

Adam Kupczyk
Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

OCENA CZYNNIKÓW DECYZYJNYCH ZAKUPU DOJAREK MECHANICZNYCH

Streszczenie

Na polskim rynku stopniowo poprawia się jakość wyposażenia rolnictwa w zakresie urządzeń do produkcji mleka surowego. Zwiększa się liczba dojarek mechanicznych przewodowych (rurociągowych) i hal udojowych. Jak wykazały badania przeprowadzone na grupie ekspertów (wyselekcjonowanych producentów mleka surowego), spośród wielu czynników ekonomiczno-technicznych jakość jest najważniejszym czynnikiem wyboru urządzenia udojowego podczas zakupu.

Słowa kluczowe: dojarka mechaniczna, czynnik decyzyjny, wyposażenie w urządzenia do produkcji mleka

Oznaczenia

N_E - wymagana minimalna liczba ekspertów

$fb(b-1)$ - kwantyl rozkładu x^2 odpowiadający poziomowi ufności b i liczbie stopni swobody $b-1$

b - liczba ocenianych czynników

g - założona dokładność w ocenie konkordancji

Q_0 - wartość krytyczna współczynnika konkordancji

Wstęp

Kilkanaście minionych lat charakteryzowało się znaczną zmiennością w zakresie popytu na urządzenia do produkcji mleka surowego w Polsce [Kupczyk i in. 1995; Kupczyk, Osiak 1997; Pawlak, Kupczyk 2000; Pawlak 2004]. Na przełomie stuleci makrootoczenie krajowego sektora urządzeń do produkcji mleka, ocenione jako niekorzystne, zmieniło się pozytywnie w poszczególnych sferach po wejściu Polski do UE i wzrosła rola czynnika jakościowego. Wraz ze zmianami makrootoczenia zmieniło się też miktrootoczenie i wzrosła rola firm realizujących strategię jakościowe [Szlachta, Wiercioch 1988; Kupczyk, Dróżdź 2001; Kupczyk i in. 2005].

Ważną tendencją występującą w Polsce, zbadaną na przykładzie jednej z firm sprzedających urządzenia udojowe, jest wzrastający udział zakupu dojarni dla obór w mniejszych gospodarstwach [Winnicki i in. 2003]. Z dostępnych prognoz wynika, iż wzrośnie liczba dojarek rurociągowych, przy zmniejszającej się liczbie dojarek bańkowych oraz istotnie zwiększy się liczba schładzarek zbiornikowych [Szeptycki, Wójcicki 2004].

Główne czynniki, które będą wpływać na wzrost liczby dojarek i schładzarek nowej generacji w sektorze produkcji mleka surowego w naszym kraju, to: niski poziom wyposażenia w nowoczesne urządzenia (dominują urządzenia przestarzałe, o wysokim stopniu zużycia fizycznego i moralnego), konieczność podwyższania standardów jakościowych mleka i technologii produkcji, wzrost koncentracji stad i opłacalności produkcji w wyniku coraz większej konkurencji, stopień wykorzystania środków unijnych [Pawlak 2004; Rynek.... 2004] i kierunki zmian Wspólnej Polityki Rolnej (w tym organizacji na rynku mleka).

W dostępnej literaturze występuje luka w obszarze identyfikacji czynników decyzyjnych o zakupie urządzeń udojowych. Decyzję o zakupie dojarki można podjąć na poziomie:

- podstawowym - poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: czy kupuję dojarke?
- wyższym - przy pozytywnej odpowiedzi na powyższe pytanie dochodzi drugi poziom decyzyjny: jeżeli zdecydowałem się na zakup dojarki (czy nawet już kupiłem dojarke), to jakie czynniki wpływają (wpłynęły) na podjęcie decyzji o zakupie określonego urządzenia udojowego?
- najwyższym - jaka firma w najwyższym stopniu zaspokaja potrzeby?

Celem niniejszej publikacji jest podjęcie próby identyfikacji i oceny hierarchii czynników decyzyjnych (o charakterze ekonomiczno-technicznym) o dokonanym lub zaplanowanym na najbliższe lata zakupie określonej dojarki mechanicznej przez producentów mleka surowego (poziom wyższy).

