

**Mateusz Hermit**

*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu*

## **WPLYW ZAKUPU USŁUGI ZBIORU NA RENTOWNOŚĆ UPRAWY BURAKÓW CUKROWYCH**

### *THE CUSTOM HARVESTING AND SUGAR BEET PRODUCTION PROFITABILITY*

**Słowa kluczowe:** usługi mechanizacyjne, koszty eksploatacji maszyn i urządzeń rolniczych, koszty uprawy buraków cukrowych, wskaźnik opłacalności

*Key words:* agricultural mechanization services, agricultural machinery operating costs, sugar beet production costs, profitability index

**Abstrakt.** Zbadano wpływ zakupu usługi zbioru buraków cukrowych na rentowność ich uprawy w wielkoobszarowym gospodarstwie rolnym. Porównano dwa warianty realizacji zabiegów agrotechnicznych (w latach 2007-2011): A – zakładający realizację zbioru własnym kombajnem dwurzędowym oraz B – uwzględniający zakup usługi zbioru maszyną samojezdną. Rentowność produkcji roślinnej w poszczególnych wariantach oceniono porównując wskaźniki opłacalności. Wpływ zakupu usługi oceniono przez analizę kosztów eksploatacji maszyn oraz cen usług. W wyniku badań stwierdzono, że wariant usługowego zbioru buraków charakteryzował się wyższą rentownością w całym analizowanym okresie.

### **Wstęp**

Koszty eksploatacji maszyn rolniczych wraz z rozwojem techniki rolniczej stanowią coraz większy udział w strukturze kosztów produkcji, zarówno produkcji roślinnej, jak i zwierzęcej. W zależności od wielkości gospodarstw i ich specjalizacji koszty utrzymania i użytkowania parku maszynowego w polskich gospodarstwach rolnych stanowią 30-70% kosztów bezpośrednich produkcji rolniczej. W krajach zachodniej Europy wynoszą one do 40%, średnio 25-30% [Kowalski 2005]. Można to tłumaczyć większym wykorzystaniem parku maszynowego w ramach różnych form zespołowego użytkowania maszyn i urządzeń rolniczych oraz większą kooperacją pomiędzy gospodarstwami rolnymi a wyspecjalizowanymi przedsiębiorstwami usługowymi (funkcjonującymi również w ramach gospodarstw rolnych). Wartości tych nie można porównywać bezpośrednio, z racji różnic w poziomach cen pozostałych nakładów w produkcji rolnej, takich jak płace pracowników najemnych. Jednak według wielu autorów poziom kosztów eksploatacji maszyn rolniczych w polskich gospodarstwach jest na zbyt wysokim poziomie w strukturze kosztów ogólnych.

Znaczne różnice występują pomiędzy gospodarstwami o różnej wielkości. Kowalski [2005] analizując badania Wójcickiego, Muzalewskiego, Kociry, Michałka oraz Tabora za lata 2000-2004 stwierdza, iż w gospodarstwach o powierzchni do 20 ha koszty mechanizacji w przeliczeniu na 1 ha UR są wyższe o około 30% niż w gospodarstwach z przedziału 20-40 ha, oraz o 50% aniżeli w gospodarstwach o areale powyżej 60 ha. Powodów tych dysproporcji należy się doszukiwać w niskim wykorzystaniu maszyn w mniejszych gospodarstwach, co przekłada się na wysokie koszty utrzymania oraz znacznym udziale maszyn rolniczych w obsłudze gospodarstwa domowego. Zależność tę potwierdzają również Kapela i Czarnocki [2011], którzy poddali badaniu 52 gospodarstwa rodzinne prowadzące produkcję mleka. Zaobserwowali, że wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw rośnie roczne wykorzystanie ciągników. W gospodarstwach o powierzchni powyżej 30 ha było ono średnio dwukrotnie większe niż w gospodarstwach do 15 ha UR.

