

TADEUSZ DĄBROWSKI
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
Warszawa

KOSZTY PRODUKCJI W SZKLARNIACH OGRZEWANYCH W POLSCE I W BUŁGARII

Produkcja pod szkłem w Polsce stanowi, ze względu na krótki okres wegetacji (200 dni), niezbędne uzupełnienie produkcji polowej warzyw i kwiatów. Powierzchnia pod szkłem jest w Polsce, w porównaniu z innymi krajami o podobnym klimacie, stosunkowo niewielka. Ponadto ok. $\frac{2}{3}$ tej powierzchni stanowią inspekty i belgijki, wykorzystywane przeważnie do produkcji rozsad. Powierzchnia pod szkłem wynosiła w 1961 r. 576 ha, w tym powierzchnia szklarni 215 ha [15]. W naszym klimacie produkcja najwcześniejszych warzyw i kwiatów możliwa jest w szklarniach ogrzewanych. Dlatego też w ostatnich latach wybudowano szereg tzw. kombinatów szklarniowych. Szklarnie ogrzewane stanowią w kombinatach główny dział produkcji, natomiast szklarnie zimne, inspekty i belgijki oraz pole są działami uzupełniającymi, które pozwalają na lepsze produkcyjne wykorzystanie szklarni ogrzewanych. Powierzchnia szklarni w kombinatach waha się w granicach 1—2 ha, powierzchnia inspektów i belgijek 0,1—0,5 ha, a powierzchnia polowych upraw ogrodniczych 10—20 ha. W niektórych kombinatach ma również miejsce polowa produkcja rolna i produkcja zwierzęca. Ze względu na dużą powierzchnię szklarni ogrzewanych w kombinatach było możliwe zastosowanie do ogrzewania miału węglowego, który jest najtańszym opałem. Ponieważ mimo to opał stanowi w dalszym ciągu bardzo poważną [5] pozycję kosztów w szklarniach ogrzewanych, przystąpiono do budowy kombinatów ogrzewanych ciepłem odłotowym. W 1957 r. oddano do użytku pierwszy tego typu kombinat w Mysłowicach. W najbliższych latach rozpocznie się budowa następnych kombinatów, z których dwa (Siekierki, Żerań) mają być ogrzewane ciepłem z elektrociepłowni, co również pozwoli na znaczne obniżenie kosztów ogrzewania szklarni [13, 17]. Następnie decydujący wpływ na wysokość nakładów na produkcję pod szkłem wywierają koszty pracy oraz amortyzacja środków trwałych. Te trzy elementy zależnie od rodzaju produkcji wahają się w granicach 70—84,7% kosztów całkowitych w szklarniach ogrzewanych [13, 16]. Jednak zależnie od klimatu, cen opału, wysokości płacy robotniczej, organizacji i mechanizacji pracy oraz kosztów budownictwa szklarniowego, czynniki te w różnym stopniu wpływają na koszty produkcji pod szkłem [16].

W naszych kombinatach koszty produkcji są bardzo wysokie, a rentowność produkcji wynika przede wszystkim z wysokich cen na produkty spod szkła. Polska ze względu na małą podaż produktów spod

szkła należy bowiem do krajów o największej rozpiętości cen warzyw gruntowych i szklarniowych [10]. Dlatego można zastanawiać się czy, w związku z postępującym społecznym podziałem pracy w krajach naszego obozu, bardziej celowa jest rozbudowa powierzchni pod szkłem, czy nastawianie się na import wczesnych warzyw z zagranicy.

Wydaje się więc słuszne dokonanie próby porównania kosztów produkcji pod szkłem u nas i w Bułgarii. Bułgaria ma bowiem znacznie cieplejszy klimat i zużycie opału na jednostkę powierzchni i produktu jest tam niższe niż w Polsce. Ponadto Bułgaria specjalizuje się w produkcji warzyw spod szkła na eksport, a więc jest dla nas potencjalnym eksporterem warzyw szklarniowych.

Materiały i technika opracowania

Badanie oparto na materiałach i opracowaniach zawartych w pracach magisterskich [6, 8, 15], wykonanych w Zakładzie Organizacji Produkcji Ogrodniczej SGGW pod kierunkiem doc. dr. N. Krusze oraz na materiałach zebranych przez autora w kombinatach szklarniowych w Bułgarii. Dotyczą one następujących kombinatów i okresów gospodarczych: A) Mysłówice — 1957/58, B) Malinowo — 1957/58, C) Mysiadło — 1959/60, D) Owińska — 1959/60 i 1960/61, E) Pszczyna — 1959/60 i 1960/61, F) Oranżerie Dymitrowgrad — 1960/61, G) Oranżerie Welingrad — 1959/60 i 1960/61. Kombinaty polskie oznaczono literami od A do E, kombinaty bułgarskie literami F i G.

Dane odnośnie kombinatów polskich dotyczą z reguły nakładów na całą produkcję. Dlatego w pracy postanowiono ograniczyć się do zbadania trzech najważniejszych pozycji nakładów, decydujących o wysokości nakładów całkowitych [9, 13, 16], a więc nakładów pracy, nakładów na ogrzewanie i amortyzacji.

Wartość środków trwałych przyjęto według cen odtworzenia z 1957 i 1961 r. Porównanie ogółu wartości środków trwałych na 1 m² szklarni ogrzewanych nastęrczało trudności, gdyż badane kombinaty znacznie różnią się powierzchnią użytków rolnych i wielkością poszczególnych działów produkcji. W pracy porównujemy jedynie wartość środków trwałych bez budynków mieszkalnych i inspektów oraz wartość samych szklarni, ponieważ nie było możliwe wydzielenie wartości środków trwałych związanych wyłącznie z produkcją w szklarniach ogrzewanych z ogółu wartości środków trwałych.

Przy porównywaniu wysokości i efektywności nakładów ograniczamy się do wartości amortyzacji samych szklarni, przyjmując 3% stopę amortyzacji dla szklarni wszystkich badanych obiektów.

