

ANNA TRACZYK
MARCIN WÓJCIK

Uniwersytet Łódzki

INNOWACJE W PRZEMIANACH ORGANIZACYJNO-PRZESTRZENNYCH SADOWNICTWA REJONU GRÓJECKIEGO

**Abstract: Innovations in the Transformation of the Organizational and Spatial Orchard-
ing in the Grójec County.** The aim of this article is to identify the most important innovations in the transformation of the organizational and spatial fruit growing in the Grójec county and to explain the impact of these changes on the functioning of the fruit holdings in the European programming period. In this article had been used some of the results of the own research, which was conducted in 2014 in selected fruit holdings in the county Grójec. In the first part of this article had been presented innovation in the transformation of the organizational orchard-
ing. Then were presented innovation in the transformation of spatial orcharding.

Keywords: Innovations, Grójec region, orcharding, transformation.

Wstęp

Sadownictwo jest gałęzią rolnictwa, która we współczesnych warunkach gospodarowania podlega intensywnym przemianom. Proces zmian w funkcjonowaniu sektora sadowniczego wynika z postępu technologicznego, jaki nieustannie dokonuje się w zakresie produkcji i przechowywania owoców, ale również z konieczności dostosowania gospodarstw i stosowanego w nich systemu produkcji do norm i standardów obowiązujących w krajach członkowskich Unii Europejskiej. Producenci owoców dążąc do sprostania standardom i wymogom unijnym stosują coraz to nowsze rozwiązania technologiczne w zakresie produkcji i przechowywania owoców. Rozwiązania te mają charakter innowacyjny, a ich celem jest przede wszystkim zwiększenie jakości produkowanych owoców oraz wzrost efektywności produkcji.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań w produkcji sadowniczej jest współcześnie warunkiem koniecznym do funkcjonowania na jednolitym rynku europejskim. Innowacje, czyli nowe, inne od dotychczas stosowanych rozwiązań metody gospodarowania odnoszą się przede wszystkim do sfery organizacyjnej sadownictwa, związanej z produkcją i przechowywaniem owoców. Mają również swoje odbicie w wymiarze przestrzennym, ponieważ w istotny sposób wpływają na krajobraz, przekształcając

go. Działania innowacyjne wspomagają rozwój gospodarstw i umożliwiają im osiągnięcie dobrych wyników produkcyjnych [Mazurkiewicz-Pizło 2012].

Rejon grójecki to największy obszar koncentracji produkcji sadowniczej w Polsce, specjalizujący się w produkcji jabłek. Powiat grójecki położony jest w południowo-zachodniej części woj. mazowieckiego, w odległości ok. 50 km na południe od Warszawy oraz ok. 100 km na wschód od Łodzi. W skład powiatu wchodzi 4 gminy miejsko-wiejskie (Grójec, Mogielnica, Warka i Nowe Miasto nad Pilicą) oraz 6 gmin wiejskich (Belsk Duży, Błędów, Chynów, Goszczyn, Jasieniec i Pniewy). Rozwojowi sadownictwa na terenie powiatu grójeckiego sprzyjają przede wszystkim korzystne warunki przyrodnicze oraz dogodnie położenie komunikacyjne względem rynków zbytu. Ponadto ważną rolę w rozwoju sadownictwa na tym obszarze odgrywają lokalne tradycje sadownicze. Początki sadownictwa w rejonie grójeckim sięgają XVI w. Wtedy w okolicach Warki, Góry Kalwarii, Czerska, Błędowa, Belska Dużego i Grójca zaczęto zakładać pierwsze sady owocowe [Słowińska 2007].

