

Dariusz Paszko, Alicja Penkala

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

POZIOM I STRUKTURA CZASU PRACY PRZY ZBIORZE TRUSKAWEK DESEROWYCH NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH GOSPODARSTW

THE LENGTH AND STRUCTURE OF LABOR TIME IN HARVESTING FRESH STRAWBERRY BASED ON AN EXAMPLE OF SELECTED FARMS

Słowa kluczowe: truskawka deserowa, nakłady pracy, zbiór owoców, gospodarstwo sadownicze, wydajność pracy

Key words: fresh strawberry, labor, fruit harvest, orchard farm, labor profitability

Abstrakt. Przeprowadzono analizę i ocenę poziomu i struktury nakładów pracy przy zbiorze truskawek deserowych. Badania przeprowadzono w 2011 r. w gospodarstwie sadowniczym w Polsce i Szkocji, metodą obserwacji bezpośredniej (fotografia dnia pracy). Przeciętny czas zbioru owoców w ciągu dnia trwał 9,5 godz., z czego czas główny (zrywanie owoców) stanowił 80,9% czasu ogólnego w gospodarstwie szkockim i 81,9% w gospodarstwie polskim. Wydajność zbioru była wyższa w Szkocji, w ciągu godziny zbierano przeciętnie 7,1 kg owoców w Polsce zaś jedynie 5,5 kg.

Wstęp

Uprawa truskawki jest ważnym źródłem dochodu dla wielu małych i średnich gospodarstw w naszym kraju, niestety charakteryzuje się bardzo dużą pracochłonnością. Zdaniem Kowalczyka [2006] największą roboczołonnością odznacza się produkcja malin (1978 rbh/ha) oraz truskawek (1412 rbh/ha), a wskaźnik mechanizacji prac w przypadku obu roślin nie przekracza 10%. Podobnego zdania są Brzozowski i Zmarlicki [2011], którzy badali ponadto wpływ poziomu nakładów pracy własnej i najmniejszej na opłacalność produkcji truskawek przemysłowych. Zdaniem Kierepki [2006], praca należy do jednego z trzech podstawowych czynników produkcji, mając przy tym duży wpływ na wielkość i efektywność gospodarowania, a zmiany w poziomie i strukturze nakładów czynników produkcji, w tym nakładów pracy, są głównym sposobem na poprawę ich produktywności. W małych i średnich gospodarstwach ważną rolę odgrywa możliwość zagospodarowania istniejących zasobów pracy własnej przez zaangażowanie ich w produkcję owoców jagodowych, np. uprawę truskawek, co pozytywnie wpływa na zmniejszenie bezrobocia na wsi i zwiększenie dochodowości gospodarstw. Zatem, dużego znaczenia dla zarządzania procesami produkcji nabiera wiedza na temat poziomu pracochłonności, wydajności i struktury prac wymagających udziału człowieka, w tym najbardziej pracochłonnej czynności, jaką jest ręczny zbiór owoców. Właściwa organizacja pracy, dobór pracowników i odpowiednia motywacja mogą usprawnić ten proces produkcji i wpłynąć na obniżenie kosztów lub zwiększenie wydajności.

W literaturze przedmiotu mało jest aktualnych wyników badań, których przedmiotem są procesy pracy w uprawie truskawek, w tym zbiór owoców, obejmujące ponadto swym zasięgiem nie tylko gospodarstwa w Polsce.

Celem badań była ocena poziomu i struktury nakładów pracy najmniejszej przy zbiorze owoców truskawki deserowej w różnych uwarunkowaniach ekonomiczno-przyrodniczych. Analizie porównawczej poddano dwa gospodarstwa zajmujące się produkcją owoców truskawek deserowych, o odmiennych technologiach produkcji: uprawie polowej i pod osłonami (tunelami wysokimi) w Polsce i w Szkocji.

