

## 한국 호두시장의 무역 개방에 따른 효과

이두원\* · 한순구\*\* · 허현승\*\*\*

### 요약

본 논문은 높은 수입관세가 적용되고 있는 한국의 호두시장을 분석하는 것을 목적으로 쓰여졌다. 이런 수입관세가 국민 경제와 국내의 호두 소비자, 생산자들에게 어떤 영향을 미치는가를 분석하기 위하여 수요 곡선과 공급 곡선의 탄력성을 구한 후 수입관세에 따른 사중 손실, 그리고 소비자와 생산자의 잉여변화를 측정하였다. 그 결과 기존의 이론들에서 예상되었던 것처럼 현재의 높은 수입관세는 국민경제에 상당한 효율성 저하를 가져오고 있음을 보였다. 또한 국내 호두 시장의 성장 잠재력도 측정하여 이런 수입관세에 따른 효율성의 저하가 더욱 심화될 수 있음도 보일 수 있었다.

주제분류 : B040400

핵심 주제어 : 호두시장, 무역개방, 사중적 손실

## I. 서 문

대부분의 OECD 국가들은 경제적인 이유나 정치사회적인 이유로 인하여 농산물 시장에 과도하게 보조금을 지출하면서 보호하고 있다. 특히, 80년대와 90년대에 농업의 무역개방을 추진했던 정부의 노력에도 불구하고 한국의 농업분야는 엄격하게 보호되면서 보조금을 지급받고 있다. WTO 자료에 따르면, 2002년 11월 한국에서의 제조업 상품수입의 평균관세율은 10.2%이다. 그러나 농업 분야의 높은 관세로 인하여 전상품 수입의 평

\* 제1저자, 연세대학교 상경대학 경제학부, e-mail: leedw104@yonsei.ac.kr, 서울시 서대문구 신촌동 134번지 (120-749) 연세대학교 상경대학 경제학부, Tel: 02-2123-2489

\*\* 제2저자, 연세대학교 상경대학 경제학부, e-mail: hahn@yonsei.ac.kr

\*\*\* 제3저자, 연세대학교 상경대학 경제학부, e-mail: hshuh@yonsei.ac.kr

관세율은 16.1%이다. 관세 장벽뿐만 아니라, 수입 금지, 수입 쿼타, 검역, 그리고 통관수속과 같은 비관세 장벽이 다수 존재하고 있다. 이러한 장벽들로 인해서 한국의 농업 생산물 가격은 국제 농업 생산물 평균가격에 비해서 2.8배나 높다. 국제무역이론의 일반적인 합의에 의하면, 이와 같은 보호정책은 일부 농민들에게 이익을 주는 반면 한국 전체 소비자들의 효용에는 악영향을 끼친다. KIEP(Korean Institute for International Economic Policy)의 연구에 따르면 농업 시장 개방으로 인한 이익이 얼마나 많은지를 보여주고 있다. 송유철과 박지현(2000)은 CPEM(computable partial equilibrium model)를 사용하여 쌀과 보리 그리고 쇠고기 등 12개의 농산물 품목에서 관세 및 수입쿼터와 같은 기존의 모든 무역보호장치가 철폐되었을 때 기대되는 한국 경제의 순이익을 측정하였다. 이 실증연구의 결과는 <표 1>에 요약되어있다.

**[표 1] 농업 시장 무역 개방에 따른 기대효과**

	감소될 국내 생산량	증가될 수입량	소비자 잉여 이익(A)	생산자 잉여 손실(B)	순이익(A-B)
단위	Ton톤	Ton톤	\ Million백만	\ Million백만	\ Million백만
쌀	3,563,310	1,121,055	5,283,260	5,269,080	14,180
보리	5,611	160,170	25,400	14,642	10,758
참깨	403	292,006	122,362	42,888	79,474
후추	15,643	22,018	457,018	440,561	16,457
마늘	63,616	92,480	135,621	121,351	14,270
양파	21,089	1,289,086	242,612	74,870	167,742
소고기	29,019	87,334	460,767	190,979	269,788
돼지고기	24,308	320,090	601,857	444,875	156,982
닭고기	8,861	328	64,207	64,144	63
꿀	543	805	5,378	4,968	410
오렌지	58,724	1,864,826	1,467,350	213,662	1,253,688
포도	52,876	277,253	207,244	69,606	137,638
총계	3,844,004	5,527,749	9,073,080	6,951,620	2,121,460

자료: 송유철과 박지현(2000)의 <표 3-7>

[표 2] 2004년 1월 한국 호두 가격

(US 달러 1 = 한화 원 1,165)

〈도매가격〉

종류	원산지	단위	가격
껍질벗겨진호두, bulk	캘리포니아	1 kg	\$12.87 - \$16.29
껍질벗겨진호두, bulk	미국	1 kg	\$17.15
껍질안벗겨진호두, bulk	국내산	1 kg	\$8.07~\$12.72
껍질벗겨진호두, bulk	국내산	1 kg	\$21.45

〈껍질 벗겨진 호두, 포장안됨〉

소매가격	원산지	호두 크기	단위	가격
현대 백화점	국내산	Whole	100g	\$7.97
갤러리아 백화점	국내산	Whole	100g	\$8.23
갤러리아 백화점	캘리포니아	Halves	100g	\$1.70
그랜드 백화점	국내산	Whole	100g	\$9.95
김스 클럽	국내산	Whole	100g	\$5.83
현대 백화점	중국	Whole	100g	\$2.16
롯데마트	중국	Halves	100g	\$2.03
롯데마트	캘리포니아	Halves	100g	\$1.63
현대 백화점	캘리포니아	Halves	100g	\$1.52
LG 백화점	캘리포니아	Halves	100g	\$1.33
LG 마트	국내산	Whole	100g	\$10.27
롯데백화점	캘리포니아	Halves	100g	\$1.71
롯데백화점	국내산	Whole	100g	\$8.24
롯데백화점	중국	Halves	100g	\$2.06
E 마트	국내산	Whole	100g	\$7.63
E 마트	국내산	small pieces	100g	\$4.79
E 마트	캘리포니아	Halves & small pieces	100g	\$2.53
한화마트	중국	Halves	100g	\$2.02
월마트	중국	Hales	100g	\$2.11
월마트	캘리포니아	Halves	100g	\$2.02
하나로마트(농협)	국내산	Halves	100g	\$4.28