Celem opracowania jest wskazanie najważniejszych innowacji w przemianach organizacyjno-przestrzennych sadownictwa w powiecie grójeckim oraz wyjaśnienie wpływu tych przemian na funkcjonowanie gospodarstw sadowniczych w okresie programowania europejskiego. W pracy wykorzystano część wyników badań ankietowanych, które przeprowadzono w 2014 r. w wybranych gospodarstwach sadowniczych w powiecie grójeckim. Uzyskane przez badania społeczne dane dotyczyły poziomu wyposażenia gospodarstw w sprzęt i maszyny rolnicze oraz w specjalistyczne obiekty do przechowywania owoców. Ponadto wykorzystano informację na temat planów rozwoju gospodarstw sadowniczych, z uwzględnieniem wprowadzania przez nie innowacyjnych rozwiązań. W sumie przeprowadzono 208 wywiadów kwestionariuszowych z właścicielami (kierownikami) gospodarstw sadowniczych. Badania społeczne zrealizowano w miejscowościach charakteryzujących się wysokim stopniem koncentracji upraw sadowniczych.

1. Innowacje w przemianach organizacyjno-przestrzennych sadownictwa

Sadownictwo jest współcześnie bardzo dynamicznie rozwijającą się gałęzią rolnictwa. W zakresie uprawy i przechowywania owoców stosuje się coraz to nowsze rozwiązania technologiczne, które nieustannie usprawniają proces produkcji. Czynnikiem odpowiedzialnym za przemiany w zakresie organizacji sadownictwa jest postęp technologiczny, za sprawą którego w produkcji sadowniczej stosuje się innowacyjne rozwiązania umożliwiające osiągnięcie lepszych efektów produkcyjnych.

Cechą charakterystyczną sadownictwa jest wysoki poziom intensywności upraw. Od początku XXI w. liczba drzew owocowych uprawianych na 1 ha ziemi ulega znacznemu zwiększeniu. Przed 2000 r. sadzono z reguły nie więcej niż 1000 drzew na 1 ha powierzchni. Współcześnie na 1 ha ziemi uprawia się, w zależności od gatunku, nawet 4000 drzew owocowych [Makosz 2014]. Wzrost intensywności produkcji sadowniczej możliwy był dzięki wprowadzeniu do uprawy drzew karłowych,

które w przeciwieństwie do drzew niskopiennych charakteryzują się znacznie mniejszą rozpiętością koron, umożliwiającą uprawę większej liczby drzew owocowych na 1 ha powierzchni.

Wzrost gęstości nasadzeń przypadających na jednostkę powierzchni spowodował konieczność wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań w sposobie uprawy roślin sadowniczych. Sadzone na podkładkach karłowych i półkarłowych drzewa owocowe charakteryzują się słabo rozgałęzionym systemem korzeniowym. W czasie silnych wiatrów narażone są więc na wywracania. Aby zapobiegać wywracaniu drzew, zwłaszcza w okresie, gdy są one obciążone owocami w ich uprawie stosuje się specjalne podpory [Klimek 1997]. Początkowo w celu ochrony drzew stosowano podpory w postaci palików wykonanych z drewna sosnowego, świerkowego lub twardego liściastego. Paliki wbijano bezpośrednio koło drzew i następnie przywiązywano drzewo do palika. Współcześnie stosuje się bardziej zaawansowane konstrukcje w postaci rusztowań z drutów (fot. 1 i 2). Tradycyjny system palików został udoskonalony i wyposażony w dodatkowy element w postaci słupków z rozpiętym pomiędzy nimi drutem. Grube, drewniane paliki zastąpiono cienkimi tyczkami wykonanymi z drewna, bambusa, metalu lub plastiku. System rusztowań z drutu lepiej zabezpiecza drzewa przed złamaniem lub przewróceniem, ponieważ w momencie pęknięcia tyczki drzewo zostaje „przytrzymane” przez drut i nie przewraca się. W przypadku systemu palikowego, w momencie pęknięcia palika pozbawione podpory drzewo przewraca się i łamie [Holewiński 2002].



Fot. 1. Rusztowanie ze słupków betonowych, drutu i tyczek bambusowych (gmina Błędów)



Fot. 2. Rusztowanie ze słupków betonowych, drutu i tyczek plastikowych (gmina Belsk Duży)

Źródło: A. Traczyk (fot. 1-3).