W polskich opracowaniach podano łączne nakłady pracy na wszystkie działy produkcji. W związku z tym należało wydzielić nakłady pracy na szklarnie ogrzewane. Ponieważ nakłady pracy na szkło ogrzewane stanowią gros nakładów pracy ogółem, w poszczególnych kombinatach odjęto obliczone na podstawie normatywów pracy [1, 2, 7, 14, 20] nakłady pracy na uprawy polowe, inspekty, szklarnie zimne i produkcję zwierzęcą. W nakładach pracy na inne działy uwzględniono również nakłady

pracy o znaczeniu ogólnym w wysokości 40% narzutu [11]. Ponieważ normatywy nakładów pracy na połowę produkcję ogrodniczą były obliczane z uwzględnieniem wszystkich zabiegów produkcyjnych, a przyjęty narzut na prace ogólne jest bardzo wysoki [11] można sądzić, iż tak obliczone nakłady pracy na inne działy produkcji są nawet wyższe niż nakłady rzeczywiste, a zatem wydzielone nakłady pracy na produkcję w szklarniach ogrzewanych nie są wyższe niż poniesione nakłady rzeczywiste.

Ogólne nakłady na opał w kombinatach można traktować jako nakłady na szklarnie ogrzewane, gdyż stanowią one główny i przeważający dział produkcji. W kombinacie bułgarskim F ilość opału mierzy się w megacaloriach. W pracach dyplomowych [6, 15] podano zużycie opału w tonach węgla i w zł. Aby móc porównać ilość zużytego opału na 1 m² należało przeliczyć opał we wszystkich kombinatach na jednorodne jednostki. Ze względu na różną kaloryczność węgla [15] w poszczególnych kombinatach przeliczono spalony węgiel na megacalorie.

Dla kombinatów B i C przyjęto średnią kaloryczność węgla za 4735 mcal/t, dla kombinatu D 4735 i 4693 mcal/t, dla kombinatu E 5203 i 5158 mcal/t. Dla kombinatu A nie przyjmowano średniej kaloryczności opału ze względu na brak danych odnośnie ilości zużycia. Z tych względów nakłady na ogrzewanie w tym kombinacie będą podane jedynie w ujęciu wartościowym.

W pracy posługujemy się metodą analizy porównawczej przy pomocy różnych wskaźników obliczonych w stosunku do 1 m² lub 1 arodnia oraz metodą korelacji.

Dla lepszego porównania wysokości kosztów produkcji pod szkłem w Polsce i w Bułgarii, wszystkie wartości dla kombinatów bułgarskich przeliczono na zł w relacji 1 lew = 20 zł.

Charakterystyka analizowanych kombinatów

Dla wszystkich kombinatów podamy najbardziej istotne elementy opisu, a dla kombinatów bułgarskich dodatkowo kilka szczegółowych danych.

Oranżerie Dymitrowgrad są największym kombinatem szklarniowym w Bułgarii zbudowanym w latach 1953—1960. Łączna powierzchnia szklarni wynosi 13,25 ha, z czego 0,75 ha znajduje się w miejscowości Haskowskije Bani i jest ogrzewane wodą z gejzerów, a pozostałe 12,5 ha znajduje się w Dymitrowgrad i korzysta z ciepła wytwarzanego w pobliskiej elektrociepłowni. Cała powierzchnia pod szkłem składa się z 23 szklarni blokowych o powierzchni od 800 m² do 36 000 m². Wszystkie szklarnie są szklarniami gruntowymi przystosowanymi do produkcji pomidorów.

Oranżerie Welingrad stanowią oddział produkcji pod szkłem dużego gospodarstwa rolno-hodowlanego. Szklarnie znajdują się w trzech dzielnicach miasta Welingrad i są oddalone od siebie od kilku do dziesięciu km. Szklarnie zbudowano w latach pięćdziesiątych. Ich łączna powierzchnia wynosi 6240 m² i składa się z 6 ogórczarni o pow. od 271 do 318 m² oraz 3 blokowych szklarni pomidorowych o pow. od 1200

do 2100 m². Wszystkie szklarnie są szklarniami gruntowymi. Są one ogrzewane wodą z gejzerów o temperaturze 40—90°C.

Warunki klimatyczne. Omówimy dwa czynniki klimatyczne, tj. temperaturę powietrza i zachmurzenie. W tabeli 1 podajemy wartości średnie temperatur i zachmurzenia za okres wieloletni oraz średnie roczne (komb. A, B, C i F), lub dwuletnie (komb. D, E i G). Takie zróżnicowanie było konieczne, gdyż posiadane materiały dotyczą 1 lub 2 lat gospodarczych, a więc i analizowane w pracy wielkości odnoszą się do jednego roku lub też są średnimi z dwóch lat.

Tabela 1

Średnie temperatury i zachmurzenia za okres X—V

Wyszczególnienie	Kombinat						
	A	B	C	D	E	F	G
1) Temperatura w °C							
a) średnia wieloletnia	3,6	3,7	3,4	4,4	3,6	.	.
b) średnia okresowa	4,0	3,6	2,7	4,5	4,5	9,4	7,7
2) Zachmurzenie (w °0—10)							
a) średnia wieloletnia	8,1	5,9	.	7,1	.	.	.
b) średnia okresowa	6,8	5,9	6,6	6,6	5,7	6,2	6,2

Jak wynika z tabeli 1 średnie wieloletnie różnią się od średnich okresowych przede wszystkim dla kombinatu A i C z tym, że kombinat A miał w badanym okresie korzystniejsze warunki klimatyczne, a kombinat C gorsze niż w okresie wieloletnim. Dla pozostałych kombinatów różnice są mniej istotne, a więc możemy uważać, że analizowane okresy pozwolą na prawidłowe wnioskowanie odnośnie różnic w zużyciu opału na szkło ogrzewane w Polsce i w Bułgarii.

