

JERZY GROCHOWSKI  
Instytut Sadownictwa  
Skierniewice

### CZYNNIKI EKONOMICZNE W NOWOCZESNYM SADOWNICTWIE

Nie tak dawno, bo w latach dwudziestych naszego stulecia jeden z czołowych naukowców-sadowników polskich pisał między innymi „...Przy sadzeniu w polu ważnym jest to, żeby drzewa owocowe nie przeszkadzały uprawie, ani zbiorom i odwrotnie. Trzeba je tedy rozmieszczać rzadko, co 10 m będzie już dosyć a lepiej jeszcze co 20 lub nawet 25 m. Za to w rządach mogą stać grusze co 7 m, a jabłonie co 8 m. Sliw i wisien lepiej tu nie sadzić, bo niskie ich korony przeszkadzają orce i innym robotom. Leknie odmiany też są niepożądane, bo pod nimi nie można siać zbóż, ani wczesnych mieszanek, które się wydeptuje przy zbiorze owoców”.

Od czasu, kiedy pisano te słowa upłynęło blisko pół wieku. W międzyczasie powstała nowoczesna nauka sadownicza. Powstały nowe terminy i pojęcia określające nowe kierunki produkcji rolnej. Zmienił się ustrój społeczny i system gospodarczy. Nie zmieniła się tylko w około 85% gospodarstw koncepcja „dwupiętrowej” gospodarki w sadzie. Nadal drzewa owocowe znajdujące się na polach uprawnych i w opinii użytkowników są pewnego rodzaju intruzem tolerowanym tylko dlatego w gospodarstwie, że czasami i one coś „dadzą”. Pogląd tego rodzaju jest nie tylko typowy wśród producentów drobnotowarowych, ale jest spotykany i w obiektach wielkotowarowych, będących w gestii gospodarstw państwowych.

Wydaje się, że przyczyn takiego stanowiska zarówno nauki z lat ubiegłych, jak i praktyki współczesnej, należy szukać w dużej zmienności produkcji sadowniczej pod względem dochodowości w poszczególnych latach.

Według badań Woodworth'a i Pottera<sup>1</sup> czynników wpływających na zmianę dochodowości sadownictwa jest wiele. Wpływ niektórych z nich zilustrowali wspomniani autorzy przy pomocy wykresu (rys. 1).

Podstawą zróżnicowania kształtowania się krzywych nakładów w tym wypadku była tylko zmienność położenia sadu w sensie glebowym i topograficznym, oraz wysokość kosztów produkcji. O przebiegu krzywych decydowały głównie warunki określające położenie sadu. Przecięcie się krzywej nakładów z osią „zerową” wskazuje na wiek sadu, w którym następuje już dochodowa część produkcji sadowniczej. Jak widać z wykresu w pewnych wypadkach możemy w ogóle nie dojść do tej części produkcji, a każde zwiększone koszty produkcji będą powiększać jedynie straty.