Poza powierzchnią gospodarstw rolnych do głównych czynników, które determinują udział kosztów eksploatacji maszyn w strukturze kosztów produkcji zalicza się:

- główne kierunki produkcji,
- stosowaną technologię uprawy roślin i hodowli zwierząt,
- formę mechanizacji (indywidualna, zespołowa lub usługowa),
- cechy charakterystyczne gospodarstw, tj. rozłóg gospodarstwa, rzeźbę terenu, na którym znajdują się pola uprawne, powierzchnię i kontur pól uprawnych, przeważające typy gleb (głównie ich zwiążłość),

- charakterystykę posiadanego parku maszynowego, tj. stopień moralnego i technicznego zużycia, racjonalny dobór poszczególnych maszyn (optymalne wykorzystanie w okresie użytkowania),
- poziom pozostałych kosztów produkcji.

Na cechy charakterystyczne gospodarstw rolnych ich właściciele mają ograniczony wpływ, który wynika nie tylko z kondycji finansowej ich gospodarstw (np. możliwość powiększania areалу) ale również ich otoczenia (ekonomicznego, przyrodniczego lub geograficznego), a nawet czynników mających podłoże historyczne (przymusowe migracje, sytuacja prawna dotycząca własności). Pozostałe czynniki zależą głównie od umiejętności efektywnego gospodarowania posiadanymi zasobami. Oprócz poszukiwania odpowiedzi na podstawowe pytania co, jak i dla kogo produkować właściciele gospodarstw rolnych mogą zwiększać efektywność prowadzonej produkcji poprzez właściwą organizację pracy w gospodarstwie. Chcąc optymalizować koszty eksploatacji maszyn mogą oni współpracować w ramach różnych form współużytkowania maszyn i urządzeń rolniczych, korzystać z usług innych gospodarstw lub profesjonalnych przedsiębiorstw usługowych oraz zwiększać wykorzystanie posiadanego parku maszynowego przez świadczenie usług. Z uwagi na trudności organizacyjne oraz prawne, takie jak: znalezienie odpowiednich partnerów do współpracy w postaci innych właścicieli gospodarstw rolnych do wspólnego zakupu i użytkowania maszyn rolniczych w ramach kółek, wspólnot lub zespołów maszynowych, bardziej przystępną formą współpracy może być korzystanie oraz świadczenie usług mechanizacyjnych. Decyzja o zaprzestaniu wykonywania poszczególnych prac i zabiegów przy użyciu dotychczasowego parku maszynowego lub rezygnacji z nabycia określonych maszyn na rzecz zakupu odpowiadających im rodzajowo usług musi być jednak uzasadniona ekonomicznie. Tylko w oparciu o wyniki rzetelnej kalkulacji kosztów utrzymania oraz użytkowania maszyn można porównać efektywność produkcji w ramach różnych form mechanizacji (indywidualnej, usługowej lub zespołowej). Należy jednak pamiętać, że wybór konkretnej formy zależy również od charakterystyki danego gospodarstwa oraz otoczenia w jakim ono funkcjonuje.

Do głównych korzyści wynikających z korzystania lub świadczenia usług mechanizacyjnych, jakie mogą odnieść właściciele gospodarstw rolnych można zaliczyć:

- możliwość stosowania najnowocześniejszej technologii uprawy i hodowli nawet w mniejszych gospodarstwach,
- obniżenie kosztów eksploatacji maszyn i urządzeń rolniczych przez zwiększenie ich wykorzystania poza gospodarstwem, ograniczenie parku maszynowego w gospodarstwie do niezbędnych maszyn.
- uzyskiwanie dodatkowych dochodów,
- wyższą elastyczność w prowadzeniu gospodarstwa (możliwość powiększania areálu gospodarstwa lub zmiany kierunków produkcji bez konieczności inwestowania w nowe maszyny),
- więcej wolnego czasu dla rolnika i jego rodziny.