Innowacyjne rozwiązania w ochronie drzew owocowych przed negatywnymi skutkami wiatrów stosowane są w wielu gospodarstwach sadowniczych w powiecie grójeckim. Liczba sadów ze specjalnymi konstrukcjami ochronnymi systematycznie

zwiększa się. Najczęściej konstrukcje rusztowe wykorzystywane są w uprawie jabłoni. Na mniejszą skalę wykorzystywane są również w uprawie innych gatunków drzew owocowych.

Innowacyjne rozwiązania stosuje się także w ochronie roślin sadowniczych przed negatywnymi skutkami opadów atmosferycznych. Poważne zagrożenie dla upraw sadowniczych stanowią opady gradu. Współcześnie zjawisko to występuje coraz częściej i za każdym razem powoduje szkody w uprawach. Wielu sadowników w celu zabezpieczenia sadów przed gradem stosuje innowacyjne rozwiązania w postaci siatek przeciwgradowych. Rozciągnięte nad sadem lub plantacją krzewów owocowych siatki chronią uprawy przed zniszczeniem, gwarantując zbiór owoców. Na obszarze powiatu grójeckiego opady gradu występują sporadycznie, jednak za każdym razem powodują szkody w uprawach, dlatego też liczba sadów z systemem siatek przeciwgradowych systematycznie zwiększa się. Innowacyjnym rozwiązaniem w produkcji sadowniczej jest także wykorzystanie siatek do ochrony owoców przed ptakami. W sezonie letnim, gdy owoce dojrzewają są szczególnie narażone na ataki ptaków, które dziobiąc owoce powodują poważne straty w zbiorach. Najbardziej narażone na ataki ze strony ptaków są czereśnie oraz borówka amerykańska (fot. 3).



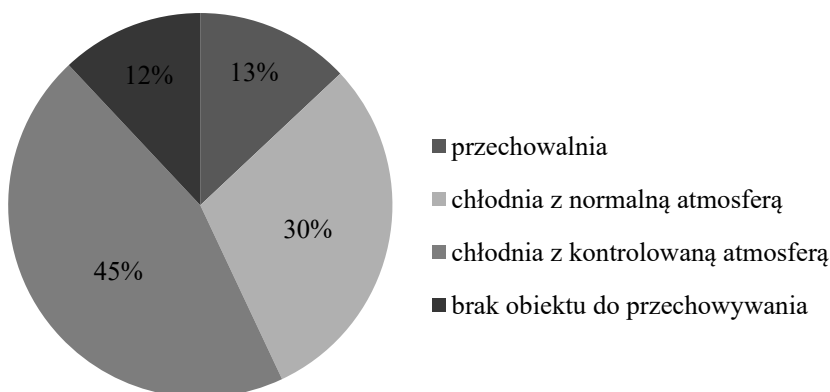
Fot. 3. System siatek przeciwgradowych w sadzie jabłoniowym (gmina Grójec)

Wraz z postępowaniem technologicznym zmienia się system przechowywania owoców. W zakresie przechowywania stosuje się innowacyjne rozwiązania, które umożliwiają dłuższe przechowywanie owoców i zapewnienie ich lepszej trwałości.

Tradycyjnymi obiektami służącymi do magazynowania owoców po zbiorze są przechowalnie. Są to obiekty niewyposażone w żadne urządzenia chłodnicze, w których regulacja temperatury wewnątrz odbywa się tylko za pomocą nawiewu powietrza z zewnątrz [Rutkowski 2012a]. Bardziej wyspecjalizowanymi obiektami do przechowywania owoców są chłodnie. Są to obiekty wyposażone w urządzenia chłodnicze, regulujące temperaturę powietrza wewnątrz budynku. Budowane pod koniec lat 90. XX w. chłodnie umożliwiały przechowywanie owoców tylko w normalnej atmosferze, tj. zawierającej 21% tlenu, 78% azotu i praktycznie 0% dwutlenku węgla [Skórnicki 1997]. Dzisiaj, dzięki postępowi technicznemu i chemicznemu stosuje się

bardziej skuteczne, innowacyjne metody przechowywania owoców. Postęp technologiczny spowodował, że w zależności od wyposażenia chłodni owoce można przechowywać także w atmosferze modyfikowanej (tj. zawierającej 16% tlenu, 78% azotu i 6% dwutlenku węgla), kontrolowanej (tj. zawierającej ok. 3% tlenu, 92% azotu i 5% dwutlenku węgla) lub niskotlenowej (tj. zawierającej <1,5% tlenu, ok. 97% azotu i ok. 1,5% dwutlenku węgla). Zastosowanie każdej z metod przechowywania umożliwia wydłużenie okresu utrzymania owoców w dobrej jakości [Rutkowski 2012b].

