

국가간 농업기술효율성 비교 및 농업국가관리 필요성

강 두 석

부산대 대학원 경제학과 석사과정

요약

연구 목적은 국가간 농업 효율성을 대륙별, 수출수입국별 분류해서 분석해보고 뭔가 시사점을 찾아 우루과이 라운드 이후 위기를 겪고 있는 한국 농업문제에 도움이 되고자 하였다. 분석방법은 비모수적인 방법(최고효율개체의 효율값1로 두고 기타 개체를 최고효율개체와 비교해 효율측정)으로 비교분석하기 유용한 방법이었다. 분석모형은 최대한 쉽게 설명하기 위해 수식을 자제하면서 그림으로도 설명하였다. 측정결과로는 아시아, 유럽이 세계평균 보다 높았고, 선진국이 많은 유럽이 가장 우수하였으며 OECD국가는 유럽보다 높이 나타나 소득수준과 효율은 정의 상관관계가 있다는 점을 보였고 농산물 수출국, 수입국 세계30위권을 대상으로 하여 효율측정을 통해 농산물 무역량이 많은 국가가 경제규모가 반영되어, 효율도 높다는 점을 보여 소득수준과 효율의 관계를 간접적으로 재차 확인 하였다. 또한 효율이 낮으면서 농업 수출국(브라질, 칠레등)이 되는 사례를 설명하면서 농업 경쟁력과 효율은 의미 있는 관계 설정이 어려움을 보이면서 효율성 연구로는 가격경쟁력을 극복하기 어렵다는 점을 논증 하였다. 품질로 농업을 살리자는 주장에도 반론을 하면서 한국농업의 문제핵심은 가격경쟁력 이라는 점을 명확히 하였다. 이를 통해 획기적인 대안이 필요하다는 결론을 내리면서 농업을 국가에서 관리 하자 라는 제안을 하면서 목적, 근거, 방법, 기대효과를 차례로 설명하였다. 무역 자유화에 농업도 편성 되고 있지만 농업의 공익적 기능 때문에 국가개입 필요성은 더욱 절실히 지고 있다는 점을 추가하여 설명하였다.

1.서론

1.1 연구목적

한국의 농업이 위기에 직면하고 있다. 우루과이 라운드 이후 개방화의 압력으로 대책 마련에 부심하고 있다. 무역자유화의 흐름에 수출지향적인 경제구조인 한국은 얻는 것도 있지만 농업 분야는 경쟁력이 약해 농민들의 불안은 가중 되고 있다. 또한 무역자유화로 인해 관세장벽은 낮아지고 있지만 환경규제 등의 비관세 장벽은 높아지고 있다. 70년대 이후 등장한 지속가능한 개발론이 점차 경제성장의 새로운 패러다임으로 자리를 잡아감에 따라 농업분야는 친환경농업이 요구되고 있다.

본연구의 목적은 위와 같은 조류 속에 우리 농업 위기의 원인으로서는 해방 후 토지 개혁의 실패¹⁾ 농업희생의 공업화전략²⁾ 국제 농산물 가격 하락³⁾ 외에 우리 농업 운영면에서 문제점을 파악하고 대안을 제시하기 위해 농업기술효율성을 151개국 국가간 비교를 통해 알아보고 151개국을 대륙별로 분류해서 대륙별 효율성과 주요선진국 모임인 OECD국가의 효율성도 알아보면서 비교 해볼 것이다.

1.2 분석방법

최근 관심을 모으는 비모수적(nonparametric) 접근 방법으로 효율성을 측정한다. 비모수적 접근방법은 Farrell(1957)이 최초로 제시한 이래 Shephard(1970), Afriat(1972), Caves, Christensen, Diewert(1982), Banker, Charnes, Cooper(1984)에 의해 발전되어 왔다. 특히 Shephard의 생산 가능 곡선을 이용한 효율의 측정방법을 기초로 Fare, Grosskopf, and Lovell(1985)과, Fare,

1) 해방 후 토지개혁의 실패는 영세 농업의 시작이었다. 조선후기 식민지 시대를 걸쳐 형성된 토지의 지주 집중 현상은 심각하였다. 해방 후 토지 개혁은 지주적 토지 소유의 혁파를 당연시 하였지만 시행방법을 두고 이념간 갈등을 야기 시키며 우여곡절 끝에 자작농 체계가 확립되긴 했으나 농촌 인구의 과잉으로 인해 당시 전농가의 79%가 영세과소농(농업경영만으로 생계가 어려운 경영층)의 구조였다.(이영훈-장시원, “한국경제사”,p406, 방통대 출판부, 2002) 이후 공업화의 진전으로 농촌과잉인구를 흡수하긴 했으나 영세농 구조는 최근까지 계속된 것으로 나타난다. 2001년 농가 1인당 경지 면적은 0.487ha 로 세계 151개국중 106위로 나타난다. 부록 표4-2

2) 60년대초 본격적인 경제 개발에 착수한 후 고도 성장과 성공적인 공업화를 이룩하였다. 이러한 성과는 정부의 주도적 역할 못지 않게 중요한 역할을 한 것은 전략 산업 부문에 대한 집중적 투자 배분 이었다. 그러나 특정 전략 산업의 중점적 육성을 통한 불균형 성장전략은 농업(불가안정을 위해 저국가정책)을 비롯한 여타 부문산업의 철저한 희생 하에서만 가능한 것이었다.(신태곤외 13인,“한국경제론”,p297, 법문사, 2001)

3) 우리 보다 먼저 공업화에 성공한 선진국들은 농업의 중요성을 인식하여 자국농업 발전에 꾸준히 노력해 왔다. 농업을 적극적으로 연구한 결과 녹색혁명(green revolution)을 이룩하여 식량 생산이 크게 증가하게 되고 농촌 인구 이탈을 막기 위해 막대한 보조금으로 농가 경영을 유지 하면서, 자국의 생산량 증대로 자국이 자급 자족하고도 곡물 재고량이 증가하게 되어 재고 처분을 위해 수출 보조금을 경쟁적으로 지급 하면서 국제 농산물 가격은 꾸준히 하락하게 되고(우리 농산물의 1/3~1/5 정도, 우리 농업은 가격경쟁력을 상실)과다한 보조금으로 재정적자 문제가 야기 되어 재정 적자를 줄이기 위해 농산물 개방 압력을 가하기 시작 하면서 우루과이 라운드 의제에 농산물을 포함하게 된 것이다.(성진근,“국민경제와 한국농업”,p86~112,을유 문화사,1995)

Grosskopf, Norris, and Zhang(1994)는 보다 개선된 효율과 생산성 측정 방법을 제시하고 있다. 비모수적 접근 방법의 장점으로는 생산자의 행동 가정이나 특정형태의 생산함수를 가정할 필요가 없고 효율자료에 관한 선형 프로그램을 이용하여 효율적인 생산함수를 계측하며 수많은 자료를 보다 효과적으로 처리할 수 있다는 점이다. 특히 횡단자료를 분석할 경우 효과적인 비교를 가능하게 한다. 이러한 비모수적 접근법에 의한 생산의 기술효율측정은 다른 한편으로는 환경요소를 고려한 생산의 기술효율과 생산물의 기회비용의 측정으로 발전 되었다. 국내에서는 강상목, 권오상, 안동환 등이 환경, 농업분야에서 좋은 논문을 발표하고 있다.

주류경제학이 세련되게 발전해오고 있지만 미시, 거시 경제학에서 생산함수를 보면 현실과 잘 부합하는 생산함수를 도출해내지 못하고 있다. 이것은 여러 가지 현상이 복합적으로 작용하는 경제 현상을 단순화된 가정을 세워 분석하려고 하기 때문으로 풀이된다. 모수적 접근의 경우도 이와 유사하게 현실과는 다소 동떨어진 단순화된 가정을 도입하여, 생산함수를 가정해서 효율성을 분석하기 때문에 신뢰성 있는 결과를 얻기 어려울 수 있지만 비모수적 접근방법의 경우는 분석 대상 중 최대효율적인 대상을 기준으로 하여 실제자료를 이용한 생산함수를 가정하기 때문에 신뢰성 있는 결과를 도출하기 쉽다. 특히 효율성 비교를 통한 상대적인 장단점을 찾아내는데 유용하게 사용될 것이며 본 연구는 이점을 활용 하였다.⁴⁾

2. 모형

2.1 효율측정에서 규모경제

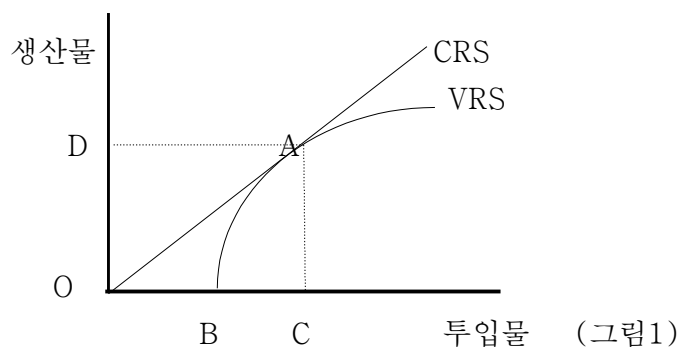
효율측정에서 규모경제는 다음의 세가지 형태로 구분된다.

규모불변(Constant Return to scale: CRS),

비체증규모(Nonincreasing Return to scale: NIRS),

가변규모(Variable Return to scale: VRS)

이를 그림으로 나타내면



4) 이상과 같이 장점이나 유용성이 있지만 수학적 계산에 너무 의존하며 투입물의 특성이나 가중치를 고려하지 못하는 단점이 있다.