Kluczowym czynnikiem warunkującym poziom kosztów zastosowania określonej maszyny jest zapewnienie jej odpowiedniego frontu pracy w gospodarstwie właściciela, a w przypadku braku takiej możliwości wykorzystanie jej również poza gospodarstwem, przez świadczenie usług. W przypadku, gdy zarówno pierwszy, jak i drugi wariant nie daje możliwości optymalnego wykorzystania konkretnej maszyny, właściciel gospodarstwa musi poszukać alternatywy w postaci zakupu usług mechanizacyjnych. Wiele trudniej jest zapewnić odpowiednie roczne wykorzystanie maszyn specjalistycznych, do których można zliczyć głównie wydajne maszyny do zbioru aniżeli maszyn uniwersalnych, które można wykorzystać przy uprawie wielu odmiennych upraw, jak nawet w produkcji roślinnej i zwierzęcej (np. ciągniki i przyczepy). Również różne kierunki uprawy i hodowli charakteryzują się większym lub mniejszym poziomem generowania kosztów eksploatacji maszyn rolniczych w strukturze kosztów całkowitych.

Maszyny stosowane przy uprawie buraków cukrowych, zwłaszcza do siewu, zbioru oraz pozbiorowej obróbki można zaliczyć do grupy specjalistycznych. Również kombajny do zbioru oraz doczyszczarko-lądowarki, których nie można wykorzystać przy uprawie żadnych innych roślin. Jednocześnie maszyny te wykazują niską przydatność do współużytkowania w małych i słabo zorganizowanych grupach, ze względu na bardzo wysoki koszt zakupu oraz wysoce złożoną budowę.

Z badań przeprowadzonych przez Jabłonkę i współautorów [2005] wynika, że polscy rolnicy preferują małe grupy maszyn współpracujących, a za najbardziej odpowiednie do współużytkowania uważają maszyny tańsze w zakupie oraz mniej złożone pod względem budowy. Dlatego konieczność obniżania kosztów eksploatacji maszyn przez zakup usług (siew i zbiór) dotyczy w dużej mierze plantatorów buraków cukrowych. Z uwagi, że rolnicy uprawiający buraki cukrowe są zmuszeni do korzystania z usług doczyszczania, przeładunku oraz transportu buraków do cukrowni, na mocy porozumienia zawartego pomiędzy Polskim Związkiem Plantatorów Buraka Cukrowego i Polskim Związkiem Producentów Cukru, można wnioskować, że będą oni w najbliższym czasie stałymi odbiorcami tego typu usług mechanizacyjnych.

Można postawić hipotezę, że właścicielom gospodarstw większych pod względem powierzchni jest znacznie łatwiej zapewnić odpowiedni front pracy nawet dla bardzo wydajnych i nowoczesnych maszyn, tak aby każda prowadzona uprawa bądź sztuka zwierzęcia nie były zbyt obciążone kosztami ich eksploatacji. Jednak nawet w największych gospodarstwach nie jest uzasadniony ekonomicznie zakup niektórych maszyn, zwłaszcza tych specjalistycznych. Podobnie, jak w przypadku mniejszych gospodarstw, wpływ na wielkość i strukturę kosztów mają charakterystyka samego gospodarstwa, jak i jego otoczenia ekonomicznego.

Celem przeprowadzonego badania było porównanie efektywności ekonomicznej uprawy buraków cukrowych w wariancie zakładającym przeprowadzenie zbioru własnym kombajnem (A) z wariantem uwzględniającym zakup usługi zbioru (B).

## Material i metodyka badań

Analizy kosztów uprawy buraków dokonano w dwóch wariantach realizacji zabiegów agrotechnicznych: A – zakładającym zbiór we własnym zakresie i B – realizujący zbiór przez firmę usługową w gospodarstwie wielkoobszarowym. Okres badań obejmował lata 2007-2011. Do badania wybrano gospodarstwo zlokalizowane w południowo-zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego w gminie Inowrocław. Gospodarstwo stanowi własność Skarbu Państwa i od 1994 r. jest dzierżawione przez osobę prywatną. Dysponuje ono 490 ha fizycznymi, co stanowi 712 ha przeliczeniowych (70% gruntów należy do klasy IIIa i IIIb, przeważającymi kompleksami glebowymi są pszenne bardzo dobry i pszenne dobry). Można więc stwierdzić, że dzierżawca badanego gospodarstwa prowadzi uprawę roślin na urodzajnych glebach.