Obiekty do przechowywania owoców stanowią podstawowy element wyposażenia gospodarstw sadowniczych w powiecie grójeckim. Przechowalnie i chłodnie umożliwiają przedłużenie trwałości owoców i wydłużenie ich dostępności na rynku [Lange 1996]. Badania ankietowe przeprowadzone wśród sadowników z rejonu grójeckiego pokazały, że większość gospodarstw wyposażonych jest w specjalistyczne obiekty do przechowywania owoców. Przechowalnie lub chłodnie posiadało 88% gospodarstw. Około 13% gospodarstw wyposażonych było w przechowalnie (obiekty bez urządzeń chłodniczych), natomiast ok. 75% w chłodnie (obiekty posiadające dodatkowe urządzenia chłodnicze). Wśród badanych gospodarstw największą grupę stanowiły gospodarstwa dysponujące chłodnią z kontrolowaną atmosferą (ok. 45% gospodarstw). Brak obiektów do przechowywania owoców deklarowali właściciele małych gospodarstw (do 5 ha powierzchni), zajmujący się uprawą owoców miękkich (porzeczek, malin, truskawek, borówki amerykańskiej) oraz pestkowych (wiśni), którzy wyprodukowane owoce sprzedawali bezpośrednio z sadu lub plantacji do punktu skupu lub na rynku hurtowym.



Ryc. 1. Struktura zaplecza przechowalniczego gospodarstw sadowniczych w powiecie grójeckim

Źródło: [Traczyk 2015].

Istotne zmiany o charakterze innowacyjnym wywołane postępowaniem technologicznym dokonały się także w zakresie trwałych środków produkcji wykorzystywanych

w uprawie drzew i krzewów owocowych. Podstawowymi maszynami wykorzystywanymi w produkcji sadowniczej są ciągnik oraz opryskiwacz sadowniczy. Są to elementy wyposażenia gospodarstw, bez których niemożliwa jest uprawa drzew i krzewów owocowych. Gospodarstwa sadownicze wyposażone są ponadto w takie maszyny i sprzęt rolniczy, jak kosiarka sadownicza, przyczepy sadownicze, platformy sadownicze, rozdrabniacze sadownicze, zgarniacze do gałęzi czy sortownice do jabłek. Ważnym elementem wyposażenia gospodarstw jest również samochód dostawczy, który umożliwia przewóz owoców na dalsze odległości. Wymienione maszyny używane w produkcji sadowniczej są współcześnie znacznie bardziej zaawansowane technologicznie od tych stosowanych jeszcze kilkanaście lat temu, dzięki czemu poprawiają komfort pracy w sadzie, znacznie ją przyspieszając i umożliwiając osiągnięcie dobrych wyników produkcyjnych. Oprócz tradycyjnych środków produkcji wykorzystuje się także całkiem nowe maszyny, takie jak kombajny do zbioru owoców, które stanowią innowacyjne rozwiązanie w technologii zbioru owoców. Zastosowanie ich w sadownictwie umożliwia szybsze wykonanie pracy oraz zmniejszenie kosztów związanych z zatrudnieniem siły roboczej [Cianciara 1997].

