

NĚKTERÉ MOŽNOSTI MODELOVÁNÍ NABÍDKOVĚ POPTÁVKOVÝCH VZTAHŮ ZEMĚDĚLSKO POTRAVINÁŘSKÉHO TRHU

J. Tvrdoň

katedra zemědělské ekonomiky, PEF

Vysoká škola zemědělská, 165 21 Praha 6 - Suchbát

Anotace:

Článek se zabývá na příkladu trhu mléka a mléčných výrobků analýzou zemědělsko potravinářského trhu s využitím nabídkových a poptávkových funkcí. Z odvozených poptávkových funkcí se ukázalo, že rozhodujícími faktory úrovně poptávky jsou nejenom ceny uvedených výrobků, ale i příjmy spotřebitelů. Z propočtů je zřejmé, že příjmová pružnost se v průběhu ekonomické reformy zvyšuje, když v roce 1990 podle mocninné funkce činila 0,20%, zatímco v roce 1991 již 0,31%. Propočty z nabídkových funkcí pak ukázaly, že přiměřené zvýšení garanční ceny, např. o 1 Kč, by zlepšilo ekonomické postavení odvětví výroby mléka - zejména u soukromých rolníků zabezpečením úhrady vynaložených nákladů, aniž by to vedlo k rozšíření nabídky a prohloubení nerovnováhy na trhu analyzovaného výrobku.

Summary:

The paper deals with analysis of milk and processed milk market based upon demand and supply functions.

It has been shown on the base of demand functions that among the most influential factors of the milk demand belong not only milk and milk products prices, but also consumers' income.

Analysis using supply function then showed that adequate increase of the guaranteed milk price, for example by 1 Kc/l, would improve economical position of milk industry namely of private family farmers by covering milk cost without supply increase and without deepening of disequilibrium of the analyzed milk market.

Klíčová slova:

poptávkové funkce pro mléko, příjmy a spotřeba mléka a mléčných výrobků, příjmová pružnost pro mléko, nabídkové funkce pro mléko, nabídková pružnost, garantovaná cena mléka

Keywords:

demand functions for milk, income and milk and milk products consumption, income elasticity for milk, supply functions for milk, supply elasticity for milk, guaranteed milk price

Současná zemědělská politika je charakterizována pokračujícím procesem transformace vlastnických vztahů a restrukturalizace agrárního sektoru při souběžném zmenšování ekonomického rozměru zemědělské prvovýroby.

Utváření tržní rovnováhy při přebytku poptávky je pro výrobce snazší než při přebytku nabídky, který je doprovázen redukováním výroby s následnými problémy podnikové ekonomiky.

Zejména se to týká v současném období producentů orientovaných na chov skotu a mléčnou produkci, která představuje přibližně 10 % výkonů zemědělské prvovýroby.

K tomu, aby zemědělská politika mohla účinnými opatřeními podpořit utváření tržní rovnováhy je účelná znalost vývojových tendencí v nabídce a poptávce, které lze analyzovat s využitím nabídkových a poptávkových funkcí.

Poptávkové funkce pro mléko

Analýzou poptávky po mléce a mléčných výrobcích se zabývá řada autorů, z nichž nejkomplexnější studii, zabývající se rovněž nabídkovou problematikou, zpracoval autorský kolektiv komoditní situační zprávy ministerstva zemědělství a VÚZE Praha ve spolupráci s ERS ve Washingtonu.

Významně přispěl k analýze trhu mléka a mléčných výrobků Donald Liu z Iowské univerzity, který publikoval řadu studií zkoumaného odvětví v NJARE (1990), v AJAE (1988) a ve WJAE (1988) zejména z hlediska vlivu reklamy na rozvoj odvětví a posouzení efektivnosti různých vládních opatření na utváření tržní rovnováhy.

Koncepční rámec poptávkového modelu

Poptávkové modely lze v zásadě formulovat jako jednorovnicový vztah, nebo víceroovnicovou soustavu popisující a respektující vzájemné vazby mezi proměnnými, zahrnutými v modelu.

