

Sebastian Karliński*

PODNOSZENIE RENTOWNOŚCI W GOSPODARSTWIE PASIECZNYM

RAISING PROFITABILITY IN AN APIARY

Abstract

The article is devoted to the issues of raising the profitability of stationary apiaries in Poland. The research basis is the characteristics of the branch based on the annual reports of the Research Institute of Pomology and Floriculture in Puławy, the calculation of revenues and costs as well as the assets. The right measurement of profitability comes down to determining the profit threshold and establishing the value of ROA (return-on-assets) and ROS (return-on-sale) ratios depending on the size of the farm and the distribution channel. In the further part of the article various methods of improving the results are considered. They have been gathered in three main areas: reduction of costs, mechanization and the utilization of economies of scale as well as widening the range of offered products (bee pollen, nuclei). The aim of my research is proving that the establishing and developing of apiaries brings financial benefits and that there is a huge space allowing beekeepers to improve their financial results.

Key words: apiary, profitability, beekeeping

JEL classification: D22, L66, Q13

Wstęp

Temat pracy zainicjowany został rosnącą świadomością społeczeństwa co do znaczenia pszczoły miodnej w produkcji rolnej i ogólnospołecznym niepokojem związanym z masowym ginięciem owadów zapylających, a tym samym pogarszającymi się warunkami hodowli. Wysoka średnia wieku pszczelarzy w Polsce jest wyraźną przesłanką mówiącą o malejącej popularności tego fachu przy jednocześnie rosnącym zapotrzebowaniu na produkty pszczele. Za jedną z przyczyn zanikania tradycji pszczelarskich uważa się niską rentowność prowadzenia gospodarstw pasiecznych.

* Mgr, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Uniwersytet Łódzki. Artykuł powstał w oparciu o pracę magisterską autora pt. „Optymalizacja rentowności w gospodarstwie pasiecznym”.

Celem pracy jest zatem udowodnienie, że pszczelarstwo jest profesją przyszłościową, nie tylko ze względu na walory estetyczne związane z fascynującym życiem pszczół, ogromne znaczenie dla całego ekosystemu, czy bogatą i mocno zakorzenioną tradycję, ale również w kontekście korzyści materialnych. W czasach, gdy ekonomia staje się niemal bliźniaczą siostrą każdego fachu, najbardziej heroiczna i bezinteresowna walka o byt pszczół siłą rzeczy musi rozgrywać się na płaszczyźnie finansowej. To właśnie w kleszczach ekonomicznej sztalugi ma powstać pełny i rzetelny obraz sytuacji finansowej gospodarstw pasiecznych, którego dogłębna interpretacja pozwoli jasno zweryfikować zasadność inwestycji.

Na podstawie danych uzyskanych z Wojewódzkiego Związku Pszczelarskiego w Łodzi, relacji działaczy i członków Rejonowego Koła Pszczelarzy nr 2 w Łodzi oraz analizy sektora pszczelarskiego sporządzonej przez Instytut Pszczelnictwa w Puławach określone zostaną wartości poszczególnych środków trwałych, pozycji kosztowych, a także cen hurtowych i detalicznych miodu. Na potrzeby dalszych badań będą stworzone modelowe gospodarstwa i zostanie przeprowadzona kalkulacja kosztów i przychodów stanowiąca załączek rachunku zysków i strat.

Za pomocą takich metod jak wyznaczenie ilościowego progu rentowności oraz ustalenie wartości wskaźników ROE i ROS wyrażających stosunek zysku do zaangażowanych kapitałów i przychodów ze sprzedaży zostanie przeprowadzona analiza i ocena rentowności w modelowym gospodarstwie pasiecznym. Wszelkie wnioski z tego etapu posłużą obieraniu właściwego kierunku prowadzącego do podniesienia opłacalności prowadzenia pasieki. Elementem podsumowującym będzie ponowna prognoza wskaźników rentowności uwzględniająca sugerowane rozwiązania prowadzące do jej podniesienia.

Zarys gospodarki pasiecznej w Polsce

W Polsce nadal wiele pasiek ma charakter stacjonarny, toteż głównie taka forma pszczelarstwa będzie dalej analizowana. Pasieki wędrownie i stacjonarne różnią się znacząco pod względem wydajności pni pszczełich, ryzyka, nakładów początkowych i wielkości kosztów bieżących. W zasadzie każdy pszczelarz rozpoczyna swoją działalność od pasieki stacjonarnej i w zależności od koniunktury, możliwości pozyskania kapitału na dalszy rozwój, a przy tym w parze ze zdobytym doświadczeniem może w całości lub wydzielonej części przeobrazić ją w gospodarstwo wędrowne.

Rozmiar gospodarstwa stacjonarnego determinowany przeciętną bazą pożytkową¹ sięgałby maksymalnie do 35–40 pni, przy czym mając w perspektywie

¹ Obszar pastwiska pszczelego uwzględniający zasięg lotu pszczół i zasobność szaty roślinnej dostarczającej nektaru (również pyłku i spadzi).

działania prowadzące do poprawy wydajności rodzin pszczelich (selekcja matek, czerwienie matek pomocniczych itd.) trzeba się liczyć z koniecznością ograniczenia ich liczby nawet do 30. Taka wielkość pasieki, nawet przy obfitych dla naszych warunków zbiorach nie pozwalałaby wygenerować zysku stanowiącego utrzymanie samego pszczelarza. Dlatego też zakładamy, że gospodarstwo składać się będzie z kilku oddziałów usytuowanych w około dziesięciokilometrowych odstępach (uwzględniając przy tym rosnące koszty transportu). Pierwszy wraz z pracownią na gruntach samego pszczelarza, pozostałe na terenach dzierżawionych w cenach przedstawionych przez Oddział Pszczelnictwa Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Puławach. Obliczenia sporządzone zostaną w trzech wariantach, dla 30 pni (jako przydomowa pasieka), dla 80 pni (jako, iż jest to liczba progowa niewymagająca odprowadzania podatku), oraz 150 pni (jako próg, którego przekroczenie formalnie czyni pszczelarza zawodowym).

Określenie wartości pozycji bilansowych, przychodów i kosztów

Oszacowanie przychodów i kosztów dla pierwszego okresu prowadzenia działalności powodowałoby zniekształcenie wyniku finansowego właściwego dla tego typu inwestycji, ponieważ w pierwszym roku nowo zakupione odkłady² nie rozwiną się na tyle, aby w pełni wykorzystać pożytek. Celem lepszego odzwierciedlenia sytuacji finansowej już prosperującego przedsiębiorstwa, przychody i koszty, a także niemal wszystkie pozycje bilansowe kalkulowane będą dla drugiego roku działalności. Wyjątkiem będą środki trwałe, które dla uproszczenia ujęte zostaną w cenie zakupu (bez umorzenia z pierwszego roku). Wartości poszczególnych aktywów trwałych przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Wartość poszczególnych środków trwałych związanych z posiadaniem rodzin pszczelich (w złotych)

Nazwa	Dla 30 pni	Dla 80 pni	Dla 150 pni
	wartość	wartość	wartość
Pracownia	15 000	15 000	15 000
Ule (WP) z pełnym wyposażeniem	14 953	40 280	75 722
Niezbędny sprzęt	2 283	3 077	4 307

Źródło: opracowanie własne na podstawie cen z Wojewódzkiego Związku Pszczelarskiego w Łodzi.

² Sztucznie utworzona rodzina pszczoła cechująca się niewielką liczbą osobników i bardzo ograniczoną produkcją w bieżącym sezonie. Odkłady najczęściej tworzone są w celu powiększenia pasieki.

Ceny samych rodzin pszczelich w zależności od liczebności i momentu zakupu mogą ulec znacznym wahaniom. Niewielkie odkłady zakupione w czerwcu to koszt rzędu 200 zł. Ceny pełnowartościowych rodzin, które mogą jeszcze wykorzystać pożytek sięgają nawet 300 zł.

Odnosnie zapasów, są one zwykle rozdysponowane w okresie od ostatniego miodobrania w bieżącym sezonie do pierwszego miodobrania w sezonie następnym, tak więc czas ich upłynnienia to około 8–9 miesięcy w przypadku sprzedaży bezpośredniej. Badając kondycję przedsiębiorstwa na koniec roku, gdy wyprzedane zostało 76,5% wyprodukowanego miodu, zapasy wynosić będą 23,5% wartości średnich rocznych przychodów. Przy sprzedaży do punktów skupu czas konwersji zapasów na gotówkę wynika bezpośrednio z umowy. W zasadzie przy sprzedaży hurtowej zapasy „nie istnieją”. Po wirowaniu, miód jest zabierany przez hurtownika i powstają należności, które regulowane są zgodnie z umową, zwykle do 3 miesięcy. Sprzedaż bezpośrednia ogranicza się do transakcji gotówkowych, dlatego też niezależnie od kanału dystrybucji nie będą występować jakiegokolwiek należności na koniec roku obrotowego.

Przedsiębiorstwa pasieczne w Polsce nie mają zwykle charakteru czysto inwestycyjnego z założenia, są to najczęściej przydomowe pasieki prowadzone hobbystycznie w początkowym stadium toteż cały majątek finansowany jest kapitałem własnym stanowiącym oszczędności pszczelarza. Ewentualna rozbudowa gospodarstwa realizowana jest z wprowadzenia dodatkowego kapitału, bądź z wypracowanego zysku z poprzednich sezonów (zysk zatrzymany). Opcjonalnie może być wykorzystywana pomoc Unii Europejskiej, nie przewiduje ona jednak dotacji, a refundację więc kapitał na zakup sprzętu podlegającego refundacji musi zostać wprowadzony do przedsiębiorstwa wcześniej. Wartości poszczególnych pozycji bilansowych obrazuje tabela 2.

