

Anna Szumiec

WYKSZTAŁCENIE WŁAŚCICIELI GOSPODARSTW PRODUKUJĄCYCH BROJLERY KURZE JAKO SKŁADOWA KAPITAŁU LUDZKIEGO NA WSI

EDUCATION OF BROILER CHICKEN FARMERS AS AN IMPORTANT COMPONENT OF HUMAN CAPITAL IN RURAL AREAS

Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy w Balicach koło Krakowa
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice, e-mail: aszumiec@izoo.krakow.pl

Abstract. This paper discusses the importance of expertise in the production and economic situation of farms. Farms were analysed according to farmer education. The study was carried in the Zachodniopomorskie, Podlaskie, Dolnośląskie in 2007. The agricultural education of broiler farm owners had a clear effect on the production and economic situation of the farms. The European Broiler Index was higher in farms operated by farmers with higher education compared to farms run by farmers with elementary education. The profitability index of production ranged from 113.51% for farm managers with higher education to 102.67% for farm managers with elementary education. Direct surplus on farms operated by farmers with higher education was 62.48% higher than that obtained from farms managed by farmers with elementary education. Gross agricultural income from farms operated by farmers with higher education was 145.29% higher than that on farms managed by farmers with elementary education. Net agricultural income from farms run by farmers with higher education was over 2.5 times that of farms run by farmers with elementary education

Słowa kluczowe: efektywność ekonomiczna, kurczęta brojlery, wykształcenie rolników.
Key words: broiler chickens, economic efficiency, farmer education.

WSTĘP

Rolnictwo w Polsce jest działem gospodarki charakteryzującym się najmniej wykwalifikowaną siłą roboczą, jednak z roku na rok następuje w tym zakresie systematyczna poprawa. Wykształcenie jest uznawane za podstawowy czynnik odpowiadający za efektywność procesu produkcyjnego, a dynamiczny rozwój gospodarczy jest możliwy jedynie w warunkach wzrostu wykształcenia społeczeństwa (Kołoszko-Chomentowska 2008). Według Elstranda (1970) efekt ekonomiczny tylko częściowo zależy od zróżnicowania efektywności nakładów kapitałowych. Równie istotny okazuje się czynnik ludzki. Wykształcenie ludności rolniczej jest zróżnicowane pod względem regionalnym, przy czym z reguły na obszarach o korzystniejszych warunkach przyrodniczo-ekonomicznych poziom wykształcenia ludności jest najwyższy (Kołoszko-Chomentowska 2008). Zwolennikiem podnoszenia kwalifikacji rolników i upowszechniania wiedzy był już w okresie międzywojennym S. Moszczeński, który opowiadał się za koniecznością wprowadzenia rachunkowości w celu określenia dochodów zarówno w większych, jak i mniejszych gospodarstwach (Żabko-Potopowicz 1977). Wykształcenie jako istotny składnik kapitału ludzkiego jest najbardziej mierzalną cechą i zdaniem Kwiatkowskiego decyduje o ekonomicznym sukcesie określonej jednostki ludzkiej. Nie chodzi tu tylko o formalnie posiadaną wiedzę, ale również o umiejętność dalszego rozwijania się (Kwiatkowski 2000). Główną determinantą kapitału ludzkiego jest wykształ-

cenie, sprzyjające zwiększonej aktywności ludności. Osoby lepiej wykształcone łatwiej odnajdują się na rynku i są bardziej elastyczne, jeśli chodzi o dostosowanie do zmieniających się warunków rynkowych (Kalinowski 2008). Według Wołoszyna (2004) koszty poniesione na kształcenie zwracają się w postaci wyników osiąganych w gospodarstwie i wzrostu efektywności gospodarowania.

Celem przeprowadzonych badań była analiza wyników produkcyjno-ekonomicznych gospodarstw produkujących brojlery kurze w zależności od poziomu wykształcenia ich kierowników.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 50 gospodarstw zajmujących się produkcją kurcząt brojlerów w roku 2007 w województwach: zachodniopomorskim, podlaskim i dolnośląskim. Dane, niezbędne do przeprowadzenia analiz, uzyskano z kwestionariuszy specjalnie opracowanych na potrzeby badań. Gospodarstwa podzielono na trzy grupy w zależności od wykształcenia osoby kierującej (wykształcenie wyższe, średnie i zasadnicze).