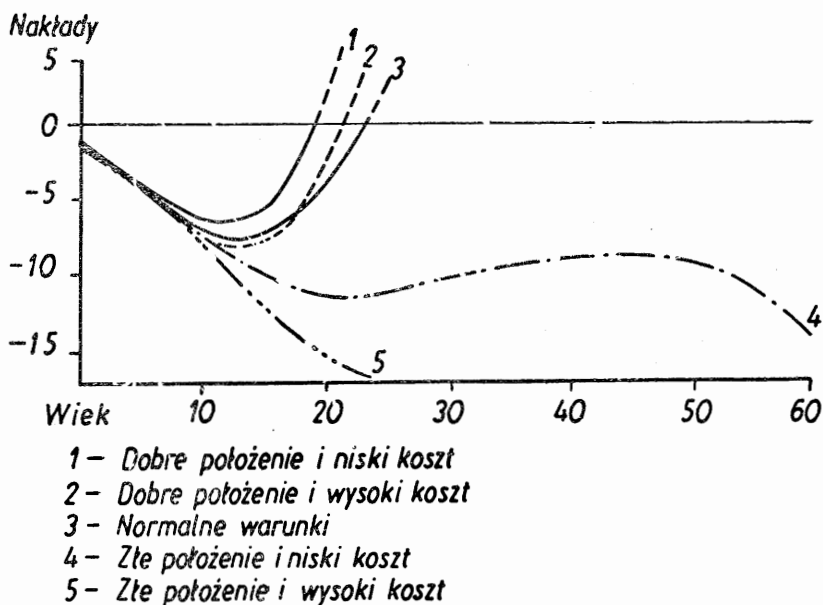
Podobny wykres przebiegu kosztów i dochodu przedstawia Fritsche<sup>2</sup> (rys. 2). Z przebiegu krzywych zamieszczonych na tym wykresie wynika, że w pewnych warunkach produkcyjnych otrzymanie dochodu z sadu jest rzeczą bardzo trudną. A nawet jeśli w pewnym wieku dochód zostanie osiągnięty, to przy niekorzystnym zbiegu okoliczności (niekorzystne kształtowanie się ceny czy warunków atmosferycznych) następuje nawrót strat.

Przytoczony przykładowo schematyczny obraz kształtowania się zmienności dochodów w produkcji sadowniczej ilustruje jej specyfikę. Długoletni okres nakładów inwestycyjnych na sad wcale jeszcze nie gwarantuje opłacalności tej inwestycji.

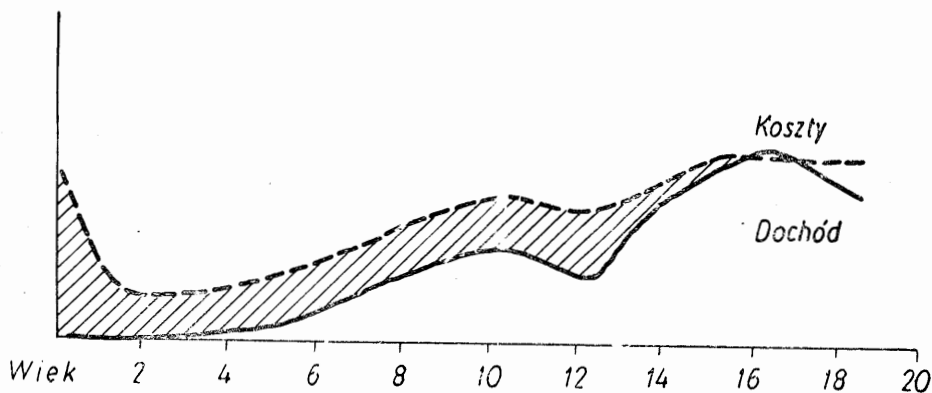
<sup>1</sup> Woodworth H. C. Porter G. F. Studies in Economics of Apple Orchardng University of New Hampshire, 1940.

<sup>2</sup> Fritsche R., A. Wirth Edig Wädenswil, Erstellungs- und Erziehungskosten von Obstanlagen. Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau nr 4, 1958.

Stąd bierze początek naturalna ucieczka od skutków zawodności produkcji sadowniczej do systemu gospodarki dającej wewnętrzną formę ubezpieczenia poprzez produkcję „Dietrową”.



Rys. 1



Rys. 2

W 1962 r. wg danych GUS było w Polsce 239 tys. ha zajętych pod uprawy sadownicze, z czego 7,9% należy do PGR. W użytkowaniu pozostałych producentów znajduje się około 220 tys. ha sadów. Struktura tych sadów pod względem wielkości powierzchni przedstawia się następująco: sady o powierzchni poniżej 0,5 ha stanowią 86,6%, od 0,5—1 ha 8,9%, od 1—3 ha 3,8% a powyżej 3 ha 0,7%.