CRS하의 생산함수는 O, A점을 지나는 직선으로 나타내고 VRS하의 생산함수는 B, A점을 지나는 곡선으로 나타나 규모에 대한 수확 체증, 체감이 모두 나타나며 NIRS하의 생산함수는 O~C 투입물에서는 CRS와 같이 직선으로 C점 이상 투입물에서는 VRS와 같은 형태로 나타난다.

경제학의 일반법칙인 수확체감(decreasing return to scale)의 법칙을 고려 한다면 VRS하에서 효율이 가장 현실성과 부합하지만 일반적으로 경제 이론을 설명하기는 CRS하의 생산 함수를 가정해서 이론 전개를 많이 한다. 이는 CRS생산함수의 동차성(homogeneous)으로 수식전개가 쉬우며 분석하기가 쉽기 때문이다. 본연구에서도 CRS하의 생산 함수를 이용한다. 투입물 조건집합이 가장 넓기 때문에 변별력 있는 결과를 얻기 위함이다. VRS하에서 60여개국에 효율함수 값이 1로 나타나지만 CRS하에서는 36개국이 1로 나타난다.

2.2 효율함수

사용할 모델의 생산기술을 $F(x)$ 라고 할때 $F(x)$ 는 생산물을 y_m ($y_m \in \mathbb{R}^M_+$), 생산을 위한 투입물을 x_n ($x_n \in \mathbb{R}^N_+$) 라고 가정하자. y 는 관측된 생산물 매트릭스 ($y = y_1, y_2, \dots, y_M$), x 는 관측된 투입물 매트릭스($x = x_1, x_2, \dots, x_N$)라 두고 CRS생산기술을 C 라 두고, 강처분⁵⁾(strong disposability)을 S 라 하고 투입물 조건 집합을 정의 하면 다음과 같다.

$$L(y \mid C, S) = \{(x_1, \dots, x_N) :$$

$$\text{s.t. } \sum_{k=1}^K z_k y_{km} \geq y_m, m=1, \dots, M$$

5) 기술적 조건으로 크게 생산물의 강처분(strong disposability) 기술과 약처분(weak disposability) 기술로 구분해 볼 수 있다. 강처분 기술이란 기업이 생산물의 증가와 축소를 아무런 규제나 제약 없이 기업의 이윤 동기에 따라 자유롭게 결정 할 수 있는 경우의 생산 기술을 말한다. 생산물의 생산 결정이 생산물 생산에 투입되어야 할 요소비용 이외에 부가적 비용 없이 생산 할 수 있는 상태를 말한다. 일반적으로 생산물의 투입요소는 강처분 기술하에서 처분될 것이다. 약처분 기술이란 생산물 조절에 대한 결정을 할 때 기업이 일정한 규제 기준을 만족시켜야 하는 경우에 직면하게 되는 생산기술조건을 말한다. 약처분 기술 하에서 생산물은 자유롭게 처분 될 수 없고 규제기준을 만족시키기 위해서는 일정 부가적 비용이 소요 되어야만 한다. 오염물의 경우 환경규제의 부과는 일정한 제약 하에서 생산물 생산에 들어가는 요소비용 이외에 공정상 제약으로 인한 추가적 비용 혹은 생산효율의 저하를 수반할 수 있다. 일반 미시경제학 교과서에서는 강처분을 자유처분(free disposability)이란 용어로 표현하고 있지만 약처분이란 용어는 사용되지 않는다. 미시경제이론으로 설명한다면, 미시경제학 교과서에서 생산단계를 한계생산물(marginal products), 평균생산물(average products)를 고려하여 3단계로 나눌 때 1,2 단계는 강처분 기술상태의 단계이고 3단계는 약처분 기술상태가 될 것이다. 규제나 제약으로 3단계 기술상태가 된다면 규제나 제약으로 생산성이 떨어지게 된다는 의미와 같다고 할 수 있겠다. 이러한 강처분과 약처분의 효율을 이용하여 환경규제효과를 설명 할 수도 있지만 농약자료 입수가 어려워 본 연구에서는 생략한다.

$$\sum_{k=1}^K z_k x_{kn} \leq x_n, \quad n=1, \dots, N$$

$$z_k \geq 0, \quad k=1, \dots, K \}$$

제약조건은 실제생산량 (y_m)은 최대산출량($\sum_{k=1}^K z_k y_{km}$)보다 클 수 없고 실제투입

물(x_n)은 최소투입물($\sum_{k=1}^K z_k x_{kn}$)보다 크야 된다는 의미이다. z_k 는 각 생산물과 투

입물에 적용된 가중치(indensity variable)로 관측자료에 k 개의 비교 대상이 있다고 할때 관측된 투입물과 산출물의 블록결합을 통하여 강처분 생산집합의 최대가능성을 형성하게 된다.

본자료로 표현하면(분석대상국151개국, 투입물4종류, 산출물3종류)

$$L(y | C, S) = \{(x_1, \dots, x_4) :$$

$$\text{s.t.} \quad \sum_{k=1}^{151} z_k y_{k1} \geq y_1$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k y_{k2} \geq y_2$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k y_{k3} \geq y_3$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k x_{k1} \leq x_1$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k x_{k2} \leq x_2$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k x_{k3} \leq x_3$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k x_{k4} \leq x_4 \quad z_k \geq 0, \quad k=1, \dots, 151 \}$$

위와 같은 투입물 조건 집합하에 효율함수는 다음과 같이 farrell의 정의에 따른다.

$$F(y, x | C, S) = \min \{ \Theta : \Theta x \in L(y | C, S) \}$$

$$\text{s.t.} \quad \sum_{k=1}^K z_k y_{km} \geq y_m, \quad m=1, \dots, M$$

$$\sum_{k=1}^K z_k x_{kn} \leq \Theta x_n, \quad n=1, \dots, N$$

$$z_k \geq 0, k=1, \dots, K$$

이를 본자료로 표현하면

$$F(y, x | C, S) = \min \{ \Theta : \Theta x \in L(y | C, S) \}$$

$$\text{s.t.} \quad \sum_{k=1}^{151} z_k y_{k1} \geq y_1$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k y_{k2} \geq y_2$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k y_{k3} \geq y_3$$

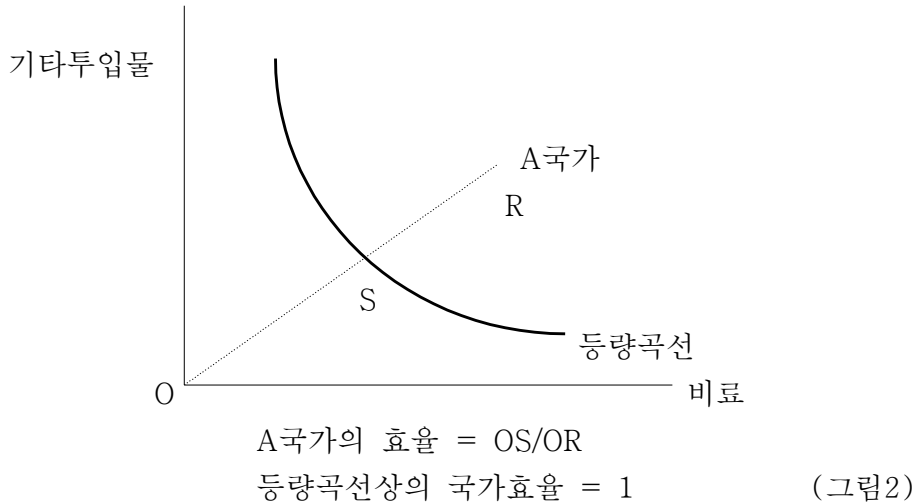
$$\sum_{k=1}^{151} z_k x_{k1} \leq \Theta x_1$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k x_{k2} \leq \Theta x_2$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k x_{k3} \leq \Theta x_3$$

$$\sum_{k=1}^{151} z_k x_{k4} \leq \Theta x_4 \quad z_k \geq 0, k=1, \dots, 151$$

효율을 그림으로 살펴보면 다음과 같다.



위 그림에서 등량곡선은 효율이 1인 국가의 투입물 조건집합을 통해 얻어지며 각 국가는 효율이 1인 국가와 비교해서 상대적 효율을 측정하게 된다.

3.자료 및 결과분석

3.1자료

본연구 에서는 2001년 FAO 통계를 이용하였다. 분석대상으로 하려는 투입물과 산출물에 관한 자료로 다 갖추어진 것으로는 가장 최근의 것이다. 분석 대상 국가는 투입물과 산출물에 관한 자료가 완비된 국가를 대상으로 하면서 주요 국가를 총망라 하였다. OECD 국가의 경우 곡물통계량이 미비한 아이슬란드만 제외하고 대륙별로 골고루 포함 시켰다. 투입물로는 농가인구, 경지면적, 트랙터 사용량, 비료 사용량으로 하여 생산의 3요소인 토지, 노동, 자본을 모두 반영 하였고, 산출물로는 곡물, 채소, 과실류로 하여 어느 국가에서도 보편적으로 생산되는 품목으로 하였다.

농가 인구는 생계를 농업에 의존하는 모든 개인으로 농업경제활동 인구와 그 부양가족을 포함하는 통계치를 이용하였다. 농업의 경우 계절에 따라 활용되는 노동력이 큰 차이가 나지만, 연간 총투입량을 고려한다면 농번기의 경우 부양가족은 물론 임시계약으로 고용되는 노동력이 상당하지만 매년 유동적일 수 있기 때문에 연간 노동력 투입량은 농업경제활동인구 외 부양가족까지 포함하는 통계치가 매년 고정적으로 투입되는 노동량이 되는 것으로 봐서 적당할 것 같았다.