Metodyka badań

W celu ustalenia hierarchii ważności czynników ekonomiczno-technicznych zastosowano metodę ekspercko-matematyczną prezentowaną w literaturze [Isikawa 1988; Izdebski 2003]. Metoda ta, wykorzystując przygotowany do jej potrzeb aparat matematyczny pozwala pozyskać cenne informacje zawarte w wiedzy i doświadczeniu eksperta.

Do zalet metody ekspercko-matematycznej należy zaliczyć fakt, że pozwala ona analizować i oceniać bardzo zróżnicowane czynniki, a wyniki uzyskane przy jej wykorzystaniu różnią się od wyników metod empirycznych w zakresie 6-8% [Gordon, Helman 1974]. Ekspertami byli rolnicy- producenci mleka surowego, posiadający min. 10 krów, spełniający kryteria wiekowe (do 50 lat), stażu pracy (min. 5 lat w produkcji mleka), wykształcenia (minimum zasadnicze-zawodowe), posiadający dojarkę mechaniczną, kupioną w ostatnich 10. latach (i/lub dojarkę starszą, a planujący zakup nowej w ciągu 2 lat), dysponujący telefonem lub internetem.

Tok prowadzenia badań obejmował m.in. matematyczne określenie minimalnej liczby ekspertów oraz ich dobór jakościowy, a także weryfikację zgodności ocen ekspertów za pomocą metod statystycznych. Minimalną liczbę ekspertów wyznaczono ze wzoru:

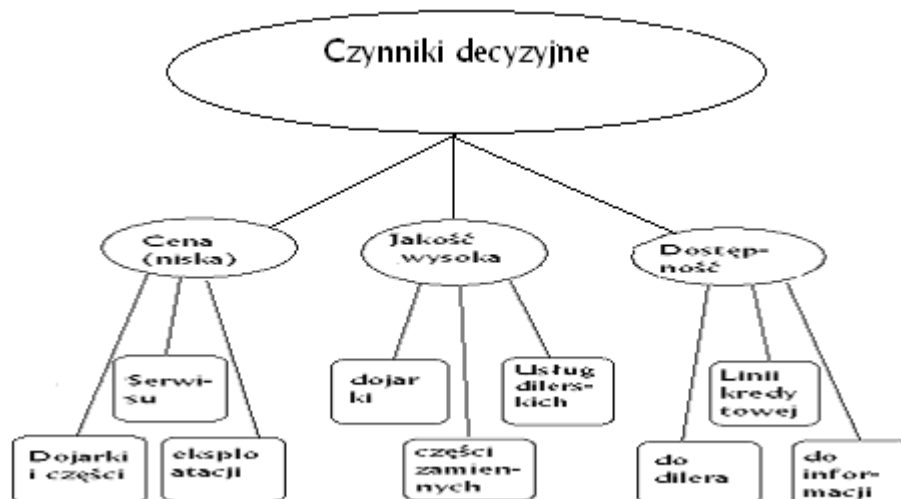
$$N_E = \frac{f\beta(b-1)}{(\gamma+1)(b-1)\Theta_0}$$

W badaniach (po weryfikacji zgodności) wzięło udział 30 rolników-ekspertów. Z uwagi na fakt, że duża liczba czynników, jaka zostaje przedłożona ekspertowi do oceny, znacznie utrudnia ich interpretację w przetwarzaniu danych, zastosowano metodę diagramów współdziałania celów, zwaną również drzewem zdarzeń [Isikawa 1988]. Ideę drzewa zdarzeń (rys. 1) zastosowano w przygotowanym kwestionariuszu wywiadu, który rozesłano ekspertom. Eksperci mieli możliwość odrzucania przedstawionych parametrów, jak również dopisywania innych uznanych przez nich za ważne.