Pod uprawę buraków cukrowych przeznaczają się corocznie od 67 do 75 ha, a ich średni plon w analizowanym okresie wynosił 531 dt/ha. Pozostała powierzchnia obsiewana była roślinami zbożowymi (pszenicą ozimą – 240 ha, jęczmieniem jarym – 35 ha i kukurydzą ziarnową – ok. 36 ha) oraz rzepakiem ozimym – 105 ha. Ze struktury upraw wynika, że w okresie badań wielkość ekonomiczna analizowanego gospodarstwa wahała się w granicach 197-200 ESU.

W analizowanym gospodarstwie prowadzona jest wyłącznie produkcja roślinna w technologii tradycyjnej (podstawowym zabiegiem uprawowym jest orka zimowa głęboka), jedynym stosowanym uproszczeniem jest zaniechanie płytkiej uprawy późniejszej po zbiorze jęczmienia i pszenicy – przedplonów dla buraków cukrowych. W okresie badań do produkcji w analizowanym gospodarstwie wykorzystywano środki trwałe o łącznej wartości ok. 4,8 mln zł, z tego 42% w 2011 r. przypadało na maszyny rolnicze. Łączna moc ciągników wchodzących w skład parku maszynowego w analizowanym okresie wzrosła z 469 do 883 kW, analogicznie wskaźnik potencjału mocy wzrósł z 0,96 do 1,80 kW/ha.

Biorąc pod uwagę to, że w 2007 r. wskaźnik ten dla gospodarstw rolnych o powierzchni 50 ha i więcej wynosił 2,7 kW/ha oraz wartość zaangażowanych środków trwałych w proces produkcji, można stwierdzić, że w jego przypadku występuje racjonalna gospodarka trwałymi środkami produkcji.

Oceny efektywności ekonomicznej wariantów usługowego i indywidualnego w poszczególnych latach dokonano posługując się poniższym wskaźnikiem opłacalności:

$$W = \frac{P}{K} \times 100\%,$$

gdzie:

*W* – wskaźnik opłacalności,

*P* – wartość produkcji,

*K* – suma kosztów całkowitych.

Do obliczenia kosztów eksploatacji maszyn rolniczych w analizowanym gospodarstwie posłużono się metodyką opracowaną w IBMER [Muzalewski 2009]. Część wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych, takich jak: ceny zakupu, wydajność, zużycie paliwa, roczne wykorzystanie określono na podstawie własnych pomiarów i obliczeń. Współczynniki napraw, potencjału eksploatacyjnego, kosztu konserwacji przyjęto z obliczeń IBMER.

Tabela 1. Wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne, koszty eksploatacji oraz nakłady pracy i koszty wykonania wybranych zabiegów przy użyciu maszyn używanych przy uprawie buraków cukrowych w analizowanym gospodarstwie w latach 2008-2009  
 Table 1. The technical and economic indicators and operating, labor and selected mechanical field operation costs in sugar beet production on the sampled farms in 2008-2009

Rodzaj środka technicznego/ Machinery type		Wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne/Technical and economic indicators											
		Cena zakupu/ Purchase price	Potencjal eksploatacyjny/ Exploitative potential	Maksymalny okres użytkowania/ Maximum exploitation period	Współczynnik napraw/Repair coefficient	Zajmowana powierzchnia w garażu/ Garage area	Jednostkowy koszt eksploatacji garażu/Garage operating cost	Koszt konserwacji/ Maintenance cost	Koszt ubezpieczeń AC i OC/ Insurance cost	Oplata za badania techniczne [zł/rok]/Service fees [PLN/year]	Cena paliwa/ Fuel price	Zużycie paliwa/Gas consumption	Wydajność/ Exploitative efficiency
		zł/PLN	h	lata/year	%	m <sup>2</sup>	zł/m <sup>2</sup> /PLN/m <sup>2</sup>	zł/rok/PLN per year	zł/lata/PLN/year	zł/ha/PLN/ha	l/h	ha/h	
Ciągnik Fendt 936 Tractor Fendt 936		591 000	12 000	20	90	30	3,4	156,7	136	31	3,3	45	-
Ciągnik Ursus 1614 Tractor Ursus 1614		209 230	10 000	20	90	24,2	4,3	103,5	136	31	3,3	10	-
Kombajn Stoll V202 /Harvester Besson/ Plow		200 000	2 000	10	100	26,1	3,4	101,6	-	-	3,3	-	0,3
Plug Gregoire Besson/ Plow		144 036	4 320	16	100	36,8	3,4	89,1	-	-	3,3	-	1,8