경지면적은 경작 가능한 경지와 영구 곡물재배지를 포괄하는 통계치를 사용하여 목초지는 제외하였다. 매년 수요에 따라 농작물이 조금씩 달라지기 때문에 경작 가능한 경지는 당연히 포함되어야 하겠지만 산출물을 각 국가에서 보편적으로 산출되는 곡물, 채소, 과실로 보았기 때문에 목초지는 제외 하였다. 목초지의 경우 축산업이 많이 반영되며 축산업은 지역에 따라 큰 편차를 보이기 때문에 보편적으로 산출되는 곡물, 채소, 과실을 위한 투입물로 반영하기에는 적합지 않아 제외 하였다. 축산업으로 산출물을 많이 생산하는 국가가 효율성이 떨어지는 것으로 나타 날수도 있을 것이다.

농업의 자본요소로 볼 수 있는 것은 각종 농기계와 농업에 관한 각 국가의 보조금 등으로 볼 수 있겠으나 농업 보조금은 농사 후 농민소득을 보전하거나 농산물 수출을 촉진시키기 위한 것으로 판단되어 물량기준의 산출물을 위한 투입요소로 보기는 어려워 제외 하였고 농기계는 크게 트랙터, 착유기, 콤팩트, 등을 들 수 있겠으나 착유기(젖소 젖짜는 기계)의 경우는 축산업 국가에서 주로 이용되는 농기계이고 콤팩트의 경우(곡물 수확기계)는 통계치가 미비한 점이 많아 되도록 많은 국가를 포함시키기 위해 부득이 제외 하였다. 트랙터(농업용 자동차)의 경우는 가장 보편적인 농기계일 뿐만 아니라 통계자료도 잘 완비 되어 있었다.

비료의 경우는 수십 종류가 있겠으나 주로 사용되는 질소, 인산, 칼리 세 종류를 합한 것으로 무게로 표시한 자료를 이용 하였다.

곡물은 미곡, 맥류, 잡곡의 합계이며 식량안보차원에서 국가마다 심혈을 기울이는 농산물이며 채소류, 과실류는 각 국가 특성에 따라 종류가 다양하겠지만 필수적 식품, 상업작물로 보편적으로 재배되는 농산물이라 무게로 표시한 자료를 이용하여 포함시켰다.

3.2 결과 및 분석

각 대륙별 주요국가의 효율성은 다음과 같았다.

표1-1 아시아

국가	효율	세계순위	대륙순위
Armenia	0.68	72	21
Azerbaijan, Rep	0.81	55	16
Bangladesh	1	1	1
China	0.74	62	17
Cyprus	0.71	68	20
Georgia	0.38	117	30
India	0.47	101	25
Indonesia	0.72	64	19
Iran	0.46	106	27
Israel	1	1	1
Japan	0.73	63	18
Jordan	0.3	133	34
Kazakhstan	1	1	1
Korea, Dem	0.51	95	23
korea.rep	1	1	1
Kuwait	1	1	1
Kyrgyzstan	1	1	1
Laos	1	1	1
Lebanon	1	1	1
Malaysia	0.13	147	37
Mongolia	0.16	144	36
Myanmar	1	1	1
Nepal	0.84	50	15
Oman	1	1	1
Pakistan	0.35	123	32
Philippines	0.98	37	12
Qatar	0.97	38	13
Saudi Arabia	0.41	110	28
Sri Lanka	0.47	101	25
Syrian	0.5	96	24
Tajikistan	0.37	118	31
Thailand	0.62	81	22
Turkmenistan	0.34	125	33
U A E	1	1	1
Uzbekistan	0.27	139	35
Viet Nam	0.85	48	14
Yemen	0.39	114	29

한국을 비롯해 방글라데시, 카자흐스탄, 이스라엘 등의 국가가 효율이 1인 국가로 나타난다. 동북아시아에서는 중국이 0.74, 일본이 0.73, 북한이 0.51로 나타나고 요르단, 말레이시아, 몽고, 우즈베키스탄 등의 국가가 낮은 수치로 나타난다.

표1-2 아프리카

국가	효율	세계순위	대륙순위
Algeria	0.3	133	34
Angola	0.66	76	18
Benin	0.82	52	13
Botswana	0.05	150	42
Burkina Faso	0.53	92	24
Burundi	1	1	1
Cameroon	1	1	1
Cape Verde	0.96	40	11
Central African	0.75	61	15
Chad	0.65	78	19
Congo, Dem	1	1	1
Congo, Rep	0.41	110	29
Cote d'Ivoire	0.6	83	21
Egypt	1	1	1
Eritrea	0.17	143	40
Ethiopia	0.68	72	17
Gabon	1	1	1
Gambia	0.82	52	13
Ghana	0.6	83	21
Guinea	1	1	1
Guinea-Bissau	0.62	81	20
Kenya	0.33	130	33
Lesotho	0.21	142	39
Libyan	0.34	125	31
Madagascar	1	1	1
Malawi	0.49	97	26
Mali	0.42	109	28
Morocco	0.35	123	30
Mozambique	0.28	138	36
Namibia	0.54	89	23
Niger	1	1	1
Nigeria	0.89	46	12
Rwanda	1	1	1
Senegal	0.34	125	31
South Africa	0.52	94	25
Sudan	0.43	108	27
Swaziland	0.27	139	37
Tanzania	0.72	64	16
Tunisia	0.29	136	35
Uganda	1	1	1
Zambia	0.14	145	41
Zimbabwe	0.22	141	38

주요 농업국이 많이 포함된 아프리카 대륙의 경우 브룬디, 카메룬, 중앙아프리카,

이집트 등의 국가가 효율이 1로 나타나고 알제리, 보츠와나, 에리트레아, 레소트, 모잠비크, 나미비아, 잠비아 등의 국가가 낮은 수치로 나타난다.

표1-3 유럽

국가	효율	세계순위	대륙순위
Albania	0.41	110	30
Austria	0.89	46	14
Belarus	0.37	118	32
Belgium-Luxembourg	0.96	40	11
Bosnia and Herzegovina	0.8	56	18
Bulgaria	1	1	1
Croatia	1	1	1
Czech Republic	0.67	75	23
Denmark	1	1	1
Estonia	0.29	136	37
Finland	0.41	110	30
France	1	1	1
Germany	1	1	1
Greece	0.65	78	24
Hungary	1	1	1
Ireland	0.49	97	27
Italy	1	1	1
Latvia	0.3	133	36
Lithuania	0.34	125	33
Macedonia	0.49	97	27
Malta	1	1	1
Moldova	1	1	1
Netherlands	0.82	52	17
Norway	0.33	130	35
Poland	0.54	89	26
Portugal	0.34	125	33
Romania	0.97	38	10
Russian Federation	0.72	64	20
Serbia and Montenegro	0.77	60	19
Slovakia	0.85	48	15
Slovenia	0.94	42	12
Spain	0.71	68	21
Sweden	0.58	85	25
Switzerland	0.7	70	22
Turkey	0.47	101	29
Ukraine	0.92	44	13
United Kingdom	0.83	51	16

선진국이 많은 유럽의 경우 전체적으로 조금 높은 편이다. 불가리아, 크로아티아, 덴마크, 프랑스, 독일, 헝가리, 이탈리아, 등의 국가가 효율 1인 국가로 나타나며,

포르투갈 0.34, 스페인 0.71, 터키 0.47, 영국 0.83 등으로 나타나고 에스토니아, 라트비아, 노르웨이 등이 낮게 나타난다.

표1-4 북중미

국가	효율	세계순위	대륙순위
Bahamas	0.72	64	7
Barbados	0.13	147	17
Belize	1	1	1
Canada	1	1	1
Costa Rica	1	1	1
Cuba	0.37	118	15
Dominica	0.78	58	5
Dominican Rep	0.66	76	7
El Salvador	0.37	118	15
Guatemala	0.45	107	14
Haiti	0.79	57	5
Honduras	0.33	130	17
Jamaica	0.54	89	11
Mexico	0.53	92	12
Nicaragua	0.58	85	9
Panama	0.47	101	12
Trinidad and Tobago	0.13	147	17
U S A	1	1	1

북중미의 경우 벨리즈, 캐나다, 코스타리카, 미국이 효율 1로 나타나고 발바도스, 트리니다드 토바고 등이 낮게 나타난다.

표1-5 남미, 오세아니아

국가	효율	세계순위	대륙순위
Argentina	0.94	42	2
Bolivia	0.68	72	5
Brazil	0.39	114	11
Chile	0.64	80	6
Colombia	0.55	88	8
Ecuador	0.92	44	3
Guyana	0.7	70	4
Paraguay	0.37	118	12
Peru	0.57	87	7
Suriname	1	1	1
Uruguay	0.48	100	9
Venezuela	0.47	101	10
Australia	1	1	1
Fiji Islands	0.05	150	5
New Caledonia	0.14	145	4

New Zealand	0.39	114	3
Papua New Guinea	0.78	58	2

남미, 오세아니아의 경우 수리남, 호주가 효율 1로 나타나며, 아르헨티나 0.94 에콰도르 0.92 등으로 높게 나타나며 브라질 0.39, 칠레 0.64, 뉴질랜드 0.39 등으로 나타난다.

OECD국가와 대륙평균은 다음과 같다.