〈껍질 벗겨진 호두, 비닐 포장된 호두〉

소매상	원산지	단위	가격
김스 클럽	캘리포니아	340g	\$6.72
E 마트	캘리포니아	200g	\$4.67
월마트	캘리포니아	180g	\$4.01
월마트	캘리포니아	200g	\$2.82

월마트	캘리포니아	500g	\$5.94
월마트	중국	100g	\$2.14
월마트	중국	140g	\$3.90
월마트	국내산	100g	\$9.43
까르푸	캘리포니아	200g	\$3.68
까르푸	중국산	300g	\$5.81
까르푸	중국산	280g	\$2.48
삼성 홈플러스	캘리포니아	220g	\$3.73
롯데 마트	중국산	300g	\$7.29
롯데 마트	국내산	100g	\$8.22
롯데 백화점	캘리포니아	300g	\$4.19
롯데 백화점	캘리포니아	200g	\$5.01
롯데 백화점	캘리포니아	350g	\$7.69
롯데 백화점	국내산	200g	\$17.08
현대 백화점	중국	100g	\$2.55
현대 백화점	캘리포니아	400g	\$6.41
LG 마트	캘리포니아	400g	\$5.81
김스 클럽	중국	300g	\$6.34
김스 클럽	캘리포니아	340g	\$6.38
한화마트	캘리포니아	400g	\$6.75
Costco	캘리포니아	1.360g	\$14.58
하나로마트(농협)	캘리포니아	300g	\$3.42
신세계 백화점	캘리포니아	1kg	\$16.30
신세계 백화점	캘리포니아	454g	\$7.72

〈껍질 벗겨진 호두, 깡통에 포장된 호두〉

브랜드	수입	원산지	단위	가격
Diamond	IMC	캘리포니아	454g	\$8.90
-	-	국내산	100g	\$11.12
-	-	국내산	380g	\$21
-	-	국내산	160g	\$17.14
-	-	국내산	300g	\$32.16
-	-	국내산	200g	\$21.42
삼양	삼립웰가	캘리포니아	200g	\$5.53
나라	나라	캘리포니아	100g	\$2.55
나라	나라	캘리포니아	160g	\$15.26

나라	나라	캘리포니아	40g	\$2.55
나라	나라	캘리포니아	200g	\$4.68
나라	나라	캘리포니아	200g	\$3.70

〈가공된 호두〉

이름	Processing Method	브랜드	원산지	단위	가격
Sweet Walnut	Coated with syrup	Nut Time(Kirin)	캘리포니아	100g	\$3.39
Walnut	Salted	Murgerbon	캘리포니아	100g	\$2.85
Mix Nut	Salted Mixed Nuts (Walnut 10%)	Blue Diamond	캘리포니아	280g	\$4.44
Hard-boiled Walnut	Frying & Hard-boiled with syrup	Kumok	캘리포니아	300g	\$12.86
Hard-boiled Walnut	Frying & Hard-boiled with syrup	Kumok	캘리포니아	200g	\$8.56
Hard-boiled Walnut	Frying & Hard-boiled with syrup	Kumok	캘리포니아	50g	\$2.22
Nut Plaza	Salted Mixed Nuts	Blue Diamond	캘리포니아	280g	\$4.39
Hard-boiled Anchovy Walnut	Coated with soy	-	중국	80g	\$2.86
Hard-boiled Peanut & Walnut	Coated with soy	-	중국	100g	\$4.02

자료: 캘리포니아 호두협회 한국지사의 자체서베이

이러한 맥락에서 한국의 호두 시장 역시 예외일 수는 없다. 비록 다른 농업분야에 비해서는 호두 시장의 규모는 상대적으로 작지만, 30%의 수입 관세와 함께 엄격한 검역을 통해 보호받고 있는 실정이다. 전통적으로 호두는 한국에서 희귀하고 값비싼 상품으로 여겨진다. 이러한 조치로 인해 한국 내에서 생산된 호두의 가격은 수입된 호두 가격의 몇 배나 더 높게 책정된다. 대부분의 소매상과 도매상 시장에서 〈표 2〉에서 보는 것과 같이 수입호두 가격의 3배에서 8배까지 더 높게 매겨진다. 이는 호두의 수입이 개방되면 한국에서는 가격이 상당히 인하될 것이며, 그 소비량 역시 증가할 것임을 의미한다. 〈표 2〉에서와 같이, 대부분의 농산품 시장에서 개방에 따른 소비자의 기대이익은 생산자의 예상손실보다 더 크다. 더욱이 이러한 측정은 무역개방 이후의 구조조정에 따른 동태적 이익을 고려하지 않은 정태적 분석에 의한 이득만을 포함한 것이다.

본 논문의 첫 번째 목적은 호두 수입 개방으로 인해 얻는 순이익이 얼마나 큰가를 측정하는 것이다. 그리고 사중적 손실(死重的 損失, dead weight loss)의 개념에 따른 보호비용을 측정하는 전통적인 무역 이론을

이용하여, 30% 수입 관세에 의해 야기되는 보호비용을 측정하는 것이다. 호두 시장은 절대적인 크기에 있어서나 상대적인 크기에 있어서 모두 작은 편이기 때문에, 일반 균형 분석 보다는 부분 균형 분석에 의해 보호비용을 측정하였다. 즉 호두 시장의 개방에 따른 기대되는 영향을 예측할 것이다. 다른 대부분의 상품들과 마찬가지로, 한국 호두 시장의 수요규모는 호두의 가격과 소비자들의 소득수준에 의해서 결정된다. 이를 이용하여, 미래 소득 수준과 호두 가격의 예측에 따라 한국 호두 시장의 잠재성장률을 측정할 것이다.