Określono wyniki produkcyjne odchowu kurcząt brojlerów, a wśród nich między innymi przeżywalność kurcząt brojlerów (%), masę ciała w dniu uboju (kg), długość odchowu kurcząt brojlerów (dni), zużycie paszy na 1 kg m. c. Na ich podstawie obliczono europejski wskaźnik wydajności (EWW). Wyniki ekonomiczne badanych podmiotów określono za pomocą: nadwyżki bezpośredniej (liczonej jako różnica wartości produkcji i kosztów bezpośrednich), dochodu rolniczego brutto (liczonego jako różnica pomiędzy nadwyżką bezpośrednią a kosztami pośrednimi rzeczywistymi) oraz po uwzględnieniu kosztów pośrednich szacunkowych dochodu rolniczego netto (liczonego jako różnica między dochodem rolniczym brutto a kosztami pośrednimi szacunkowymi). Do kosztów pośrednich rzeczywistych zaliczono koszty ogólnogospodarcze, podatki, koszty czynników zewnętrznych, a do kosztów pośrednich szacunkowych – amortyzację.

WYNIKI I DYSKUSJA

Gospodarstwa kierowane przez osoby legitymujące się wykształceniem wyższym miały średnio znacznie większy obszar (38,26 ha) niż gospodarstwa, których właściciele mieli wykształcenie średnie (16,15 ha), a także zasadnicze (6,48 ha) – tab. 1. Badaniem wykształcenia jako czynnika różnicującego zasoby, organizację i wyniki ekonomiczne gospodarstw rolniczych zajmował się Klepacki, który wykazał, że gospodarstwa prowadzone przez rolników z wykształceniem zasadniczym i średnim z reguły charakteryzowały się znacznie mniejszym obszarem (po około 14 ha) w porównaniu z gospodarstwami kierowanymi przez osoby legitymujące się wykształceniem wyższym (około 34 ha) – Klepacki (2005).

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że poziom wykształcenia rolników jest powiązany z ich wiekiem. Jeżeli wśród właścicieli gospodarstw występuje znaczny odsetek ludności w wieku poprodukcyjnym, poziom wykształcenia jest na ogół bardzo niski. Z tabeli 1 wynika, że rolnicy mający wykształcenie zasadnicze byli znacznie starsi (55 lat) niż legitymujący się wykształceniem wyższym (36 lat). Najliczniejszą grupę wśród analizowanych gospodarstw stanowiły te podmioty, w których osoby zarządzające miały wykształ-

cenie średnie (55%), najmniej było gospodarstw kierowanych przez rolników z wykształceniem zasadniczym (12%).

Tabela 1. Charakterystyka gospodarstw rolniczych produkujących brojlery kurze według poziomu wykształcenia kierownika gospodarstwa w 2007 roku (średnio)

Wyszczególnienie	Wykształcenie		
	wyższe	średnie	zasadnicze
Powierzchnia UR (w ha)	38,26	16,15	6,48
Wiek właściciela (w latach)	36,00	46,00	55,00
Liczba osób w gospodarstwie	2,75	3,57	2,00
Liczba osób pracujących w gospodarstwie	1,75	1,71	1,33
Udział gospodarstw według wykształcenia kierownika gospodarstwa (w %)	33,00	55,00	12,00
Pogłowie brojlerów (w tys. sztuk)	296 543	199 589	83 733

Źródło: badania własne.

W tabeli 2 przedstawiono stan wykształcenia ogólnego kierowników gospodarstw w 2007 roku w Polsce oraz w województwach: zachodniopomorskim, podlaskim i dolnośląskim. Wynika z niej, że wyższe wykształcenie ogólne miało 6,81% ludności wiejskiej w Polsce. Największy odsetek ludności z wykształceniem wyższym zanotowano w województwie zachodniopomorskim (9,43%). Średnim wykształceniem legitymowało się 34,48% ludności wiejskiej w województwie dolnośląskim. Znaczna część społeczeństwa wiejskiego (37,52%) miała wykształcenie zasadnicze. Wartość tego ostatniego wskaźnika jest w przeliczeniu taka sama jak dla całego kraju.