Materiał i metodyka badań

Badania przeprowadzono od maja do czerwca 2011 r. w specjalistycznym gospodarstwie owocowo-warzywnym PJ Stirling Fruit Farm, położonym w środkowej Szkocji, na plantacji truskawek owocujących odmiany Sonata oraz na plantacji truskawek odmiany Elsanta w gospodarstwie sadowniczym, w woj. Lubelskim. Oba gospodarstwa specjalizują się w produkcji owoców deserowych, z tym, że owoce ze szkockiego gospodarstwa kierowane są głównie na rynek krajowy w Wlk. Brytanii, z gospodarstwa polskiego zaś w całości są przeznaczone na eksport.

Materiał empiryczny zgromadzony został metodą obserwacji bezpośredniej, z wykorzystaniem formularza fotografii dnia pracy, opracowanego w Zakładzie Ekonomiki Ogrodnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. W metodzie tej przeprowadzono obserwacje, w których przy pomocy zegarka dokonywana była rejestracja przebiegu pracy na danym stanowisku podczas pełnego dnia roboczego. Obserwacji podlegały następujące po sobie elementy zarówno czynności, jak i przerwy między nimi. Czas końcowy jednej czynności był równocześnie czasem początkowym następnej czynności. Badanie na ogół rozpoczynało się z chwilą rozpoczęcia dnia roboczego, a jego przedmiotem było jedno stanowisko pracy. Na pełną fotografię dnia pracy składały się:

- arkusz obserwacyjny indywidualnej fotografii dnia pracy; na arkuszu umieszczano poszczególne czynności w chronologicznym porządku (np. dowóz pracowników na pole, rozpoczęcie i zakończenie czynności roboczych, przerwa), zapisywano czas rozpoczęcia oraz czas trwania czynności;
- karta opisowa indywidualnej fotografii dnia pracy; karta zawierała dane o pracowniku, plantacji, przedmiocie pracy oraz informacje o wyposażeniu technicznym i organizacji danego stanowiska pracy; druga część karty obejmowała zestawienie liczby występujących czynności oraz łącznego czasu trwania czynności z arkusza obserwacyjnego.

Podczas prowadzenia badań przedmiotem obserwacji był czas pracy pracownika w ciągu jednego dnia roboczego. Przedmiotem badań był ręczny zbiór owoców do pojemników 0,5 kg, układanych w skrzynkach plastikowych o łącznej wadze 4,3 kg (Szkocja) i 6,35 kg (Polska).

W analizowanym okresie w gospodarstwie w Szkocji zebrano 12 szt., a w Polsce 18 szt. arkuszy fotografii dnia pracy. Dobór osób był celowy, po połowie stanowiły go kobiety i mężczyźni, w przedziale wiekowym: 20-30, 30-50 i pow. 50 lat. Wyniki badań zgromadzone na formularzach fotografii dnia pracy zostały opracowane przy pomocy prostych metod statystyczno-matematycznych, a w pracy zaprezentowane w postaci tabel.

Wyniki badań

Szczególne cechy produkcji w rolnictwie wynikają ze specyficznego charakteru procesów produkcji, które przejawiają się m.in. w sezonowości pracy i nierównomiernym rozkładem zapotrzebowania na nią w ciągu roku. Specyficznym tego przykładem jest proces zbioru owoców truskawek, gdzie w krótkim okresie czasu zapotrzebowanie na siłę roboczą w zależności od plonu waha się od kilkuset do kilku tysięcy godzin na hektar. Sytuacja taka komplikuje właściwe zaplanowanie, rozmieszczenie i wykorzystanie zasobów siły roboczej w gospodarstwie, a prawidłowe nią zarządzanie zależy m.in.: od znajomości poziomu, wydajności i struktury czasu pracy osób zbierających owoce. Umożliwia to zarządzającym gospodarstwem właściwy dobór oraz organizację tego procesu produkcji.