## II. 한국 호두 시장의 현재 상황: 수요와 공급 측면에서

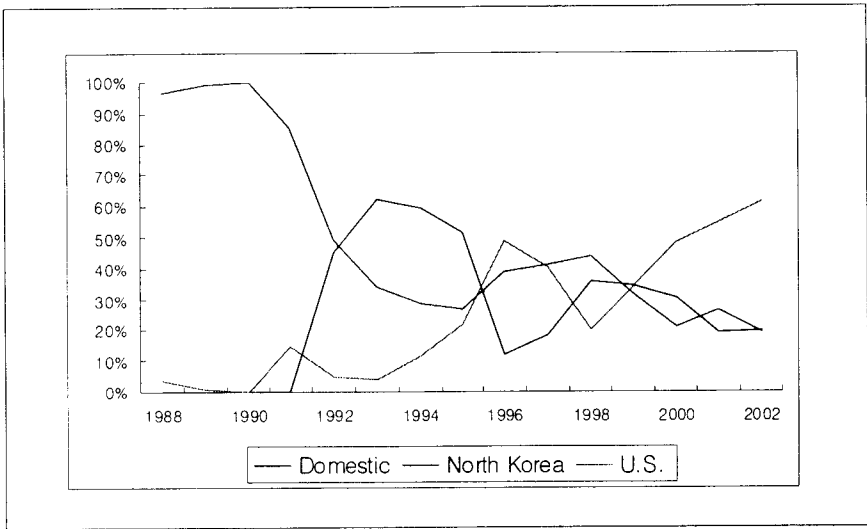
본 논문의 분석을 더 전개하기 전에 한국 호두 시장의 현 상황을 간단히 점검해보도록 하자. 호두의 소비자 수요는 20%의 국내생산과 80%의 수입호두(벗겨진 호두의 양)로 충족되고 있다. 사실상 모든 수입호두는 미국과 북한에서 수입되고 있으며 미국산이 60%, 북한산이 20%이다.<sup>1)</sup> 이러한 관점에서 호두의 총수요량( $Q_D$ )은 국내생산량과 미국과 북한으로부터 수입한 호두의 합으로 정의될 수 있다. 또한 호두의 국내공급량( $Q_S$ )은 국내 생산량이다. 수입 자료와 생산 자료를 이용하여 지난 수년간의 총수요량과 국내공급량을 알 수 있다. <표 3>에서는 한국에 공급되는 호두의 원산지를 보여주고 있다. 보는 바와 같이 한국에서의 호두의 총공급은 주로 국내산, 북한산과 미국수입산에 의해 이루어져 있다. 한국 호두의 수출이 없으므로 호두의 총공급량은 호두의 총수요량과 일치한다. 이때 호두 수요는 다른 많은 상품과 마찬가지로 호두의 가격과 일인당 소득 수준에 의해서 결정된다. 또한 국내 생산은 국내 시장 가격과 수입가격에 의해 영향 받으며, 이를 이용하여 호두의 국내 공급합수를 계산할 수 있다.

<표 3>에서 보여지는 것처럼 1981년까지는 사실상 호두 수입이 없었다. 그 이후 90년대 말 금융위기에 의해 잠시 주춤했지만, 미국으로부터의 수

1) 북한에서 반입된 호두에 대해서는 수입관세가 부과되지 않는다.

입은 꾸준히 늘어났다. 한국 호두 시장의 독특한 점은 북한으로부터의 수입이 존재한다는 점이다. 1991년 수입이 허용되면서부터 한국의 호두 시장에서 북한산 호두는 주요 공급자로 떠올랐다. 특히 북한산 호두는 관세를 내지 않고 남한에 수입되기 때문에, 지금까지도 결정적인 경쟁력을 유지하고 있는 것이다. <그림 1>에서와 같이 지난 12년간 북한산 호두의 시장 점유율은 국내산 호두의 시장 점유율보다 높은 경우가 많았다.

**[그림 1] 생산원산지에 따른 시장규모 (탈각된 호두, %)**



**[표 3] 공급 원산지에 따라 분류한 호두 시장**

(단위: 껍질 벗겨진 호두, Kg)

연도	국내산	북한산	미국산	총계
1974	45,570	0	0	45,570
1975	66,515	0	0	66,515
1976	63,878	0	0	63,878
1977	53,152	0	0	53,152
1978	89,145	0	0	89,145
1979	106,764	0	0	106,764
1980	64,206	0	0	64,206
1981	82,740	0	883	83,623
1982	158,567	0	3,974	162,540
1983	177,914	0	11,038	188,952
1984	260,103	0	3,532	263,635
1985	282,359	0	442	282,801

1986	351,690	0	2,428	354,118
1987	388,972	0	0	388,972
1988	515,837	0	19,866	535,703
1989	518,923	0	5,565	524,488
1990	362,358	0	0	362,358
1991	409,006	0	71,036	480,042
1992	447,313	408,000	45,011	900,324
1993	469,045	858,000	57,980	1,385,025
1994	605,573	1,244,400	237,301	2,086,874
1995	524,589	1,007,200	423,051	1,954,840
1996	459,728	142,000	580,464	1,182,192
1997	466,966	202,800	456,806	1,126,572
1998	414,668	340,800	188,996	944,464
1999	399,298	434,800	425,807	1,259,905
2000	431,580	608,800	976,982	2,017,362
2001	425,742	310,800	885,165	1,621,707
2002	420,660	435,200	1,362,216	2,218,076

자료: 농업정보통계청, 한국임업협회, KITA(www.kita.net)

### Ⅲ. 한국에서 호두 시장을 보호함으로써 발생하는 비용은 얼마나 큰가?

#### 1. 수요와 공급 곡선의 도출

보호비용을 측정하는 첫 번째 단계는 한국에서의 수요 공급 곡선을 추정하는 것이다. 일반적으로 얘기하자면 특정 상품의 수요는 일반적인 물가 수준 대비 그 상품의 상대 가격과 소비자들의 소득 수준에 의해서 결정된다. 또한 공급은 시장 가격에 의해서 결정된다. 국내 호두 공급자들에게 영향을 주는 국내산과 수입산 호두의 다른 가격이 존재하기 때문에 두 가격 모두가 공급곡선에 영향을 줄 것이다. 이러한 가정에 따라 1974년에서 2002년까지의 연간 자료를 바탕으로 한국 호두 시장의 수요 공급 곡선을 추정할 수 있다. 로그함수를 이용한 추정식의 결과는 다음 식에서 볼 수 있다.