Tabela 2. Gospodarstwa rolnicze według poziomu wykształcenia ogólnego kierownika gospodarstwa w Polsce ogółem oraz w województwach zachodniopomorskim, podlaskim i dolnośląskim w 2007

Wyszczególnienie (w %)	Wykształcenie		
	wyższe	średnie	zasadnicze
Wykształcenie kierownika gospodarstwa ogółem w Polsce	6,81	29,43	37,52
Wykształcenie kierownika gospodarstwa w województwie zachodniopomorskim	9,43	31,55	32,43
Wykształcenie kierownika gospodarstwa w województwie podlaskim	6,35	30,65	30,67
Wykształcenie kierownika gospodarstwa w województwie dolnośląskim	7,95	34,48	34,57

Źródło: badania własne na podstawie: Charakterystyka... (2008).

W tabeli 3 przedstawiono stan wykształcenia rolniczego kierowników gospodarstw w 2007 roku w całej Polsce oraz w województwach: zachodniopomorskim, podlaskim, dolnośląskim. Z tabeli wynika, że wykształceniem zasadniczym rolniczym legitymowało się 9,32% ludności średnio w Polsce, podczas gdy wyższym wykształceniem rolniczym tylko 1,55%. Podobną sytuację zaobserwowano w województwie zachodniopomorskim,

gdzie analogicznie wykształcenie wyższe miało 3,12% ludności, oraz w województwie podlaskim (1,48%).

Tabela 3. Struktura poziomu wykształcenia rolniczego osób kierujących gospodarstwami indywidualnymi w Polsce ogółem oraz w województwach: zachodniopomorskim, podlaskim, dolnośląskim w 2007

Wyszczególnienie (w %)	Wykształcenie		
	wyższe	średnie	zasadnicze
Wykształcenie kierownika gospodarstwa ogółem w Polsce	1,55	7,94	9,32
Wykształcenie kierownika gospodarstwa w województwie zachodniopomorskim	3,12	10,88	7,16
Wykształcenie kierownika gospodarstwa w województwie podlaskim	1,48	10,21	10,23
Wykształcenie kierownika gospodarstwa w województwie dolnośląskim	2,16	9,92	7,14

Źródło: badania własne na podstawie: Charakterystyka... (2008).

Wyniki produkcyjne chowu kurcząt brojlerów w gospodarstwach w zależności od wykształcenia ich kierownika przedstawiono w tab. 4. Obsada ptaków na 1 m² powierzchni w badanych gospodarstwach kształtowała się w granicach od 17,61 szt. na 1 m² (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie średnie) do 18,00 szt. na 1 m² (w gospodarstwach kierowanych przez osoby z wyższym wykształceniem). Można to interpretować w ten sposób, że w tych gospodarstwach wyższa była wśród rolników świadomość konieczności zapewnienia ptakom optymalnych warunków mikroklimatycznych.

Tabela 4. Wyniki produkcyjne chowu kurcząt brojlerów

Wyszczególnienie	Wykształcenie		
	wyższe	średnie	zasadnicze
Średnia obsada (szt. na 1 m ²)	18,00	17,61	17,66
Średnia liczba upadków i brakowania (w %)	3,24	4,24	5,00
Średnia długość okresu odchowu w jednym cyklu (w dniach)	44,43	41,83	46,00
Liczba cykli produkcyjnych w roku	5,57	5,71	5,00
Średnia masa ciała w dniu uboju (w kg)	2,22	2,23	2,30
Średnie zużycie paszy na 1 kg masy ciała (w kg)	1,93	1,89	1,96
Europejski wskaźnik wydajności (średnio)	294,88	251,24	243,57

Źródło: badania własne.