Na podstawie danych odnośnie temperatury i zachmurzenia w badanych okresach możemy powiedzieć, iż przede wszystkim różnice w wysokości temperatur miały wpływ na ilość zużytego opału w kombinatach. Dla kombinatów polskich obszar zmienności temperatur wynosi 1,8°C, a dla kombinatów polskich i bułgarskich obszar zmienności temperatur najwyższych wynosi 4,9°C, a temperatur najniższych 5°C.

Organizacja produkcji. Organizacja kombinatów polskich różni się bardzo od organizacji kombinatów bułgarskich. Powierzchnia pod szkłem w kombinatach polskich w całości użytków rolnych (tab. 2) wynosi od 1,2 do 7%, a w kombinatach bułgarskich od 40,8 do 55,5%. Podobne różnice są w strukturze użytków ogrodnich. Tylko w kombinacie A struktura użytków ogrodnich jest zbliżona do struktury w kombinatach bułgarskich. W pozostałych kombinatach polskich powierzchnia pod szkłem stanowi od 5 do 9%, podczas gdy w kombinatach bułgarskich od 73,5 do 100% powierzchni użytków ogrodnich.

W kombinatach bułgarskich występują wyłącznie szklarnie ogrzewane gruntowe. W kombinatach polskich szklarnie ogrzewane stanowią 49,1 do 92,9% powierzchni pod szkłem. Poza tym szklarnie ogrzewane gruntowe zajmują od 40,6 (komb. B) do 69,2% (komb. E) powierzchni szklarni ogrzewanych.

Tabela 2

Powierzchnia i struktura użytków (bez działek pracowniczych i ogródków przydomowych)

Rodzaj użytku	Kombinat						
	A	B	C	D	E	F	G
	Powierzchnia w ha						
1) Grunty orne	19,5	83,5	54,3	13,2	17,4	19,2	0,5
2) Pow. pod szkłem	1,1	2,1	1,9	1,3	1,5	13,2	0,6
3) Sady	—	11,5	—	—	—	—	—
4) Użytki zielone	—	65,1	—	4,1	2,3	—	—
Razem	20,6	162,1	56,2	18,6	21,2	32,4	1,1
	Struktura w procentach						
1) Grunty orne	94,7	54,1	96,6	71,0	82,1	59,2	44,5
2) Pow. pod szkłem	5,3	1,2	3,4	6,8	7,0	40,8	55,5
3) Sady	—	6,7	—	—	—	—	—
4) Użytki zielone	—	37,9	—	22,2	10,9	—	—

Tabela 3

Powierzchnia użytków ogrodniczych w ha

Rodzaj użytku	Kombinat						
	A	B	C	D	E	F	G
Powierzchnia pod szkłem	1,1	2,1	1,9	1,3	1,5	13,2	0,6
Uprawy gruntowe	0,1	23,9	12,4	13,2	17,4	4,8	—
Sady	—	11,5	—	—	—	—	—
Razem	1,2	37,5	14,3	14,3	18,9	18,0	0,6

Odmienna jest również struktura powierzchni pod szkłem.

Tabela 4

Struktura powierzchni pod szkłem w procentach

Rodzaj powierzchni pod szkłem	Kombinat						
	A	B	C	D	E	F	G
Szklarnie ogrzewane parapetowe	31,0	29,1	30,8	46,9	21,5	—	—
Szklarnie ogrzewane gruntowe	62,6	20,0	50,2	37,5	48,3	100	100
Szklarnie zimne	—	27,3	—	—	—	—	—
Inspekty i belgijki	7,1	23,6	19,0	15,6	30,2	—	—

Inna jest również struktura zasiewów w szklarniach ogrzewanych. W kombinatach polskich oprócz warzyw uprawia się także kwiaty, co w naszym klimacie pozwala na lepsze wykorzystanie szklarni.

Tabela 5

Struktura zasiewów^a w szklarniach ogrzewanych w procentach

Rodzaj uprawy	Kombinat						
	A	B	C	D	E	F	G
1) Warzywa	51,2	55,1	71,3	36,9	31,8	98,8	99,0
a) pomidory	32,0	44,0	55,2	31,9	26,3	98,8	84,0
b) ogórki	5,4	5,6	3,5	3,6	4,0	—	15,0
2) Kwiaty	28,9	27,6	25,6	52,9	54,4	—	—
3) Rozsady	19,9	17,3	3,1	10,2	13,8	1,2	1,0

^a Strukturę zasiewów obliczono na podstawie aro/dni, tzn. iloczynu powierzchni brutto pod szkłem zajmowanych przez rośliny przez ilość dni trwania uprawy. Dla kombinatu A i B ze względu na brak danych, aro/dni obliczono na podstawie literatury (12, 20).

Na podstawie danych z tabel 2—5 możemy stwierdzić, że w odróżnieniu od kombinatów polskich, które są przedsiębiorstwami wielostronnymi, kombinaty bułgarskie są przedsiębiorstwami o bardzo wysokiej specjalizacji. W kombinacie F, w szklarniach, które stanowią 73,5% powierzchni użytków ogrodnich, uprawia się jedynie pomidory. W kombinacie G, w którym szklarnie stanowią 100% użytków ogrodnich, ma miejsce głównie uprawa pomidorów, które zajmują 81% powierzchni szklarni, pozostałe 19% powierzchni zajmują ogórki.

Środki trwałe. We wszystkich kombinatach szklarnie stanowią najważniejszą pozycję środków trwałych.