$$\begin{aligned} \text{수요: } \log(Q_D) = & -20.22 - 0.55\log(P_d/CPI) \\ & \quad (6.6) \quad (1.9) \\ & + 2.49\log(RINC) \\ & \quad (1.9) \end{aligned} \tag{1}$$

(Adjusted  $R^2 = 0.94$ )

$$\begin{aligned} \text{공급: } \log(Q_S) = & 1.50 + 0.50DUM - 1.09\log(P_d/CPI) \\ & \quad (0.3) \quad (2.3) \quad (2.7) \\ & + 0.03\log(P_{US}/CPI) \\ & \quad (0.4) \end{aligned} \tag{2}$$

(Adjusted  $R^2 = 0.64$ )

where:

- QD: 호두의 총 수요량
- Pd: 호두의 국내 가격
- CPI: 소비자 물가 지수
- RINC: 1인당 실질 국민 소득
- QS: 국내 생산량
- DUM: Dummy variable. 1988년부터 2002년까지는 1, 나머지는 0
- PUS: 미국산 호두의 수입가격

( )안의 숫자는  $t$ 통계량

수요량과 공급량 단위는 킬로그램이다. 이 자료를 모으는데 한가지 문제점이 생긴다. 국내산과 북한산의 호두 생산 및 수입자료는 비탈각(unshelled) 호두를 기준으로 보고되고 있다. 반면 한국 정부의 규제로 인해 비탈각된 호두는 수입 금지되어 있어 전체 시장점유율이 60%인 미국에서 수입된 호두는 모두 탈각(shelled)된 호두이다. 일관성 있는 자료 분석을 위하여 비탈각된 호두 1킬로그램은 탈각된 호두의 0.4킬로그램과 같은 것으로 가정하여 국내산과 북한산 호두의 양을 조정하였다. (캘리포니아 호두 위원회의 서울 지사의 조언에 따름) 결과적으로, 자료에 나오는 수요량과 공급량은 모두 탈각된 호두의 양이다. 미국산 수입 호두 가격은 원래 미국 달러로 표기되어있으나 달러대비 원화 환율을 이용하여 한국의 원화로 표기했다. 미국산과 북한산 호두의 수입이 이루어지기 전과 후의 기간을 구분하기 위해서 dummy variable (DUM)을 포함시켰다.

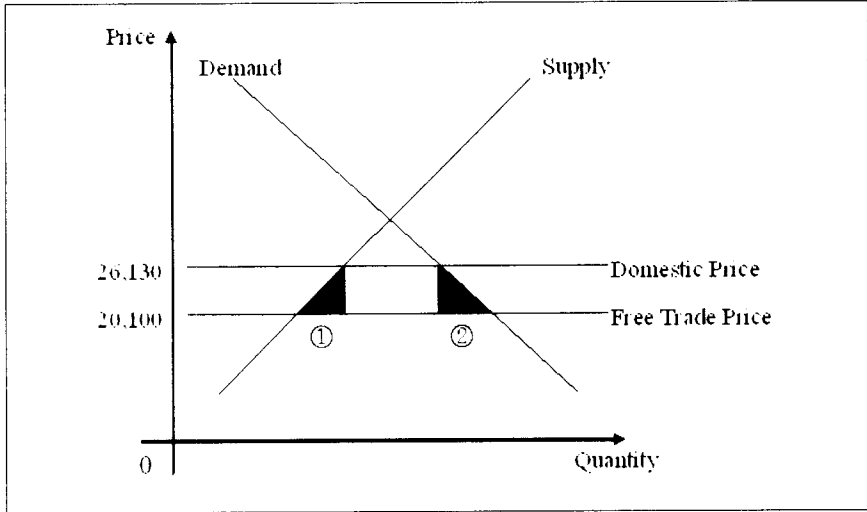
위의 식에서 모든 변수들은 로그를 취하고 있으므로 추정된 계수들은 탄력도를 나타내며, 괄호 안에 들어간 숫자는 계수추정의 통계적 의미를 나타내는  $t$  통계량이다. 예컨대 식 (1)에서  $\log(P_{ij}/CPI)$ 의 계수는  $-0.55$ 인데 이것은 수요의 가격탄력도이며,  $\log(RING)$ 의 계수는 수요의 소득탄력도이다. 식에서 나타난 계수들은 탄력도로 해석될 수 있으므로, 식 (1)은 호두의 실질 국내 가격이 1% 상승할 때 호두의 수요는 0.55%하락한다는 것을 내포하고 있다. 또한 실질 소득이 1% 증가하면 호두의 수요는 2.5% 증가한다. 한편, 식 (2)에서의 공급 식을 보면 국내 호두 가격과 미국산 호두의 수입가격이 오르는 만큼 호두의 국내 생산은 증가한다. 그런데 국내산 호두의 가격 탄력도와 미국산 호두의 가격 탄력도는 크게 차이가 난다. 국내 생산자들이 호두의 수입 가격의 변동보다는 국내산 호두 가격의 변동에 더 민감하게 반응하는 것으로 보인다. 사실 수입 가격에 따른 공급 탄력도는 무시할 정도로 작으며 통계적으로 0과 차이가 없다. 이러한 사실은 국내산 호두에 대한 수입호두의 대체효과는 매우 낮은 것임을 입증한다.

모든 추정치들의 기호는 전통적인 수요 공급함수의 예측과 일치하고 있다. 또한 그 추정치들은 통계적으로 유의하며, 수요량과 공급량의 변동을 잘 설명하고 있다. 한가지 예외가 있다면 공급 함수에서의 미국산 호두의 수입가격이다. 앞서 밝힌 바와 같이, 미국산 호두의 수입가격은 국내 공급량에 큰 영향을 주지 않는 것으로 나타난다. 각 식의 아래에 쓰여진 수치들은 조정된  $R^2$  계수이며 이것은 자료의 전반적인 적합성을 측정하는 것이다. 이 범주에 따르면, 식 (1)은 수요량 변동의 94%를 설명하고 있으며, 이와 같이 높은 수치는 이 식의 월등한 설명력을 잘 보여주고 있다. 식 (2)는 또한 공급량 변동의 64%를 설명하고 있어서, 상당히 적절한 설명력을 가지고 있다고 할 수 있다. 모든 결과를 놓고 볼 때 이 모형이 부적절하다는 뚜렷한 증거가 없기 때문에, 추정된 식 두 개 모두는 수입관세 부과로 인한 보호비용을 평가하는 데 사용될 수 있다.