Średnia dotycząca śmiertelności i brakowania kształtowała się w granicach od 3,24% (w gospodarstwach, których kierownik miał wyższe wykształcenie) do 5,00% (w gospodarstwach kierowanych przez osoby z wykształceniem zasadniczym). Wskazuje to na fakt, iż rolnicy z lepszym przygotowaniem merytorycznym utrzymywali w fermach bardzo dobre warunki mikroklimatyczne, a gospodarstwa przez nich prowadzone wyposażone były w najnowocześniejsze maszyny i urządzenia. Średnia długość okresu odchowu w jednym cyklu

wynosiła od 41,83 dni (w gospodarstwach kierowanych przez osoby z wykształceniem średnim) do 46,00 dni (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie zasadnicze). Dłuższy tucz powodował wyższą masę ciała w dniu ubojowym, wynoszącą od 2,22 kg (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wyższe wykształcenie) do 2,30 kg (w gospodarstwach kierowanych przez rolników z wykształceniem zasadniczym). Zużycie paszy na kg m.c. było na poziomie od 1,89 kg·kg m.c.⁻¹ (w gospodarstwach kierowanych przez osoby z wykształceniem średnim) do 1,96 kg·kg m.c.⁻¹ (w gospodarstwach, w których kierownicy legitymowali się wykształceniem zasadniczym). Wartość europejskiego wskaźnika wydajności (EWW), obliczona na podstawie takich wyników produkcyjnych, jak: średnia masa ciała (kg), przeżywalność (%), zużycie paszy na 1 kg m.c. (kg), wynosiła średnio od 243,57 pkt (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie zasadnicze) do 294,88 pkt (w gospodarstwach kierowanych przez osoby z wykształceniem wyższym). W gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie zasadnicze, występowało z reguły dużo padnięć ptaków, długo odchowywano brojlery, niższa była końcowa masa ciała oraz większe zużycie paszy na kg m.c. Natomiast w gospodarstwach kierowanych przez rolników z wykształceniem wyższym stwierdzono małą liczbę padnięć, krótki okres odchowu oraz bardzo dobre wykorzystanie pasz.

W tabeli 5 przedstawiono wyniki ekonomiczne osiągnięte w badanych gospodarstwach, podzielonych według poziomu wykształcenia kierownika.

Tabela 5. Wyniki ekonomiczne badanych gospodarstw w przeliczeniu na gospodarstwo i na 100 kg produkcji żywca drobiowego (w zł)

Wyszczególnienie	Wykształcenie					
	wyższe		średnie		zasadnicze	
	średnio	na 100 kg	średnio	na 100 kg	średnio	na 100 kg
Wartość produkcji końcowej	1 651 126,70	330,52	1 261 502,11	316,98	412 353,20	337,00
Koszty bezpośrednie	1 338 925,90	268,03	1 101 863,90	276,87	365 295,61	298,54
Nadwyżka bezpośrednia	312 200,80	62,49	159 638,21	40,11	47 057,59	38,46
Koszty pośrednie rzeczywiste	90 390,75	18,09	96 112,86	24,15	25 703,00	21,00
Dochód rolniczy brutto	221 810,05	44,40	63 525,35	15,96	21 354,59	17,46
Koszty pośrednie szacunkowe	25 280,50	5,06	24 444,50	6,14	10 646,00	8,76
Dochód rolniczy netto	196 529,55	39,34	39 080,85	9,82	10 708,59	8,70
Wskaźnik opłacalności produkcji (w %)	113,51	–	103,20	–	102,67	–

Źródło: badania własne.

Wartość produkcji końcowej w przeliczeniu na 100 kg żywca drobiowego wynosiła średnio od 316,98 zł (w gospodarstwach, których kierownicy mieli średnie wykształcenie) do 337,00 zł (w gospodarstwach kierowanych przez osoby z wykształceniem zasadniczym). Wyższe koszty uwarunkowane były głównie wyższymi nakładami na paszę oraz wyższymi kosztami nabycia piskląt.

Biorąc po uwagę wartość produkcji żywca drobiowego i koszty ponoszone na tę produkcję, obliczono wskaźnik opłacalności, który kształtował się na poziomie od 102,67% (w go-

spodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie zasadnicze) do 113,51% (w gospodarstwach kierowanych przez rolników z wykształceniem wyższym). Rolnicy mający wykształcenie zasadnicze dokonywali zakupu pasz po znacznie wyższych cenach niż legitymujący się wykształceniem wyższym.