Tabela 6

Wartość środków trwałych w tys. zł i %

Rodzaj	Kombinat						
	A	B	C	D	E	F	G

Ogółem środki trwałe w tys. zł 24 576 33 227 34 074 26 749 23 796 107 105 6 449

Środki trwałe ogółem = 100

w tym:

szklarnie	87,0	58,4	64,0	61,6	57,6	60,1	85,7
urządzenia	1,7	4,8	10,2	5,1	6,7	3,8	14,3
środki transp.	1,7	2,2	3,0	2,3	2,6	0,4	—
pozostałe	9,6	34,6	22,8	31,0	33,1	35,7	—

Brak pozostałych środków trwałych w kombinacie G wynika stąd, że kombinat ten nie stanowi samodzielnej jednostki administracyjnej i z tego powodu nie posiada również własnych środków transportowych. Charakterystyczne, iż względna wartość środków transportu w kombinacie F (Dymitrowgrad) jest 4—6 razy mniejsza niż w kombinatach polskich. Względnie niska jest również wartość środków transportu w kombinacie A ogrzewanym ciepłem odlotowym. Wynika to stąd, iż

w kombinatach A i F nie występuje transport opału. A więc korzystanie z ciepła przemysłowego również w sposób pośredni przyczynia się do obniżki kosztów produkcji pod szkłem.

Tabela 7

Wartość oraz wskaźnik wartości środków trwałych na 1 m² szklarni ogrzewanych

Rodzaj	Kombinaty						
	A	B	C	D	E	F	G
	Wartość środków trwałych na 1 m ² w zł						
Ogółem środki trwałe	2 409	2 086	2 200	2 477	2 286	809	1 034
Szklarnie ^a	2 095	1 220	1 405	1 523	1 315	487	886
	Wskaźnik wartości środków trwałych na 1 m ² (F = 100)						
Ogółem środki trwałe	298	258	268	306	280	100	129
Szklarnie	432	251	289	314	270	100	182

^a W wartości szklarni mieści się również wartość kotłowni.

Wartość środków trwałych na 1 m² (tab. 7) w kombinatach polskich jest bardzo wysoka. Dotyczy to zarówno ogółu środków trwałych jak i wartości szklarni. Wartość środków trwałych ogółem jest w kombinatach polskich, w porównaniu z kombinatem F, wyższa o 158—206%, a wartość szklarni a 151—332%. Wynika to z jednej strony, z niższych cen środków trwałych (uwzględniając przeliczenie na zł), z drugiej ze skromniejszego wyposażenia kombinatów bułgarskich w maszyny, narzędzia itp., a przede wszystkim z tańszego typu budownictwa szklarniowego. W kombinacie F przeważa konstrukcja cementowa szklarni, poza tym ze względu na bardzo dużą powierzchnię szklarni (2—90 razy większą od szklarni w kombinatach polskich) uzyskano również dużą oszczędność materiału. Koszt budowy 1 m² szklarni w kombinacie F wynosił zależnie od typu i powierzchni szklarni 410—751 zł. W kombinacie G, w którym powierzchnia poszczególnych szklarni jest znacznie mniejsza, a połowa szklarni ma konstrukcję metalową, wartość 1 m² jest, w porównaniu z kombinatem F, wyższa o 82%.

Duże różnice w wartości środków trwałych na 1 m² szklarni występują również w polskich kombinatach. Różnice w wartości środków trwałych ogółem wynikają zapewne z różnego stopnia wyposażenia szklarni w maszyny, urządzenia, narzędzia itp., gdyż największą wartość urządzeń i pozostałych środków trwałych (pow. 950 zł) na 1 m² mają kombinaty D i E, posiadające w porównaniu z kombinatami B i C małą powierzchnię użytków rolnych. Różnice w wartości szklarni na 1 m² mogą wynikać z różnego udziału powierzchni szklarni parapetowych. Wpływ tego czynnika zbadamy stosując prostą metodę korelacji.

Okazuje się, iż tylko w kombinatach E i C widać wyraźny wpływ wzrostu powierzchni szklarni parapetowych na koszt 1 m² szklarni. Również w pewnym stopniu udział parapetów wpłynął na zwiększenie kosztu 1 m² szklarni w kombinacie D. Natomiast dla kombinatów A i B korelacja

Tabela 8

Koszt 1 m² szklarni i odsetek pow. szklarni parapetowych

Kombinat	Koszt 1 m ² w zł	Wskaźnik	Pow. szklarni parapetowych w %	Wskaźnik
B	1 220	93	59,4	193
E	1 315	100	30,8	100
C	1 405	107	38,1	124
D	1 523	116	55,5	180
A	2 095	159	33,3	108

między powierzchnią szklarni parapetowych a kosztem 1 m² jest wyraźnie ujemna. W związku z powyższym należy sądzić, iż różnice w kosztach 1 m² szklarni w kombinatach polskich wynikają z innych trudnych do wyjaśnienia przyczyn. Zaskakującym jest wysoki koszt 1 m² szklarni w kombinacie A posiadającym podobny odsetek szklarni parapetowych co kombinat E, w którym koszt 1 m² jest o 59% niższy.

Zatrudnienie i nakłady pracy

Tabela 9

Ilość zatrudnionych i nakłady pracy w roboczo-godzinach

Treść	Kombinat						
	A	B	C	D	E	F	G
Prac. inż.-techniczni	7	6	6	7	5	10	1
Prac. fiz. w jedn. siły roboczej	57,3	123,0	88,1	92,7	82,8	168,6	11,8
Ilość prac. fiz. w jednostkach siły roboczej na 1 prac. inż. techn.	8,4	20,5	14,7	13,3	16,6	16,9	11,8
Nakłady pracy ogółem w tys. roboczo-godz.	128,4	275,4	197,3	207,7	186,3	377,7 ^a	26,4
Nakłady pracy na szklarnie ogrzewane w tys. roboczo-godz.	122,3	136,8	138,6	165,3	115,9	377,7	26,4
Nakłady pracy w roboczo-godz. na 1 m ² szklarni ogrzewanych	12,0	13,4	8,9	15,3	11,1	2,9	4,2
Względna wysokość nakładów pracy na 1 m ² szklarni ogrzewanych	415	462	306	528	383	100	145

^a W nakładach pracy ogółem dla kombinatu F nie podano nakładów pracy na produkcję polową ze względu na brak danych.