표2 OECD국가

국가	효율	OECD순
Japan	0.71	15
Korea, Rep	1	1
Austria	0.89	11
Belgium-Luxembourg	0.96	10
Czech Republic	0.66	18
Denmark	1	1
Finland	0.41	24
France	1	1
Germany	1	1
Greece	0.65	19
Hungary	1	1
Ireland	0.41	24
Italy	1	1
Netherlands	0.79	14
Norway	0.3	28
Poland	0.54	21
Portugal	0.34	27
Slovakia	0.85	12
Spain	0.71	15
Sweden	0.58	20
Switzerland	0.7	17
Turkey	0.47	23
United Kingdom	0.8	13
Canada	1	1
Mexico	0.53	22
USA	1	1
Australia	1	1
New Zealand	0.39	26

표3 대륙평균

아시아	0.68	남미	0.643
아프리카	0.604	오세아니아	0.472
유럽	0.718	OECD	0.739
북중미	0.603	세계평균	0.649

이상의 결과를 정리하면 다음과 같다.

CRS하 농업기술효율은 분석대상 151개국 중 36개국이 효율 1인 국가로 나타났고 대륙별로는 아시아 분석대상 37개국 중 11개국, 아프리카 42개국 중 10개국, 유럽 37개국 중 9개국, 북중미 18개국 중 4개국, 남미 12개국 중 1개국, 오세아니아 5개국 중 1개국, OECD국가 28개국(아이슬란드 제외, 벨기에·룩셈부르크 통합) 중 9개국으로 나타났다. 세계평균은 0.649로 나타났고 대륙별로는 유럽과 아시아가 다른 대륙보다 우수하였고 유럽은 0.718로 가장 높았고 오세아니아가 0.472로 가장 낮았다. 의미가 있는 것은 주요선진국이 많은 유럽이 가장 높았으며 OECD국가 평균은 유럽보다 조금 높았다. 주요농업국이 많은 아프리카나 기타대륙보다 유럽이나 OECD국가가 효율이 높은 것은 공업화를 먼저 완성한 국가들이 식량안보나 농업의 비교역적(NTC: non trade concerns) 기능을 잘 보전하기 위해 농업의 근대화, 현대화를 위해 많은 연구와 노력의 결과로 풀이된다. 대륙별 효율성 순위는 다음과 같다. OECD-유럽-아시아-남미-아프리카-북중미-오세아니아 순으로 나타난다. 본연구의 신뢰성을 위해 효율값이 1로 나타난 국가를 대상으로 그 원인을 부록의 표 4, 표5를 통해 살펴 보았다. 토지 생산성이 우수한 국가로는 방글라데시, 이스라엘, 한국, 쿠웨이트, 라오스, 레바논, 미얀마, 오만, 아랍에미레이트, 브룬디, 이집트, 르완다, 우간다, 말타, 벨리즈, 코스타리카, 수리남으로 나타나고 1인당 경지면적이나 곡물생산이 우수하여 농업에서 규모의 경제 이익을 누리는 국가로는 카자흐스탄, 불가리아, 크로아티아, 덴마크, 프랑스, 독일, 헝가리, 이탈리아, 캐나다, 미국, 호주로 나타난다.⁶⁾

추가적으로 농업 경쟁력과 관계가 있다고 볼 수 있는 농산물 수출국, 수입국과 케언즈그룹⁷⁾ 국가들의 효율도 살펴 보았다. 농산물 수출국의 경우는 농산물 수출⁸⁾, 수입⁹⁾, 순수출¹⁰⁾, 순수입¹¹⁾을 나누어 세계 30위권 국가들을 대상으로 하였다. 수

6) 자료 수집의 어려움으로 기타 농기계, 각종 보조금이 반영되지 못해 트랙터 사용량만으로 자본의 효율을 논하기가 어려워 자본 효율로 인해 효율이 1로 나타난 국가는 설명을 생략한다. 본연구의 한계로 볼 수 있겠다.

7) 농산물 수출국 가운데 수출보조금을 지급하지 않는 국가들의 모임으로 지난 1986년 호주 케언즈에서 결성됐다. 회원은 호주, 캐나다, 뉴질랜드, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 칠레, 콜롬비아, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 태국, 헝가리, 피지, 남아공화국이다.(정영규, "국제지역경제론", 서울경제경영, 2002)

8) 순위대로 나열하면 다음과 같다. 미국, 프랑스, 네덜란드, 독일, 벨기에, 스페인, 캐나다, 이탈리아, 브라질, 호주, 중국, 아르헨티나, 덴마크, 영국, 뉴질랜드, 말레이시아, 태국, 멕시코, 아일랜드, 인도네시아, 인도, 오스트리아, 터키, 칠레, 코티드브로이, 폴란드, 헝가리, 우크라이나, 그리스, 순으로 나타난다. 자료미비로 분석하지 못했던 홍콩은 제외하였다. (2002 fao 자료, 부록 표6 참조)

9) 미국, 독일, 일본, 영국, 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 벨기에, 중국, 멕시코, 캐나다, 스페인, 러시아, 한국, 사우디, 말레이시아, 오스트리아, 스웨덴, 포르투갈, 스위스, 인도, 덴마크, 이집트, 그리스, 알제리, 인도네시아, 브라질, 아일랜드. 같은 이유로 홍콩, 싱가포르 제외하였다.

10) 브라질, 칠레, 네덜란드, 호주, 미국, 아르헨티나, 프랑스, 뉴질랜드, 태국, 덴마크, 캐나다, 스페인, 차드, 말레이시아, 체코, 벨기에, 아일랜드, 인도네시아, 인도, 헝가리, 우크라이나, 에콰도르, 콜롬비아, 코스타리카, 남아공, 베트남, 우루과이, 우즈베키스탄, 파테말라, 터키

출국의 경우 9개국(미국, 프랑스, 독일, 벨기에, 캐나다, 이탈리아, 호주, 덴마크, 헝가리)이 효율값 1을 기록 했고 평균은 0.741로 유럽이나 OECD 국가 평균 보다 조금 높았다. 농업경쟁력이 좋은 국가들이 대체로 농업효율성도 높은 것으로 나타났다. 수입국의 경우는 30개국 중 2/3가 수출국과 중복되어 농산물 수출을 많이 하는 국가가 수입도 많이 하는 것으로 나타났고 평균도 비슷하게 0.72를 기록 했다. 무역액 기준으로 순수출국의 경우 평균이 0.702로 ,순수입국 평균 0.700 으로 나타났다. 수입국, 순수입국들의 평균도 세계평균 보다 높게 나타난 것에 대해서는 의외였으나 분석해보니 타당한 결과였다. 농산물 수입이 많다는 것은 농업 경쟁력이 약하다는 면도 있지만, 산업구조적인 면도 많이 작용하며, 수입을 많이 하는 만큼 경제 규모도 크다고 볼 수 있으며 경제규모가 크다는 의미는 소득도 높다는 의미가 되어 소득수준과 농업 효율성의 정의 상관 관계를 재차 확인하는 의미가 된다고 하겠다. 예상치 못한 결과로는 우루과이 라운드에서 농산물 무역자유화를 적극 주장하는 농산물 수출국 모임인 케언즈(Cairns)그룹 국가들(15개국)의 효율이 호주, 캐나다, 헝가리를 제외하고는 효율값 1을 기록하지 못하고 케언즈(Cairns)그룹 국가들의 평균도 0.627로 세계평균에 미치지 못했다. 이같은 현상은 이들 국가의 역사적, 자연 환경적, 산업구조적인 요인이 반영된 것으로 판단할 수 있겠다.

한국의 경우는 CRS하 생산기술효율이 우수한 것으로 나타났다. 일부견해¹²⁾에 의하면 한국농업의 가능성을 제기 하면서 한국농민의 기술수준이 매우 높다고 주장한다. 한국농업의 토지 생산성은 세계최고의 수준이며 적절한 심을 거리, 적절한 기술, 적절한 자금이 뒷받침된다면 우리농산물이 세계최고 수준의 품질에 도달하기는 어렵지 않다고 주장하고 있다. 본 연구는 위 주장에서 한국농민의 기술수준이 높다는 주장이 타당하다는 실증적 증거로 봐도 좋을 것 같다. 또한 위주장의 타당성을 좀 더 확보하기 위해 투입물, 산출물 자료를 이용해 표를 만들어보니 위 주장은 신뢰성 있는 주장이었다. 부록의 표4를 보면 한국의 1인당 경지면적은 151개국 중 106위로 하위권 이지만 1인당 곡물 생산량은 44위를 기록하고 있으며 부록의 표5는 더욱 신뢰가 가는 통계치를 보여준다. 경지면적당 수확량은 곡물 세계3위, 채소류 2위, 과실류 18위로 토지 생산성이 매우 우수함을 보여준다.¹³⁾

4. 결론

본연구의 초기 목적은 국가 간 효율성 비교로 한국농업의 문제점을 살펴보고 대안

11) 일본, 영국, 독일, 러시아, 한국, 이탈리아, 사우디, 멕시코, 알제리, 스위스, 이집트, 포르투갈, 스웨덴, 아랍에미레이트, 노르웨이, 나이지리아, 방글라데시, 베네주엘라, 그리스, 필리핀, 이란, 레바논, 리비아, 모로코, 이스라엘, 핀란드, 키피러스, 예멘, 오스트리아, 쿠웨이트

12) 성진근, “국민경제와 한국농업”, P 229, 을유 문화사, 1995.

13) 경지 면적이 곡물, 채소, 과실의 면적으로 분리된 자료가 없어 부득이 전체 경지를 기준으로 하였으나 분리된 자료를 이용해도 결과는 큰 차이가 없을 것으로 보인다.

