Production, Consumption, and Trade, *Asian Survey*, nr 10.
- GUS [Tryb dostępu:] <http://www.stat.gov.pl/gus>. [Data odczytu: marzec 2013].
- Hsu R.C. [1979]: Agricultural Mechanization in China: Policies, problems, and Prospects, *Asian Survey*, nr 5.
- Hu M., Lou L. [2007]: Learning of Developed Countries' Modern Agriculture and Enlightenments in China Itself, *Management Science and Engineering*, nr 2.
- Kuo L.T.C. [1964]: Agricultural Mechanization in Communist China, *The China Quarterly*, nr 17.
- Liang X. [2006]: The Evolution of Township and Village Enterprises (TVEs) in China, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, nr 2.
- Lin J.Y. [1992]: Rural Reforms and Agricultural Growth in China, *The American Economic Review*.
- Luo H. [1985]: Economic Changes in Rural China, New York Press, Beijing.
- Maddison A. [1998]: Chinese Economic Performance in the Long Run, Development Centre Studies of OECD, Paris.
- Meador M., Ma J. [2013]: The Food Safety Management System in China, FAIRS Subject Report, USDA Foreign Agriculture Service.
- NBS [Tryb dostępu:] <http://www.stats.gov.cn/english/>. [Data odczytu: marzec 2013].
- NinPratt A., Yu B., Fan S. [2008]: The Total Factor Productivity in China and India: New Measures and Approaches, *China Agricultural Economic Review*, nr 1.
- Perkins D.H. [1981]: Rural Small-Scale Industry in the People's Republic of China, University of California Press.
- Polit J. [2004]: Chiny, Trio, Warszawa.
- Huang J., Rozelle S. [2009]: Agricultural Development and Nutrition: the Policies behind China's Success, World Food Programme, Occasional Paper, nr 19.
- Qiao J., Wang J. [2007]: Obstacle and Countermeasure of Agricultural Scientific and Technological Achievement Transformation, *Sci-Tech Information Development & Economy*, nr 13.
- Seitz K. [2008], Chiny. Powrót olbrzymia, Dialog, Warszawa.
- Tongshui X., Yuanfeng Z. [2002]: Developments and Applications of Agricultural Information Technology of China, *Third Asian Conference for Information Technology in Agriculture*, 26-28 October.
- Walker K.R. [1965]: Planning in Chinese Agriculture, Frank Cass & Company Ltd., London.
- Watson A. [1988]: The Reform of Agricultural Marketing in China since 1978, *China Quarterly*, nr 113.
- World Development Indicators [Tryb dostępu:] <http://data.worldbank.org/>. [Data odczytu: marzec 2013].
- Xu J. [2010]: The Deficiencies and Improvement in the System of China's Modern Agricultural Industry, *International Journal of Business and Management*, nr 3.
- Yang H. [2008]: Decentralization and Governance Transition: Understanding Administration Reform in China, *Workshop in Political Theory and Policy Analysis Mini-Conference*, Spring.
- Yao S. [2005]: Economic Growth, Income Distribution and Poverty Reduction in Contemporary China, Routledge, New York.