Tabela 2. Bilans gospodarstwa pasiecznego sporządzony na koniec roku obrotowego (w złotych)

	30 pni	80 pni	150 pni
AKTYWA TRWAŁE	32235,50	58357,50	95029,50
Środki trwałe	32235,50	58357,50	95029,50
AKTYWA OBROTOWE	12047,92	35320,51	67000,92
Inwentarz żywy	7500,00	20000,00	37500,00
Należności	0,00	0,00	0,00
Zapasy	3052,07	8138,86	15260,37
Gotówka	4881,60	13444,80	24548,90
KAPITAŁ WŁASNY	47669,17	93678,01	162030,42
Kapitał podstawowy	46011,12	86068,96	146984,47
Zysk/strata netto	1658,05	7609,05	15045,95

	30 pni	80 pni	150 pni
ZOBOWIĄZANIA I REZERWY NA ZOBOWIĄZANIA	0,00	0,00	0,00
Zobowiązania długoterminowe	0,00	0,00	0,00
Zobowiązania krótkoterminowe	0,00	0,00	0,00
SUMA BILANSOWA	47669,17	93678,01	162030,42

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń z poprzedniego rozdziału, danych sektorowych sporządzonych przez Oddział Pszczelnictwa Instytutu Kwiaciarstwa i Sadownictwa w Puławach oraz relacji pszczelarzy z Rejonowego Koła Pszczelarzy nr 2 w Łodzi.

Wielkość przychodów uzależniona jest od rozmiaru gospodarstwa pasiecznego, a także wydajności rodzin pszczelich i ceny. O ile powiększenie pasieki zawsze wiąże się z nakładami i dodatkowymi kosztami, o tyle wydajność rodzin najczęściej nie, lub tylko w niewielkim stopniu.

Wydajność rodzin pszczelich może znacznie się wahać w zależności od typu ula, metod gospodarki, wiedzy i doświadczenia pszczelarza, bazy pożytkowej czy choćby pogody. Produkcja miodu w przeliczeniu na jedną rodzinę pszczelą zgodnie z danymi pozyskanymi przez organizacje pszczelarskie oraz w oparciu o liczbę rodzin zarejestrowanych w Inspekcji Weterynaryjnej wahała się od 6,5 do 40 kg w 2013 roku³. Ponad 6-krotna różnica w wydajności rodzin stawia ten parametr jako niezwykle istotny w kontekście uzyskiwanych przychodów. W 2014 roku średnia ilość odwirowanego miodu z jednej rodziny wynosiła zaledwie 11,9 kg, a więc o prawie 28% niż w roku poprzednim. Średnia z lat 2011–2014 wynosi 15,25 kg.

Drugim, kluczowym czynnikiem warunkującym otrzymanie zadowalających przychodów jest cena produktu. Ta z kolei jest zależna od gatunku miodu i kanału dystrybucji. Do celów analitycznych można ograniczyć się do cen uzyskiwanych ze sprzedaży najpopularniejszych miodów. Aby ustalić wyjściową cenę miodu w sprzedaży bezpośredniej jak i w handlu detalicznym przyjmijmy założenie, że składać się na nią będą ceny poszczególnych gatunków z uwzględnieniem wag, które odzwierciedlać mają udział danego gatunku miodu w produkcji ogółem. Połowa rocznej produkcji to miód wielokwiatowy, 25% to miód akacjowy i kolejne 25% – lipowy. Przy takim założeniu, uśredniona cena za kilogram miodu kształtuje się jak poniżej:

$$\text{sprzedaż bezpośrednia} = 23,5 \times 50\% + 25,8 \times 25\% + 26,4 \times 25\% = 24,8 \frac{\text{zł}}{\text{kg}}$$

$$\text{sprzedaż do skupu} = 11 \times 50\% + 15,8 \times 25\% + 15,8 \times 25\% = 13,4 \frac{\text{zł}}{\text{kg}}$$

³ Sektor pszczelarski w Polsce w 2013 roku, Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, http://www.inhort.pl/files/program_wieloletni/wykaz_publicacji/obszar3/3.3_2013_1_Opracowanie.pdf, dostęp 14.12.2014.

Wielowariantowa kalkulacja przychodów ze sprzedaży miodu wynikająca z rozmiaru gospodarstwa i kanałów dystrybucyjnych dla średniej wydajności rodzin pszczelich z czterech ostatnich lat przedstawiona została w tabeli 3.

Tabela 3. Kalkulacja przychodów ze sprzedaży miodu przy wydajności rodzin 15,25 kg/ul

Liczba rodzin pszczelich	Sprzedaż bezpośrednia (24,8 zł/kg)	Sprzedaż hurtowa (13,4zł/kg)
30 pni pszczelich	11346 zł	6130,5 zł
80 pni pszczelich	30256 zł	16348 zł
150 pni pszczelich	56730 zł	30652,5 zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Sektor pszczelarski w Polsce w 2014 roku, Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Pulawach, http://www.inhort.pl/files/program_wieloletni/wykaz_publicacji/obszar3/3.3_Opracowanie_1_2014.pdf, dostęp 18.02.2015.

Przychody ze sprzedaży kształtują się proporcjonalnie względem rozmiaru pasieki przy założeniu jednakowej, średniej wydajności rodzin pszczelich. Analizując kryterium formy sprzedaży różnice są znaczące, przychody dla sprzedaży bezpośredniej są niemal dwukrotnie wyższe, ponoszone są jednak dodatkowe koszty, a wpływy następują stopniowo począwszy od zbioru miodu do zbioru w kolejnym sezonie.

Nieco bardziej złożona jest kalkulacja kosztów. Należałoby przede wszystkim wyodrębnić koszty stałe i zmienne, a następnie ocenić wrażliwość poszczególnych pozycji na zmiany w wielkości gospodarstwa pasiecznego. Koszty stałe to przede wszystkim amortyzacja pracowni i sprzętu, natomiast w większych gospodarstwach składających się z kilku „jednostek pasiecznych” również koszty dzierżawy. Te ostatnie w przeliczeniu na jeden pień pszczeli to około 4 zł. Dla 30-pniowej przydomowej pasieki będzie on wynosił 0 zł, dla większych pasiek koszty te naliczamy od liczby posiadanych rodzin pomniejszonych o te stacjonowane w obrębie własnego gospodarstwa. W tabeli 4 zostały przedstawione koszty stałe z uwzględnieniem rocznej stopy amortyzacji w wysokości 10% niezależnie od kategorii środków trwałych.

Tabela 4. Koszty stałe w przedsiębiorstwie pasiecznym (w złotych)

Rodzaj kosztu	Pasieka 30 pni		Pasieka 80 pni		Pasieka 150 pni	
	na rodzinę	koszt całkowity	na rodzinę	koszt całkowity	na rodzinę	koszt całkowity
Amortyzacja pracowni	50,00	1500,00	18,75	1500,00	10,00	1500,00
Amortyzacja uli z wyposażeniem	49,84	1495,25	50,35	4028,00	50,48	7572,25
Amortyzacja sprzętu	7,61	228,30	3,84	307,75	2,87	430,70
Dzierżawa	-	-	4,00	200,00	4,00	480,00
Koszty stałe	107,45	3223,5	76,94	6035,75	67,35	9982,95

Źródło: opracowanie własne na podstawie cen Wojewódzkiego Związku Pszczelarskiego w Łodzi.

Koszty zmienne, ściśle związane z produkcją pasieczną to przede wszystkim zużycie materiałów i energii oraz wynagrodzenia, a w marginalnej części podatki i opłaty.

Pierwsza z kategorii jest najbardziej rozbudowana, obejmuje pokarmy, zakup węzy⁴, leków, matek pszczelich i innych materiałów, a także zużycie energii elektrycznej i koszty transportu. Pokarmy to przede wszystkim przyrządzany roztwór wody i cukru podawany późnym latem jako uzupełnianie zapasów przed zimową (czasem również przed właściwym sezonem w celu pobudzenia rozwoju rodziny)⁵. Ilość cukru przeznaczonego na dokarmianie nie powinna przekraczać 15 kg, co przy cenie 2 zł/kg generuje koszt w wysokości 30 zł od rodziny.

Stare plastry, nie nadające się już do zaczerwienia z powodu komórek o zmniejszonej objętości są przetapiane na wosk, a gniazdo uzupełniane jest węzą. Wymiana starych plastrów jest wskazana również ze względów higienicznych oraz profilaktycznych zabiegów przeprowadzanych dla zdrowotności pszczół. Autorzy są zgodni, że w sezonie co najmniej 30% gniazda powinno zostać odnowione, co jest równoznaczne z wprowadzeniem średnio czterech plastrów węzy (0,32 kg) do odbudowania⁶. Przy cenie 45 zł/kg jest to wydatek rzędu 14,4 zł na pień pszczeli.