Jak wynika z tabeli 9 ilość specjalistów w kombinatach polskich i bułgarskich, w stosunku do (ilości) pracowników fizycznych, jest podobna. W kombinatach polskich na jednego pracownika inżyniersko-technicznego przypada średnio 14,7 jednostki siły roboczej, a w bułgarskich 14,3 jednostki siły roboczej. Pomiedzy kombinatami polskimi występują jednak duże różnice. W kombinacie A ilość pracowników

fizycznych przypadająca na jednego pracownika inżynieryjno-technicznego jest bowiem 2,5 razy mniejsza niż w kombinacie B. W kombinatach bułgarskich tak duże różnice nie występują, mimo ogromnych różnic w ich powierzchni.

Nakłady pracy na 1 m² szklarni ogrzewanych są we wszystkich kombinatach polskich kilkakrotnie wyższe niż w kombinatach bułgarskich. Szczególnie duża różnica jest między kombinatami polskimi a kombinatem F, w którym nakłady pracy na 1 m² są od 3 do 5,3 razy niższe. Tak duże różnice w nakładach pracy na 1 m² szklarni ogrzewanych w kombinatach polskich i bułgarskich mogą wynikać z następujących przyczyn:

1. Rodzaju, powierzchni i struktury uprawianych roślin. Np. wyższe o 45% nakłady pracy w kombinacie G (Tab. 9) wynikają między innymi z uprawy ogórków, na których pielęgnację i zbiory zużywa się (w tym kombinacie) trzykrotnie więcej roboczo-godzin niż przy uprawie pomidorów. Brak szczegółowych danych nie pozwala niestety na analizę wpływu tego czynnika na nakłady pracy w kombinatach polskich. Jednak ze względu na to, że w naszych kombinatach ma miejsce bardzo różnorodna produkcja (co częściowo wynika z tabeli 5), można sądzić, iż czynnik ten silnie wpływa na wzrost nakładów pracy.

2. Systemu organizacji pracy. W kombinatach bułgarskich każdemu pracownikowi zatrudnionemu bezpośrednio w produkcji przydziela się od momentu posadzenia do zbioru ok. 250 m² powierzchni ogórków lub ok. 700 m² powierzchni pomidorów. Ponieważ dla ustalenia wysokości premii prowadzi się szczegółową ewidencję zbiorów z każdej działki, pracownicy są zainteresowani w terminowym wykonaniu wszystkich zabiegów pielęgnacyjnych oraz wysokiej wydajności pracy. W kombinatach polskich pracownik nie widzi bezpośredniego wpływu swojego wysiłku na końcowy wynik produkcji, stąd zapewne wynika niższa wydajność pracy.

3. Wykorzystania produkcyjnej powierzchni pod szkłem. W kombinatach bułgarskich szklarnie wykorzystywane są produkcyjnie przez okres 173—182 dni w ciągu roku, natomiast w kombinatach polskich przez 216—341 dni. Dla zbadania wpływu tego czynnika dokonaliśmy przeliczenia nakładów pracy na 1 aro/dzień użytkowania szklarni.

Tabela 10

Nakłady pracy w rob/godz. na 1 aro/dzień
(nakłady w komb. F=100)

Wyszczególnienie	Kombinaty						
	A	B	C	D	E	F	G
1) Nakład pracy w rob. godz.	5,5	5,9	2,8	4,5	3,3	1,6	2,4
2) Wskaźnik	344	368	175	280	206	100	150

Mimo wyraźnego zmniejszenia się różnic w wysokości nakładów pracy, przy przeliczeniu na 1 aro/dzień w porównaniu z nakładami na 1 m² w dalszym ciągu nakłady pracy w kombinatach polskich są znacznie wyższe niż w kombinatach bułgarskich. Dotyczy to zwłaszcza kombinatów A, B i D.

4. Rodzaju szklarni. W szklarniach parapetowych przeważnie ma miejsce wyższy nakład pracy na 1 m². W badanych kombinatach nie ma jednak wyraźnej korelacji między wysokością nakładów pracy a powierzchnią szklarni parapetowych (tab. 8 i 10). Można więc sądzić, iż parapety nie są główną przyczyną wysokich nakładów pracy w kombinatach polskich.

5. Wyższych w Polsce nakładów pracy na ogrzewanie szklarni ze względu na sposób ogrzewania oraz większe zużycie opału.

Na podstawie powyższej analizy wydaje się słuszny wniosek, iż przede wszystkim duża ilość uprawianych roślin i struktura upraw oraz związana z tym organizacja produkcji i organizacja pracy powodują w kombinatach polskich znacznie wyższe nakłady pracy na 1 m² i 1 aro/dzień.

Duże różnice w wysokości nakładów pracy na 1 aro/dzień w poszczególnych kombinatach polskich mogą również wynikać z „systemu” opłaty pracy, który polega na dopisywaniu godzin pracy w celu zwiększenia zarobku pracowników. W pewnym stopniu potwierdza to różna wartość funduszu płac ogółem na jedną roboczo/godzinę (komb. C 8,4 zł/godz., komb. D 7,1 zł/godz.). W kombinatach bułgarskich płaca za 1 rob./godzinę bez premii wynosi 7 zł.

Różnice w wysokości kosztów nakładów pracy na 1 m² w kombinatach polskich są podobne do różnic w nakładach pracy w rob./godz. Najwyższy koszt pracy (tab. 12) ma miejsce w kombinatach A i D, przy czym w kombinacie A szklarnie były wykorzystywane przez 216 dni, a w kombinacie D 341 dni. Można więc stwierdzić, iż prawdopodobnie w kombinacie A miało miejsce duże marnotrawstwo pracy.

Nakłady na ogrzewanie. Wysokość kosztów ogrzewania szklarni zależy od ilości zużytego opału oraz ceny jednostki opałowej. W związku z tym poza ilością opału w megacaloriach, porównamy koszt opału na 1 m² w złotych.