을 제시하고자 함이고 또한 환경제약으로 생산성 변화를 측정해 보고자 하였으나 물량 기준으로 한 효율성 면에서는 한국농업이 우수한 것으로 나타났다. 오히려 뜻밖의 의미 있는 결과로는 소득수준이 높은 나라가 농업효율성도 높은 것으로 나타나 국민소득과 농업효율성은 정의 상관관계가 있는 것으로 나타남으로써 부수적인 좋은 결과를 얻게 되었다. 선진공업국이 주요 농업국보다 농업에서도 효율적 이었다. 이는 공업화를 잘 이룩한 국가가 농업도 잘 운영하는 것을 보여준다. 한국의 경우도 효율성 면에서 우수한 것으로 나타난 것은 70년대 이후 농업 근대화 사업이 어느 정도 실효를 거둔 것으로 판단된다. 부록의 표4,5를 통해 한국 농업의 문제점을 지적하자면 농가 인구를 줄여 1인당 경지 면적을 늘린다면 농가의 영세성을 탈피할 가능성이 보인다. 그러나 한국의 경우는 경지가 협소해 농가의 영세성 탈피로 농업 문제를 극복하기에는 한계가 있어 보인다. 또한 농업의 경쟁력은 효율성보다는 가격경쟁력이 더욱 중요하게 작용하는 것을 케언즈그룹 국가에서 볼 수 있었다. 케언즈그룹 국가 외에도 농산물 수출 세계 30위권 국가들 중 효율값이 세계 평균에도 미치지 못하는 국가가 9개국(브라질, 뉴질랜드, 말레이시아, 태국, 멕시코, 아일랜드, 인도, 터키, 코트디부아르)이나 되었고 순수출 세계1,2위인 브라질, 칠레 같은 국가는 평균에도 미치지 못한 국가였다. 효율성이 낮음에도 불구하고 농산물 수출국이 되는 것은 가격경쟁력이 좋기 때문일 것이다. 또한 한국의 농산물은 품질이 우수하니 이점을 살려 보자는 견해도 있긴 하지만, 현재는 우수한 품질이 가격경쟁력을 극복하지 못하고 있는 형국이라 할 수 있다. 따라서 한국 농업은 가격경쟁력을 어떻게 극복하느냐가 농업 최대의 과제라 하겠다. 단기간에 극복하기는 어려워 보인다. 뭔가 획기적인 대안이 제시되어야 한다. 농업보조금을 대폭 늘려야 하거나(농업보조금 금지의 세계적 추세로 보조금지급의 어려움에 직면) 아예 국가에서 관리¹⁴⁾하여 한국농업의 가능성¹⁵⁾을 살리면서 친환경농업을 육성하여 농업의 공익적 기능(생명을 키우는 산업, 환경보전의 산업, 지역유지의 산업¹⁶⁾, 국민정서 함양의 산업¹⁷⁾)을 최대화 하는 것이 좋을 것이다. 농업국가관리의 근거로는 농업의 공공재적(public goods)성격, 시장거래로는 평가되지 못하는 외부성 효과(externality), 막대한 정부지원¹⁸⁾, 국가기간산업성¹⁹⁾ 등을 들 수 있고, 방법은 공

14) 현재의 WTO 체제하에서 가능하겠느냐는 반론이 있을 수 있겠지만, 세계 곡물 시장을 장악하여 농산물 수입국에 식량안보를 위협하는 곡물메이저(majors)들이나, 일부국가에서 강력한 반발이 예상 되긴 하지만, 각 국가마다 농업기피현상으로 농촌인구이탈을 막기 위해 정부에서 각종 보조금을 지급하고 있는 상황을 고려할 때 대체로 찬성 할 것으로 보이며 무역자유화의 흐름에 농업도 편성되고 있지만 환경문제가 심각해지면서 국가개입의 필요성은 더욱 절실해지고 있다.

15) 한국농업의 수출가능성에 대해 첫째, 주변에 인구가 많은 중국, 일본, 동남아 국가 및 미국, 일본 등에 재외동포들이 많아 수요가 풍부하다는 점. 둘째, 한국의 사계절이 분명한 독특한 기후가 우수한 품질의 농산물을 생산 할 수 있다는 점. 셋째, 한국 농민의 기술 수준이 매우 높다는 점.(성진근, “국민경제와 한국농업”, p228~229, 을유 문화사,1995)

16) 이농 현상이 심각해지면 도시의 과밀화로 인해 도시혼잡 비용이 급증하며 농촌지역의 전통문화의 계승도 어려워지기 때문에 농촌지역을 유지해야 한다.

17) 도시생활 중 주말,휴가때 재충전 가능한 공간이 필요하며 자연친화적인 정서함양의 필요성이 있다. 이러한 환경은 노동생산성과 관련이 있다고 봐야 할 것이다.

기업을 만들어 농지 소유량에 따라 주식을 분배하여, 농민들을 주주로 참여하여 축적된 농업기술을 계속 활용하면 좋을 것이고 공익근무요원, 군병력을 활용할 수도 있겠다. 기대효과로는 친환경 농업으로 인해 환경 보전, 도농간 소득격차 해소, 국가 균형발전, 농촌인구감소 등이 예상 된다. 한국 외에도 농업 후진국들은 국가적 차원에서 친환경농업을 육성하여 품질로서 농업 선진국에 대항 한다면 농업선진국도 친환경농업으로 전환할 것이고 농업은 세계적으로 환경문제가 거의 없어질 것으로 기대된다.

부록

표4-1, 1인당 곡물 생산량

표4-2, 1인당 경지면적

표5, 면적당 곡물, 채소, 과일 생산량

표6 농산물 수출, 수입액, 순수출, 순수입액

18) 최근 매년 4~5조의 정부예산이 농업에 지원되고 있지만 일부에서는 10조 이상 지원을 요구 하고 있다. 현재 농업이 유지되는 것은 정부지원이 가장 크게 작용하며 정부 지원이 없으면 농업은 유지가 어려운 실정이다.

19) 공업화의 초기 민간자본으로는 형성, 유지가 어려운 분야는 공기업의 형태로 정부가 주도해야 하였다. 농업 분야도 친환경 농업으로 전환 하기 위해서는 초기 비용이 많이 들기 때문에 정부에서 적극 주도할 필요성이 있고 농업의 중요한 공익적 기능을 고려 한다면 친환경농업을 국가기간산업으로 봐도 좋을 것이다.

참고문헌

1. 강상목·김은순, “환경규제와 기술제약”, 한국 자원환경 경제학회, 자원환경 경제연구, 제11권 3호, 2002.
2. 강상목, “환경제약을 고려한 기술효율 및 생산성에 관한 연구”, 경제학연구, 제51집 제1호, 273-303, 2003.
3. 권오상, “쌀농업용 화학투입재의 적정 사용여부에 관한 비모수적 분석”, 농업경제연구 36(1), 1998.
4. 안동환, “한국 쌀산업의 농가단위 생산성변화 분석”, 서울대 농경제학과 박사학위논문, 1998.
5. 성진근, “국민경제와 한국농업”, 을유 문화사, 1995.
6. 이영훈·장시원, “한국경제사”, 방통대 출판부, 2002.
7. 신태곤외 13인, “한국경제론”, 법문사, 2001.
8. 정영규, “국제지역경제론”, 서울경제경영, 2002.
9. 권광식·최덕천, “자원·환경경제학”, 방통대출판부, 2002.
10. ALFONSO UDELANSINK and ELVIRASILVA, "Co₂ and Energy Efficiency of Different Heating Technologies in the Dutch Glasshouse Industry", Environmental and Resource Economics 24:395-407, 2003.
11. Coelli, Tim, D.S. Prasada Rao and George E. Battese, "An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis", Kluwer Academic Publishers, Boston, Massachusetts, 1998.
12. Shephard, R. W. , Theory of Cost and Production Functions, Princeton: Princeton University Press, 1970.
13. Afrait, S. N. , "Efficiency Estimation of Production Function", International Economic Review, Vol 1970, pp568~598.
14. Caves, D. W. ,L. R. Christensen and E. Diewert, "The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity", Econometrica, Vol.50, No.6, 1982, pp1393~1413.
15. Banker, R. D. , A. Charnes and W. Cooper, "Models for Estimation of Technical and Scale Inefficiencies in the Data Envelopment Analysis", Management Science, Vol.30 pp.1078~1092.
16. Fare, R., Grosskopf, S. and C. A. K. Lovell, "Studies in Productivity Analysis", edited by A. Dogramaci, Kluwer-Nijhoff, The Measurement of Efficiency of Production, Boston, Mass., 1985.
15. Fare, R., Grosskopf, S., Norris, M. and Z. Zhang, "Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries", The American Economic Review, 84(1), pp66~83, 1994.