Kolejnym kosztem jest wymiana matek, która następuje co dwa lata. Koszty rozkładają się równomiernie w każdym roku, ponieważ nie wszystkie matki wymieniane są od razu, połowa stanu w latach parzystych, połowa w nieparzystych. Pozwala to ujednoczyć cały proces i wdrożyć harmonogram prac pasiecznych jednakowych dla każdego sezonu. Koszt unasienionej matki pszczelej to około 30 zł, więc średniorocznie na jedną rodzinę wydaje się 15 zł.

Zgodnie z analizą sektora pszczelarskiego w Polsce sporządzoną przez Instytut Pszczelnictwa w Puławach leczenie rodzin, czy też profilaktycznie stosowane zabiegi przeciwko pasożytom to wydatek rzędu 15 zł na rodzinę, a dodatkowe materiały konieczne choćby do drobnych napraw to kolejne 6 zł w małych amatorskich pasiekach i 12 zł w pasiekach komercyjnych⁷. Podobnie kształtują się koszty energii elektrycznej. Dla małych hobbystycznych pasiek w 2014 roku oszacowano je na poziomie 10 zł przypadających na każdą rodzinę, natomiast w pasiekach liczących ponad 50 pni koszty te wzrastają dwukrotnie. Jako że przychody skalkulowane zostały w oparciu o średnią wydajność miodu uzyskiwaną z pasiek zarówno amatorskich jak i zawodowych, powyższe koszty zostaną potraktowane analogicznie. Średnia arytmetyczna wyniesie kolejno 9 zł dla innych materiałów i 15 zł dla energii elektrycznej.

⁴ Jest to mechanicznie utworzony zaczątek plastra pszczelego, podawanie pszczołom arkuszy węzy ułatwia im odbudowę gniazda, oraz redukuje uszkodzenia plastrów podczas wirowania.

⁵ J. Kulikowski, *Poradnik pszczelarza*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1954, s. 250–321.

⁶ A. Pidek, *Ekonomika i organizacja pasiek*, PWRiL, Włocławek 1997, s. 33.

⁷ Sektor pszczelarski w Polsce w 2014 roku, Instytut Ogródnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, *op. cit.*

Kwestia transportu wymaga nieco odmiennego spojrzenia. Dane z Instytutu nie będą tu odpowiednie ze względu na to, że w przypadku pasiek zawodowych odnoszą się do gospodarki wędrownej związanej z transportowaniem pni pszcze-lich, a nie tylko dojazdami, co wyraźnie zawyża koszty transportu rozpatrywanego pod kątem pasiek stacjonarnych, a takie właśnie dominują w kraju. W przypadku pasiek przydomowych koszty takie właściwie nie są ponoszone, dla pasiek zawodowych stacjonujących w kilku miejscach posłużono się kalkulacją opartą o wyliczenia z literatury przedmiotu.

Dojazd na pasiekę nie wymaga angażowania ciężarowych środków transportu stąd najczęściej adaptowany do tych celów jest samochód osobowy będący w użytku właściciela. Testy wskazują, że zużycie benzyny w oszczędnych autach spada nawet do 5l/100 km. Warunki testowe różnią się jednak od rzeczywistych stąd założenie o 7-litrowym zużyciu wydaje się jak najbardziej zasadne. Przy średniej cenie benzyny na poziomie 5,5 zł/l każdy przebyty kilometr będzie kosztował 0,38 zł. Zakładamy, że średnia odległość poszczególnych pasiek od przydomowej pasieki głównej wyposażonej w pracownię wynosi 20 km. Wyliczono, że potrzeba około 24 dojazdów na pasiekę w sezonie, dodatkowo 4 w celu zabrania ramek do miodobrania i kolejne cztery na zwrócenie rodzinom odwirowanych ramek⁸. Przy pasiece składającej się z 80 pni dojazdy i transport dotyczą dwóch, zaś przy 150 rodzinach czterech jednostek pasiecznych. W pierwszym przypadku dojazd i powroty, a także transport plastrów wymagał będzie przebycia 2560 km, zaś przy pasiece 150-pniowej będzie to dystans dwukrotnie większy 5120 km, co odpowiada kolejno 972,8 zł i 1945,6 zł.

Odrębne podejście może zostać zastosowane względem kosztów pracy w zależności od tego, czy gospodarstwo pasieczne traktowane jest jako forma samozatrudnienia, czy przedsiębiorstwo, którego właściciel zatrudnia osoby trzecie. Praca, jako wielkość ekonomiczna, powinna jednak zostać uwzględniona na potrzeby analizy nawet, jeżeli właściciel sam prowadzi pasiekę. Zgodnie z danymi dotyczącymi sektora pszczelarskiego, opublikowanymi przez Instytut Pszczelnictwa w Puławach, koszty pracy w ostatnim sezonie kształtowały się na poziomie 100 zł przypadających na każdą rodzinę pszczelą w pasiekach amatorskich i 80 zł w pasiekach towarowych. Wartość roboczogodziny to 10 zł, ilość roboczogodzin przypadająca na gospodarowanie rodziną pszczelą jest zmienna i wynosi 10 rbh w pasiekach amatorskich liczących do 50 pni i 8 rbh w pasiekach zawodowych. Różnica wynika z czynności, które pszczelarz wykonuje niezależnie od ilości rodzin, dlatego im większa pasieka tym, koszty jednostkowe pracy są niższe.

Koszty związane z odprowadzaniem podatku są nieznaczne, wynoszą one 2,89 zł gdy pasieka liczy powyżej 80 pni, mniejsze pasieki nie są zobligowane do jakichkolwiek rozliczeń podatkowych. Koszty zmienne produkcji zostały obliczone na podstawie powyższych danych i odpowiednio sklasyfikowane w tabeli 5.

⁸ J. Cichoń, J. Wilde, *Pszczelarstwo...*, s. 48–50.

Tabela 5. Koszty zmienne produkcji w gospodarstwie pasiecznym (w złotych)

Koszty zmienne rodzajowe		Pasieka 30 pni	Pasieka 80 pni	Pasieka 150 pni
Zużycie materiałów i energii:				
	pokarmy	900	2400	4500
	węza	432	1152	2160
	matki pszczele	450	1200	2250
	leki	450	1200	2250
	materiały	270	720	1350
	energia elektryczna	450	1200	2250
	transport	–	972,8	1945,6
wynagrodzenia	praca	3000	6400	12000
podatki i opłaty	podatek	–	–	433,5
SUMA		5952	15244,8	29139,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie relacji członków Koła Pszczelarskiego nr 2 w Łodzi; oraz literatury – W. Ostrowska, *Gospodarka pasieczna*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1985, s. 150–268; Sektor pszczelarski w Polsce w 2014 roku, Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, http://www.inhort.pl/files/program_wieloletni/wykaz_publicacji/ob-szar3/3.3_Opracowanie_1_2014.pdf, dostęp 18.02.2015.

Bazując na powyższych danych można prognozować wynik finansowy dla różnych wariantów prowadzonej działalności. Aby przedstawić zależność między wielkością pasieki a rentownością, oraz ocenić wpływ kanału dystrybucji na osiągnięte wyniki sporządzono sprawozdania w sześciu wariantach. Odpowiednie zestawienie przedstawia tabela 6.

Tabela 6. Rachunek zysków i strat w gospodarstwie pasiecznym (w złotych)

Wielkość pasieki	30 pni		80 pni		150 pni	
	Sprzedaż hurtowa	Sprzedaż bezpośrednia	Sprzedaż hurtowa	Sprzedaż bezpośrednia	Sprzedaż hurtowa	Sprzedaż bezpośrednia
Przychody ze sprzedaży produktów	6130,50	11346,00	16348,00	30256,00	30652,50	56730,00
Koszty wytworzenia sprzedanych produktów	9175,55		21280,55		39122,05	
Amortyzacja	3223,55		5835,75		9502,95	
Zużycie materiałów i energii	2952,00		8844,80		16705,60	
Usługi obce	–		200,00		480,00	
Podatki i opłaty	–		–		433,50	

Tab. 6 (cd.)

Wielkość pasieki	30 pni		80 pni		150 pni	
Kanał dystrybucji	Sprzedaż hurtowa	Sprzedaż bezpośrednia	Sprzedaż hurtowa	Sprzedaż bezpośrednia	Sprzedaż hurtowa	Sprzedaż bezpośrednia
Wynagrodzenia	3000,00		6400,00		12000,00	
Zysk/strata brutto ze sprzedaży	-3045,05	2170,45	-4932,55	8975,45	-8469,55	17607,95
Koszty sprzedaży	–	512,40	–	1366,40	–	2562,00
Zysk (strata) netto	-3045,05	1658,05	-4932,55	7609,05	-8469,55	15045,95

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie rachunku zysków i start można zauważyć, że produkcja miodu przy zakładanej wydajności rodzin pszczelich na poziomie 15,25 kg, połączona ze sprzedażą hurtową jest nieopłacalna niezależnie od wielkości gospodarstwa. Już na wstępie prowadzonych badań jest to wyraźny sygnał wskazujący na potrzebę maksymalizacji udziału sprzedaży bezpośredniej.

Analiza i ocena rentowności w gospodarstwie pasiecznym z wykorzystaniem najczęściej stosowanych metod

Na podstawie danych udostępnionych przez Wojewódzki Związek Pszczelarski w Łodzi oraz corocznych opracowań dotyczących sektora pszczelarskiego w latach 2011–2014 sporządzanych przez Instytut Pszczelnictwa w Puławach skalkulowane zostały przychody i koszty w modelowych pasiekach w zależności od liczby rodzin pszczelich i kanału dystrybucji. Przedstawione warianty odnoszą się do gospodarstw liczących 80 i 150 pni, jako iż mniejsze pasieki uznane zostały za typowo amatorskie ze względu na niskie obroty.