Wyniki badań czynników decyzyjnych dokonanego zakupu dojarki /lub zaplanowanego

Na podstawie przeprowadzonych badań (kwestionariusz wywiadu) otrzymano ocenę ważności 9 czynników (tab. 1). Przedstawione one zostały w postaci priorytetów lokalnych, które przeliczono na priorytety systemowe. Zgodnie z procedurą oceny dokonano podziału parametrów na cztery przedziały ważności (wysoki, wyższy od średniego, średni, niższy od średniego) wyznaczając ich "wagę" oraz wartość średnią parametru w założonym przedziale (tab.2).

"Waga priorytetów" określa stopień realizacji celu głównego przez daną grupę parametrów, która znalazła się w tym przedziale i jest wyznaczany na podstawie sumy priorytetów systemowych owych parametrów.



Rys. 1. Drzewo zdarzeń kwestionariusz wywiadu skierowanego do producentów mleka surowego (po weryfikacji zgodności ekspertów)

Fig 1. Tree of events - the inquiry addressed to the dairy farmers (after verification of the experts' correspondance)

Tabela 1. Priorytety systemowe celów (czynników) wpływających na efektywność zakupu dojarki

Table 1. System priorities of the objectives (factors) affecting the effectiveness of milking machine purchase

Oznaczenie	Czynniki (cele)	Wartość priorytetu systemowego %	Pozycja
C 311	Cena dojarki i części zamiennych	14,92	2
C 312	Cena usług serwisowych	9,72	5
C 313	Koszt eksploatacji dojarki	10,16	4
C 321	Jakość dojarki	24,41	1
C 322	Jakość części zamiennych	12,45	3
C 323	Jakość usług dilerkich	7,49	6
C 331	Dostępność do dealera	6,52	9
C 332	Dostępność linii kredytowej	7,32	7
C 333	Dostępność do informacji	7,01	8

Ocena czynników decyzyjnych zakupu dojarek.....

Tabela 2 Przedziały priorytetów systemowych
Table 2. Intervals of the system priorities

Nr przedziału	Granice przedziałów	Oznaczenie celów zaliczonych do przedziału	„Waga priorytetów” przedziału %	Wartość średnia priorytetu systemowego w przedziale %
I	19,94-24,41	C 321	24,41	24,41
II	15,47-19,93	-	-	-
III	11,00-15,46	C 311, C 322	27,37	13,68
IV	6,52-10,99	C 312, C 313, C 323, C 331, C 332, C 333	48,23	8,04

W przedziale o wysokiej ważności znalazł się czynnik oznaczony symbolem C 321, czyli jakość dojarki, którego "waga priorytetów" wynosi ok. 24%. Drugi przedział pozostał pusty, gdyż żaden z czynników nie uzyskał wartości priorytetu systemowego kwalifikującej go do tego przedziału. Trzeci przedział stanowi dwa czynniki - C 311, C 322 (cena dojarki i części zamiennych oraz jakość części zamiennych), których "waga priorytetów" wynosi ok. 27%, a średnia wartość priorytetów stanowi 14%.

Czwarty przedział kumuluje 6 czynników (od najważniejszego: C 312 - cena usług serwisowych, C 313 - koszt eksploatacji dojarki, C 323 - jakość usług dilerkich, C 332- dostęp do linii kredytowej, C 333 - dostęp do informacji, C 331 - dostępność diler), których "waga priorytetów" stanowi ok. 48% ze średnią wartością wynoszącą ok. 8%.

Podsumowanie

Rynek dojarek mechanicznych w Polsce, pod wpływem czynników zewnętrznych (w tym czynników otoczenia globalnego) ulega znacznym przeobrażeniom ilościowym i jakościowym. Otoczenie globalne z niekorzystnego jeszcze na przełomie dekad zmieniło się na korzystne, niosąc tendencje i trendy wysoko rozwiniętych krajów UE.

Stopniowo zmienia się struktura wyposażenia polskiego rolnictwa w dojarki; wzrasta zainteresowanie nowoczesnymi dojarkami przewodowymi i halami udojowymi, maleje zainteresowanie dojarkami bańkowymi. Podobne zmiany następują w przypadku urządzeń komplementarnych- schładzarek, powiązanych technologicznie z odpowiednim typem urządzenia udojowego.