Na podstawie badań prowadzonych w oparciu o arkusz fotografii dnia pracy określono wydajność oraz strukturę czasu pracy w odniesieniu do przyjętego czasu pracy w ciągu jednego dnia roboczego. Do oceny struktury czasu pracy ogólny jego czas trwania podzielono na czas główny i czas pomocniczy, czas przygotowawczo-zakończeniowy, czas przerw z przyczyn organizacyjnych i technicznych oraz czas przerw w pracy niezbędny oraz zbędny. Czas główny obejmował prace związane bezpośrednio z danymi efektami pracy, tzn. czynności zbierania owoców, dojścia i zejścia ze stanowiska pracy oraz ważenie, kontrolę jakościową i pobieranie skrzynek i pojemników na owoce. Czas przygotowawczo-zakończeniowy zawierał przygotowanie do pracy, dojazd na pole, wybór stanowiska pracy, konsultacje z kierownictwem w zakresie zasad zbioru oraz powrót z pola do ośrodka gospodarczego. Czas przerw z przyczyn technicznych bądź organizacyjnych związany był ze zmianą pola, przejścia do kolejnego tunelu lub awarią urządzenia (np. wagi), maszyny, opóźnień w zaopatrzeniu w opakowania i inne. Czas przerw niezbędnych w pracy to zaplanowane w harmonogramie dnia przerwy na posiłek i odpoczynek. Na czas przerw zbędnych składały się m.in.: przerwy na papierosa, nieplanowany odpoczynek, rozmowy z innymi osobami, dodatkowy posiłek.

Organizacja procesu zbioru owoców w obu gospodarstwach miała zbliżony charakter. Zarówno w Polsce, jak i w Szkocji, pracownicy zbierający owoce podzieleni byli na brygady, prowadzone przez jedną osobę kierującą całym zespołem (kierownikiem) oraz nadzorowani przez przeszkolonych specjalnie w tym celu brygadzystów. Różnica polegała głównie na liczebności zespołów, w gospodarstwie szkockim liczyły one zawsze 60 osób i w zasadzie byli to ci sami ludzie. Wynikało to ze sposobu ich zatrudnienia, były to zwykle osoby spoza macierzystego kraju, zakwaterowane w gospodarstwie i zatrudnione tylko na okres zbioru owoców. W gospodarstwie polskim liczebność brygad była zmienna, przeciętnie pracowało w niej od 100 do 130 osób, a tylko część z nich to byli ci sami pracownicy (około 60-70%). Było to efektem tego, że do pracy ludzie przychodzili samodzielnie z okolicznych miejscowości lub byli dowożeni z bardziej odległych miejsc transportem własnym gospodarstwa.

Organizacja samego procesu zbioru w swej istocie była dość podobna. Zarówno w Polsce, jak i w Szkocji owoce truskawki zbierano na polu bezpośrednio do małych 500 g plastikowych opakowań jednostkowych, które następnie umieszczano w opakowaniu zbiorczym. Jednakże w gospodarstwie w Szkocji opakowanie zbiorcze zawierało 8 pojemników (łącznie masa ze skrzynką wynosiła 4,3 kg), w Polsce zaś 10 pojemników, a masa brutto wynosiła 6,35 kg. Po zebraniu truskawek przekazywano je do kontroli jakości i zgodności z normą wagi, z tym, że w gospodarstwie polskim pracownicy ważyli je samodzielnie na stoiskach z wagą i dopiero po tym (oraz ewentualnym skorygowaniu różnic) przekazywali je do kontroli jakości, wagi, ewidencji i odbioru końcowego. Następnie po pobraniu nowych opakowań powracano do zbierania owoców. Zbiór owoców w Szkocji rozpoczął się o godzinie 6.30 i trwał przeciętnie do godziny 16.00 (średnio trwał 9,5 godz.) zaś w Polsce od godz. 6.00 do godz. 15.00 (około 9 godz.) i prowadzony był systemem akordowym, tzn. pracownikom płacono za ilość zebranych owoców.