Na początku obliczony zostanie ilościowy próg rentowności, który stanowić będzie wydajność rodzin pszczelich pozwalająca na pokrycie kosztów produkcji oraz porównanie ze średnią wydajnością z lat 2011–2014. Następnie przedstawiona zostanie opłacalność gospodarstw w oparciu o analizę wskaźnikową badając zależności między zyskiem a wielkością przychodów i zaangażowanym kapitałem.

Ocena rentowności po każdym z wymienionych etapów pozwoli na szczegółowe i kompleksowe poszukiwanie potencjalnych możliwości w kierunku optymalizowania zyskowności gospodarstw pasiecznych i stanowić będzie podwaliny konkretnych rozważań w obrębie tego zagadnienia.

Próg rentowności dla różnych wariantów dystrybucji

Pierwszym krokiem weryfikującym opłacalność gospodarstw pasiecznych będzie wyznaczenie ilościowych progów rentowności w czterech wariantach opartych o kryteria wielkości pasieki i rodzaju kanału dystrybucyjnego, a następnie porównanie otrzymanej progowej, koniecznej dla uzyskania rentowności produkcji rodziny pszczelej, z krajową średnią wydajnością z lat 2011–2014. Obliczenia dotyczyć będą pasiek liczących 80 i 150 rodzin pszczelich, przy czym uwzględniona zostanie sprzedaż bezpośrednia i hurtowa. Ilościowy próg rentowności będzie stanowiła liczba kilogramów miodu, przy której zostaną pokryte koszty stałe. Odpowiednią kalkulację przedstawia tabela 7.

Tabela 7. Ilościowy próg rentowności w Polskich pasiekach

Liczba rodzin	Kanał dystrybucji	Koszt całkowity [zł]	Koszt/pień [zł]	Cena [zł]	Ilościowy próg rentowności [kg/pień] (z pasieki)
80	Sprzedaż bezpośrednia	21280,55	266,01	23,68*	11,23
	Sprzedaż hurtowa			13,40	19,85
150	Sprzedaż bezpośrednia	39122,05	260,81	23,68*	11,01
	Sprzedaż hurtowa			13,40	19,46

* cena pomniejszona o jednostkowy koszty sprzedaży.

Źródło: opracowanie własne.

W Polsce średnia wydajność miodowa pni pszczelich kształtuje w ostatnich latach na poziomie 15,25 kg, rekordowe wartości wskazane w ankietach z 2014 roku przeprowadzonych przez Wojewódzkie Związki Pszczelarskie sięgają 28 kg (woj. warmińsko-mazurskie)⁹. Skalkulowana wydajność pozwalająca na osiągnięcie progu rentowności przy sprzedaży hurtowej do punktów skupu jest zatem możliwa. Osiągnięcie progowej wartości sumarycznej przez zwiększenie liczby posiadanych rodzin nie przeniesie tu oczekiwanego skutku ponieważ wzrosną nie tylko koszty zmienne, ale w pewnym stopniu również koszty stałe związane przede wszystkim z amortyzacją kolejnych uli. Pewne koszty stałe, jak choćby amortyzacja pracowni i miodarki są niezależne od rozmiaru pasieki stąd próg rentowności w przeliczeniu na jedną rodzinę pszczelą nieco się obniża przy powiększaniu pasieki.

W 150 pniowej pasiece wydajność pni pszczelich konieczna dla utrzymania rentowności gospodarstwa jest niższa tylko o 0,39 kg. Różnica jest zatem

⁹ Sektor pszczelarski w Polsce w 2014 roku, Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, *op. cit.*

niewielka czego przyczyną jest stosunkowo niski udział kosztów stałych które mogłyby zostać rozłożone na większą ilość jednostek. Ponadto pasieki liczące powyżej 80 pni obciążone są podatkiem 2,89 zł od rodziny, a koszty transportu rosną bardziej dynamicznie niż liczba posiadanych rodzin mniejszych pasiek wchodzących w skład gospodarstwa.

Z powyższych obliczeń wynika, że zwiększanie rozmiaru gospodarstwa jest korzystne i prowadzi do obniżenia progu rentowności jednak nie na tyle skutecznie, by gospodarstwo osiągało zysk przy sprzedaży hurtowej i wydajności miodowej rodzin kształtującej się na poziomie 15,25 kg. Decydującym kryterium w kontekście rentowności gospodarstw pasiecznych jest kanał dystrybucji. Sprzedaż bezpośrednia przy relatywnie niskich kosztach z nią związanych pozwala osiągnąć niemal dwukrotnie korzystniejszą cenę niż oferowana w punktach skupu. Co więcej wiąże się ona z gotówkowym charakterem transakcji co jest zjawiskiem pożądanym również ze względu na zachowanie płynności finansowej. Próg rentowności (wydajności rodzin pszczelich) w przypadku sprzedaży hurtowej jest wyższy aniżeli średnia wydajność w Polsce z ostatnich 4 lat, co oznacza, że prowadzenie gospodarstwa pasiecznego jest nieopłacalne w przypadku sprzedaży hurtowej.

Na podstawie skalkulowanych wielkości przychodów, kosztów i wartości majątku można dokonać pomiaru rentowności sprzedaży i zaangażowanych kapitałów. Zestawienie takie przedstawia tabela 8.

Tabela 8. Wskaźniki rentowności w pasiekach 30, 80 i 150-pniowych przy cenach właściwych dla sprzedaży bezpośredniej

	30 pni	80 pni	150 pni
Zysk netto	1658,05	7609,05	15045,95
Przychody ze sprzedaży	11346,00	30256,00	56730,00
Aktywa ogółem	44283,42	93678,01	162030,42
Kapitał własny	44283,42	93678,01	162030,42
ROS	14,61%	25,15%	26,52%
ROA	3,74%	8,12%	9,29%
ROE	3,74%	8,12%	9,29%

Źródło: opracowanie własne.

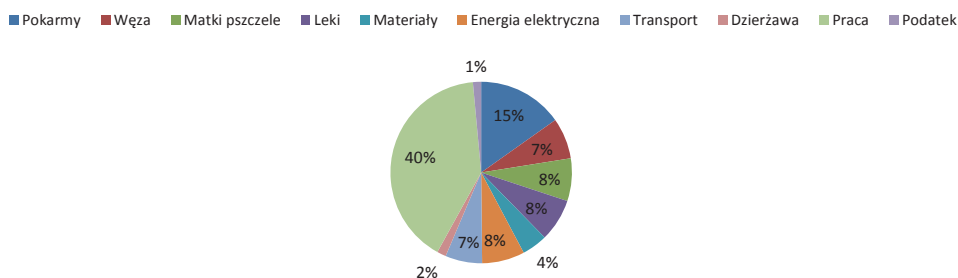
Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że największą rentowność osiąga gospodarstwo składające się ze 150 rodzin pszczelich pogrupowanych w pięć mniejszych pasiek. Wskaźnik rentowności sprzedaży wynosi 26,52% co należy interpretować w następujący sposób: z każdą złotówką przychodów ze sprzedaży generowane jest ponad 26 groszy zysku. Przy założeniu, że aktywa w pełni są finansowane kapitałem własnym, wskaźniki rentowności aktywów i kapitałów

własnych będą takie same. W największym z badanych gospodarstw wynoszą 9,29% co oznacza, że każda zainwestowana złotówka przynosi ponad 9 groszy zysku. Badanie rentowności w gospodarstwach o różnym rozmiarze dowodzi celowości rozwijania małych pasiek. Niewielkie gospodarstwa nie wykorzystują w pełni potencjału produkcyjnego związanego z zagospodarowaniem pracowni i sprzętu dlatego nawet przy korzystnych cenach cechować się będą niezadowalającą rentownością. W większych pasiekach koszty stałe rozkładają się na większą produkcję. Doskonale widać to na przykładzie 80-pniowej pasieki gdzie rentowność sprzedaży jest większa o ponad 10 pkt. proc. Zwiększanie liczby posiadanych rodzin pszczelich prowadzi do wzrostu rentowności, jednak przy 150 rodzinach jest ona większa zaledwie o 1–2 pkt. proc., a w miarę dalszego rozrostu gospodarstwa stopniowo zacznie się obniżać, generowane zyski nadal będą rosły, ale przyrosty te będą coraz niższe. Jest to dowodem zmniejszania się kosztu krańcowego wraz ze zwiększaniem produkcji do momentu osiągnięcia tzw. minimum technologicznego i wzrostem kosztów jednostkowych po jego przekroczeniu.

Działania prowadzące do podniesienia rentowności w przedsiębiorstwach pasiecznych

Obniżenie kosztu całkowitego a redukcja kosztu jednostkowego

Na podstawie wcześniej zidentyfikowanych kosztów występujących w gospodarstwie pasiecznym został dokonany modelowy pomiar właściwych im wartości. Bazując na tych obliczeniach sporządzono wykres 1, przedstawiający udział poszczególnych kosztów zmiennych.



Wykres 1. Struktura kosztów zmiennych w gospodarstwie pasiecznym

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wykresu wnioskować należy o marginalnej istotności kosztów związanych z dzierżawą pasieczyska, zryczałtowanym podatkiem i zużyciem

materiałów. Żadna z wymienionych kategorii nie przekracza progu 5% kosztów produkcji i nie ma znaczącego wpływu na wynik finansowy.