Przyczyn niedomagań produkcji sadowniczej wyrażających się przede wszystkim nierównomierną podażą owoców na rynek w poszczególnych latach, oraz ich niską jakością, doszukujemy się zwykle w silnym rozproszeniu obiektów produkcyjnych, a tym samym i trudnych do kontrolowania, w gospodarstwach indywidualnych. Jak wykazały badania Działu Ekonomiki Instytutu Sadownictwa pogląd

ten nie odpowiada rzeczywistości. Otóż analiza produkcji sadowniczej w państwowych gospodarstwach wielkotowarowych wykazała istnienie zmienności wysokości plonów w poszczególnych latach. I tak na przykład w latach 1957 i 1959, należących do tak zwanych lat „nieurodzaju”, wysokość plonów wynosiła 42,6 q z 1 ha. W latach „silnego” urodzaju w 1958 i 1960 r. plony kształtowały się na poziomie 71,6 q z 1 ha. Tak więc charakter plonowania sadów wielkotowarowych pokrywał się z obrazem plonowania sadów w skali krajowej. Zjawisko małej skuteczności kierowania produkcją sadowniczą potwierdziło się zresztą w dwóch ostatnich latach produkcyjnych (1961 i 1962), w których przy nie zmniejszonym obszarze produkcyjnym otrzymaliśmy w skali krajowej katastrofalnie niskie plony, co przejawiało się w wyskich cenach owoców.

W związku z taką sytuacją zachodzi pytanie, gdzie należy szukać dróg zapewniających zwiększoną stabilność w podaży owoców na rynek. Taką drogą na pewno nie będzie powiększenie powierzchni upraw, ponieważ obecna baza produkcyjna w latach wysokich plonów dostarcza owoce w takiej ilości, że jedynie przy pomocy interwencji czynników specjalnych zdołano zapobiec marnotrawstwu na większą skalę przy odbiorze towaru od producentów. Należy więc szukać sposobów, które by zapobiegały większym spadkom plonów. Trzeba zwiększyć przede wszystkim stopień kierowania produkcją sadowniczą. Żeby tego dokonać należy przyznać jej odrębność w produkcji rolnej i przyjąć do wiadomości, że sad w niewłaściwych warunkach produkcyjnych nie będzie źródłem dochodu gospodarstwa. Wyodrębnienie w sensie technicznym sadu z całości gospodarstwa będzie pierwszym krokiem naprzód w podniesieniu stopnia kierowania tą produkcją. W warunkach gospodarstw uspołecznionych może to nastąpić w drodze zarządzeń administracyjnych, ale w gospodarstwach indywidualnych muszą znaleźć się inne rozwiązania. Najbardziej przekonującym argumentem za wprowadzeniem nowej formy produkcji sadowniczej będzie wykazanie jej efektywności ekonomicznej w możliwie najkrótszym czasie do momentu założenia sadu. W związku z tym niemałą rolę będzie odgrywał właściwy dobór odmianowy. Badania Rejmana i Pieniążka wykazały, że w ramach jednego gatunku mogą być bardzo wielkie różnice w plonowaniu pomiędzy poszczególnymi odmianami jabłek.

Tablica 1

**Srednie plony z drzewa badanych odmian za czteroletni okres (pierwsze lata owocowania) w kg**

| Odmiany   | Plon za lata 1955—1958 |
|-----------|------------------------|
| Antonówka | 70,0                   |
| Beforest  | 171,0                  |
| McIntosh  | 29,6                   |
| New Fane  | 0,8                    |
| Perkins   | 128,8                  |
| Wealthy   | 78,2                   |

W świetle danych tabeli 1 wynika, że odmiana może odegrać bardzo poważną rolę w intensywności produkcji sadowniczej. Sama tylko zmienność odmianowa może decydować o kształtowaniu się dochodowości sadu.

Autorzy radzieccy Jałowienko i Gawriłow<sup>2</sup> analizując ekonomiczną stronę produkcji sadowniczej przytaczają między innymi następujące zestawienie podane w tabeli 2.