Tabela 11

Zużycie opału w megacaloriach i koszt opału w zł na 1 m²

Wyszczególnienie	Kombinaty						
	A	B	C	D	E	F	G
Ilość opału w megacaloriach	.	972	1062	1032	674	252	.
Koszt w zł	22	46	57	56	33	27	—
Kombinat F = 100							
Ilość opału	.	342	420	409	267	100	.
Koszt opału	82	170	211	208	122	100	—

Zużycie opału w megacaloriach na 1 m² było w kombinatach polskich wyższe 2,7—4,2 razy. Natomiast koszt opału, mimo tak dużej różnicy ilościowej, był tylko ca 2 razy wyższy w kombinatach B, C i D. W kombinacie E koszt opału był niewiele wyższy, a w kombinacie A (ogrzewanym ciepłem odlotowym) nawet niższy o 18%. Z powyższego wynika, iż niska w porównaniu z Bułgarią cena opału w Polsce poważnie wpływa

na koszt ogrzewania szklarni (tab. 11). Duże różnice w ilości zużytego opału na 1 m² wynikają przede wszystkim z różnicy temperatur (tab. 1) oraz długości okresu ogrzewania. W Bułgarii szklarnie ogrzewane są przez 5—6 mies., a w Polsce 8—9 mies. Przy przeliczeniu ilości opału w kombinatach na 1 m² i 1 miesiąc ogrzewania szklarni okazuje się, iż zużycie opału w kombinacie E było wyższe już tylko o 70%, a w kombinacie B o 180% w porównaniu z kombinatem F. Ponadto na zużycie opału w kombinatach polskich mogą oddziaływać ujemnie również i inne czynniki klimatyczne. Wskazuje na to wyższe o 25—60% zużycie opału przy przeliczeniu na 1° różnicy temperatur, 1 miesiąc i 1 m². Dodatkowym czynnikiem powodującym wyższe zużycie opału w kombinatach polskich mogą być straty ciepła, wynikające z niskiej wydajności cieplnej stosowanych kotłów. Straty te mogą sięgać nawet 40% [4]. Natomiast przy korzystaniu do ogrzewania z ciepła przemysłowego (komb. F) straty są już znacznie mniejsze, gdyż zaledwie od 2% [17] do maksymalnie 20% [13].

Koszty i wartość produkcji

Ze względu na trudności wydzielenia, z ogółu kosztów, kosztów produkcji w szklarniach ogrzewanych, ograniczymy się do porównania najważniejszych pozycji kosztów, tzw. kosztów cząstkowych, tj. pracy, opału i amortyzacji szklarni. W kombinacie F koszty te stanowiły 73,4% ogółu kosztów. W kombinatach polskich koszty te również wynosiły ponad 70% ogółu kosztów [6, 8, 15]. Dlatego koszty te stanowią dostateczną podstawę porównania wysokości i efektywności nakładów.

Tabela 12

Wysokość, struktura i wskaźnik nakładów na 1 m² szklarni ogrzewanych

Rodzaj nakładów	Kombinat													
	A		B		C		D		E		F		G	
	wysokość nakładów w zł, struktura nakładów w %%													
	zł	%	zł	%	zł	%	zł	%	zł	%	zł	%	zł	%
Praca	124	59	82	50	78	44	109	52	78	52	21	33	48	64
Opał	22	11	46	28	57	32	56	26	33	22	27	43	—	—
Amortyzacja szklarni	63	30	37	22	42	24	46	22	39	26	15	24	27	36
	względna wysokość nakładów						ogółem (F=100)							
	332		262		281		335		238		100		119	

Nakłady cząstkowe ogółem na 1 m² szklarni ogrzewanych są w kombinatach polskich 2,4—3,4 razy wyższe niż nakłady w kombinacie F. Bardzo charakterystyczna jest różnica w strukturze nakładów. W kombinatach polskich największą pozycją nakładów na szklarnie są koszty pracy. Natomiast w kombinacie F, mimo kilkakrotnie niższej ilości zużytego opału na 1 m² (tab. 11), główną pozycją nakładów są koszty opału.

Dla porównania efektywności nakładów posłużymy się wartością produkcji towarowej. Pomijamy zwiększenie wartości zapasów, gdyż wy-

odrebnienie wartości zapasów wyprodukowanych pod szkłem jest bardzo trudne, a dla niektórych kombinatów wręcz niemożliwe. Ponadto produkcja szklarniowa jest w zasadzie w 100% produkcją towarową.

Tabela 13

Wartość i wskaźnik wartości produkcji towarowej z 1 m² szklarni ogrzewanych

Wyszczególnienie	Kombinat						
	A	B	C	D	E	F	G
Wartość produkcji w zł	185	263	235	314	287	110	166
Wskaźnik (F = 100)	168	239	214	285	261	100	151

Wartość produkcji z 1 m² jest w kombinatach polskich, tak jak i koszty, wyższa niż w kombinatach bułgarskich. Jednak różnica jest już znacznie mniejsza. W stosunku do kombinatu F wynosi bowiem 70—190%, a w stosunku do kombinatu G tylko 10—90%.

Wartość produkcji z 1 m² zależy od struktury oraz opłacalności uprawianych roślin w związku z długością okresu produkcji oraz uzyskanym plonem i ceną.