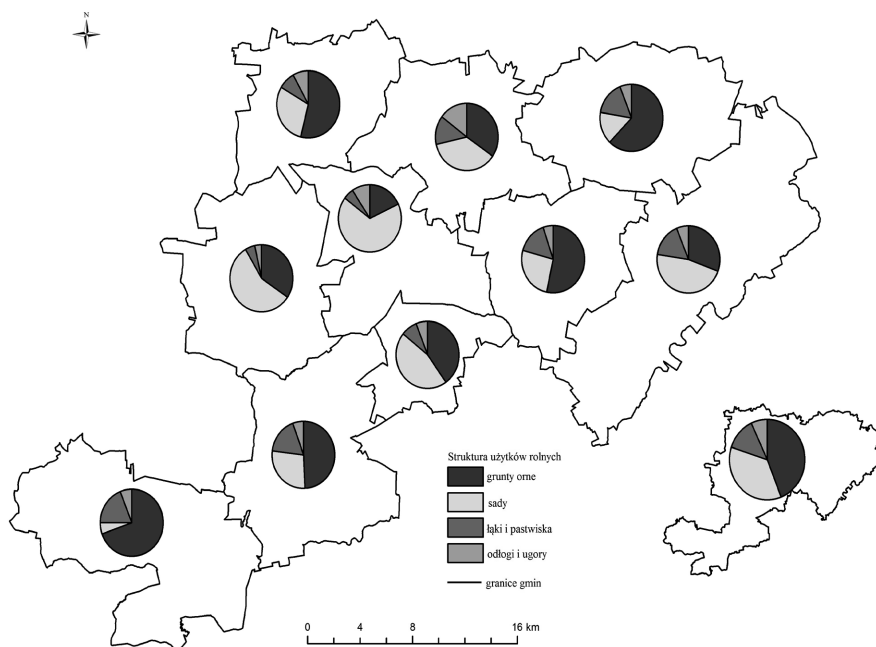
Gospodarstwa sadownicze funkcjonujące na obszarze powiatu grójeckiego, w których przeprowadzono badania społeczne charakteryzują się wysokim poziomem wyposażenia w podstawowy sprzęt i maszyny rolnicze. Każde z gospodarstw w swoim parku maszynowym posiadało ciągnik, kosiarkę, opryskiwacz sadowniczy oraz przyczepę sadowniczą. Ponad połowa gospodarstw wyposażona była także w rozsiewacz nawozu, pług, samochód dostawczy, wózek widłowy, świder ziemny, zgarniacz do gałęzi, platformę sadowniczą, rozdrabniacz gałęzi oraz sortownice do jabłek. Nie wiele gospodarstw wyposażonych było w kombajny do zbioru owoców. Około 10% gospodarstw posiadało kombajn do zbioru porzeczek, natomiast 5% dysponowało kombajnem do zbioru wiśni.

Funkcjonujące w rejonie grójeckim gospodarstwa sadownicze charakteryzują się wysokim poziomem rozwoju. Są również bardzo aktywne pod względem wprowadzania nowoczesnych, innowacyjnych rozwiązań w zakresie produkcji sadowniczej. Podczas badań ankietowych pytano sadowników o plany rozwoju prowadzonych przez nich gospodarstw. Prawie 50% właścicieli (kierowników) gospodarstw zadeklarowało realizację inwestycji w najbliższym czasie, w tym inwestycji związanych z wprowadzaniem innowacyjnych technologii produkcji. Wśród planowanych inwestycji sadownicy wymieniali głównie: wymianę starych nasadzeń na nowe (w tym usuwanie kwater sadów niskopiennych i zastępowanie ich drzewami karłowymi), zakup nowych maszyn (m.in. kombajnów do zbioru owoców), budowę lub modernizację obiektu przechowalniczego oraz powiększenie gospodarstwa. Wielu respondentów deklarowało również zamiar realizacji takich przedsięwzięć, jak założenie konstrukcji rusztowych w sadach oraz instalację sieci przeciwgradowych.

Wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie produkcji sadowniczej powoduje także przemiany o charakterze przestrzennym, wyrażające się wzrostem

koncentracji upraw sadowniczych i przekształceniami w krajobrazie wynikającymi ze zmian w sposobie uprawy roślin sadowniczych.