W pałapie od 5 do 10% kosztów zmiennych mieszczą się takie kategorie kosztowe jak transport, zużycie energii elektrycznej, leki, węża i matki pszczele. W dużej mierze koszty te są uzależnione bezpośrednio od cen rynkowych, a obszar w którym mogłyby zostać wprowadzone ewentualne usprawnienia jest wyraźnie zawężony. Możliwa optymalizacja w zakresie transportu sprowadzać się będzie do przemyślanych rozwiązań logistycznych, przez pogrupowanie pomniejszych pasiek w sposób umożliwiający pełne wykorzystanie bazy pożytkowej. Rozgrupowanie uli (o ile to zasobność pastwiska pszczelego na to pozwala) w 3 pasieki po 50 sztuk zamiast w 5 pasiek po 30 sztuk pozwoliłoby na zmniejszenie liczby pokonywanego dystansu nawet o połowę.

Godnym uwagi rozwiązaniem prowadzącym zmniejszenia kosztów jest wychów matek pszczelich na własne potrzeby. Koszt matki pszczelej w pasiekach towarowych szacowany jest na 30 zł/szt. Przy założeniu że rocznie wymianie podlega połowa posiadanego stanu, koszt całkowity wymiany w 150-pniowej pasiece wynosi rocznie 2250 zł.

Poszukiwanie oszczędności w tym zakresie oparte jest o dobór metody wychowu i jest pewnego rodzaju balansowaniem między wysokością nakładów na ten cel, a jakością produktu finalnego. Metodą najmniej kosztowną, aczkolwiek najmniej polecaną w środowisku pszczelarstwie jest korzystanie z matek rojowych. Polega ono na prowokowaniu przez szereg zabiegów nastroju rojowego w kilku rodzinach dzięki czemu pszczoły odciągają mateczniki. Redukcja kosztów związanych z wychowem matek wynosi w zasadzie 100% ale ciągnie za sobą negatywne, konsekwencje w skali trudnej do oszacowania. W skutek nastroju rojowego obniża się czasowo produktywność rodzin w których on nastąpił, a uzyskane w ten sposób matki mogą cechować się skłonnością do rójki w kolejnych latach. Ponadto nie ma możliwości wychowawu matek na określony termin co dezorganizuje pracę w pasiece i zwiększa jej nakłady.

Wychów matek na specjalnych ramkach z zaczątkiem miseczek matecznikowych przy jednoczesnym osieroceniu rodziny pozwala na większą powtarzalność wykonywanych operacji. Cena niezbędnego sprzętu nie powinna tu przekraczać 600 zł, a materiałów 40 zł rocznie przy założeniu, że matki nie są dodatkowo znakowane i podawane w postaci matecznika bez konieczności przekładania matek do klącek. Przy prowadzeniu wychowu w dwóch rodzinach tak aby otrzymać około 100 matek (w tym 25 rezerwowych) potrzeba około 14 godzin¹⁰. Przy amortyzacji sprzętu w ciągu 10 lat roczny odpis wynosiłby 60 zł, a więc całkowity koszt wychowawu matek na własne ograniczony byłby do 220 zł (60 zł – amortyzacja, 40 zł – materiały, 140 zł – praca). Aby uzyskać matki lepszej jakości do rodzin wychowujących należałoby zakupić matki reprodukcyjne których ceny są znacznie

¹⁰ J. Cichoń, J. Wilde, *Pszczelarstwo...*, s. 79–80.

wyższe. Przy średniej cenie matek reprodukcyjnych na poziomie 200 zł i 2 letnim okresie użytkowania roczny koszt wzrósłby o 200 zł. W takiej sytuacji koszt wychowu matek pszczelich wynosiłby 420 zł, a więc ponad pięciokrotnie mniej niż przy zakupie u producenta. Nawet przy zmniejszeniu wydajności rodzin wychowujących o połowę (co jest scenariuszem skrajnie pesymistycznym) rozwiązanie to pozwala zaoszczędzić 1300–1400 złotych. Co więcej, w przypadku odrzucenia wymienianej matki przez rodzinę istnieje możliwość skorzystania z puli matek rezerwowych, a w razie braku takiej konieczności mogą one zostać sprzedane. Wychów matek na własne potrzeby stwarza wiele szans i nowych możliwości oprócz oczywistych względów ekonomicznych. Opcjonalnie mogą być tworzone z tymi matkami nowe rodziny do sprzedania lub powiększenia pasieki, lub czasowe odkłady zasilające rodzinę produkcyjną w odpowiednim momencie. Pozwala to na wykorzystanie późnych pożytków i sprawnego przygotowania rodzin do zimowli oraz dynamicznego rozwoju wiosną. Wszystko to przekłada się na produkcję miodu w sezonie bieżącym i w kolejnym.

Rozpatrywanie kategorii kosztowych nie powinno mieć nigdy charakteru doźnego, krótkoterminowego, opartego wyłącznie o efekty mierzalne. Nie należy przy tym mylić gospodarności z redukcją kosztów. Każde rozwiązanie, niezależnie od prowadzonej działalności powinno być przemyślane w kontekście ideowym związanym z planami, możliwościami i celami przedsiębiorstwa, a pod względem technicznym uwzględnione muszą zostać praktyczne aspekty wykonania i przebiegu wdrażanych procesów. Dalece idąca redukcja kosztów, ciągnąca za sobą utratę pewnych szans i alternatyw może w długim okresie prowadzić do braku elastyczności przedsiębiorstwa w stosunku do wymagań rynkowych, dezorganizacji i destabilizacji.

Niesamowicie ważną kwestią gwarantującą rozwój w tej branży jest ujednoczenie procedur postępowania co jest nie możliwe w przypadku korzystania z matek rojowych, jak zaproponowano w pierwszej metodzie. W Polsce, gdzie pszczelarstwo nie jest formą biznesu pozwalającą na zatrudnianie osób trzecich i najczęściej to właściciel jest sobie pracownikiem należy liczyć się z ograniczoną ilością czasu. Tym bardziej zasadne jest wykształcenie prostych, powtarzalnych i jednolitych procesów na płaszczyźnie hodowlanej i produkcyjnej.

Największym kosztem w pasiece jest koszt pracy (około 40% kosztów zmiennych), jego wartość została obliczona na podstawie danych z Instytutu Pszczelnictwa w Puławach zakładających koszt roboczogodziny na poziomie 10 zł, oraz 8-godziny czas pracy poświęcony w ciągu roku dla jednej rodziny pszczelej.

Poruszając się w obrębie redukcji kosztów ciekawą propozycją na optymalizację rentowności w gospodarstwie pasiecznym jest transfer kosztu pracy polegający na zmniejszeniu pracochłonności poszczególnych czynności przy jednoczesnym wzroście nakładów kapitałowych. Rozwiązanie to w praktyce sprowadza się do częściowej mechanizacji pszczelarstwa. Cała koncepcja oparta jest o malejący i rosnący koszt krańcowy produkcji w zależności od wielkości pasieki względem

minimum technologicznego i inwestycją pozwalającym na transfer kosztów zmiennych w koszty stałe, co pozwoli zmniejszyć koszt jednostkowy przy wzroście produkcji.

Koszt jednostkowy całkowity zmniejsza się przy zwiększeniu produkcji za sprawą kosztów stałych. Amortyzacja pracowni i sprzętu rozliczana jest na więcej jednostek produkcyjnych, istnieją więc przesłanki co do zwiększenia rozmiarów gospodarstwa. Wzrasta wówczas dochód i rentowność. Niestety oprócz rozłożenia kosztów stałych na więcej jednostek, jednocześnie generowane są dodatkowe koszty związane ze zwiększeniem rozmiarów gospodarstwa, wzrastają koszty transportu miodu, dojazdów na pasiekę itd. W pewnym momencie rozwoju przedsiębiorstwa efekty te się równoważą, jest to tak zwane minimum technologiczne, występuje wówczas optymalna rentowność w kategorii rozmiaru przedsiębiorstwa. Powiększanie pasieki nadal jest zasadne ponieważ dochód nadal będzie rósł, ale przyrosty te będą coraz niższe co jest równoznaczne z obniżeniem rentowności.

Poniżej zostały przedstawione prognozowane koszty i przychody w gospodarstwie przy towarzyszeniu kolejnych 30-pniowych jednostek pasiecznych. Ponieważ pasieki te muszą znajdować się odpowiednio dalej od pracowni, koszty transportu będą odpowiednio wyższe o 60%, 90% i 130% w odniesieniu do nowopowstałych pasiek. Amortyzacja sprzętu i pracowni nie ulegnie zmianie, natomiast odpisy związane z amortyzacją uli, oraz pozostałe koszty zmienne zostaną rozliczone proporcjonalnie do zwiększenia liczby posiadanych rodzin. Pełne zestawienie wraz ze wskaźnikami rentowności sprzedaży zawiera tabela 9.