Duże różnice stwierdzono w organizacji czasu przerw niezbędnych. W gospodarstwie szkockim o określonych porach dnia ustalone były trzy przerwy na posiłek i odpoczynek, dwie 15-minutowe i jedna 30-minutowa, wówczas wszyscy mieli obowiązek przerywania pracy. Poza tymi okresami nie pozwalano na przerwy, jedynie w nagłych sytuacjach. Nieco odmienne rozwiązania zastosowano w gospodarstwie w Polsce, gdzie wprawdzie ustalona była półgodzinna przerwa na dłuższy odpoczynek i posiłek oraz krótsza 15-minutowa, ale nie wymagały one przerywania pracy przez wszystkich pracowników, jeśli ktoś chciał pracować w tym czasie, to mógł to robić. Dodatkowo, nie przestrzegano rygorystycznie tych ustaleń, gdy któryś z pracowników potrzebował mógł czynić krótsze przerwy w innych porach dnia, zarówno na posiłek i odpoczynek, a nawet kończyć pracę wcześniej niż pozostali po zebraniu minimalnej, dziennej normy zbioru, która wynosiła 30 kg. Należy jednak podkreślić, że najczęściej korzystali z tego ludzie młodzi oraz osoby starsze, które pracę traktowały, jako dodatkowy lub wakacyjny zarobek lub z powodu słabszej kondycji fizycznej pracowały wolniej i szybciej się męczyły.

Na sposób organizacji zbioru wpływ miała też technologia uprawy truskawek. W Szkocji, gdzie truskawki uprawiano w tunelach wysokich, brygady nie mogły liczyć zbyt wielu ludzi z powodu ograniczonej powierzchni tuneli i możliwości zarządzania nimi, ponadto rośliny uprawiano na podwyższonych zagonach, co ułatwiało samą czynność zrywania owoców. W Polsce, uprawa truskawek systemem pasowo-rzędowym, bezpośrednio na ziemi, na dużych obszarowo polach pozwalała, co prawda kompletować ludzi w większe zespoły, ale jednocześnie praca na powietrzu, w słońcu, czasem w deszczu utrudniała zbieranie owoców i mogła mieć wpływ na pogorszenie kondycji fizycznej pracowników. Jeśli chodzi o wydajność plantacji, to średnie plony były podobne w obu gospodarstwach, na poziomie około 20-25 t/ha. Jak wynika z powyższych informacji w badanych gospodarstwach organizacja zbioru była odmienna w zakresie zasad doboru pracowników i kierowania brygadą pracowniczą. Sam sposób zbierania owoców był zbliżony.

Przy zbiorze truskawek deserowych najważniejszym jego elementem jest zrywanie owoców oraz niezbędne czynności pomocnicze, które zabierają pracownikom najwięcej czasu. Szczegółowa analiza jego poziomu i struktury wykazała, że w gospodarstwie w Szkocji średnio zajmowało to w ciągu dnia 473 minut 47 sekund, zaś w Polsce 450 minut i 51 sekund, a więc było na zbliżonym poziomie (tab. 1). Niemal 84,5% tego czasu w Szkocji i 92,5% w Polsce stanowiła sama czynność zrywania owoców, pozostały czas poświęcano na dojsście i zejście ze stanowiska pracy, ważenie i kontrolę jakości owoców oraz pobieranie skrzynek i pojemników. O ile, różnica przeciwnego czasu pracy na zrywaniu owoców w badanych gospodarstwach nie była zbyt duża, to w zakresie prac pomocniczych dość istotna, bo z reguły

Tabela 1. Zestawienie głównego i pomocniczego czasu pracy
Table 1. The summary comparison of harvest and harvest related labor time

Wyszczególnienie/ <i>Specification</i>	Gospodarstwo/Farm			
	w Szkocji/ <i>in Scotland</i>		w Polsce/ <i>in Poland</i>	
	<i>czas pracy/ labor time</i>	<i>%</i>	<i>czas pracy/ labor time</i>	<i>%</i>
Zbieranie owoców (czas główny)/ <i>Picking of fruits (base time)</i>	400 min 10 s	84,5	416 min 44 s.	92,5
Dojsście i zejście ze stanowiska pracy/ <i>Arrival and return from workplace</i>	27 min 38 s	5,8	12 min 20 s	2,7
Ważenie i kontrola jakości owoców/ <i>Weighing and quality control</i>	30 min 22 s	6,4	15 min 31 s.	3,4
Pobieranie skrzynek i pojemników/ <i>Receiving plastic boxes</i>	15 min 37 s	3,3	6 min 16 s	1,4
Ogólny czas pracy/ <i>Total time</i>	473 min 47 s		450 min 51 s	