부록

표4-1 1인당 곡물생산량

단위	1000명	1000톤	톤/1명	
국가	농가인구	곡물	1인당곡물	순위
Armenia	485	367,342	757.406	66
Azerbaijan	2,164	1,955,915	903.842	61
Bangladesh	77,077	38,014,000	493.195	84
China	853,261	398,395,015	466.909	87
Cyprus	65	127,380	1959.692	46
Georgia	1,012	704,020	695.672	69
India	549,669	243,375,204	442.767	88
Indonesia	93,118	59,808,000	642.282	73
Iran	17,468	14,945,099	855.570	62
Israel	160	248,160	1551.000	49
Japan	4,644	12,254,770	2638.839	40
Jordan	573	45,490	79.389	131
Kazakhstan	2,985	15,872,300	5317.353	26
Korea, Dem	6,584	3,885,704	590.174	76
Korea, Rep	3,882	7,860,123	2024.761	44
Kuwait	26	3,513	135.115	126
Kyrgyzstan	1,253	1,793,756	1431.569	51
Laos	4,122	2,446,569	593.539	74
Lebanon	123	153,760	1250.081	56
Malaysia	3,991	2,161,000	541.468	79
Mongolia	596	140,530	235.789	108
Myanmar	33,697	22,715,125	674.099	70
Nepal	22,367	7,120,004	318.326	97
Oman	970	5,779	5.958	147
Pakistan	73,777	27,048,000	366.618	92
Philippines	29,891	17,479,910	584.788	77
Qatar	7	5,384	769.143	64
Saudi Arabia	2,093	2,443,000	1167.224	58
Sri Lanka	8,625	2,728,140	316.306	98
Syrian	4,667	6,918,542	1482.439	50
Tajikistan	2,034	486,644	239.255	107
Thailand	29,652	31,202,531	1052.291	59
Turkmenistan	1,556	1,831,800	1177.249	57
UAE	133	159	1.195	151
Uzbekistan	6,830	4,032,900	590.469	75
Viet Nam	53,006	34,270,100	646.532	72
Yemen	9,218	700,641	76.008	132
Algeria	7,301	2,659,476	364.262	93
Angola	9,143	596,785	65.272	137
Benin	3,386	942,790	278.438	100
Botswana	775	26,650	34.387	144
Burkina Faso	11,307	3,109,092	274.971	101

Burundi	5,785	273,056	47.201	140
Cameroon	7,946	1,356,038	170.657	119
Cape Verde	99	19,549	197.465	114
Central African	2,708	195,100	72.046	134
Chad	6,021	1,321,294	219.448	112
Congo, Dem	31,235	1,599,841	51.219	138
Congo, Rep	1,409	7,897	5.605	148
Cote d'Ivoire	7,745	1,901,000	245.449	105
Egypt	25,007	19,309,791	772.175	63
Eritrea	2,972	207,985	69.981	136
Ethiopia	55,136	9,578,303	173.721	118
Gabon	468	33,500	71.581	135
Gambia	1,063	199,978	188.126	117
Ghana	11,202	1,626,671	145.213	122
Guinea	6,880	1,031,126	149.873	121
Guinea-Bissau	1,162	159,681	137.419	124
Kenya	23,311	3,284,660	140.906	123
Lesotho	700	159,550	227.929	111
Libyan	300	219,500	731.667	67
Madagascar	12,134	2,852,600	235.091	109
Malawi	8,970	1,742,051	194.209	116
Mali	9,858	2,571,926	260.897	104
Morocco	10,574	4,606,630	435.656	89
Mozambique	13,952	1,686,995	120.914	128
Namibia	931	106,919	114.843	129
Niger	9,745	3,161,200	324.392	96
Nigeria	38,175	20,114,000	526.889	81
Rwanda	7,311	283,944	38.838	142
Senegal	7,065	961,562	136.102	125
South Africa	6,106	10,678,607	1748.871	48
Sudan	19,342	5,415,000	279.961	99
Swaziland	354	83,070	234.661	110
Tanzania	27,648	4,246,700	153.599	120
Tunisia	2,335	1,359,000	582.013	78
Uganda	19,019	2,309,000	121.405	127
Zambia	7,262	744,866	102.570	130
Zimbabwe	7,922	1,896,241	239.364	106
Albania	1,485	502,500	338.384	95
Austria	398	4,827,102	12128.397	13
Belarus	1,268	4,872,000	3842.271	31
Belgium-Luxembourg	191	2,502,899	13104.183	10
Bosnia and Herzegovina	194	1,137,981	5865.881	22
Bulgaria	571	6,084,666	10656.158	14
Croatia	353	3,396,350	9621.388	16
Czech	815	7,342,990	9009.804	17
Denmark	194	9,431,048	48613.649	3
Estonia	149	558,445	3747.953	34

Finland	296	3,670,300	12399.662	12
France	1,899	60,227,638	31715.449	5
Germany	1,976	49,710,254	25157.011	6
Greece	1,423	4,661,824	3276.053	36
Hungary	1,158	15,045,901	12993.006	11
Ireland	380	2,165,400	5698.421	23
Italy	2,912	20,034,359	6879.931	19
Latvia	273	939,100	3439.927	35
Lithuania	494	2,344,200	4745.344	28
Macedonia	248	474,582	1913.637	47
Malta	6	11,800	1966.667	45
Moldova	938	2,548,743	2717.210	38
Netherlands	523	1,669,400	3191.969	37
Norway	222	1,203,035	5419.077	25
Poland	7,147	26,960,313	3772.256	32
Portugal	1,390	1,297,850	933.705	60
Romania	2,963	18,870,771	6368.806	20
Russian Federation	14,801	83,320,420	5629.378	24
Serbia and Montenegro	2,016	9,031,557	4479.939	30
Slovakia	474	3,412,164	7198.658	18
Slovenia	34	494,888	14555.529	9
Spain	2,847	17,946,282	6303.576	21
Sweden	303	5,390,700	17791.089	8
Switzerland	457	1,107,600	2423.632	41
Turkey	20,896	29,570,560	1415.130	52
Ukraine	7,599	38,879,100	5116.344	27
United Kingdom	1,033	18,991,000	18384.318	7
Bahamas	11	380	34.545	143
Barbados	11	2,150	195.455	115
Belize	75	57,268	763.573	65
Canada	766	43,328,800	56565.013	1
Costa Rica	820	224,322	273.563	102
Cuba	1,793	900,900	502.454	83
Dominica	18	170	9.444	146
Dominican Republic	1,443	770,802	534.166	80
El Salvador	2,038	759,720	372.777	91
Guatemala	5,785	1,198,621	207.195	113
Haiti	5,008	363,000	72.484	133
Honduras	2,235	599,048	268.030	103
Jamaica	527	2,083	3.953	149
Mexico	22,967	31,056,522	1352.224	54
Nicaragua	1,045	754,945	722.435	68
Panama	679	342,189	503.960	82
Trinidad and Tobago	110	5,073	46.118	141
U S A	6,182	325,480,116	52649.647	2
Argentina	3,713	35,923,207	9674.982	15
Bolivia	3,623	1,279,270	353.097	94

Brazil	27,676	56,477,709	2040.675	43
Chile	2,404	3,115,635	1296.021	55
Colombia	8,674	3,757,043	433.138	90
Ecuador	3,384	1,645,959	486.395	85
Guyana	132	497,885	3771.856	33
Paraguay	2,235	1,455,101	651.052	71
Peru	7,811	3,745,490	479.515	86
Suriname	80	191,440	2393.000	42
Uruguay	372	1,749,443	4702.804	29
Venezuela	2,265	3,142,794	1387.547	53
Australia	871	39,364,500	45194.604	4
Fiji Islands	324	15,642	48.278	139
New Caledonia	79	2,610	33.038	145
New Zealand	331	882,800	2667.069	39
Papua New Guinea	4,190	12,600	3.007	150

표4-2 1인당 경지면적

단위	1000명	1000ha	ha/1명	
국가	농가인구	경지면적	1인당경지	순위
Armenia	485	560	1.155	66
Azerbaijan,	2,164	1,935	0.894	82
Bangladesh	77,077	8,485	0.110	150
China	853,261	155,275	0.182	140
Cyprus	65	113	1.738	55
Georgia	1,012	1,063	1.050	73
India	549,669	169,900	0.309	125
Indonesia	93,118	33,600	0.361	119
Iran	17,468	16,548	0.947	79
Israel	160	424	2.650	38
Japan	4,644	4,794	1.032	74
Jordan	573	400	0.698	93
Kazakhstan	2,985	21,671	7.260	12
Korea, Dem	6,584	2,800	0.425	114
Korea, Rep	3,882	1,889	0.487	106
Kuwait	26	15	0.577	99
Kyrgyzstan	1,253	1,467	1.171	63
Laos	4,122	958	0.232	132
Lebanon	123	313	2.545	40
Malaysia	3,991	7,585	1.901	50
Mongolia	596	1,200	2.013	47
Myanmar	33,697	10,625	0.315	124
Nepal	22,367	3,192	0.143	148
Oman	970	81	0.084	151
Pakistan	73,777	22160	0.300	127
Philippines	29,891	10,650	0.356	120
Qatar	7	21	3.000	35

Saudi Arabia	2,093	3,794	1.813	52
Sri Lanka	8,625	1,911	0.222	134
Syrian	4,667	5,450	1.168	64
Tajikistan	2,034	1,060	0.521	104
Thailand	29,652	18,300	0.617	97
Turkmenistan	1,556	1,815	1.166	65
UAE	133	238	1.789	54
Uzbekistan	6,830	4,830	0.707	92
Viet Nam	53,006	8,438	0.159	146
Yemen	9,218	1,595	0.173	143
Algeria	7,301	8,252	1.130	67
Angola	9,143	3,300	0.361	118
Benin	3,386	2,265	0.669	94
Botswana	775	373	0.481	107
Burkina Faso	11,307	4,000	0.354	122
Burundi	5,785	1,260	0.218	137
Cameroon	7,946	7,160	0.901	81
Cape Verde	99	41	0.414	116
Central African	2,708	2,020	0.746	90
Chad	6,021	3,630	0.603	98
Congo, Dem	31,235	7,880	0.252	130
Congo, Rep	1,409	220	0.156	147
Cote d'Ivoire	7,745	7,500	0.968	76
Egypt	25,007	3,338	0.133	149
Eritrea	2,972	503	0.169	144
Ethiopia	55,136	11,462	0.208	138
Gabon	468	495	1.058	72
Gambia	1,063	255	0.240	131
Ghana	11,202	5,900	0.527	103
Guinea	6,880	1,525	0.222	133
Guinea-Bissau	1,162	548	0.472	110
Kenya	23,311	5,160	0.221	135
Lesotho	700	334	0.477	108
Libyan	300	2,150	7.167	13
Madagascar	12,134	3,550	0.293	128
Malawi	8,970	2,340	0.261	129
Mali	9,858	4,700	0.477	109
Morocco	10,574	9,720	0.919	80
Mozambique	13,952	4,235	0.304	126
Namibia	931	820	0.881	84
Niger	9,745	4,500	0.462	112
Nigeria	38,175	31,200	0.817	89
Rwanda	7,311	1,300	0.178	142
Senegal	7,065	2,500	0.354	121
South Africa	6,106	15,712	2.573	39
Sudan	19,342	16,653	0.861	86
Swaziland	354	190	0.537	102