Koszty eksploatacji/Operating costs									
Rodzaj środka technicznego/ Machinery type	roczne wykorzystanie maszyn/annual machinery exploitation	koszt amortyzacji/depreciation	koszty utrzymania (K <sub>utr</sub> )/maintenance costs		K <sub>utr</sub>	koszt napraw/repair cost	koszty użytkowania (k <sub>uz</sub> )/user costs	koszt eksploatacji/operating cost	zł/PLN/h
			koszt przechowywania/ubezpieczenia/garazowa/maintenance costs	koszt ubezpieczenia/insurance					
		h/rok/hrs/year	zł/rok/PLN per year	zł/rok/PLN per year	zł/rok/PLN per year	zł/rok/PLN per year	zł/rok/PLN per year	zł/rok/PLN per year	zł/rok/PLN per year
Fendt 936	600	29 550	102	157	29 976	50,0	44,4	163,8	208,2
Ursus 1614	500	10 462	104	103	10 836	21,7	18,8	36,4	55,2
Kombajn Stoll	200	14 152	89	88	14 329	71,6	70,8	-	70,8
Plug G B	270	9 002	125	89	9 216	34,1	33,3	-	33,3

Nakłady pracy i koszty wykonania zabiegów agrotechnicznych/Field operations and labor costs						
Rodzaj zabiegu lub pracy/Field operations	rodzaj środka technicznego/machinery type	nakład pracy na 1 ha [h/ha]			koszty wykonania pracy [zł/ha]/labor costs [PLN/ha]	
		ciągnik/tractor	maszyna/machinery	godzin pracy maszyn/machinery operating hour	sila rob./labor	ciągnik/tractor
		h/rok/hrs/year	zł/rok/PLN per year	zł/rok/PLN per year	zł/ha/PLN/ha	zł/ha/PLN/ha
Orka głęboka/Deep plowing	Fendt 936 Besson	0,6	0,6	0,6	11,2	144,5
Zbior/Harvest	Ursus 1614 Kombajn/Harvester Stoll V202	3,3	3,3	3,3	67,0	256,9
					37,8	193,5
					475,6	799,3

Źródło: opracowanie własne przy użyciu metodyki wg Muzalewskiego [2009] oraz obliczeń na podstawie dokumentacji księgowej analizowanego gospodarstwa i kart pól uprawnych  
 Source: own study obtained using the method from Mazulewski [2009] and farm accounting and farmland card data

## Wyniki badań

W badanym gospodarstwie przy uprawie buraków stopniowo rezygnowano z realizacji poszczególnych zabiegów własnymi maszynami na rzecz zakupu usług mechanizacyjnych. Zakup usług nie spowodował jednak znacznego ograniczenia parku maszynowego. Zakupując po raz pierwszy w 2008 r. usługę zbioru buraków sprzedano jedynie własny dwurzędowy kombajn do ich zbioru. Wcześniejsze wprowadzenie usługowego załadunku i transportu buraków do cukrowni nie skutkowało sprzedażą żadnej maszyny używanej wcześniej przy uprawie buraków cukrowych. Są one wykorzystywane przy uprawie pozostałych roślin (ładowarka, ciągniki i przyczepy).