Zródło: opracowanie własne
Source: oprawn study

Tabela 2. Zestawienie ogólnego czasu pracy
Table 2. The summary of total labor time

Wyszczególnienie/ Specification	Gospodarstwo/Farm			
	w Szkocji/ in Scotland		w Polsce/ in Poland	
	czas pracy/ labor time	%	czas pracy/ labor time	%
Czas przygotowawczo-zakończeniowy/Preparation and finishing time	42 min.	7,2	21 min 7 s	3,8
Czas główny i pomocniczy/Harvest and harvest related labor time	473 min 47 s	80,9	450 min 51 s	81,9
Czas przerw z przyczyn technicznych/ Length of work interruption due to technical reasons	-	-	-	-
Czas przerw z przyczyn organizacyjnych/ Length of work interruption due to organizational reasons	11 min 39 s	2,0	-	-
Czas przerw niezbędnych/Necessary breaks	58 min 5 s	9,9	49 min 57 s	9,1
Czas przerw zbędnych/Unnecessary breaks	-	-	28 min 21 s	5,2
Ogólny czas pracy/Total time	585 min 31 s		550 min 16 s	

Źródło: opracowanie własne
 Source: opraown study

dwukrotna. Prawdopodobnie mniejsza liczebność zespołów pracowniczych w Szkocji oraz mniejsza ilość pojemników w skrzynce zbiorczej (8 szt., a w Polsce 10 szt.) wydłużała czas dochodzenia i schodzenia ze stanowiska pracy. Ponadto, obowiązek samodzielnego ważenia skrzynek przez pracowników w Polsce skracał ten czas o połowę podczas kontroli jakości i wagi przez zarządzających brygadą. Trudno natomiast wytłumaczyć tak dużą różnicę w czasie poświęconym na pobieranie skrzynek i układanie pojemników, bowiem z powodu nieco mniejszej ich liczby w skrzynce (8 szt.), mogła być ona wprawdzie nieco dłuższa, ale nie prawie dwukrotnie większa w Szkocji niż w Polsce (tab. 1).

Zestawienie ogólnego czasu pracy w procesie zbioru truskawek wskazuje na inny poziom i strukturę poszczególnych jego elementów (tab. 2). Przeciętny, całkowity czas zbioru w ciągu jednego dnia wynosił w Szkocji 585 minut i 31 sekund (około 9 godz. i 45 min), w Polsce zaś 550 minut 16 sekund (niemal 9 godz. 10 min). Zasadniczym jego elementem był czas główny i pomocniczy, który stanowił w gospodarstwie w Szkocji 80,9%, a w Polsce 81,9% ogólnego czasu pracy. Więcej czasu na prace przygotowawczo-zakończeniowe poświęcano w Szkocji z uwagi na dłuższy dojazd pracowników na pola, które były oddalone od ośrodka gospodarczego o kilka, a nawet kilkanaście kilometrów, zaś w gospodarstwie w Polsce położone w obrębie gospodarstwa, najwyżej od 1 do 3 kilometrów. Czas przerw niezbędnych był nieco krótszy w Polsce niż w Szkocji, wynikał jednak głównie z systemu jego organizacji (przewidziane były tylko 2 przerwy). Natomiast ujemną stroną mniej rygorystycznego podejścia zarządzających brygadą pracowniczą w Polsce odnośnie dodatkowych lub nieplanowanych przerw na posiłek i odpoczynek (toaleta, przerwa na papierosa, rozmowa z kolegą, zgoda na wcześniejsze zejście z pola, itp.) był niemal półgodziny czas przerw zbędnych, które nie występowały przy zbiorze w Szkocji. Faktycznie, czas ten powinien być przeznaczony na pracę właściwą, co mogłoby zapewne mieć pewien wpływ na lepszą wydajność pracy, która w gospodarstwie polskim była niższa o niemal 22% niż w gospodarstwie szkockim (tab. 3).