Tabela 14

Wartość produkcji towarowej na 1 m² i 1 aro/dzień, plony i ceny

Wyszczególnienie	Kombinaty						
	A	B	C	D	E	F	G

Wartość produkcji w zł na 1 m² powierzchni brutto

Warzywa	42	229	172	98	108	110	166
Kwiaty	143	34	63	190	179	—	—

Wartość produkcji w zł na 1 aro/dzień

Warzywa ogółem	48	183	75	78	100	60	97
Pomidory	31	175	79	79	100	60	85
Ogórki	50	230	84	57	79	—	168
Kwiaty ogółem	230	55	77	105	97	—	—

Plony z 1 m² powierzchni brutto w kg

Pomidory	6,2	8,0	4,1	4,4	6,1	7,6	9,0
Ogórki	8,6	10,1	4,8	4,5	6,3	—	15,4

Ceny w zł/kg (średnia ważona)

Pomidory	15,3	43,5	40,8	36,0	33,0	14,3	16,9
Ogórki	9,5	31,0	62,3	21,0	17,8	—	14,7

Struktura wartości produkcji z 1 m² (tab. 14) jest w polskich kombinatach bardzo zróżnicowana. W kombinatach B i C towarowa produk-

cja warzyw z 1 m² powierzchni ogólnej szklarni jest kilkakrotnie wyższa niż wartość produkcji kwaciarskiej. W pozostałych kombinatach produkcja kwaciarska stanowi ponad 60% produkcji towarowej.

Wartość produkcji na jeden aro/dzień (tab. 14) tylko w kombinatach A i B wskazuje na wyraźny wpływ grup uprawianych roślin na ogólną wartość produkcji z 1 m². Jednak oddziaływanie grup uprawianych roślin było w obu kombinatach odmienne. W kombinacie A na zwiększenie wartości produkcji wpłynęła produkcja kwiatów (wartość produkcji na 1 aro/dzień ca 5 razy wyższa niż wartość produkcji warzyw. Należy jednak zaznaczyć, że ta wysoka wartość produkcji kwaciarskiej na 1 aro/dzień w kombinacie A wynika przede wszystkim z obciążenia wartości produkcji towarowej wartością zakupu dużych ilości niedokończonych produkcji z innych zakładów [8]. Natomiast w kombinacie B wysoka wartość produkcji z 1 m² wynika przede wszystkim z wyższej (w tym kombinacie) produktywności upraw warzywnych na jednostkę czasu i powierzchni. W kombinatach C, D i E różnice w wartości produkcji warzyw czy kwiatów na 1 aro/dzień były nieduże. Zatem przyczyn różnej wartości produkcji na 1 m² w badanych kombinatach należy szukać nie w strukturze produkcji, ale w wysokości i wczesności plonów, o czym świadczy w pewnym stopniu cena sprzedaży (tab. 14). Tylko w kombinacie B plony pomidorów były na poziomie plonów w kombinatach bułgarskich. W pozostałych kombinatach polskich plony pomidorów były niższe średnio o blisko 40%. Plony ogórków były niższe o 34—71%. Natomiast ceny warzyw uzyskiwane przez nasze kombinaty (poza kombinatem A, w którym produkcja była bardzo opóźniona) były wyższe o 53—64%. Z porównania plonów i cen wynika, iż w Bułgarii o wartości produkcji zdecydowały przede wszystkim plony, natomiast w Polsce wysokie ceny na produkty spod szkła.

Do analizy efektywności nakładów używamy szeregu różnych wskaźników [18], z których najbardziej syntetycznym jest wskaźnik rentowności. Ponieważ nie mogliśmy obliczyć całkowitych kosztów produkcji, nie możemy również obliczyć tego wskaźnika. Dlatego dla porównania efektywności nakładów posłużymy się wskaźnikami względnej opłacalności [18] nakładów cząstkowych.

Tabela 15

Wskaźniki względnej opłacalności (produktywności)

Rodzaj kosztu	Kombinat						
	A	B	C	D	E	F	G
1) Wskaźnik opłacalności nakładów pracy	249	320	300	288	368	524	346
2) Wskaźnik opłacalności nakładów na opał	842	573	422	560	870	407	—
3) Wskaźnik opłacalności środków trwałych (amortyzacja)	289	711	560	682	736	734	625
4) Wskaźnik opłacalności nakładów cząstkowych	88	159	133	149	192	175	222

Wskaźnik względnej opłacalności kosztów cząstkowych był dla kombinatów A, B, C i D niższy o średnio 33% w porównaniu z kombinatami bułgarskimi (tab. 15). Tylko dla jednego kombinatu E, w którym miała miejsce stosunkowo wysoka produktywność pracy oraz wysoka produktywność opału i środków trwałych, wskaźnik względnej opłacalności kosztów cząstkowych był wyższy niż w kombinacie F.

Niższa opłacalność nakładów w kombinatach A, B, C i D wynika przede wszystkim z niskiej produktywności pracy. W porównaniu z kombinatem G produktywność pracy w tych kombinatach była niższa o średnio 28%, a w porównaniu z kombinatem F o 46%. Szczególnie niska produktywność pracy miała miejsce w kombinacie A (niższa niż w F o 53%). Na niższą opłacalność nakładów w kombinatach A, B, C i D wpłynęła również mniejsza produktywność środków trwałych. Dotyczy to zwłaszcza kombinatów A i C. W stosunku do kombinatu F różnica wynosi ponad 60% i odpowiednio 24%.

Bardzo charakterystyczny i jednocześnie zaskakujący jest fakt wyżej, we wszystkich polskich kombinatach, produktywności opału (średnio o 60%).

Wnioski końcowe

1. Głównym czynnikiem, decydującym o wysokości kosztów produkcji, w szklarniach ogrzewanych w Polsce, były nakłady pracy.

2. Koszty opału w kombinatach polskich nie wpłynęły ujemnie (w porównaniu z kombinatem F) na opłacalność produkcji pod szkłem, a więc nie są one czynnikiem, który by ograniczał rozbudowę powierzchni pod szkłem w naszym kraju.

3. Przyczyną znacznie wyższych nakładów na szklarnie ogrzewane w Polsce były wysokie nakłady pracy i wysokie koszty budownictwa szklarniowego.