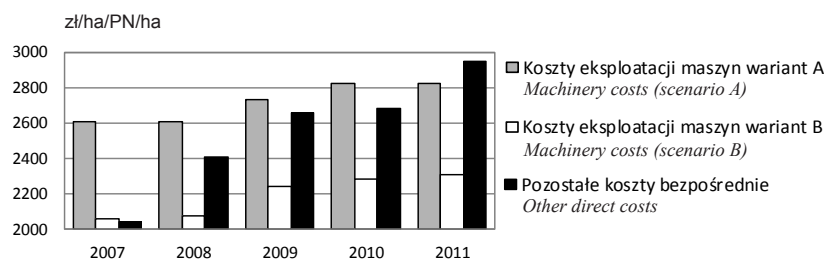
Uprawa buraków cukrowych generuje wysoki poziom nakładów finansowych w porównaniu z innymi roślinami uprawnymi, szczególnie zakup środków ochrony roślin i nawozów mineralnych. Poziom kosztów zakupu materiału siewnego oraz nawozów mineralnych w poszczególnych latach odzwierciedla tendencje wzrostu cen ogółem środków do produkcji w rolnictwie. Na koszty chemicznej ochrony roślin równie znaczący wpływ, jak wzrost cen miało ich zużycie, uzależnione głównie od przebiegu pogody, warunkujące skuteczność zabiegów, poziom zachwaszczenia, występowanie chorób oraz szkodników. Również w przypadku kosztów eksploatacji maszyn rolniczych można zauważyć tendencję wzrostową, głównie za sprawą rosnących z roku na rok cen oleju napędowego (wzrost o 56,6%), a w mniejszym stopniu spowodowane wzrostem wynagrodzeń pracowników (wzrost o 20,2%). Pozostałe składniki

**Tabela 2. Kalkulacja opłacalności uprawy buraków cukrowych wariant A i B w latach 2007-2011**  
**Table 2. The sugar beet profitability calculations for scenarios A and B between 2007 and 2011**

Wyszczególnienie/Specification	Lata/Years				
	2007	2008	2009	2010	2011
Plon/Yield [t/ha]	45,9	40,5	59,6	56,3	41,9
Cena/Price [PLN/t]	132,8	113,3	133,1	132,0	204,1
<b>Przychód/Revenues [PLN/ha]</b>					
Wartość produkcji/Production value	6092,9	4593,3	7928,1	7440,5	8560,3
JPO/Uniform surcharge	301,0	339,3	507,0	562,1	710,6
Dopłata cukrowa/Sugar surcharge	1710,5	1599,3	3185,2	2841,2	2348,6
Razem przychód/Total revenues	8104,4	6531,9	11620,3	10843,8	11619,5
<b>Wariant A – koszty bezpośrednie/Scenario A – direct costs [PLN/ha]</b>					
Materiał siewny/Seed	522,2	530,0	595,0	523,1	650,0
Nawozy mineralne/Mineral fertilizers	767,4	926,5	991,5	1171,7	1320,2
Środki ochrony roślin/Pesticides	750,0	950,3	1075,1	988,0	975,6
Usługi/Services	531,6	383,9	581,4	543,8	424,0
Koszty maszyn (z robocizną)/Machinery costs (including labor)	2074,6	2222,2	2151,0	2277,1	2384,5
Razem koszty bezpośrednie/ Direct costs- total	4646,0	5012,9	5394,1	5503,5	5754,2
Wariant A – nadwyżka bezpośrednia/Scenario A – direct surplus [PLN/ha]	3458,4	1519,0	6226,2	5340,2	5865,3
Wariant A – pozostałe koszty (czynsz dzierżawny, podatek rolny, ubezpieczenie i pozostałe)/Scenario A – the remaining costs (rent, agricultural tax, insurance and others) [PLN/ha]	1189,2	1024,8	1092,9	1005,8	1048,7
<b>Wariant B – koszty bezpośrednie/Scenario B – direct costs [PLN/ha]</b>					
Usługi/Services	1331,6	1233,9	1431,4	1413,8	1374,0
Koszty maszyn (z robocizną)/Machine costs (including labor)	724,5	841,4	808,3	868,1	939,4
Razem koszty bezpośrednie/Direct costs – total	4095,8	4482,1	4901,4	4964,5	5259,1
Wariant B – nadwyżka bezpośrednia/Scenario B – direct surplus [PLN/ha]	4008,5	2049,8	6718,9	5879,3	6360,4
Zysk (wariant A)/Profit (scenario A)	2269,2	494,2	5133,3	4334,4	4816,6
Zysk (wariant B)/Profit (scenario B)	2819,3	1025,1	5626,0	4873,4	5311,7
Wskaźnik opłacalności A/Profitability index A [%]	138,9	108,2	179,1	166,6	170,8
Wskaźnik opłacalności B/Profitability index B [%]	153,3	118,6	193,9	181,6	184,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentacji księgowej analizowanego gospodarstwa oraz kart pól  
 Source: own study based on the farm accounting data