Tanzania	27,648	4,950	0.179	141
Tunisia	2,335	4,909	2.102	45
Uganda	19,019	7,200	0.379	117
Zambia	7,262	5,280	0.727	91
Zimbabwe	7,922	3,350	0.423	115
Albania	1,485	699	0.471	111
Austria	398	1,470	3.693	31
Belarus	1,268	6,225	4.909	20
Belgium–Luxembourg	191	866	4.534	22
Bosnia and Herzegovina	194	840	4.330	25
Bulgaria	571	4,636	8.119	10
Croatia	353	1,586	4.493	23
Czech	815	3,312	4.064	27
Denmark	194	2,300	11.856	4
Estonia	149	697	4.678	21
Finland	296	2,199	7.429	11
France	1,899	19,585	10.313	5
Germany	1,976	12,020	6.083	16
Greece	1,423	3,852	2.707	37
Hungary	1,158	4,804	4.149	26
Ireland	380	1,049	2.761	36
Italy	2,912	10,976	3.769	30
Latvia	273	1,870	6.850	14
Lithuania	494	2,989	6.051	17
Macedonia	248	612	2.468	42
Malta	6	10	1.667	56
Moldova	938	2,175	2.319	44
Netherlands	523	938	1.793	53
Norway	222	880	3.964	28
Poland	7,147	14,314	2.003	48
Portugal	1,390	2,705	1.946	49
Romania	2,963	9,921	3.348	33
Russian Federation	14,801	125,718	8.494	9
Serbia and Montenegro	2,016	3,728	1.849	51
Slovakia	474	1,576	3.325	34
Slovenia	34	203	5.971	18
Spain	2,847	17,948	6.304	15
Sweden	303	2,697	8.901	8
Switzerland	457	436	0.954	78
Turkey	20,896	26,355	1.261	61
Ukraine	7,599	33,494	4.408	24
United Kingdom	1,033	5,703	5.521	19
Bahamas	11	12	1.091	71
Barbados	11	17	1.545	57
Belize	75	104	1.387	60
Canada	766	45,880	59.896	1
Costa Rica	820	525	0.640	95

Cuba	1,793	4,465	2.490	41
Dominica	18	20	1.111	68
Dominican Republic	1,443	1,596	1.106	70
El Salvador	2,038	910	0.447	113
Guatemala	5,785	1,905	0.329	123
Haiti	5,008	1,100	0.220	136
Honduras	2,235	1,428	0.639	96
Jamaica	527	284	0.539	101
Mexico	22,967	27,300	1.189	62
Nicaragua	1,045	2,171	2.078	46
Panama	679	695	1.024	75
Trinidad and Tobago	110	122	1.109	69
U S A	6,182	177,259	28.673	3
Argentina	3,713	35,000	9.426	7
Bolivia	3,623	3,101	0.856	87
Brazil	27,676	66,465	2.402	43
Chile	2,404	2,300	0.957	77
Colombia	8,674	4,249	0.490	105
Ecuador	3,384	2,985	0.882	83
Guyana	132	510	3.864	29
Paraguay	2,235	3,110	1.391	59
Peru	7,811	4,210	0.539	100
Suriname	80	67	0.838	88
Uruguay	372	1,340	3.602	32
Venezuela	2,265	3,408	1.505	58
Australia	871	50,600	58.094	2
Fiji Islands	324	285	0.880	85
New Caledonia	79	13	0.165	145
New Zealand	331	3,372	10.187	6
Papua New Guinea	4,190	860	0.205	139

표5 면적당 산출

단위 국가	톤/1ha		톤/1ha		톤/1ha	
	면적당 곡물	순위	면적당 채소	순위	면적당 과실	순위
Armenia	655.968	84	912.213	23	391.000	65
Azerbaijan,	1010.809	54	623.939	35	292.274	79
Bangladesh	4480.141	2	211.550	87	165.810	103
China	2565.738	13	2296.002	11	443.994	56
Cyprus	1127.257	51	1296.239	18	2224.159	10
Georgia	662.295	83	451.547	48	415.891	61
India	1432.461	35	459.372	46	272.050	86
Indonesia	1780.000	30	191.213	92	273.583	84
Iran	903.136	60	693.105	31	765.750	35
Israel	585.283	89	3643.481	6	2932.248	6
Japan	2556.272	14	2601.841	8	841.093	30
Jordan	113.725	138	1874.725	13	635.475	43

Kazakhstan	732.421	77	106.553	114	9.912	147
Korea, Dem	1387.751	37	1379.286	17	494.643	53
Korea, Rep	4160.997	3	6527.967	2	1432.346	18
Kuwait	234.200	126	11986.467	1	771.333	34
Kyrgyzstan	1222.738	44	612.746	37	128.388	114
Laos	2553.830	15	697.243	30	210.856	97
Lebanon	491.246	96	2811.502	7	2743.450	7
Malaysia	284.904	120	59.536	133	133.662	110
Mongolia	117.108	137	39.833	145	0.104	151
Myanmar	2137.894	23	331.766	65	128.471	113
Nepal	2230.578	19	522.951	40	184.939	100
Oman	71.346	142	2368.111	10	4380.877	2
Pakistan	1220.578	45	224.950	83	245.337	91
Philippines	1641.306	34	462.185	45	1044.322	23
Qatar	256.381	124	1981.810	12	735.048	39
Saudi Arabia	643.911	86	453.084	47	336.584	71
Sri Lanka	1427.598	36	314.851	67	440.733	57
Syrian	1269.457	43	340.562	63	335.310	72
Tajikistan	459.098	103	467.325	44	248.019	90
Thailand	1705.056	32	174.176	98	419.160	60
Turkmenistan	1009.256	55	296.639	75	98.623	118
UAE	0.668	151	2384.866	9	3339.836	4
Uzbekistan	834.969	66	668.054	34	279.959	83
Viet Nam	4061.401	6	858.238	26	527.115	49
Yemen	439.273	104	384.530	55	388.872	66
Algeria	322.283	117	345.634	62	187.462	99
Angola	180.844	133	82.121	124	136.364	107
Benin	416.243	108	139.985	103	88.365	119
Botswana	71.448	141	45.442	143	28.418	134
Burkina Faso	777.273	74	58.000	134	18.528	141
Burundi	216.711	128	198.413	91	1296.744	20
Cameroon	189.391	132	178.486	96	282.826	82
Cape Verde	476.805	100	389.390	52	365.854	69
Central African	96.584	140	42.084	144	128.663	112
Chad	363.993	113	26.171	149	31.129	133
Congo, Dem	203.026	129	57.049	135	310.339	75
Congo, Rep	35.895	146	182.273	94	1006.541	26
Cote d'Ivoire	253.467	125	77.493	126	269.493	87
Egypt	5784.839	1	4213.167	4	2203.301	11
Eritrea	413.489	109	55.666	137	7.555	149
Ethiopia	835.657	65	69.752	130	62.797	125
Gabon	67.677	143	71.535	129	593.939	44
Gambia	784.227	71	35.294	147	16.290	142
Ghana	275.707	122	107.619	112	428.254	59
Guinea	676.148	81	312.131	68	681.967	41
Guinea-Bissau	291.389	119	45.620	142	134.489	108
Kenya	636.562	87	297.396	73	408.473	64

Lesotho	477.695	99	53.892	138	38.922	132
Libyan	102.093	139	379.581	57	149.665	105
Madagascar	803.549	68	96.792	120	250.873	88
Malawi	744.466	76	109.316	109	218.547	95
Mali	547.218	93	67.614	132	7.255	150
Morocco	473.933	101	355.222	60	216.530	96
Mozambique	398.346	111	27.556	148	68.831	121
Namibia	130.389	135	13.415	151	20.122	139
Niger	702.489	79	136.699	104	11.044	146
Nigeria	644.679	85	253.814	79	288.718	80
Rwanda	218.418	127	200.769	90	1418.506	19
Senegal	384.625	112	113.404	108	52.720	128
South Africa	679.647	80	141.184	102	304.277	77
Sudan	325.167	116	68.756	131	66.226	123
Swaziland	437.211	105	56.316	136	512.105	51
Tanzania	857.919	63	235.556	81	272.407	85
Tunisia	276.838	121	412.188	51	199.238	98
Uganda	320.694	118	77.232	127	1443.701	17
Zambia	141.073	134	50.644	140	19.167	140
Zimbabwe	566.042	90	47.157	141	65.699	124
Albania	718.884	78	923.577	21	243.137	92
Austria	3283.743	8	368.231	58	698.027	40
Belarus	782.651	72	228.273	82	50.618	129
Belgium–Luxembourg	2890.184	11	1686.721	15	567.488	46
Bosnia and Herzegovina	1354.739	39	898.193	24	99.283	117
Bulgaria	1312.482	41	285.159	76	145.816	106
Croatia	2141.456	22	303.260	71	310.079	76
Czech	2217.086	20	126.443	105	125.970	115
Denmark	4100.456	5	124.783	106	14.100	144
Estonia	801.212	69	88.069	121	40.752	131
Finland	1669.077	33	104.461	115	7.985	148
France	3075.192	10	423.090	49	563.753	47
Germany	4135.628	4	306.685	70	377.963	68
Greece	1210.235	46	1044.005	20	1081.492	22
Hungary	3131.953	9	415.606	50	359.731	70
Ireland	2064.252	24	219.600	85	26.139	136
Italy	1825.288	29	1394.288	16	1666.118	14
Latvia	502.193	94	85.437	123	28.410	135
Lithuania	784.276	70	107.728	111	56.039	127
Macedonia	775.461	75	890.359	25	498.938	52
Malta	1180.000	47	6319.800	3	750.800	36
Moldova	1171.836	48	223.784	84	378.001	67
Netherlands	1779.744	31	3780.959	5	550.320	48
Norway	1367.085	38	155.074	100	24.995	137
Poland	1883.493	27	385.728	53	238.430	93
Portugal	479.797	98	851.871	27	644.104	42
Romania	1902.104	26	385.288	54	249.419	89