Koszty bezpośrednie, które zostały poniesione na wyprodukowanie 100 kg żywca drobiowego, wynosiły od 268,03 zł (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie wyższe) do 298,54 zł (w gospodarstwach, których kierownicy legitymowali się wykształceniem zasadniczym). Koszty bezpośrednie w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie wyższe, były o 3,19% niższe niż w gospodarstwach kierowanych przez osoby mające wykształcenie średnie i aż o 10,22% niższe niż w gospodarstwach prowadzonych przez rolników z wykształceniem zasadniczym.

Koszty pośrednie, zarówno szacunkowe, jak i rzeczywiste, były na poziomie od 23,15 zł na 100 kg żywca drobiowego (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie wyższe) do 30,29 zł na 100 kg żywca drobiowego (w gospodarstwach, których kierownicy legitymowali się wykształceniem średnim). Koszty pośrednie rzeczywiste w gospodarstwach kierowanych przez osoby z wykształceniem wyższym były o 25,1% niższe niż w gospodarstwach prowadzonych przez osoby z wykształceniem średnim i o 13,86% niższe niż w gospodarstwach, których kierownicy legitymowali się wykształceniem zasadniczym.

Najlepszy wynik (w postaci nadwyżki bezpośredniej) osiągnęli rolnicy z wykształceniem wyższym (62,49 zł na 100 kg żywca drobiowego), czyli ci, którzy ponieśli najniższe koszty bezpośrednie (268,03 zł na 100 kg żywca drobiowego), pomimo że 1 kg wyprodukowanego żywca sprzedawali po najniższej cenie. Gorszy wynik osiągnęli rolnicy legitymujący się wykształceniem zasadniczym (38,46 zł na 100 kg żywca drobiowego), czyli ci, którzy ponieśli najwyższe koszty bezpośrednie na wyprodukowanie 100 kg żywca drobiowego (298,54 zł na 100 kg żywca drobiowego). Wyższe koszty pasz pochodzących z zakupu, jak i pasz własnych oraz pozostałe koszty bezpośrednie decydowały w znacznej mierze o słabszym wyniku ekonomicznym gospodarstw, których kierownicy legitymowali się wykształceniem zasadniczym. Nadwyżka bezpośrednia w gospodarstwach kierowanych przez rolników z wykształceniem wyższym była o 55,8% wyższa niż w gospodarstwach prowadzonych przez osoby z wykształceniem średnim i o 62,48% wyższa niż uzyskana w gospodarstwach, których kierownicy legitymowali się wykształceniem zasadniczym.

Dochód rolniczy brutto z działalności w analizowanych gospodarstwach kształtował się na poziomie od 15,96 zł na 100 kg żywca drobiowego (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie średnie) do 44,4 zł na 100 kg żywca drobiowego (w gospodarstwach kierowanych przez rolników z wykształceniem wyższym). Biorąc pod uwagę koszty szacunkowe, obliczono dochód rolniczy netto, który wynosił od 8,70 zł na 100 kg żywca drobiowego (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie zasadnicze) do 39,34 zł na 100 kg żywca drobiowego (w gospodarstwach, w których kierownicy mieli wykształcenie wyższe). Dochód rolniczy brutto w przeliczeniu na 100 kg żywca drobiowego, uzyskiwany z działalności prowadzonej w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie wyższe, był o 178% wyższy niż w gospodarstwach kierowanych przez osoby z wykształceniem średnim oraz o 154,29% wyższy niż w gospodarstwach, których kierownicy legitymowali się wykształceniem zasadniczym.

Dochód rolniczy netto w przeliczeniu na 100 kg żywca drobiowego, wypracowany z działalności prowadzonej w gospodarstwach, których kierownicy legitymowali się wykształceniem wyższym, był o 300,6% wyższy niż w podmiotach kierowanych przez osoby z wykształceniem średnim i o 352,18% wyższy niż z gospodarstw kierowanych przez rolników legitymujących się wykształceniem zasadniczym.