Tabela 3. Wydajność pracy przy zbiorze owoców truskawki deserowej
Table 3. The efficiency of labor in fresh strawberry harvesting

Wyszczególnienie/ Specification	Gospodarstwo/Farm	
	w Szkocji/ in Scotland	w Polsce/ in Poland
Średnia ilość owoców zebranych w ciągu 1 godziny/Average quantity of picked fruit per hour	7,1 kg	5,5 kg
Średni czas zbierania jednego opakowania zbiorczego (5 kg)/Average time of filling a single plastic box (5 kg)	42 min 15 s	60 min

Źródło: opracowanie własne
 Source: opraown study

Przyczyn niższej wydajności zbioru owoców truskawek w Polsce, a wyższej w Szkocji można upatrywać w organizacji procesu zbioru, np. mniejsze brygady, stali pracownicy, starannie zaplanowane przerwy, brak wpływu warunków przyrodniczych (praca pod osłonami), ale nie można pominąć też i innych uwarunkowań, takich jak: inna technologia uprawy, odmiana, a więc i charakter wzrostu i pokrój roślin ułatwiający lub utrudniający zbiór, motywacja pracowników, zakres i charakter kontroli kierownictwa.

Wnioski

1. Przeciętny czas zbioru owoców w ciągu jednego roboczego dnia pracy w gospodarstwie w Szkocji był nieco dłuższy (o 6%) niż w gospodarstwie w Polsce.
2. Udział czasu głównego i pomocniczego w ogólnym czasie pracy pozostawał na zbliżonym poziomie: 80,9% w Szkocji i 81,9% w Polsce, co można uznać za charakterystyczny element struktury czasu pracy dla tego typu czynności.
3. Stwierdzono znaczne różnice przekraczające 100% w strukturze czasu pracy pomocniczego pomiędzy obydwooma gospodarstwami, wynikały one głównie ze sposobu organizacji kontroli jakości i normy wagi.
4. W gospodarstwie w Szkocji nie stwierdzono występowania zbędnych przerw, podczas gdy w gospodarstwie w Polsce stanowiły one niemal 5,2% całkowitego czasu pracy.
5. Średnia wydajność pracy była wyższa w gospodarstwie szkockim (7,1 kg zebranych owoców truskawki na godzinę) niż w gospodarstwie polskim (5,5 kg), co wskazuje na wyższą efektywność organizacji procesu zbioru w tym gospodarstwie.

Literatura

- Brzozowski P., Zmarlicki K. 2011:** Nakłady pracy własnej i najemnej w gospodarstwach z uprawą truskawek dla przetwórstwa a wielkość i opłacalność produkcji. *Zeszyty Naukowe ISiK*, Skierniewice, t. 19, 43-49.
- Kierepka M. 2006:** Możliwości poprawy produktywności czynników wytwórczych w gospodarstwach rodzinnych. *Rocz. Nauk Rol.*, seria G, 92(2), 35-41.
- Kowalczyk Z. 2006:** Poziom i struktura nakładów pracy w wybranych gospodarstwach sadowniczych. *Inżynieria Rolnicza*, 11, 209-214.

Summary

The paper presented results of analysis of length and structure of labor in fresh strawberry harvesting using an example of selected farms. The study was conducted in two farms, in Poland and Scotland, in 2011. The study employed the direct observation method. The average labor time of picking strawberry fruits was 9.5 hours, but the harvest time amounted to 80.9% of total labor time on a farm in Scotland and 81.9% on a farm in Poland. The work efficiency of strawberry harvesting was lower on the Polish farm (5.5 kg of fruit/hour) than on a Scottish farm (7.1 kg of fruit/hour).

Adres do korespondencji:

dr Dariusz Paszko
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Zakład Ekonomiki Ogrodnictwa
ul. Leszczyńskiego 58
20-068 Lublin
e-mail: dariusz.paszko@up.lublin.pl