Na obszarze powiatu grójeckiego powierzchnia zajmowana przez sady systematycznie zwiększa się. W 1996 r. drzewa i krzewy owocowe uprawiano na 32 790 ha powierzchni, natomiast w 2010 r. na 54 191 ha (wzrost powierzchni o 40,0%). W 1996 r. sady stanowiły 36% powierzchni użytków rolnych w powiecie grójeckim. Najwyższym udziałem sadów w strukturze użytków rolnych charakteryzowały się gminy: Belsk Duży (67% powierzchni użytków rolnych), Błędów (57%), Warka (47%) oraz Goszczyn (45%). Sady stanowiły ważny typ użytków rolnych także w gminie: Grójec, Pniewy, Mogielnica oraz Jasieniec, gdzie stanowiły ponad 25% powierzchni użytków rolnych. Niewielką rolę odgrywały natomiast w strukturze użytków rolnych w gminie Nowe Miasto nad Pilicą, gdzie stanowiły zaledwie 5% powierzchni użytków rolnych [PSR 1996].



Ryc. 2. Struktura użytków rolnych w powiecie grójeckim i w poszczególnych jego gminach w 1996 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych [PSR 1996].

W 2010 r. sady zajmowały 69,0% powierzchni użytków rolnych w powiecie grójeckim. We wszystkich gminach, z wyjątkiem gminy Nowe Miasto nad Pilicą, sady stanowiły dominujący typ użytków rolnych. Sady zajmowały ponad 70% powierzchni użytków rolnych w gminie Belsk Duży, Błędów, Goszczyn, Warka i Pniewy oraz powyżej 50% w gminie Grójec, Jasieniec i Mogielnica. W gminie Chynów

stanowiły 47,9% powierzchni użytków rolnych, natomiast w gminie Nowe Miasto nad Pilicą 25,1% powierzchni użytków rolnych [PSR 2010].



Ryc. 3. Struktura użytków rolnych w powiecie grójeckim i w poszczególnych jego gminach w 2010 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych [PSR 2010]

W analizowanym okresie wzrost koncentracji upraw sadowniczych nastąpił zarówno w gminach, gdzie sady zajmowały niewielką powierzchnię, jak i w gminach charakteryzujących się wysokim udziałem sadów w strukturze użytków rolnych. O dynamicznym rozwoju sadownictwa w rejonie grójeckim w analizowanym okresie zdecydowało kilka czynników. Jednym z nich była zmiana warunków gospodarowania, jaka nastąpiła po wejściu Polski do Unii Europejskiej. Od 2004 r. rolnicy, w tym sadownicy, mają możliwość korzystania z instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej i oferowanych w jej ramach programów pomocowych. Dostęp do środków unijnych umożliwia sfinansowanie inwestycji w gospodarstwach, dzięki czemu sadownicy chętniej podejmowali decyzję o rozpoczęciu produkcji sadowniczej lub powiększeniu już istniejącego arealu [Izdebski *et al.* 2012]. Szybki rozwój sadownictwa w rejonie grójeckim był również rezultatem kontynuowania lokalnych tradycji sadowniczych i naśladownictwa [Kacprzak 2002]. Właściciele (kierownicy) gospodarstw, widząc że produkcja owoców nawet przy małym areale przynosi znacznie większe dochody niż uprawa zbóż zdecydowali się na zmianę profilu produkcyjnego swojego gospodarstwa.

Zakończenie

Sadownictwo jest gałęzią rolnictwa, w której proces wdrażania innowacyjnych rozwiązań w zakresie produkcji przebiega bardzo szybko. Wprowadzanie nowoczesnych technologii powoduje przekształcenia zarówno w sferze organizacyjnej, jak i przestrzennej sadownictwa. Przemiany w sferze organizacyjnej wiążą się przede wszystkim z wykorzystaniem w procesie produkcji nowoczesnych maszyn i urządzeń, które usprawniają proces produkcji i umożliwiają osiąganie lepszych wyników produkcyjnych. Odnoszą się także do samego systemu uprawy drzew i krzewów owocowych, który pod wpływem postępu technologicznego ulega zmianie. Wzrastająca gęstość nasadzeń oraz zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie uprawy roślin sadowniczych powoduje również przemiany o charakterze przestrzennym. Krajobraz obszarów specjalizujących się w produkcji sadowniczej ulega przekształceniu na skutek wzrostu intensywności upraw sadowniczych oraz stosowaniu w uprawie drzew i krzewów owocowych konstrukcji rusztowych i siatek ochronnych.