<sup>1</sup> Rejman A., Pieniążek S. Pierwsze wyniki doświadczalnego sadu odmianowego jabłoni C „Dąbrowie”. Prace Instytutu Sadownictwa, t. V, PWRiL, Warszawa, 1961.

<sup>2</sup> Jałowienko F. J., Gawriłow A. G. Ekonomia i organizacja sadownictwa i winogradarstwa. Gos. Izd. Siel. Min. Moskwa, 1959.

Tablica 2

## Podział odmian jabłoni pod względem charakteru owocowania

| Grupa odmianowa | Odmiany           | Początek owocowania | Początek owocowania pełnego | Początek rentowności sadu |
|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|
|                 |                   | wiek drzew w latach |                             |                           |
| I               | Kitajka Złota     | 4                   | 15                          | 10                        |
|                 | Pepina Szafranowa |                     |                             |                           |
|                 | Słowianka         |                     |                             |                           |
|                 | Borowinka         |                     |                             |                           |
| II              | Antonówka Zwykła  | 6                   | 21                          | 14                        |
|                 | Amis Szary        |                     |                             |                           |
|                 | Belfler Kitajka   |                     |                             |                           |
| III             | Babuszkino        | 10                  | 25                          | 17                        |
|                 | Wargul Woroneński |                     |                             |                           |

Chociaż nie interesuje nas, ze zrozumiałych względów, konkretny skład odmianowy, to jednak stosunkowo duża zmienność parametrów produkcyjnych jest bardzo interesująca. Wynika stąd, że trudno jest prowadzić rozważania o sadzie jako takim bez sprecyzowania dokładniej o jaki obiekt konkretnie nam chodzi. Drzewa owocowe jako trwałe i żywe środki produkcji w rolnictwie odróżniają się od innych trwałych i żywych środków produkcji tym, że występują wśród nich olbrzymie zmienności międzyodmianowe, w których tkwią duże rezerwy produkcyjne naszego sadownictwa. Dlatego też wybór właściwej formy produkcyjnej w sadownictwie w konkretnych warunkach przyrodniczych i ekonomicznych wymaga od producenta bardzo dużej znajomości fachowej.

Wczesne wchodzenie sadów w okres owocowania opłacalnego zwiększa bardzo atrakcyjność tej gałęzi produkcji. Skraca się okres oczekiwania na efekty nakładów inwestycyjnych. W naszych warunkach klimatycznych zagadnienie to nabiera szczególnej wagi, ponieważ automatycznie zmniejsza się stopień ryzyka przemarznięcia sadu. Skutki zim ciężkich w sadownictwie są bardzo poważne, i tak na przykład drzewostan sadów po zimie roku 1940 zmniejszył się z 50 mln sztuk w roku 1939 do 23 mln sztuk w roku 1945. Straty w sadownictwie polskim spowodowane przez zimy 1928/29 i 1955/56 przedstawia tabela 3.

Tabela 3

Straty w sadach spowodowane w czasie dwóch zim<sup>a</sup>

| Gatunek     | % zmarzniętych drzew owocowych |         |
|-------------|--------------------------------|---------|
|             | 1928/29                        | 1955/56 |
| Jabłonie    | 29                             | 6,6     |
| Grusze      | 90                             | 6,5     |
| Czereśnie   | 30                             | 28,6    |
| Sliwy       | 39                             | 26,5    |
| Brzoskwinie | 100                            | 90,8    |
| Morele      | 100                            | 97,7    |

<sup>a</sup> Źródło: Grochowska M., Grochowski J. Uszkodzenia mrozowe drzew owocowych po zimie 1955/56. Prace Instytutu Sadownictwa t. IV. PWRiL, Warszawa 1939.