본 연구는 또한 호두의 가격변화가 한국에서의 땅콩수요에 어떠한 영향을 주는지를 측정하려고 하였다. 이것이 소위 한국에서 호두와 땅콩 간의 “대체 효과” 라고 불리는 것을 추정하는 것이었다. 그러나 추정결과 이러한 대체 효과는 어떠한 의미 있는 숫자로 나타나질 않았다. 그 이유는 한국에

서의 호두 시장은 상대적으로 그 규모가 작으며, 땅콩과 같은 다른 대체 상품의 수요에 영향을 주지 못하기 때문이다.

【그림 2】 한국 호두 시장에서의 사중적 손실



## 2. 사중적 손실 측정

한국 호두 시장에서의 수요 함수와 공급 함수를 도출했으므로 한국 호두 시장에서의 사중적 손실을 측정할 수 있다. 사중적 손실은 특정 시장에서 발생하는 정태적 보호 비용을 추정하기 위해서 경제학자들이 사용한 개념이다. 한국에서 호두 시장은 30%의 관세율로 보호받고 있으므로 소비자들은 소비자들이 소비하고자 하는 양보다 적은 양을 국제 시장 가격보다 높은 가격으로 소비해야만 한다. 이러한 보호의 결과 소비자들의 효용은 자유무역에서의 상태에 비해서 감소하게 된다. 동시에 국내 생산자들은 이러한 보호 장치에 의해 이득을 얻게 되며, 또한 한국 정부는 관세 수입을 얻게 된다. 이러한 세 가지의 손실/이득을 합하면 한국 호두 시장에서는 순손실이 나타난다. 이 순손실을 사중적 손실이라고 하며, 보호 비용을 다른 말로 표현한 개념이기도 하다.

이 사중적 손실은 <그림 2>에서처럼 그래프로 나타낼 수 있다. 한 국가가 특정 상품에 관세를 부과하면 효율성 측면에서 두 가지 손실이 발생한다. 이는 <그림 2>에서 두 개의 붉은색 삼각형으로 나타낼 수 있다. 첫 번째

째 삼각형은 ①이라고 표시되어 있는데, 국내 생산에서의 효율성 손실을 나타낸다. 수입품에 관세가 부과될 경우에 일부 국내 생산자들은 국제 경쟁에 참여할 수 없을 정도로 낮은 경쟁력을 가지고 있음에도 불구하고, 보호 관세로 인해서 시장에 진입하여 있으며 이로 인하여 효율성 손실이 필연적으로 생긴다. 두 번째 삼각형은 ②이라고 표시되어있으며 국내 소비자들로부터 발생하는 효율성 손실이다. 수입품에 관세가 부과되면 일부 국내 소비자들은 관세가 없었다면 상품을 구입하려 했으나 관세로 인한 가격 상승으로 인해 호두를 구입하지 않을 것이므로, 이 경우에도 또한 효율성 손실이 발생한다.

전영서과 손정식(2003)의 연구에 따르면, 다음과 같은 방법으로 사중적 손실을 측정할 수 있다. 그래프에서 보는 바와 같이 사중적 손실 삼각형의 넓이는 국내 가격 ( $P_d$ )과 자유무역시의 가격 ( $P_f$ )의 차이이다. 만약 이 차이 ( $P_d - P_f$ )와 공급곡선의 기울기를 알고 있다면 삼각형①의 밑변 길이를 계산할 수 있고 결국 삼각형의 크기, 즉 사중적 손실을 계산할 수 있다.

우선 삼각형①을 보도록 하자. 만약 공급곡선 기울기의 역수를  $\alpha$  라고 표시한다면, 삼각형①의 밑변 길이는  $\alpha \cdot (P_d - P_f)$ 이고 삼각형의 넓이는  $\frac{1}{2}\alpha \cdot (P_d - P_f)^2$ 가 된다. 여기서 삼각형의 넓이, 즉 사중적 손실의 크기를 계산하는 데 있어서 단 한가지의 문제점이 있다면  $\alpha$ 의 값을 찾는 것이다. 앞서 논한 한국의 호두 수요곡선과 공급곡선을 측정한 결과  $\log(P_d/CPI)$ 의 계수는 수요곡선의 경우(-0.55)와 공급곡선의 경우(1.09)로 나왔다. 경제학자들은 이와 같은 계수들을 수요의 가격탄력도 ( $\epsilon_D$ )와 공급의 가격탄력도( $\epsilon_S$ )라고 부른다. 수학적으로는 공급의 가격탄력도는 다음과 같이 정의된다.

$$\epsilon_S = \frac{\Delta Q_S}{\Delta P_d} \frac{P_d}{Q_S} = \alpha \frac{P_d}{Q_S} \quad (3)$$

$$\epsilon_D = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P_d} \frac{P_d}{Q_D} = \beta \frac{P_d}{Q_D}$$

(여기서,  $\beta$ 는 수요곡선 기울기의 역수이다.) (4)

물론,  $Q_S$ 는 한국 생산자들에 의한 국내 생산량이며  $Q_D$ 는 한국 소비자  
들이 수요하는 총수요량을 나타낸다. 그 결과 사중적 손실 ①의 크기는

$$\frac{1}{2}\alpha \cdot (P_d - P_f)^2 = \frac{1}{2}\epsilon_S \cdot \frac{Q_S}{P_d} \cdot (P_d - P_f)^2 \quad (5)$$

2002년 현재 호두의 국내 생산량은 420,660 킬로그램 ( $Q_S$ )이며 호두  
의 국내가격은 26,130 한화 원( $P_d$ )이다. 또한 현재 관세율이 30%이므로  
다음과 같은 관계를 이용하여  $P_d$ 로부터  $P_f$ 를 계산할 수 있음을 의미한다.