Podobnie wnioski wypływają z badań prowadzonych w latach 1998–2000 przez Kołoszko-Chomentowską. Wartość dodana w gospodarstwach, których kierownicy legitymowali się wykształceniem wyższym, była o 25,9% wyższa niż w gospodarstwach kierowanych przez osoby z wykształceniem średnim i aż o 73,86% wyższa niż w gospodarstwach, w których kierownictwo legitymowało się wykształceniem zasadniczym (Kołoszko-Chomentowska 2005). Dochód z gospodarstwa, w którym kierownikiem była osoba z wyższym wykształceniem, był o 26,4% wyższy niż w podmiotach kierowanych przez osobę z wykształceniem średnim i o 80% wyższy niż w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie zasadnicze. Z prezentowanych danych wynika, że wykształcenie rolników jest dodatnio skorelowane z wynikami ekonomicznymi gospodarstw. W gospodarstwach rolników lepiej wykształconych wartości analizowanych wskaźników były wyższe. Według Klepackiego dochód rolniczy z gospodarstw, których kierownicy mieli wykształcenie wyższe, był około dwuipółkrotnie wyższy od dochodu rolniczego uzyskanego z gospodarstw prowadzonych przez osoby legitymujące się wykształceniem średnim (Klepacki 2005).

PODSUMOWANIE

1. Wartość europejskiego wskaźnika wydajności mieściła się w granicach od 243,57 pkt (w gospodarstwach, których kierownicy legitymowali się wykształceniem zasadniczym) do 294,88 pkt (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie wyższe). Potwierdza to fakt, że rolnicy mający lepsze przygotowanie merytoryczne prowadzą produkcję kurcząt brojlerów na znacznie wyższym poziomie niż mający wykształcenie zasadnicze.

2. W analizowanych gospodarstwach najlepsze wyniki ekonomiczne, w postaci nadwyżki bezpośredniej, uzyskali rolnicy, którzy mieli wykształcenie wyższe (62,49 zł na 100 kg żywca drobiowego), a gorsze ci, którzy legitymowali się wykształceniem zasadniczym (38,46 zł na 100 kg żywca drobiowego).

3. Produkcja w badanych gospodarstwach była opłacalna. Najwyższy dochód rolniczy brutto uzyskali rolnicy legitymujący się wykształceniem wyższym (44,4 zł na 100 kg żywca drobiowego), a najniższy osoby z wykształceniem średnim (15,96 zł na 100 kg żywca drobiowego). Uwzględniając amortyzację, wykazano, że dochód rolniczy brutto, pozostający w całości do dyspozycji rolnika, wynosił od 8,70 zł na 100 kg żywca drobiowego (w gospodarstwach, których kierownicy mieli wykształcenie zasadnicze) do 39,34 zł na 100 kg żywca drobiowego (w gospodarstwach, których kierownicy legitymowali się wykształceniem wyższym).

PIŚMIENNICTWO

Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2007. 2008. Warszawa, GUS, 334–335.

Elstrand E. 1970. Norwegian experience from extension work in farm management. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 98, 18.

- Kalinowski S.** 2008. Rola kapitału ludzkiego w budowaniu konkurencyjności gospodarstw domowych na przykładzie ludności wiejskiej województwa wielkopolskiego. *Rocz. Nauk. Stow. Ekon. Rol. Agrobiznesu* 10 (1), 129–132.
- Klepacki B.** 2005. Wykształcenie jako czynnik różnicujący zasoby, organizację i wyniki ekonomiczne gospodarstw rolniczych. *Rocz. Nauk. Stow. Ekon. Rol. Agrobiznesu* 7 (1), 124–128.
- Kołoszko-Chomentowska Z.** 2008. Kwestia czynnika ludzkiego w rolnictwie. *Acta Sci. Pol. Ser. Oeconomia* 7 (4), 87–95.
- Kołoszko-Chomentowska Z.** 2005. Wykształcenie wiejskiej ludności rolniczej a wyniki gospodarowania. *Prac. Kom. Nauk Rol. Biol. BTN, Seria B*, 57, 318–321.
- Kwiatkowski S.** 2000. *Przedsiębiorczość intelektualna*. Warszawa, PWN.
- Wołoszyn J.** 2004. Wiedza istotnym zasobem w rolnictwie. *Problemy Rolnictwa Światowego. Aktualne tendencje w międzynarodowych stosunkach gospodarczych w rolnictwie i gospodarce żywnościowej*. Warszawa, Wyd. SGGW 12, 124–133.
- Żabko-Potopowicz A.** 1977. *Pionierzy postępu w rolnictwie polskim*. Warszawa, LSW, 249.