Tabela 9. Rentowność gospodarstw pasiecznych (w złotych)

Liczba rodzin	30	80	150	180	210	240
Przychody	11346,00	30256,00	56730,00	68076,00	79422,00	90768,00
Pokarmy	900,00	2400,00	4500,00	5400,00	6300,00	7200
Węza	432,00	1152,00	2160,00	2592,00	3024,00	3456
Matki pszczoły	450,00	1200,00	2250,00	2700,00	3150,00	3600
Leki	450,00	1200,00	2250,00	2700,00	3150,00	3600
Materiały	270,00	720,00	1350,00	1620,00	1890,00	2160
Energia elektryczna	450,00	1200,00	2250,00	2700,00	3150,00	3600
transport	–	972,80	1945,60	2723,84	3648,00	4766,72
Praca	3000,00	6400,00	12000,00	14400,00	16800,00	19200
Podatek	–	–	433,50	484,20	564,90	645,60
Koszty sprzedaży	512,40	1366,40	2562	3074,40	3586,80	4099,20
Koszty zmienne	6464,40	16611,20	31701,10	38394,44	45263,70	52327,52
Amortyzacja pracowni	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00
Amortyzacja sprzętu	228,30	307,75	430,70	430,70	430,70	430,70

Liczba rodzin	30	80	150	180	210	240
Amortyzacja uli	1495,25	4028,00	7572,25	9086,70	10601,15	12115,60
Dzierżawa	–	200,00	480,00	600,00	720,00	960
Koszty stałe	3223,55	6035,75	9982,95	11617,40	13251,85	15006,30
Koszty łącznie	9687,95	22646,95	41684,05	50011,84	58515,55	67333,82
Zysk netto	1658,05	7609,05	15045,95	18064,16	20906,45	23434,18
Rentowność sprzedaży	14,61%	25,15%	26,52%	26,54%	26,32%	25,82%
Koszt jednostkowy zmienny	215,48	207,64	211,34	213,30	215,54	218,03
Koszty jednostkowy stały	107,45	75,45	66,5	64,54	63,10	62,53
Całkowity koszt jednostkowy	322,93	283,09	277,89	277,84	278,65	280,56

Źródło: opracowanie własne.

W pasiece liczącej 210 pni i więcej obserwujemy spadek rentowności. Starając się przenieść koszty pracy w koszty stałe związane z amortyzacją można dokonać zakupu miodarki kasetowej pozwalającej na wirowanie jednocześnie 8 ramek zamiast trzech, oraz stołu do odsklepiania z wyłaczarką. Ceny tego asortymentu to odpowiednio 7060 zł i 21900 zł.

Wirowanie miodu jest jedną z najbardziej pracochłonnych czynności w łańcuchu produkcyjnym (około 25% kosztów pracy). Wprowadzone usprawnienia pozwolą skrócić ten proces trzykrotnie. Oszczędności z tego tytułu w zależności od wielkości pasieki będą kształtować się następująco:

$$\text{dla 150 pni} = 12000 \times 0,25 - 12000 \times 0,33(3) = 2000$$

$$\text{dla 150 pni} = 14400 \times 0,25 - 14400 \times 0,33(3) = 2400$$

$$\text{dla 150 pni} = 16800 \times 0,25 - 16800 \times 0,33(3) = 2800$$

$$\text{dla 150 pni} = 19200 \times 0,25 - 19200 \times 0,33(3) = 3200$$

Koszt amortyzacji dodatkowego sprzętu metodą liniową zakładającą zużycie środków trwałych w okresie 10 lat wynosił będzie 2896 zł:

$$(7060\text{zł} + 21900\text{zł}) \times 10\% = 2896\text{zł}$$

Minimalizacja kosztów nastąpi przy takiej wielkości gospodarstwa przy której oszczędności wynikające ze zmniejszenia nakładów pracy będą wyższe aniżeli koszt amortyzacji. Powyższe obliczenia pokazują, że wprowadzenie

proponowanych rozwiązań technologicznych nie poprawi rentowności w pasiekach liczących 150 rodzin pszczelich. Rozwiązanie to jest jednak zasadne w połączeniu z planowanym powiększeniem stanu posiadanych pni do 240 i więcej. Koszt jednostkowy i rentowność sprzedaży po wprowadzonych zmianach przedstawia tabela 10.

Tabela 10. Koszty jednostkowe wytworzenia i rentowność sprzedaży po inwestycjach redukujących koszt pracy w pasiekach 150 pniowych i większych (w złotych)

Liczba rodzin pszczelich	150	180	210	240
Amortyzacja sprzętu	3326,70	3326,70	3326,70	3326,70
Koszty pracy	10000	12000	14000	16000
Koszt jednostkowy zmienny	198,01	199,97	202,21	204,70
Koszt jednostkowy stały	85,86	80,63	76,89	74,59
Rentowność sprzedaży	24,94%	25,81%	26,20%	26,15%
Rentowność sprzedaży względem wariantu bez inwestycji [w pkt. proc.]	-1,58	-0,73	-0,12	0,33

Źródło: opracowanie własne.

Ponadto, w gospodarstwach gdzie właściciel jest jedynym pracownikiem (a takie dominują w kraju), z uwagi na oczywiste ograniczenia czasowe częściowa mechanizacja jest warunkiem koniecznym dla dalszego rozwoju pasieki. Dla pasieki liczącej 150 rodzin pszczelich redukcja czasu pracy wynosi 200 godzin.

Wymienione wyżej inwestycje są jedynie propozycją, można również wprowadzić usprawnienia w zakresie sporządzania syropu i dokarmiania rodzin na zimę. W dużych gospodarstwach złożonych z sześciu i więcej mniejszych pasiek leżących w jednej linii względem pracowni, dobrym rozwiązaniem może okazać się zakup pojazdu pozwalającego transportować ramki z miodem z kilku pasiek, podobnie z odstawianiem odwirowanych ramek z powrotem do uli. Pozwoliłoby to zmniejszyć koszty zużycia paliwa, a jednocześnie ograniczyć nakłady pracy związane z dojazdem do pasiek. Takie inwestycje uzasadnione są w dużych pasiekach gdzie oszczędność czasu i paliwa przewyższa koszt amortyzacji pojazdu.

Rozszerzenie wachlarza oferowanych produktów – produkcja pyłku i odkładów pszczelich

W literaturze pszczelarskiej głównym sposobem podnoszenia rentowności pasiek jest rozszerzenie asortymentu pozyskiwanych produktów. Największe uznanie wśród autorów zdobył pyłek pszczeleli. Jad oraz mleczko pszczele nie cieszą tak

dużą popularnością z uwagi na relatywnie wysokie nakłady pracy i nieco skomplikowane metody pozyskiwania.

Mimo stale rosnącego zainteresowania pyłkiem pszczelim nie zawsze jest możliwa sprzedaż całości zapasu bez żadnych pośredników, zwłaszcza przy nieugruntowanej pozycji na rynku. Przy większych ilościach przeważająca część produkcji sprzedawana jest po cenach hurtowych (około 25 zł/kg). W analizie nie zostanie również uwzględniona maksymalna wydajność rodzin pszczelich pod względem produkcji pyłku która mogłaby przy odpowiednich zabiegach wynosić nawet 10 kg i więcej¹¹. Za racjonalny uważa się odbiór pyłku na poziomie 3 kg z pnia, taka ilość nie powoduje bowiem uszczerbku ani na produkcji miodu, ani na ogólnej kondycji rodzin pszczelich. Produkcja pyłku potraktowana została jako możliwość wypracowania dodatkowego zysku, a nie jako alternatywa do produkcji miodu.

Do pozyskiwania obnóży pyłkowych¹² konieczny jest dodatkowy sprzęt. Niezbędna jest suszarka (1000 zł), sprzęt do oczyszczania i pakowania (600 zł) oraz poławiacze instalowane w ulach¹³. Dostępne na rynku poławiacze różnią się miejscem montażu przez co konieczność ich opróżniania ze względu na zachowanie pełnej wartości produktu znacznie się waha. Poławiacze wylotowe należy opróżniać codziennie, zaś instalowane wewnątrz ula (dennicowe) co drugi dzień. Wiąże się to z wyraźną rozbieżnością co do nakładów pracy i kosztów powodowanych dojazdami na pasiekę. Niestety w ulach warszawskich poszerzanych możliwy jest montaż jedynie poławiaczy wylotowych co sprawia, że koszty te znacznie rosną. Ceny gotowych poławiaczy kształtują się na poziomie 40–65 zł.

Kolejnym zagadnieniem są nakłady pracy. Średni dzienny zbiór pyłku wynosi w przeciętnych warunkach bez stosowania żadnych zabiegów stymulujących pszczoły do wzmożonej pracy w tym zakresie wynosi około 100 g. Przy całkowitej produkcji z ula ustalonej na 3 kg powstaje konieczność 30-krotnego opróżniania poławiaczy. Z obliczeń przeprowadzonych przez J. Wilde wynika, że nakłady pracy związane z pozyskaniem pyłku w ciągu trzech miesięcy wynoszą 200 godzin dla pasieki liczącej 50 rodzin¹⁴. Przy 3-krotnie krótszym okresie odławiania (30 dni) nakłady te wynosić będą średnio 1,33 godziny.

Podobnie należy rozliczyć koszty energii elektrycznej. W modelowym przykładzie zużycie energii wynosiło 2000 kWh dla 50-pniowej pasieki przy 3-miesięcznym okresie pozyskiwania obnóży pyłkowych¹⁵. Analogicznie jak

¹¹ J. Bobrzecki, J. Wilde, *Pozyskiwanie i zagospodarowanie obnóży pyłkowych*, PWRiL, Poznań 1990, s. 1–32.

¹² Pyłek kwiatowy zlepiony niewielką ilością miodu, uformowany przez pszczołę i przenoszony do ula na trzeciej parze nówek.