Amerykańscy badacze Brierley i Koppen<sup>1</sup> podają, że w Stanie Minnesota średni wiek sadow najstarszych wynosi 29 lat. Średni wiek najstarszych i najodporniejszych drzew nie przekracza 40 lat. Nasza nauka ani statystyka takimi danymi na razie nie dysponuje, chociaż istnieje niewątpliwie potrzeba takich badań. Znajomość tych liczb niejednokrotnie wstrzymałaby inwestora przed zakładaniem sadu z przeznaczeniem na 50 czy 70-letni okres jego istnienia. Jedynie sady nastawione na krótki okres trwania mają szanse i miejsce w nowoczesnym warstwie rolnym. Z kolei tego rodzaju sady potrafią wyprzeć z nich uprawy rolne i to nie drogą zarządzeń administracyjnych, ale w wyniku przekonywujących za tym posunięciem argumentów ekonomicznych.

Duże usługi w wypieraniu upraw współrzędnych z sadow daje większe ich zagęszczenie. Ostatnio lansuje się sady, w których na hektarze znajduje się około 400 drzew. Tak duża liczba drzew na jednostce powierzchni wymaga dostatecznych kwalifikacji od producenta. W związku ze zmianami techniczno-produkcyjnymi zachodzącymi w całym rolnictwie musi nastąpić też poważna zmiana w sadownictwie. Obecny kierunek rozwoju rolnictwa wymaga pewnej specjalizacji produkcji, a ta specjalizacja znów wymaga szczególnie wysokich umiejętności od swych producentów. Obecnie w celu otrzymania dobrego plonu w niekorzystnych warunkach atmosferycznych należy sad przyskać nawet kilkunastokrotnie w ciągu roku, i to za każdym razem indywidualnie dla danego obiektu, a nie według jakiejś receptury ułożonej na początku sezonu. Tak więc dobór właściwych preparatów i terminów oprysków musi być oparty na głębokiej znajomości zagadnień natury biologicznej.

Wszystkie zabiegi techniczno-organizacyjne w konsekwencji swojej działalności podnoszące stopień intensywności produkcji sadowniczej prowadzą do zwiększenia nakładów finansowych na produkcję sadowniczą. Jeśli w tej chwili koszty z okresu nakładów inwestycyjnych sadu wynoszą około 35 tys. zł na 1 ha, a koszty eksploatacyjne z okresu owocowania około 9 tys. zł na 1 ha w stosunku rocznym, to odpowiednio koszty w sadach intensywnych będą kształtowały się w granicach około 25 tys. zł z okresu nakładów inwestycyjnych (zmniejszenie nastąpiło wskutek przyspieszenia wejścia drzew w okres owocowania opłacalnego) oraz około 18 tys. zł wyniosą roczne koszty eksploatacyjne sadow owocujących.

Jest rzeczą zrozumiałą, że zwiększenie stopnia intensywności produkcji sadowniczej może nastąpić tylko przy istnieniu odpowiedniego zaplecza technicznego. Przez zaplecze techniczne należy rozumieć przede wszystkim zwiększenie udziału w produkcji nowoczesnej aparatury ochrony roślin oraz zapewnienie dostatecznej ilości nawozów mineralnych. Bez tego nie jest możliwy wzrost intensyfikacji produkcji sadowniczej.

Jedną z bardziej istotnych cech produkcji sadowniczej jest ogromna ilość możliwości rozwiązań technicznych w procesie produkcyjnym. W zależności od poziomu fachowego użytkownika istniejące możliwości rozwiązań technicznych są wykorzystywane zarówno w kierunku podniesienia produktywności obiektu, jak i w kierunku prowadzącym do stopniowej dewastacji tego obiektu. Dzięki wieloletniej trwałości drzew owocowych, często nie ujawniają się natychmiast skutki racjonalnego lub błędnego stosowania niektórych zabiegów. Doprowadza to do takich skrajności, jak zupełny brak nawożenia w niektórych latach w sadach należących do sektora państwowego.

W ramach badań kształtowania się kosztów produkcji owoców w gospodarstwach uspołecznionych wydzielono po jednym, prawie identycznym segmencie sadu z trzech różnych obiektów sadowniczych należących do innych jednostek administracyjnych. Były to sady jabłoniowe w tym samym wieku, o bardzo zbliżonym zagęszczeniu drzew. W wydzielonych segmentach dominowały odmiany zimowe. W efekcie badań otrzymano między innymi materiały przedstawione w tabeli 4.