Vzhledem k dostupnosti údajů a aktuálnosti dosavadních analýz, které se v českých podmínkách uskutečnily o další poptávkové faktory v předkládané práci byl využit jednorovnicový model klasické Engelovy funkce. Uvedená funkce na rozdíl od obecné poptávkové funkce, která je ve tvaru:

$$Q_i = f(C_1..C_i..C_r, P) \quad (1)$$

Q_i ... poptávka po i-tém výrobku

C_m ... ceny r výrobků ovlivňující spotřebu i-tého výrobku

P ... disponibilní příjem,

obsahuje pouze příjmovou proměnnou a vysvětluje změny chování spotřebitele při změnách v jeho příjmech, které se v podmínkách tržní ekonomiky stávají významným faktorem diferenciací spotřebních zvyklostí a horním limitem vydání na spotřebu. Analyzované funkce jsou pak ve tvaru:

$$Q_i = f(P) \quad (2)$$

Specifikace modelu

Statistika rodinných účtů umožňuje v oblasti mléka a mléčných výrobků analýzu spotřeby mléka, sýrů a ostatních mléčných výrobků, zahrnujících zejména jogurty a máslo. Pro uvedené výrobky byly odvozeny následující poptávkové funkce:

$$\text{lineární: } Q_{iV(n)} = a_1 + a_2 P \quad (3)$$

$$\text{mocninná: } Q_{iV(n)} = a_1 \cdot Pa^2 \quad (4)$$

P

$$\text{Torquistova: } Q_{iV(n)} = a_1 \cdot \text{---} \quad (5)$$

P+a₂

i = (1, 2, 3, 4) pro (mléko, sýry, ost.ml. výrobky, máslo)

v... spotřeba vyjádřená vydáním v Kčs

n... spotřeba vyjádřená v naturálních jednotkách (l, kg)

Odvozené parametry uvádí tabulka č. 1

Tab. č. 1

Strukturální parametry poptávkových funkcí @LH 6

		a ₁				a ₂			
		1990		1991		1990		1991	
		v	n	v	n	v	n	v	n
mléko	L	172,2	53,54	232,893	44,075	1,563	0,451	3,048	0,33
	M	1,3714	0,916	1,07952	1,0772	0,2175	0,2043	0,3202	0,2147
	T	277,78	83,33	492,61	70,35	7234,4	6631,17	14888,85	8700,51
sýry	L	85,3	2,414	122,107	2,1921	4,846	0,149	5,737	0,0949
	M	-0,501	-2,072	-0,408	-2,1017	0,6411	0,6511	0,643	0,626
	T	625,00	18,69	917,43	15,14	48517,5	49171,4	62385	58,952
ostatní	L	134,0	.	220,536	.	6,109	.	5,714	.
	M	0,2332	.	0,5727	.	0,508	.	0,452	.
výrobky	T	555,56	.	724,64	.	21045,6	.	23,887,3	.
máslo	L	171,4	3,513	169,107	2,6228	6,101	0,129	5,806	0,0931
	M	0,3155	-1,403	0,10212	-1,717	0,5006	0,509	0,5443	0,5483
	T	666,66	13,91	787,4	12,47	24336,0	17852,6	37325,0	37455,7

L ... lineární funkce

M ... mocninná funkce

T ... Torquistova funkce

Uvedené funkce se vyznačují vysokou mírou těsnosti závislosti s indexem korelace v intervalu 0,69-0,98.

Vyhodnocení výsledků

a) Podle parametrů a₂ L funkce při zvýšení celoročních příjmů na člena domácnosti v roce 1990 o 1 tis. Kčs se spotřeba mléka zvýšila o 0,45 l a výdaje za mléko o 1,56 Kčs, zatímco v roce 1991 přírůstek činil pouze 0,33 l, avšak vydání se zvýšilo o 3,05 Kčs.

b) Podle parametrů a_2 M funkce, které představují příjmové pružnosti, poptávka po mléku nepružně reaguje na změny v příjmech - v roce 1990 pouze o 0,20 - 0,21 % při 1 % změně v příjmech, v roce 1991 výrazněji v případě poptávky vyjádřené ve výdajích - o 0,32 %, zatímco v naturálních jednotkách se poptávková pružnost téměř nezměnila.

Rozdíl mezi poptávkovou pružností ve výdajích a v naturálním vyjádření představuje tzv. pružnost kvality, která se v roce 1991 výrazně zvýšila. Svědčí to o tom, že vyšší příjmové skupiny jsou ochotny za kvalitnější mléko zaplatit vyšší cenu.

c) Podle parametrů a_1 T funkce při extrémně vysokých příjmech spotřebitel byl ochoten zaplatit za mléko 277 Kčs a spotřeboval 83,3 l, zatímco v roce 1991 to bylo již 492 Kčs, za něž si však mohl pořídit jen 70,3 l mléka.

d) Obdobné závěry se týkají i ostatních analyzovaných výrobků, které se na rozdíl od mléka vyznačují vyšší, avšak v souhrnu stále nízkou poptávkovou pružností

Koncepční rámec nabídkového modelu

Nabídka mléka se uskutečňuje na třech tržních úrovních a ve dvou základních výrobních formách. Jedná se o trhy, kde nabídkovou respektive poptávkovou stranu představují

a) zemědělské podniky a mlékárny (zpracovatelské podniky)

b) mlékárny (zpracovatelské podniky) a maloobchod

c) maloobchod a spotřebitelé,

na nichž se směňuje tekuté mléko, nebo mléko zpracované na mléčné výrobky.