¹³ J. Cichoń, J. Wilde, *Pszczelarstwo...*, s. 63–69.

¹⁴ J. Cichoń, J. Wilde, *Pszczelarstwo to może być biznes*, Nowy Sącz 1999, s. 70.

¹⁵ *Ibidem*, s. 71–73.

w przypadku nakładów pracy, przy użyciu proporcji ustalono zużycie energii elektrycznej na poziomie 13,33 kWh przypadającym na jedną rodzinę pszczałę, co odpowiada kwocie 8 zł (aktualnie koszt 1 kWh wynosi około 0,60 zł). Koszty różnicujące (związane jedynie z dodatkowymi działaniami wynikającymi z produkcji pyłku przedstawia tabela 11.

Tabela 11. Dodatkowe koszty związane z produkcją pyłku pszczelego w pasiekach liczących 30, 80 i 150 rodzin pszczelich (w złotych)

Liczba rodzin pszczelich	30	80	150
Amortyzacja sprzętu	280	480	760
Energia elektryczna	240	640	1200
Koszty dojazdu	0	912	1824
Nakłady pracy	399	1066,40	1999,5
Suma kosztów	919	3098,40	5783,5

Źródło: opracowanie własne.

Dla cen hurtowych przychody z pozyskiwania pyłku w tych pasiekach wynosić będą kolejno: 2250, 6000 i 11250 zł, co oznaczałoby, że rozpoczęcie dodatkowej produkcji pyłku jest bardzo korzystne i generuje dodatkowy zysk dochodzący w dużych pasiekach niemal do 5,5 tys. zł. Analizując dokładnie proces produkcji można jednak uznać takowy scenariusz za nieco utopijny. Zgodnie z modelem w gospodarstwie składającym się ze 150 rodzin podzielonych na 5 mniejszych pasiek (jednej przydomowej i pozostałych oddalonych średnio o 20 km), należałoby pokonać przy każdym odbiorze pyłku 160 km (łącznie z drogą powrotną). Czas przeznaczony na te dojazdy oscylowałby w granicach 4 godzin każdorazowo, co łącznie daje 120 godzin stanowiących równowartość 1200 zł. Nawet przy włączeniu kosztów związanych z nakładem pracy na dojazdy inwestycja jest dalej rentowna, ale mało realna z uwagi na dezorganizację innych prac w sezonie oraz skrócenia o połowę dnia roboczego. W gospodarstwie tych rozmiarów prowadzenie pasieki nastawionej częściowo na pozyskiwanie obnóży pyłkowych przez jedną tylko osobę jest nie możliwe w realizacji. Godne polecenia jest natomiast pozyskiwanie pyłku w pasiekach przydomowych, nie występują tam żadne koszty dojazdu ani nakłady pracy jakie są z nim związane w przypadku pasiek oddalonych znacznie od pracowni.

Coraz bardziej popularnym sposobem na podniesienie rentowności gospodarstw pasiecznych jest produkcja odkładów pszczelich. Zgodnie z wieloletnimi badaniami racjonalne rozmnażanie rodzin pszczelich nie powoduje obniżenia produkcji miodu, a bywa wskazane przy powstaniu nastroju rojowego. Aby nadmiernie nie osłabiać rodzin macierzystych, zalecane jest wykonywanie jednego

odkładu z dwóch rodzin macierzystych¹⁶. W związku z tym pasieka licząca 150 pni może dostarczyć 75 odkładów w sezonie. Ceny są stosunkowo wysokie, najczęściej oscylują wokół kwoty 180 zł/szt. W przypadku niepełnej sprzedaży odkłady mogą posłużyć do zasilenia rodzin macierzystych przed późnymi pożytkami z wrzosu, nawłoci, gryki i spadzi, a także na okres zimowli. Mogą również zostać wykorzystane do przerobu syropu cukrowego i magazynowania zapasów dla rodzin wyjątkowo wyeksploatowanych jesiennymi zbiorami. Inną opcją jest potraktowanie niesprzedanych odkładów do powiększania gospodarstwa lub utrzymania pewnej rezerwy na wypadek osypania się części rodzin produkcyjnych. Odkłady tworzone podczas trwania pożytku nie potrzebują dodatkowego karmienia, w przeciwnym przypadku należałoby podać rzadki syrop cukrowy, nie jest również konieczny zakup dodatkowych uli ponieważ mogą zostać wykonane przy zapasowym wylocie w ulach macierzystych. Koszty ograniczają się zatem do materiałów (4 ramki wraz z woszczyną), matki pszczelej nieunasienionej i nakładów pracy związanej z wykonaniem. Czas wykonania jednego odkładu to około 45 minut¹⁷. Zwykle nie są ponoszone dodatkowe nakłady związane z dojazdem z uwagi na możliwość wykonania ich przy okazji innych prac pasiecznych, nie występują też koszty transportu ponieważ sprzedaż następuje na pasiece. Kalkulacja kosztów wykonania odkładu została przedstawiona w tabeli 12.

Tabela 12. Koszty wykonania odkłady pszczelego (w złotych)

Rodzaj kosztu	Wartość [zł]
Ramki gniazdowe (4 szt.)	10,40
Plastry woszczyny (w cenie 4 arkuszy węzy)	15,00
Beleczki odstępnikowe (6 szt.)	2,00
Cukier (2 kg)	4,00
Matka pszczela (nieunasieniona)	30,00
Praca (wykonanie odkładu 0,75h)	7,50
Koszty łącznie	68,90

Źródło: opracowanie własne.

Przy cenie 180 zł i łącznych kosztach produkcji odkładu ustalonych na 68,90 zł każdy sprzedany egzemplarz przynosi 111,10 zł zysku co przy optymalnej sprzedaży daje sumę 8332,50 zł. W rezultacie oznacza to znaczący wzrost

¹⁶ W. Skowronek, J. Marcinkowski, *Gospodarka pasieczna warunkach porażenia pasiek warrozą*, PWRiL, Poznań 1989, s. 1–49.

¹⁷ L. Bornus, *ABC mistrza ogrodnika – pszczelarstwo*, Wydawnictwo Spółdzielcze, Warszawa 1990, s. 104.

rentowności sprzedaży do 33,28% i rentowności zaangażowanych kapitałów do 14,42%:

$$ROS = \frac{(\text{zysk ze sprzedaży miodu} + \text{zysk ze sprzedaży odkładów})}{(\text{sprzedaż miodu} + \text{sprzedaż odkładów})} \times 100\%$$

$$ROS = \frac{(15045,95 + 8332,5)}{(56730 + 13500)} \times 100\% = 33,28\%$$

$$ROA = \frac{(\text{zysk ze sprzedaży miodu} + \text{zysk ze sprzedaży odkładów})}{(\text{aktywa ogółem})} \times 100\%$$

$$ROA = \frac{(15045,95 + 8332,5)}{162030,42} \times 100\% = 14,42\%$$

W przypadku braku zapotrzebowania na taką ilość odkładów można je wykorzystać na własne potrzeby, a zwrot kosztów produkcji serii zawierającej 75 sztuk następuje przy sprzedaży zaledwie 29 egzemplarzy co obliczamy jako iloraz kosztów całkowitych produkcji odkładów w relacji do ceny rynkowej jednego egzemplarza:

$$\frac{75 \times 68,90 \text{ zł}}{180 \text{ zł}} = 28,71$$

Ocena rentowności gospodarstw pasiecznych w kontekście przedsiębiorstwa oraz jako forma samo zatrudnienia

Badania rentowności przeprowadzone na podstawie danych odnośnie sektora pszczelarskiego opracowanych przez Instytut Pszczelnictwa w Puławach oraz cen rynkowych przedstawionych przez Wojewódzki Związek Pszczelarski w Łodzi dowodzą o dużym zróżnicowaniu opłacalności produkcji miodu.

Największy wpływ na dochodowość gospodarstw pasiecznych ma forma sprzedaży. Właściciel sprzedający swój produkt bez pośredników może liczyć na wyraźny zysk, a rentowność sprzedaży może sięgać 26,52% w gospodarstwie liczącym 150 pni. Rentowność zaangażowanych kapitałów jest dużo wyższa niż oprocentowanie lokat długoterminowych i wynosi 9,29%. Przy sprzedaży do hurtowych punktów skupu produkcja jest nieopłacalna (dla wydajności 15,25 kg z pnia będącej średnią z lat 2011–2014 i średniej cenie 13,4 zł/kg). Sprzedaż hurtowa pokrywałaby koszty produkcji przy cenie 17,11 zł/kg, natomiast przy cenach bieżących średnia produkcja z ula musiałaby być o 27,6% wyższa (ilościowy próg rentowności – 19,46 kg).

Rozmiar produkcji (wyrażony liczbą rodzin pszczelich) ma istotne znaczenie w fazie rozwojowej przy powiększaniu pasieki z 30 do 80 pni. Rentowność sprzedaży dzięki efektom skali i pełniejszemu wykorzystaniu potencjału technologicznego jest wyższa w większym gospodarstwie o 10,49 pkt. proc., a rentowność zaangażowanych kapitałów wzrasta ponad dwukrotnie i różni się o 4,38 pkt. proc. Przy dalszym powiększaniu pasieki rentowność wzrasta nieznacznie. W pasiece liczącej 150 rodzin jest ona większa o 1–2 pkt. proc. w stosunku do pasiek 80-pniowych, a powyżej 180 pni stopniowo się obniża na skutek dynamicznie rosnących kosztów transportu.