**Rysunek 1. Bezpośrednie koszty uprawy buraków cukrowych w latach 2007-2011 z wyszczególnieniem kosztów eksploatacji maszyn rolniczych**

*Figure 1. Direct costs of sugar beet cultivation from 2007 to 2011 with the emphasis on the costs of agricultural machinery exploitation*

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

kosztów eksploatacji maszyn własnych miały charakter stały. Na wzrost kosztów zakupu usług mechanizacyjnych miały wpływ prawdopodobnie te same czynniki, co kosztów maszyn własnych, tzn. ceny oleju napędowego i płace (cena usługi zbioru zawierała koszty paliwa).

Analizując relacje kosztów bezpośrednich uprawy buraków cukrowych można zaobserwować stałą różnicę w całym analizowanym okresie pomiędzy kosztami eksploatacji maszyn w wariantach A i B (koszty te zawierają ceny usług mechanizacyjnych, doczyszczania i transportu buraków w obu wariantach oraz dodatkowo zbioru w wariantach B). Udział pozostałych kosztów bezpośrednich (nawożenie mineralne, ochrona chemiczna oraz materiał siewny) z roku na rok stopniowo wzrastał. W 2007 r. stanowiły one 43,9%, a w 2011 r. 51,1% kosztów bezpośrednich w wariantach A. Analogicznie w wariantach B ich udział zwiększył się z 49,8% do 56,2%.

Równie znaczący wpływ na wynik finansowy uprawy buraków cukrowych miały ich cena, plon oraz wielkość dopłat. Najslabszym wynikiem finansowym charakteryzował się 2008 r., co było spowodowane głównie niskim plonem oraz ceną zakupu surowca przez cukrownię (najniższe wartości w analizowanym okresie). Potwierdza to najniższy poziom zysku z plonu w 2008 r. Udział dopłat w przychodzie stanowił od 24,8% w 2007 r. do 31,8% w 2009 r.

Porównując poziom zysku oraz wskaźnik opłacalności wariantu A i B we wszystkich latach analizowanego okresu, wariant B okazał się korzystniejszy ekonomicznie średnio o 521,5 zł/ha zysku oraz 13,6% w poziomie wskaźnika opłacalności. Największe dysproporcje wystąpiły w 2010 r., gdy w wariantach B zysk i wskaźnik opłacalności były wyższe niż w wariantach A, odpowiednio o 539,0 zł i 15,0%.

Koszt zbioru buraków cukrowych w analizowanym okresie kształtował się średnio na poziomie 1389,0 zł/ha w wariantach A i 864,0 zł/ha w wariantach B. W pierwszym do zbioru i formowania przyzmi korzeni buraków potrzebne były dwa zestawy maszyn oraz ładowarka, w wariantach B prace wykonywała jedynie maszyna usługodawcy.