Obok zmian ilościowych następują też zmiany jakościowe wyposażenia, o czym świadczą przeprowadzone badania czynników decyzyjnych wyboru (poziom wyższy). Spośród wszystkich zidentyfikowanych czynników w przedziale o wysokiej ważności znalazł się czynnik oznaczony symbolem C 321 czyli jakość dojarki, którego "waga priorytetów" wynosi ok. 24%. Drugi przedział (wyższy od średniego) pozostał pusty, gdyż żaden z czynników nie uzyskał wartości priorytetu systemowego kwalifikującej go do tego przedziału. Trzeci przedział stanowiły dwa czynniki - C 311, C 322 (cena dojarki i części zamiennych oraz jakość części zamiennych), których "waga priorytetów" wynosi ok. 27%, a średnia wartość priorytetów stanowi 14%.

Należy przewidywać, że trend jakościowy będzie trendem stałym. Przewiduje się, że badania będą kontynuowane na poziomie podstawowym a ponadto w zakresie poszukiwań lidera rynkowego, przede wszystkim w obszarze jakości dojarek mechanicznych.

Bibliografia

Gordon I., Helman O. 1974. The RAND Corporation report of long range stud. Santa Monica, California

Isikawa K. 1988. Japonskije metody upravljenija kaczestwem. Ekonomika, Moskwa

Izdebski W. 2003. Strategie wyposażenia gospodarstw rolnych w kombajny zbożowe. Rozprawa Habilitacyjna, SGGW, Warszawa

Kupczyk A., Osiak J., Lipiński M. 1995. Wpływ zmian na rynku mleka na popyt i podaż dojarek mechanicznych. Roczniki AR w Poznaniu, nr CCLXXIV: 39-44

Kupczyk A., Osiak J. 1997. Aktualny stan rynku dojarek mechanicznych w Polsce Przegląd Mleczarski, 12

Kupczyk A., Drózd B., 2001 Wybrane problemy sektora urządzeń do produkcji mleka surowego w Polsce. Materiały Konferencji IBMER, Warszawa, ss.90-96

Kupczyk A., Trzmiel A., Skudlarski J., 2005 Ocena makrootoczenia i identyfikacja czynników zakupowych sektora dojarek mechanicznych w Polsce. Przegląd Hodowlany, 7 (w druku)

Pawlak J., Kupczyk A. 2000. Aktualny stan polskiego rynku urządzeń do pozyskiwania i schładzania mleka na tle rynku maszyn rolniczych. *Inżynieria Rolnicza*, 2 (13): 101-108

Pawlak J. 2004. Wyposażenie krajowego rolnictwa w maszyny rolnicze na tle innych krajów Unii Europejskiej. *Wiś Jutra*, 8-9: 20-22

Rynek środków produkcji i usług dla rolnictwa. Stan i perspektywy. IERiGŻ, ARR, MRiRW, 26, wrzesień 2004

Szeptycki A., Wójcicki Z. 2004. Stan i prognoza rozwoju techniki rolniczej w Polsce do 2020 roku. *Inżynieria Rolnicza*, 1: 147-158

Szlachta J., Wiercioch M. 1988. Wpływ dojarek na jakość doju. IBMER Warszawa, OORiDR SITR

Winnicki S., Kołodziejczyk T., Nawrocki L. 2003. Dynamika preferencji zakupu urządzeń udojowych, IX Międzynarodowa Konferencja Naukowa pt. Problemy intensyfikacji produkcji zwierzęcej z uwzględnieniem ochrony środowiska i przepisów UE. IBMER, Warszawa, ss.126-128

DECISION MAKING FACTORS CONCERNING THE PURCHASE OF MILKING MACHINES

Summary

The quality of equipment for raw milk production, available on Polish market for the farmers, is gradually improving. There is increasing the variety of modern pipeline milking machines, milking parlours as well as the milk cooling equipment. The study carried out on a group of experts (specialised dairy farmers) showed that from among many technical and economic factors affecting decision making on the choice of milking equipment for purchase, the most important appears the quality of products available on the market.

Key words: milking machine, decision making factor, milking equipment on the market

Recenzent: Jan Pawlak