4. Wysokie nakłady pracy w kombinatach polskich wynikają z dużej różnorodności upraw oraz niskiej wydajności pracy. W związku z tym wydaje się celowe:

a) zmniejszenie asortymentu uprawianych roślin i większa specjalizacja produkcji,

b) wprowadzenie zmian w organizacji pracy w kierunku zwiększenia zainteresowania pracowników wyższą wydajnością i produktywnością pracy.

5. Jedną z głównych przyczyn wysokich kosztów budownictwa szklarniowego w Polsce była mała powierzchnia budowanych szklarni. Wydaje się więc uzasadnione budowanie znacznie większych szklarni pojedynczych lub dużych szklarni blokowych oraz poszukiwanie tańszych rozwiązań konstrukcyjnych.

6. Niska opłacalność produkcji badanych kombinatów polskich wynika z reguły z wysokich nakładów na 1 m² i niezbyt wysokich plonów uprawianych roślin.

BIBLIOGRAFIA

1. J. Binzer, J. Siewierski. Jak sporządzić bilans pracy w gospodarstwie rolnym. PWRiL. Warszawa 1956.
2. F. Budzyński. Ćwiczenia z organizacji przedsiębiorstw ogrodnich Zeszyt I. SGGW. Dział Wydawnictw. Warszawa 1960.
3. E. Chroboczek. Aktualne zagadnienia w warzywnictwie polskim. Biuletyn Warzywnicy JUNG. T. V. 1960.
4. E. Chroboczek. Szklarnie i inspekty. Budowa i ogrzewanie. Wyd. III. PWRiL. Warszawa 1958.
5. E. Chroboczek. Potrzeby i możliwości uprawy roślin w szklarniach na ciepłe odlotowym GOP w kulturach żwirowych lub torfowych. Biuletyn nr 18. Warszawa 1958.
6. M. Czekanowska. Monografia gospodarstwa szklarniowego PGR Zakład Ogrodnicy Mysiadło. Praca dyplomowa. SGGW. Warszawa 1961.
7. T. Dąbrowski. Rozkład pracy w krajowej produkcji warzyw gruntowych. Praca dyplomowa. SGGW. Warszawa 1959.
8. Z. Jelonek. Próba porównania działalności gospodarczej przedsiębiorstw szklarniowych. Praca dyplomowa. SGGW. Warszawa 1961.
9. B. Kostecka. Koszty produkcji pomidorów szklarniowych. Biuletyn Warzywnicy. JUNG. T. V. 1960.
10. N. Krusze, J. Milewczyk. Wpływ ogrodnictwa na mierniki organizacyjno-gospodarcze w spółdzielniach produkcyjnych. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 4, 1963.
11. F. Maniecki. Metoda preeliminowania pracy i siły pociągowej w gospodarstwie rolniczym. Praca doktorska. SGGW. 1961.
12. H. Nieć. Produkcja warzyw w szklarniach i inspektach. PWRiL. Warszawa 1956.
13. J. Pause. Technologie des Gemüsebaues unter Glas. Erfurt. 1962.
14. Poradnik ogrodnicy Wyd. IV. PWRiL. Warszawa 1962.
15. J. Pragłowski. Analiza porównawcza działalności gospodarczej uspołecznionych przedsiębiorstw szklarniowych na przykładzie dwóch Państwowych Zakładów Ogrodnich w latach 1959/60 i 1960/61. Praca dyplomowa. SGGW. Warszawa 1962.
16. Ratgeber für den Gemüsebau unter Glas. Praca zbiorowa. Deutscher Bauernverlag.
17. B. Rauszer i inni. Budowa i eksploatacja pierwszego w Polsce kombinatu szklarniowego na ciepłe odlotowym przy kopalni Mysłowice. Biuletyn nr 18. Warszawa 1958.
18. T. Rychlik. Rentowność i intensywność Państwowych Gospodarstw Rolnych. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 6. Warszawa 1958.
19. S. Szulc. Metody Statystyczne. T. II. PWG. Warszawa 1954.
20. S. Wóycicki. Uprawa roślin ozdobnych. Wyd. II. PWRiL. Warszawa 1957.
21. F. Żeleski, J. Łodzińska. Cennik środków trwałych gospodarstw ogrodnich na rok 1961. Maszynopis. SGGW. Warszawa 1961.

ТАДЕУШ ДОМБРОВСКИ
Центральная Сельскохозяйственная Академия
В а р ш а в а

ИЗДЕЖКИ ПРОИЗВОДСТВА В ТЕПЛИЦАХ В БОЛГАРИИ И В ПОЛЬШЕ

Содержание

Затраты на производство в теплицах в Польше значительно выше чем в Болгарии. Это вытекает прежде всего из больших затрат труда и высокой стоимости строительства теплиц. Большие затраты труда это в Польше основной фактор, определяющий высокий уровень затрат в теплицах. В Болгарии, в теплицах обогреваемых водой из горячих

источников, основной статьей затрат являются также затраты труда, в теплицах же обогреваемых промышленным топливом высока стоимость обогрева.

Рентабельность произведенных затрат на производство овощей в теплицах была ниже в польских комбинатах чем в болгарских комбинатах. Это не вытекает из высшей стоимости обогрева теплиц в польских комбинатах, но из низшей производительности труда и основных средств.

TADEUSZ DĄBROWSKI
Agricultural University
Warsaw

PRODUCTION COSTS IN HOT GREENHOUSES IN POLAND AND BULGARIA

The outlays in hot greenhouses in Poland are much higher than those in Bulgaria. This being the result mainly of high labour outlays and high costs of greenhouse building.

The main factor determining the outlay level in hot greenhouses in Poland is the labour outlay. In Bulgarian greenhouses, heated with the hot spring water, the labour outlay is, too, the main element of total outlay, whereas in greenhouses heated with industrial warmth — outlays connected with the heating being the main element.

Rentability of outlays in Polish agricultural combines connected with greenhouse exploitation was lower than that in Bulgarian centers. This, however, being not the result of higher heating costs in Polish combines, but rather of a lower productivity of labour and permanent means.