Innowacje sprzyjają rozwojowi gospodarstw sadowniczych. Wprowadzanie nowoczesnych technologii przyczynia się do wzrostu efektywności produkcji. Gospodarstwa stosujące nowe rozwiązania w zakresie produkcji i technologii przechowywania owoców osiągają lepsze wyniki ekonomiczne niż gospodarstwa bazujące na tradycyjnych metodach gospodarowania. Stosowanie innowacyjnych rozwiązań w sadownictwie usprawnia proces produkcji i wspomaga rozwój gospodarstw specjalistycznych zajmujących się produkcją owoców. Problematyka funkcjonowania sadownictwa we współczesnych warunkach gospodarowania jest tematem bardzo interesującym i może stanowić perspektywę dla badań z zakresu geografii rolnictwa, zwłaszcza w takich płaszczyznach, jak badania użytkowania ziemi, typologia rolnictwa czy organizacja przestrzenna [por. Wójcik 2012].

Literatura

- Cianciara Z., 1997, *Prognozy rozwoju mechanizacji sadownictwa*. XXXVI Ogólnopolski Zjazd Sadowników, Skierniewice 27-28 sierpnia 1997, Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Skierniewice.
- Holewiński A., 2002, *Uprawa jabłoni*. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Skierniewice.
- Izdebski W., Krupa K., Kupczyk A., Skudlarski J., Zajac S., 2012, *Audyt wykorzystania funduszy Unii Europejskiej w gospodarstwach sadowniczych w Polsce*. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу, Вип, 2(23).
- Kacprzak E., 2002, *Zmiany przestrzenno-organizacyjne sadownictwa w Polsce*. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- Klimek G., 1997, *Sadownictwo*. Cz.1. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Lange E., 1996, *Chłodnie owoców w nowoczesnych gospodarstwach sadowniczych*. I Ogólnopolskie Spotkanie Sadowników w Grójcu: Grójec 30-31 stycznia 1996 r., Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Skierniewice.
- Makosz E., 2014, *Polskie jabłka*. [e-sadownictwo.pl <<http://www.e-sadownictwo.pl/startowa/2828-polskie-jablka>, dostęp: 29.12.2014].

- Mazurkiewicz-Pizło A., 2012, *Innowacyjność działań gospodarstw sadowniczych w regionie Grójca i Warki w aspekcie konkurencyjności regionu*. Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego, t. 12.
- Powszechny Spis Rolny*, 1996.
- Powszechny Spis Rolny*, 2010.
- Rutkowski K. P., 2012a, *Długość okresu przechowywania jabłek w zależności od zastosowanej technologii*. Informator sadowniczy, nr 1.
- Rutkowski K. P., 2012b, *Technologie przechowywania owoców*. [ogrodinfo.pl <<http://www.ogrodinfo.pl/drzewa-owocowe/technologie-przechowywania-owocow>, dostęp: 13.12.2014].
- Skórnicki H., 1997, *Sytuacja w przechowalnictwie owoców w rejonie grójeckim*. II Ogólnopolskie Spotkanie Sadowników w Grójcu: Grójec 22-23 stycznia 1997 r., Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa, Skierniewice.
- Słowińska B. A., 2007, *Początki sadownictwa w Grójeckiem*. HORTPRESS Sp. z o.o., Warszawa.
- Traczyk A., 2015, *Zmiany przestrzenno-organizacyjne sadownictwa w powiecie grójeckim na początku XXI wieku*. Maszyn. pracy magisterskiej.
- Wójcik M., 2012, *Geografia wsi w Polsce. Studium zmiany podstaw teoretyczno-metodologicznych*. Wyd. UŁ, Łódź.