$$P_f = \frac{t}{1+t} P_d = \frac{30}{130} \times 26,130 = 20,100 \quad (6)$$

그러므로 사중적 손실의 크기①은 식 (5), (6)를 사용하여 다음에서와  
같이 계산될 수 있다:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}\epsilon_S \frac{Q_S}{P_d} \cdot (P_d - P_f)^2 &= \frac{1}{2}(1.09) \frac{420,660}{26,130} (26,130 - 20,100)^2 \\ &= 319,023,690 \text{ (한화 원)} \end{aligned} \quad (7)$$

같은 방법으로 사중적 손실 ②를 계산할 수 있다. 그 크기는

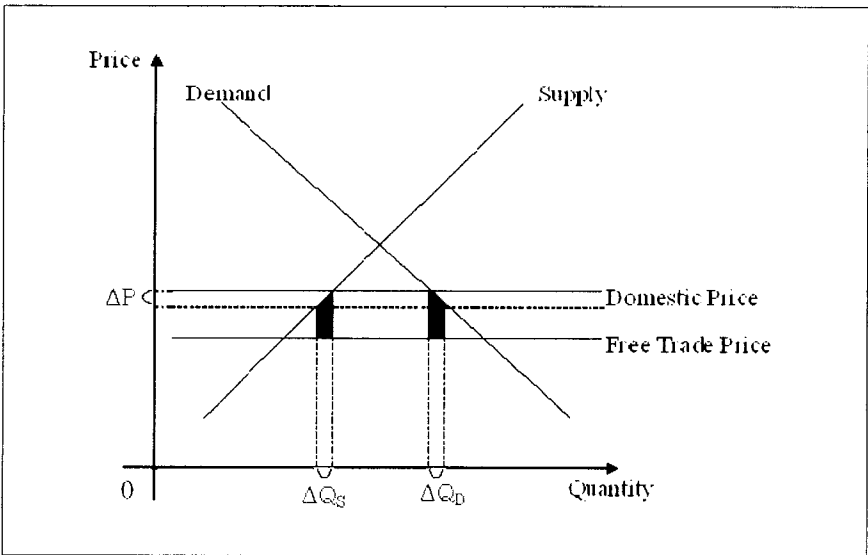
$$\begin{aligned} \frac{1}{2}\epsilon_D \frac{Q_D}{P_d} \cdot (P_d - P_f)^2 &= \frac{1}{2}(0.55) \frac{2,218,076}{26,130} (26,130 - 20,100)^2 \\ &= 848,787,868 \text{ (한화 원)} \end{aligned} \quad (8)$$

(7)과 (8)에서 나온 수치들을 합하면, 대략 11억7천만 원이 되는 총 사  
중적 손실이 나온다. 이 수치는 2002년 30%의 관세율을 국내 호두 시장  
에 부과하여 발생된 정태적 보호비용으로 간주될 수 있다.

### 3. 관세의 감소효과: 관세율이 감소되었을 때 회복되는 사중적 손실의 크기는 얼마인가?

이제 관세율이 감소되고 국내 가격이 하락했을 때 사중적 손실이 얼마나 회복되는가를 알아보자. 앞서 말한 공급곡선과 수요곡선에 기초해서, 호두 수입의 관세 변화에 따른 다양한 효과들을 예측할 수 있다. 국내 가격과 자유무역 시의 가격 간의 차이가 변할 때 효율성 손실의 크기는 변할 것이다. 그리고 관세가 변할 때 마다 두 가격의 차이는 그에 따라서 변할 것이다. 특히 관세가 감소되었을 때 국내 가격이 감소될 수 있고 사중적 손실은 부분적으로 회복될 수 있다. 국내 가격이  $\Delta P$ 만큼 변했을 때 사중적 손실의 변화량은 <그림 3>에서 나타난다. 이러한 변화의 화폐 환산량은 다음에서와 같이 계산될 수 있다.

[그림 3] 관세율하락으로 인해 기대되는 사중적 손실의 회복



생산 측면에서의 사중적 손실의 변화:

$$\begin{aligned} & \Delta Q_s \cdot \frac{t}{1+t} P - \frac{1}{2} \Delta Q_s \cdot \Delta P \\ & = (105,826) \cdot \Delta P - (8.77) \cdot (\Delta P)^2 \end{aligned} \quad (9)$$

소비 측면에서의 사중적 손실의 변화:

$$\begin{aligned} \Delta Q_D \cdot \frac{t}{1+t} P - \frac{1}{2} \Delta Q_D \cdot \Delta P \\ = (281,525) \cdot \Delta P - (23.34) \cdot (\Delta P)^2 \end{aligned} \quad (10)$$

예컨대 만약 1킬로그램당 국내 호두 가격이 한화 1,000원 만큼 감소한다면 한국 경제의 효율성 손실은 한화 355,241,000원 만큼 감소된다. (=97,056,000 + 258,185,000).

한국 경제에 있어서 관세변화의 다른 효과는 국내 생산자들과 소비자들에게 주는 효과이다. 본래 관세가 감소되면 호두의 국내 가격은 하락할 것이고 한국 소비자들의 효용이 증가하는 반면 한국 생산자들의 이득이 감소될 것이다. 국내 가격이 변했을 때 국내 생산자의 이득변화와 국내 소비자의 효용 변화는 다음에서와 같이 추정된다.

국내 생산자 이윤:

$$\begin{aligned} Q_S \cdot \Delta P - (1/2) \Delta Q_S \cdot \Delta P \\ = (420,660) \cdot \Delta P - (8.77) \cdot (\Delta P)^2 \end{aligned} \quad (11)$$

국내 소비자의 효용:

$$\begin{aligned} Q_D \cdot \Delta P - (1/2) \Delta Q_D \cdot \Delta P \\ = (2,218,076) \cdot \Delta P - (23.34) \cdot (\Delta P)^2 \end{aligned} \quad (12)$$

예컨대 만약 감소된 관세로 인해서 호두의 국내 가격이 한화 1,000원 만큼 하락한다면, 국내 호두 생산자의 이득은 한화 411,890,000 원 만큼 감소할 것이고 국내 소비자들의 효용은 한화 2,241,416,000 원 만큼 증가할 것이다. 그러므로 한국 정부가 관세를 낮출 경우 소비자의 효용은 생산자 이득의 감소보다 대략 5배 이상 증가될 것으로 보여진다.