Poszukiwania rozwiązań w zakresie optymalizacji rentowności to szerokie spektrum działań począwszy od wykorzystania efektów skali, redukcji kosztów, mechanizacji minimalizującej nakłady pracy, aż po wprowadzenie do asortymentu dodatkowych produktów i zabiegi marketingowe stymulujące popyt na produkty pasieczne i budujące przewagę na konkurencyjnym rynku.

W kwestii redukcji kosztów największe oszczędności, a przy tym dodatkowe możliwości co do rozwoju gospodarstwa przynosi wychów matek pszczelich na własne potrzeby. Taki ruch pozwala w dłuższym horyzoncie czasowym włączyć sprzedaż matek pszczelich do oferty i tworzenie nowych rodzin lub odkładów przeznaczonych do sprzedaży jak i do własnego użytku, co stanowiłoby mocny punkt w analizie SWOT. Samowystarczalne pod tym względem gospodarstwo jest niewątpliwie bardziej plastyczne i łatwiej dopasowuje się do zmian determinowanych przez rynek.

Istotną kategorią kosztową w temacie poszukiwania oszczędności są nakłady pracy, ich minimalizacja jest ściśle związana z wprowadzeniem częściowej mechanizacji. Proponowany zakup wirówki kasetowej i odklepiarki z wytłaczarką jest korzystny przy pasiece liczącej 210 pni i więcej z punktu widzenia przedsiębiorstwa zatrudniającego pszczelarzy. W Polsce dominują gospodarstwa gdzie to właściciel samodzielnie zajmuje się pasieką i jego czas, a przy tym możliwości co do rozwoju pasieki są wyraźnie ograniczone. Przy zakładanych 8 godzinach jakie musi w sezonie poświęcić jednej rodzinie pszczelej obsługa pasieki składającej się ze 150 pni wymaga w 6-miesięcznym sezonie 45,9 godzin tygodniowo. W takim wypadku wprowadzenie dodatkowych maszyn jest uzasadnione również w nieco mniejszych pasiekach ponieważ pozwoli na zwiększenie liczby rodzin jakie może obsłużyć w sezonie jedna osoba, tym samym zwiększy się produkcja i zysk (mimo spadku rentowności). Wprowadzenie tych unowocześnień jedynie ze względu na rentowność jest korzystne dopiero pasiekach liczących powyżej 210 pni.

Kontynuacja rozważań na temat oszczędności czasu i alternatywnego wykorzystania nakładów pracy to produkcja odkładów pszczelich i pozyskiwanie pyłku kwiatowego w postaci obnóży. Wyprodukowanie 75 odkładów pszczelich zgodnie z wcześniejszymi wyliczeniami zajmuje 56,25 godzin i pozwala na osiągnięcie dodatkowego zysku w kwocie 8332,50 zł. Pozyskiwanie pyłku nie jest aż tak

dochodowe i wymaga większych nakładów pracy jeżeli prowadzone jest na skale całego gospodarstwa. W 150 pasiece taki nakład pracy powiązanej w dużym stopniu z dojazdami w obliczu pozostałych obowiązków wynikających z harmonogramu prac pasiecznych jest niemożliwy w realizacji dla jednej osoby. Poświęcenie jednak 40 godzin na prowadzenie zbioru pyłku w pasiece przydomowej pozwala na uzyskanie dodatkowego zysku rzędu 1331–3131 zł w zależności od wielkości sprzedaży bezpośredniej. Łączne nakłady pracy związane z produkcją odkładów i pyłku w ilościach przyjętych do analizy wymagałyby zmniejszenia pracochłonności pozostałych czynności o około 8% co jest jak najbardziej realne. Taki wachlarz produktów w optymistycznym wolumenie sprzedaży prowadziłby do znacznego wzrostu rentowności co obrazuje tabela 13.

Tabela 13. Rentowność w gospodarstwie pasiecznym (150 rodzin pszczelich)

	Miód	Odkłady	Pyłek	Suma
Przychody ze sprzedaży	56730,00	13500,00	4050	74280,00
Koszty (koszty dodatkowe)	42580,50	(5167,50)	(919)	48667,00
Zysk netto	14149,50	8332,50	3131	25613,00
Aktywa ogółem (dodatkowe)	190990,42	(0,00)	(2800,00)	193790,42
Rentowność sprzedaży	24,94%	–	–	34,48%
Rentowność zaangażowanych aktywów	7,40%	–	–	13,21%

Źródło: opracowanie własne.

Unowocześnienia prowadzące do kompleksowego zmechanizowania odbioru miodu w pasiece liczące 150 pni jest teoretycznie nieopłacalne, rentowność sprzedaży spada bowiem do 24,94% (o 1,58 pkt. proc.), a rentowność zaangażowanych kapitałów do 7,40% (o 1,89 pkt. proc.). Zmniejszenie pracochłonności produkcji miodu w gospodarstwie pasiecznym samodzielnie prowadzonym przez właściciela sprzawia się do alternatywnego wykorzystania zaoszczędzonego czasu. Pozyskiwanie pyłku kwiatowego i produkcja odkładów pszczelich znacznie podnosi rentowność ponieważ koszty dodatkowe tych inwestycji są nie wielkie. Korzysta się bowiem w dużej mierze z aktywów zaangażowanych wcześniej w produkcję miodu (ule, sprzęt, podkarmiaczki itd.). Przy całkowitej sprzedaży produktów po cenach detalicznych rentowność sprzedaży wynosić może nawet 34,48%, a rentowność zaangażowanych kapitałów 13,21%. Roczny zysk przedsiębiorcy wynosiłby wówczas aż 25613 zł, a dochód pszczelarza samodzielnie pracującego we własnym gospodarstwie powiększałby ten zysk o 10000 zł co stanowi ekwiwalent włożonej pracy. Przy takim scenariuszu pszczelarz może zarobić w ujęciu miesięcznym 2967,75 zł co przewyższa nieco średnią krajową netto.

Wnioski

Podsumowując, prowadzenie gospodarstwa pasiecznego w Polsce opierającego się o produkcję miodu jest opłacalne przy sprzedaży bezpośredniej i może stanowić formę samo zatrudnienia. W nakreślonych warunkach odzwierciedlających realia rentowność jest stosunkowo niska, istnieje jednak wyraźna przestrzeń w zakresie optymalizacji zyskowności pasiek. Wachlarz działań opierających się o marketing, mechanizację, produkcję wewnętrzną czy wreszcie wprowadzenie dodatkowych produktów pszczelich efektywnie podnosi rentowność polskich pasiek stwarzając przy tym szanse dalszego rozwoju. Ważną kwestią jest wielowariantowość dostępnych rozwiązań. Pozwala ona na uznanie branży za bardziej plastyczną niż przypuszczano i postrzeganie pszczelarstwa nie jako archaicznego ginącego rzemiosła ale zajęcia przyszłościowego.

Bibliografia

- Bednarski L., *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.
- Bobrzecki J., Wilde J., *Pozyskiwanie i zagospodarowanie obnoży pyłkowych*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 1990.
- Bornus L., *ABC mistrza ogrodnika – pszczelarstwo*, Wydawnictwo Spółdzielcze, Warszawa 1990.
- Cichoń J., Wilde J., *Pszczelarstwo to może być biznes*, Nowy Sącz 1999.
- Dobjija D., Kucharczyk M., *Rachunkowość zarządcza*, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa 2014.
- Gumowska I., *Pszczoły i ludzie*, Watra, Warszawa 1986.
- Hamrol M., *Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Ujęcie sytuacyjne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010.
- Jarugowa A., *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, Warszawa 1998.
- Kulikowski J., *Poradnik pszczelarza*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1954.
- Lipiński M., *Pożytki pszczele. Zapylenie i miododajność roślin*, Wydawnictwo Sądecki Bartnik, Warszawa 2010.
- Makowicz J., *Jak zakładać i prowadzić pasiekę*, PWRiL, Warszawa 1988.
- Makowicz J., *Pasieka wędrowna*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1983.
- Ostrowska W., *Gospodarka pasieczna*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1985.
- Pidek A., *Ekonomika i organizacja pasiek*, Włocławek 1997.
- Walczak M., *Analiza finansowa w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem*, Difin, Warszawa 2007.

Streszczenie

Artykuł poświęcony został podnoszeniu rentowności pasiek stacjonarnych w Polsce. Podstawą badawczą jest tu charakterystyka branży oparta o coroczne raporty Instytutu Kwaciarnictwa i Sadownictwa w Puławach oraz kalkulacja przychodów i kosztów oraz składników majątku. Właściwy

pomiar zyskowności sprowadza się do wyznaczenia progów rentowności i ustalenia wartości wskaźników ROA i ROS w zależności od rozmiaru gospodarstw i kanału dystrybucji. W dalszej części rozpatrywane są różne metody prowadzące do poprawy otrzymanych wyników zamknięte w trzech obszarach: redukcji kosztów, mechanizacji i wykorzystania efektów skali produkcji, oraz poszerzenia oferty o nowe produkty (pyłek pszczeleli, odkłady). Celem badań jest udowodnienie zasadności zakładania i rozwijania pasiek z uwagi na korzyści materialne a także wykazanie, że istnieje znacząca przestrzeń pozwalająca na poprawę wyników finansowych.

Słowa kluczowe: pasieka, rentowność, pszczelarstwo

Numer klasyfikacji JEL: D22, L66, Q13