## Podsumowanie

Zakup usługi zbioru buraków cukrowych spowodował w analizowanym gospodarstwie poprawę opłacalności uprawy w całym analizowanym okresie. Oprócz obliczonych różnic w zysku za zaprzestaniem przeprowadzenia zbioru we własnym zakresie przemawia fakt skrócenia tego zabiegu w warunkach analizowanego gospodarstwa z 14 do 5 dni. Skutkowało to krótszym okresem składowania wykopanych buraków na przyźmie, a tym samym niższymi stratami ich masy. Dodatkowo krótszy okres zbioru pozwolił na szybsze przeprowadzenie następnego zabiegu agrotechnicznych (uprawa i siew ozimin). Trudno jest obliczyć te dodatkowe oszczędności wynikające ze skrócenia zbioru o 9 dni oraz większej jakości zbioru (dokładniejsze ogławianie korzeni, mniejsza ilość niezebranych roślin oraz wstępne wymieszanie rozdrobnionych liści z glebą) wynikające z większego zaawansowania technicznego samojednego kombajnu jakim dysponował usługodawca, ale przemawiają one dodatkowo za zakupem usługi zbioru. Na obniżenie kosztów głównie maszyn oraz siły roboczej w wariantach B miało duży wpływ zastosowanie do wykonania usługi samojednego kombajnu sześciorzędowego ze zbiornikiem o dużej pojemności. Umożliwiło to wykonanie zbioru i uformowanie przyzmi korzeni bez konieczności angażowania dodatkowych maszyn i ciągników.

Jedynym negatywnym aspektem zakupu usługi zbioru jest uzależnienie dokładnego terminu jego wykonania od firmy usługowej. Jednak należy dodać, że jest on narzucany przez cukrownię, a szczegó-

łowy harmonogram odbioru buraków cukrowych jest często konsultowany pomiędzy usługodawcami i cukrowniami. Dodatkowo w analizowanym gospodarstwie zbiór oraz doczyszczanie/załadunek buraków wykonywany jest przez tego samego usługodawcę dzięki czemu minimalizuje się ryzyko niedopasowania czasie tych dwóch zabiegów. Doczyszczanie/załadunek buraków wykonywane są praktycznie zaraz po zakończeniu zbioru, co było trudne do wykonania podczas realizacji zbioru własnym o wiele mniej wydajnym kombajnem. W wariancie A zbiór jednocześnie należy rozpocząć odpowiednio wcześniej na wypadek opóźnień spowodowanych awarią maszyny lub niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi

Zakup usługi zbioru nie spowodował wprowadzenia nowej technologii uprawy buraków cukrowych, a tym samym nie miał wpływu na wielkość pozostałych kosztów bezpośrednich, takich jak zużycie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin. Zmiana cen oleju napędowego oraz płac nie wpłynęła znacząco na różnice w relacjach kosztów eksploatacji maszyn rolniczych pomiędzy wariantem A i B. Można wnioskować, że wzrost cen oleju napędowego oraz płac spowodował analogiczną zmianę kosztów eksploatacji maszyn zarówno w analizowanym gospodarstwie, jak u usługodawcy.

## Literatura

- Jablonka R., Kapela K., Woliński J.** 2005: Wybrane aspekty zespołowego użytkowania maszyn. *Inżynieria Rolnicza*, 6, 299.
- Kapela K., Czarnocki Sz.** 2011: Ocena wykorzystania ciągników rolniczych w gospodarstwach rodzinnych. *Inżynieria Rolnicza*, 9, 95-98.
- Kowalski S.** 2005: Poziom kosztów i efektywność mechanizacji w wybranych gospodarstwach Polski i Niemiec. *Inżynieria Rolnicza*, 6, 370-371.
- Muzalewski A.** 2009: Koszty eksploatacji maszyn rolniczych. Instytut Budownictwa. Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Warszawa, 5-15, 32-36.

## Summary

*The reduction of agricultural machinery operating costs may be difficult, especially if the machinery is expensive, highly specialized, and used only during a short period of time every year, such as sugar beet harvesters. The purchase of custom services is an alternative solution. The operating costs of agricultural machinery used in sugar beet cultivation are calculated applying a method designed by IBMIER. The economic performance of two sugar beet harvesting scenarios are compared. Scenario A assumes the use of a 2-row harvester that is farmer-owned, whereas scenario B assumes purchase of custom services using a 6-row self-propelled harvester. During the whole analyzed period (5 years), scenario B proved to be more efficient, by an average 521.5PLN or by 13,6% in terms of the profitability index.*

### Adres do korespondencji:

mgr Mateusz Hermit  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie  
ul. Wojska Polskiego 28  
60-637 Poznań  
e-mail: mateuszkasz@o2.pl