V další části zkoumání v rámci tří možných základních úrovní nabídkových vztahů byla analyzována nabídka mléka zemědělských podniků, která významným způsobem predeterminuje strukturu a rozsah nabídky mléka a mléčných výrobků zpracovatelských podniků na velkoobchodní úrovni a nabídku spotřebitelům na maloobchodní úrovni. Nejobvyklejší forma nabídko@LH 6

vé funkce je ve tvaru

$$Q_{it} = f(C_{it}) \quad (6)$$

V případě zemědělských výrobků vzhledem k biologickému charakteru zemědělské produkce se však jeví reálnější předpoklad závislosti nabídky i-tého výrobku Q_{it} v období "t" na ceně i-tého výrobku C_i , která platila podle délky výrobního cyklu v minulém období. Upřesněná funkce je pak ve tvaru

$$Q_{it} = f(C_{it-r}) \quad (7)$$

Q_{it} ... nabídka i-tého výrobku v období t

C_{it-r} ... zpožděná cena i-tého výrobku o r období

Specifikace modelu

Pro vymezení vlivu časového zpoždění v odezvě výrobců na cenové změny byly odvozeny jednak funkce podle vztahu (6) a jednak podle vztahu (7). Ukázalo se však, že ekonomicky interpretovatelnou nabídkovou funkci s pozitivní směrnici t.j. s kladným znaménkem koeficientů a_2 z běžných údajů nelze odvodit. Vyplývá to z toho, že nákupní ceny v uplynulém období měly rostoucí tendenci, avšak výroba mléka se snižovala při značné sezónní variabilitě.

Poněkud reálnější výsledky se týkaly nabídkového modelu odvozeného podle vztahu (7). Z propočtů vyplývá, že nabídka mléka v období t je nejvíce, pokud vůbec, ovlivňovaná cenou, která platila v období $t-2$, t.j. před dvěma měsíci.

Významného zkvalitnění nabídkového modelu bylo dosaženo až při odvození nabídkových funkcí, v nichž jsou nominální ceny nahrazeny deflatovanými cenami s cenovou hladinou spotřebních cen v prosinci 1989 rovnou 100 %

Nabídkové funkce z takto upravených vstupních údajů jsou pak ve tvaru :

Tab. č. 2

Strukturální parametry nabídkových funkcí s deflatovanými cenami

Nabídková funkce odvozená z údajů období	Lineární funkce			Mocninná funkce		
	a_1	a_2	R^2	a_1	a_2	R^2
1991	18,54	-3,13	0,36	1,42	-0,97	0,35
1992	4,25	1,43	0,54	0,65	0,57	0,52
1992 +I-IV měs. 93	1,42	2,36	0,20	0,51	0,86	0,23
1991 až IV měs. 93	11,65	-0,96	0,27	1,06	-0,26	0,29

Vyhodnocení výsledku:

a) Pokud by se deflatované ceny v roce 1992 zvýšily o 1 Kčs/l, denní nákup mléka by se zvýšil o 1,43 mil. litrů, případně až o 2,36 mil. litrů pokud jsou propočty provedeny včetně údajů z první třetiny roku 1993.

Z mocninné funkce pak vyplývá nabídková pružnost v intervalu 0,57 - 0,87%.

b) Přiměřené zvýšení garanční ceny, např. o 1 Kč/l by zlepšilo ekonomické postavení odvětví výroby mléka - zejména u jednotlivě hospodařících rolníků - zabezpečením úhrady vynaložených nákladů, aniž by to vedlo k rozšíření nabídky a prohloubení nerovnováhy na trhu uvedeného výrobku.

c) Z propočtů se dále ukázalo, že zvýšení nákupních cen (CP) o 1 Kčs/l v průběhu období leden 1991 - duben 1993 vedlo ke zvýšení maloobchodních cen přibližně o 2 Kčs/l, respektive v této proporci. Mocninná funkce umožňuje charakterizovat tento vztah v relativním vyjádření, kdy

jednoprocentní přírůstková změna v nákupních cenách vede ke zvýšení maloobchodních cen o 1,67 %.

Literatura:

1. LIU, D.: Welfare Comparison of US Dairy Policies, *American Journal of Agricultural Economics*, 4/88, str. 851
2. TVRDOŇ, J.: *Ekonometrie*, MON-VŠZ Praha, 1981, str. 47-52
3. SINE: Mléko-situační a výhledová zpráva, MZeČR - VÚZE, Praha, 1993, str. 1-2
4. WEIMAR, M.: A long term forecasting model of the livestock and poultry sectors, USDA-ERS, 1990, str. 3