여기서 관세변화로 인해서 국내 가격이  $\Delta P$ 만큼 변했을 때 호두 수입의 증가량은 다음에서와 같이 쉽게 추정할 수 있다.

$$\text{호두 수입량의 변화: } \Delta Q_S + \Delta Q_D = (64.22) \cdot \Delta P \quad (13)$$

다시 말해서 감소된 관세로 인해 국내 호두 가격이 한화 1,000원 만큼 감소된다면 호두 수입량은 64,220 킬로그램만큼 증가된다. 더 나아가서 호두의 국내 가격이 한화 6,000원 만큼 감소되었을 때 국내 가격은 자유 무역시의 호두 가격과 비슷한 수준이 된다. 이 경우 수입량은 1년에 대략 385,000 톤 만큼 증가된다.

〈표 4〉에서는 가격 감소로 이어질 수 있는 다양한 관세 효과가 요약되어 있다.

【표 4】 관세를 감소로 인해 예상되는 효용 및 수입량 변화

관세를 하락으로 인한 호두 가격의 하락(원)	사중적 손실 회복① (원)	사중적 손실 회복② (원)	감소되는 생산자 이득 (원)	증가되는 소비자 효용(원)	호두수입의 증가량(Kg)
1,000	97,056,000	258,185,000	411,890,000	2,194,736,000	64,220
2,000	176,572,000	469,690,000	806,240,000	4,342,792,000	128,440
3,000	238,548,000	634,515,000	1,183,050,000	6,444,168,000	192,660
4,000	282,984,000	752,660,000	1,542,320,000	8,498,864,000	256,880
5,000	309,880,000	824,125,000	1,884,050,000	10,506,880,000	321,100
6,000	319,236,000	848,910,000	2,208,240,000	12,468,216,000	385,320

#### IV. 한국 호두 시장의 성장 잠재력

식 (1)에서 추정된 수요함수를 사용하여 향후 10년간 한국 호두 시장의 규모를 예측해보도록 하자. 이러한 예측을 하기 위해서는 향후 10년간 한국의 실질 소득 수준과 호두의 실질가격을 알아야 한다. 이때 호두 가격에 대하여 두 가지 다른 시나리오를 설정할 수 있다. 첫 번째 시나리오는 30%관세율로 인해서 현재 국내 가격이 계속 유지되는 것이다. 두 번째 시나리오는 관세가 철폐되고 자유 무역시의 가격 수준과 동일하도록 국내 가격이 하락했을 경우이다. 또한 향후 10년간 일인당 국민 소득 수준은 매해 5%씩 성장할 것으로 가정한다. 이는 KDI(2004)연구 자료에 따른 한국경제의 미래 잠재 성장률 추정치에 근거한 것이다. 〈표 5〉에서는 여러 가지 다른 시나리오 하에서 예측되는 한국의 잠재 성장률을 보여주고 있다.



**【표 5】 한국의 잠재 성장률 추정치 (단위: %)**

기간	잠재성장률	
	Case 1: 제도개선과 개방정책이 실시될 경우	Case 2: 현상유지의 경우
2003-2007	5.4	4.8
2008-2012	5.1	4.5

자료: KDI (2004, p. 42).

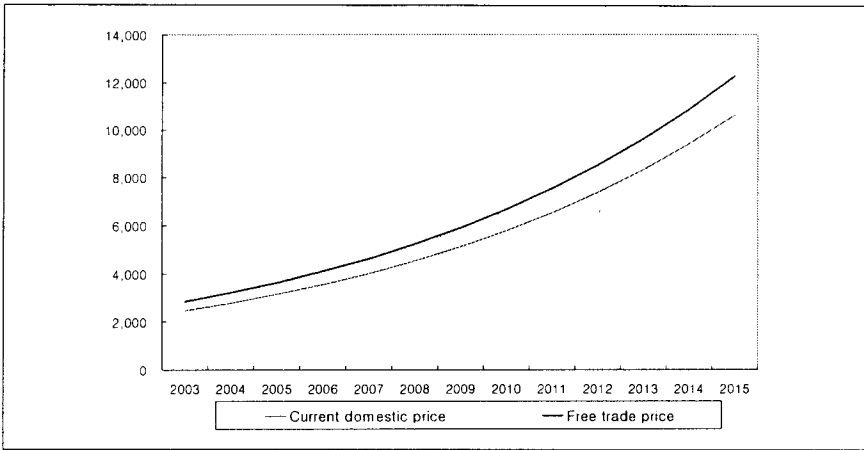
이러한 가정에 기초하여 2015년까지의 한국 호두 시장의 규모 예측을 해보았고, 그 결과는 <표 6>과 <그림 4>에 요약되어있다. 2002년 한국 호두의 총수요량(총소비량)이 대략 2백2십만 톤일 때 현재의 가격 수준이 유지된다면, 2003년에는 그 수요량이 2백4십7만 톤이 될 것이다. 그러나 관세가 철폐됨으로써 호두 시장이 개방된다면 한국 소비 시장 규모는 2003년 2백8십5만 톤으로 증가할 것이다. 즉 호두시장을 개방함으로써 시장 규모는 2003년 3십8만 톤만큼 증가하는 것이다. 더군다나 국민 소득이 5% 성장률을 유지한다면 한국 호두 시장은 <그림 4>에서 보여지는 것과 같이 기하급수적으로 커질 것이다. 결국 2015년에는 어떠한 시나리오로 가든지 간에 지금보다 5배 이상 규모가 큰, 최소한 1천만 톤에 다다를 것으로 전망된다.