W danych przytoczonych w tabeli 4 widoczna jest wielka rozpiętość we wskaźnikach zarówno w odniesieniu do poszczególnych lat w ramach tych samych obiektów, jak i pomiędzy obiektami. Na tle tych rozbieżności stosunkowo najmniejszą zmienność wykazuje obiekt II. Na przykładzie tego obiektu widać, że i w produkcji sadowniczej można do pewnego stopnia zmniejszyć występowanie

<sup>1</sup> Brierley W. G., Koppen W. J. The Cost of Producing Apples, Minnesota 1916—1920. The University of Minnesota, 1924.

Tabela 5

## Wskaźniki produkcyjne sadów „podobnych”

| Obiekt  | Lata obserwacji |         |         |         |
|---|-----------------|---------|---------|---------|
|   | 1957            | 1958    | 1959    | 1960    |
| Plon w q z 1 ha   |                 |         |         |         |
| I   | 35,2            | 173,8   | 51,7    | 110,8   |
| II  | 121,2           | 80,9    | 58,4    | 99,6    |
| III   | 30,2            | 90,5    | 29,7    | 60,4    |
| Ilość roboczogodzin zużytych na wyprodukowanie 1 q owoców         |                 |         |         |         |
| I   | 23,0            | 8,6     | 15,3    | 8,5     |
| II  | 4,7             | 5,7     | 7,2     | 3,7     |
| III   | 12,4            | 6,2     | 15,9    | 8,7     |
| Ilość jednostek pociągowych zużytych na wyprodukowanie 1 q owoców |                 |         |         |         |
| I   | 4,5             | 1,2     | 4,3     | 2,3     |
| II  | 1,5             | 1,7     | 1,5     | 1,1     |
| III   | 3,3             | 2,2     | 5,1     | 3,2     |
| Nakłady na środki ochrony roślin na 1 ha w zł                     |                 |         |         |         |
| I   | 1 280,6         | 887,3   | 948,6   | 496,1   |
| II  | 566,0           | 942,6   | 587,9   | 1 283,2 |
| III   | 539,1           | 668,2   | 644,8   | 673,8   |
| Nakłady na nawozy na 1 ha w zł                                    |                 |         |         |         |
| I   | 964,8           | 1 862,1 | 1 791,9 | 1 749,8 |
| II  | 2 142,6         | 767,1   | 1 027,0 | 1 094,4 |
| III   | 407,4           | 832,4   | 1 714,3 | 423,0   |
| Środki materiałowe zużyte na wyprodukowanie 1 q owoców w zł       |                 |         |         |         |
| I   | 61,1            | 16,3    | 53,8    | 21,7    |
| II  | 32,1            | 34,0    | 27,7    | 23,9    |
| III   | 31,5            | 33,9    | 107,7   | 36,6    |

cech żywiołowości. Obiekt II opanował przede wszystkim proces samej pracy. Występująca zmienność w wysokości plonów wpłynęła w stosunkowo małym stopniu na zmianę w zużyciu ilości roboczogodzin tak charakterystyczną w obiektach I i III. Być może, że ustabilizowana wielkość kosztów materiałowych w stosunku do wyprodukowania 1 q owoców jest elementem regulującym pozostałe wskaźniki produkcyjne.

Przytoczony przykład dużego zróżnicowania cech produkcyjnych podobnych obiektów sadowniczych wyjaśnia w pewnym stopniu zjawiska nierównomiernej podaży owoców na rynek. Należy dodać, że przykład ten dotyczył gospodarstw o wyższym poziomie produkcyjnym od przeciętnego dla całego kraju. Stąd należy wyciągnąć wniosek, że opanowanie produkcji owoców jest rzeczą trudną i wymagającą dostatecznej ilości nakładów.