**【표 6】 예상되는 호두시장 잠재적 수요규모**

(단위: 꺾질 벗겨진 호두, Kg)

연도	자유무역가격이 유지될 경우 (A)	현재 가격이 유지될 경우(B)	A 와 B 의 차이
2003	2,854,139	2,470,622	383,517
2004	3,222,823	2,789,765	433,058
2005	3,639,132	3,150,134	488,999
2006	4,109,218	3,557,053	552,165
2007	4,640,028	4,016,537	623,491
2008	5,239,404	4,535,374	704,031
2009	5,916,206	5,121,232	794,974
2010	6,680,433	5,782,768	897,665
2011	7,543,380	6,529,759	1,013,621
2012	8,517,798	7,373,242	1,144,556
2013	9,618,087	8,325,683	1,292,404
2014	10,860,506	9,401,155	1,459,351
2015	12,263,414	10,615,551	1,647,863

**[그림 4] 한국 호두 시장의 잠재적 수요규모 (탈각된 호두, 1000 톤)**



주: 두 곡선은 두 가지 시나리오 하에서의 잠재적 시장규모를 나타낸다. 하나는 현재 국내가격이 유지되는 경우이며, 또 하나는 무역개방으로 인하여 자유무역가격이 채택되는 경우이다.

## V. 결 론

본 논문의 목적은 한국 호두 시장의 무역 개방에 따른 효과를 측정하고 향후 10년간 시장 규모의 증가를 예측하는 것이었다. 이 논문의 제2절에서 설명한 것처럼, 현재 호두 시장의 규모는 비록 지난 20여년간 꾸준히 성장하여 왔지만 아직은 미미한 편이다.

현재 한국 호두 시장은 30% 관세율로 보호 받고 있으며 검역과 같은 다른 많은 비관세 장벽들이 존재하고 있다. 이 논문의 첫 번째 목적은 관세 철폐로 인해 한국 생산자와 소비자의 효용이 어떠한 영향을 받는지 측정하는 것이었다. 이것을 측정하기 위해서 과거 자료를 바탕으로 수요함수와 공급함수를 도출했다. 또한 수요함수와 공급함수를 이용하여 한국 호두 시장에서의 가격 탄력도를 계산할 수 있었다. 이 탄력도 수치를 이용한 부분 균형 모형분석을 통하여, 한국 호두 시장 개방에 따른 잠재적 순효용의 증가를 추정할 수 있었다. 2002년 현재 30% 관세율이 없어진다면 한국 호두 시장에서 11억7천만 상당의 순효용의 증가가 발생할 것이다. 이 순효용의 증가는 소비자 효용의 증가와 생산자 이득의 감소, 그리고 정부 관세수입의 감소를 모두 가감하여 계산한 것이다. 다음으로는 <표 4>에서 보

여진 것처럼, 관세 인하로 인한 가격하락에 따라 전체 효용 및 수입량에 어떠한 변화가 발생하는가를 추정해 보았다. 예컨대 관세감소로 국내 가격이 1,000원 하락하면, 22억 원 정도의 소비자 효용이 증가되며 4억 원 정도의 생산자 이득이 감소된다. 무역 개방으로부터 비롯되어 시장 가격이 조금만 감소되어도 소비자의 효용이 상당히 많이 증가되며, 상대적으로 생산자의 이득은 조금밖에 감소하지 않음을 알 수 있다.

또한 본 논문은 몇 가지 가정에 기초하여 호두 시장의 잠재적 규모를 추정하였다. 실질 국민 소득이 향후 10년간 5% 성장을 한다면, 한국 호두 시장의 규모는 2015년까지 기하급수적으로 증대될 것이다. 물론 무역이 개방되어 국내 가격이 자유 무역시의 가격에 가까워지면 시장 규모는 더욱 커지게 된다.

이번 연구 결과는 농업 시장 개방과 관련된 일반적인 연구 결과들과 유사하다는 것을 저자들은 다시 한번 확인할 수 있었다. 비록 현재 호두 시장의 규모가 작아서 절대적인 크기에 있어서 시장 개방에 따른 효용변화의 영향이 미미하긴 하지만, 호두 시장의 무역 개방은 결국 한국 호두 시장에 순효용의 증가를 가져다 줄 것임을 알 수 있었다. 또한 자유 무역과 꾸준한 국민 소득의 성장을 가정했을 때, 한국 호두 시장 규모는 지금 현재보다 2015년에는 최소한 5배 이상 커질 것으로 예상된다.

#### ◆ 참고문헌 ◆

- 송유철·박지현 (2000), "한국 농업 시장의 보호무역에 따른 비용과 시사점," KIEP 정책 분석 00-16.
- 전영서·손정식 (2003), "관세의 복지비용의 추정에 관한 연구," 한국경제 개발 연구 학술지, 제9권 2호.
- 산림청, "임산물 수출입 통계," <http://152.99.197.54/soft/Main/index.jsp>
- 통계청, "임산물 생산량," [http://kosis.nso.go.kr/cgi-bin/sws\\_999.cgi](http://kosis.nso.go.kr/cgi-bin/sws_999.cgi)
- 한국개발연구원, 정책연구시리즈 2002-07.
- 한국무역협회, "한국무역통계," [http://www.kita.net/top/state/n\\_submain\\_stat.jsp?menuId=01&subUrl=n\\_default-test.sp?statid=kts&top\\_menu\\_id=db11](http://www.kita.net/top/state/n_submain_stat.jsp?menuId=01&subUrl=n_default-test.sp?statid=kts&top_menu_id=db11)

한진희 · 최경수 · 김동석 · 임경목 (2002), “한국경제의 잠재성장률 전망: 2003-2012.”

Sazanami, Yoko, Shujiro Urata and Hiroki Kawai, *Measuring the Costs of Protection in Japan* (Washington DC: Institute for International Economics, 1995).

# Effects of Trade Liberalization in the Korean Walnut Market

Doowon Lee · Sunku Hahn · Hyeon-Seung Huh

## Abstract

This paper deals with the Korean Walnut market which is currently being protected by a high import tariff. In order to see the effects of this high import tariff on the Korean economy and Korean walnut consumers and producers, we have measured the elasticities of walnut demand and supply curves. As a result, we were able to measure the deadweight loss from the import tariff and the changes in consumer and producer's surpluses when the tariff is reduced. It can be concluded that the high import tariff is causing a considerable efficiency loss to the economy. We have also measured the growth potential of the Korean walnut market and concluded that this high import tariff can cause even bigger efficiency losses in the future.

**KRF Classification:** B040400

**Key Words:** walnut market, trade liberalization, dead-weight loss