Russian Federation	662.756	82	108.890	110	24.459	138
Serbia and Montenegro	2422.628	18	310.327	69	325.308	74
Slovakia	2165.079	21	270.953	77	134.267	109
Slovenia	2437.872	17	240.852	80	1033.739	25
Spain	999.904	56	672.047	33	831.845	32
Sweden	1998.776	25	99.584	118	12.125	145
Switzerland	2540.367	16	623.078	36	1168.021	21
Turkey	1122.009	52	916.906	22	409.222	63
Ukraine	1160.778	49	176.375	97	43.053	130
United Kingdom	3330.002	7	481.617	42	59.124	126
Bahamas	31.667	147	1844.000	14	2317.917	9
Barbados	126.471	136	750.294	29	171.765	101
Belize	550.654	92	100.356	117	3691.750	3
Canada	944.394	58	50.682	139	16.017	143
Costa Rica	427.280	106	789.185	28	7437.568	1
Cuba	201.769	130	604.966	38	577.898	45
Dominica	8.500	149	324.000	66	3170.000	5
Dominican Republic	482.959	97	256.201	78	750.488	37
El Salvador	834.857	67	161.701	99	299.075	78
Guatemala	629.197	88	512.594	41	984.279	27
Haiti	330.000	115	180.791	95	880.727	29
Honduras	419.501	107	217.885	86	739.187	38
Jamaica	7.335	150	692.782	32	1672.831	13
Mexico	1137.602	50	349.419	61	520.764	50
Nicaragua	347.741	114	14.809	150	106.834	116
Panama	492.358	95	148.906	101	978.699	28
Trinidad and Tobago	41.582	145	206.869	88	482.311	55
U S A	1836.184	28	204.115	89	169.324	102
Argentina	1026.377	53	85.721	122	225.394	94
Bolivia	412.535	110	189.072	93	431.808	58
Brazil	849.736	64	107.191	113	492.688	54
Chile	1354.624	40	1165.783	19	1823.140	12
Colombia	884.218	62	380.294	56	1528.808	15
Ecuador	551.410	91	104.388	116	2534.681	8
Guyana	976.245	57	77.575	125	130.739	111
Paraguay	467.878	102	98.043	119	158.965	104
Peru	889.665	61	473.036	43	790.941	33
Suriname	2857.313	12	334.328	64	1033.955	24
Uruguay	1305.554	42	114.328	107	415.272	62
Venezuela	922.181	59	363.162	59	836.798	31
Australia	777.955	73	37.490	146	66.638	122
Fiji Islands	54.884	144	74.386	128	80.074	120
New Caledonia	200.769	131	300.000	72	333.077	73
New Zealand	261.803	123	297.346	74	283.471	81
Papua New Guinea	14.651	148	565.837	39	1468.372	16

표 6 농산물 수출입 현황

단위1000달러

국가	총수출	총수입	순수출	순위
Albania	25,470	297,438	-271,968	101
Algeria	40,243	3,047,346	-3,007,103	143
Angola	1,372	701,199	-699,827	120
Argentina	11,022,257	502,204	10,520,053	6
Armenia	56,227	198,857	-142,630	88
Australia	16,023,801	3,229,223	12,794,578	4
Austria	4,167,227	4,973,062	-805,835	123
Azerbaijan, Republic of	90,632	234,693	-144,061	89
Bahamas	45,337	279,157	-233,820	97
Bangladesh	100,251	1,403,623	-1,303,372	135
Barbados	73,374	176,324	-102,950	81
Belarus	656,146	965,208	-309,062	105
Belgium	18,738,650	16,222,005	2,516,645	16
Belize	108,547	64,344	44,203	56
Benin	211,547	196,469	15,078	60
Bolivia	444,961	236,754	208,207	38
Bosnia and Herzegovina	42,618	731,057	-688,439	119
Botswana	49,026	272,895	-223,869	96
Brazil	16,725,795	3,238,731	13,487,064	1
Bulgaria	733,513	501,399	232,114	37
Burkina Faso	153,881	133,519	20,362	59
Burundi	22,655	24,335	-1,680	64
Cameroon	478,492	170,739	307,753	32
Canada	16,474,591	12,711,499	3,763,092	11
Cape Verde	251	74,515	-74,264	74
Chad	103,586	20,215	83,371	50
Chile	3,475,048	51,165	3,423,883	13
China	14,472,167	1,170,742	13,301,425	2
Colombia	2,724,568	1,603,383	1,121,185	23
Congo, Dem Republic of	24,773	270,864	-246,091	99
Congo, Republic of	21,225	172,720	-151,495	91
Costa Rica	1,591,911	536,059	1,055,852	24
Croatia	499,637	942,022	-442,385	112
Cuba	724,084	826,625	-102,541	80
Cyprus	243,873	487,479	-243,606	98
Czech Republic	1,375,588	2,220,804	-845,216	125
Cote d'Ivoire	3,006,919	461,831	2,545,088	15
Denmark	9,790,172	4,993,647	4,796,525	10
Dominica	16,348	26,614	-10,266	65
Dominican Republic	592,256	810,306	-218,050	95
Ecuador	1,724,888	579,135	1,145,753	22
Egypt	774,193	3,437,541	-2,663,348	141
El Salvador	390,443	736,128	-345,685	107
Eritrea	1,502	57,580	-56,078	70

Estonia	397,040	695,498	-298,458	103
Ethiopia	346,772	191,362	155,410	43
Fiji Islands	168,527	124,067	44,460	55
Finland	1,155,995	2,034,917	-878,922	126
France	34,838,921	25,261,096	9,577,825	7
Gabon	2,808	158,957	-156,149	93
Gambia	19,192	77,684	-58,492	71
Georgia	117,742	240,771	-123,029	84
Germany	26,351,272	36,857,294	-10,506,022	149
Ghana	659,223	497,081	162,142	42
Greece	2,517,404	3,774,663	-1,257,259	133
Guatemala	1,256,097	828,718	427,379	29
Guinea	21,334	159,618	-138,284	87
Guinea-Bissau	47,696	41,265	6,431	62
Guyana	158,539	91,538	67,001	51
Haiti	17,940	388,764	-370,824	108
Honduras	515,590	491,744	23,846	57
Hungary	2,634,793	1,296,478	1,338,315	20
India	5,521,562	4,019,438	1,502,124	19
Indonesia	6,207,400	4,166,935	2,040,465	18
Iran, Islamic Rep of	1,092,304	2,106,296	-1,013,992	131
Ireland	6,136,839	3,785,692	2,351,147	17
Israel	1,021,645	1,903,201	-881,556	127
Italy	17,453,921	22,191,332	-4,737,411	146
Jamaica	281,815	417,180	-135,365	86
Japan	1,621,374	33,627,436	-32,006,062	151
Jordan	412,100	832,322	-420,222	110
Kazakhstan	564,007	510,411	53,596	52
Kenya	563,073	390,104	172,969	40
Korea, Dem People's Rep	23,916	329,138	-305,222	104
Korea, Republic of	1,676,650	8,957,817	-7,281,167	147
Kuwait	37,771	811,457	-773,686	122
Kyrgyzstan	125,606	77,879	47,727	53
Laos	15,351	85,649	-70,298	72
Latvia	265,370	853,383	-588,013	116
Lebanon	179,766	1,190,066	-1,010,300	130
Lesotho	5,825	103,305	-97,480	79
Liberia	77,500	71,779	5,721	63
Libyan Arab Jamahiriya	10,973	949,375	-938,402	129
Lithuania	543,062	632,321	-89,259	77
Macedonia, The Fmr Yug Rp	214,398	300,723	-86,325	75
Madagascar	186,064	71,492	114,572	44
Malawi	383,891	137,235	246,656	36
Malaysia	7,373,520	4,300,496	3,073,024	14
Mali	264,612	161,569	103,043	45
Malta	88,980	298,800	-209,820	94
Mexico	7,894,334	11,615,414	-3,721,080	144

Moldova, Republic of	418,789	145,182	273,607	34
Mongolia	91,494	125,143	-33,649	69
Morocco	810,948	1,740,146	-929,198	128
Mozambique	76,282	330,262	-253,980	100
Myanmar	471,879	286,238	185,641	39
Namibia	187,403	166,448	20,955	58
Nepal	76,947	228,499	-151,552	92
Netherlands	32,516,344	19,473,097	13,043,247	3
New Caledonia	2,937	151,814	-148,877	90
New Zealand	6,742,314	1,304,640	5,437,674	8
Nicaragua	372,475	279,408	93,067	48
Niger	81,135	170,026	-88,891	76
Nigeria	406,533	1,996,381	-1,589,848	136
Norway	479,943	2,158,747	-1,678,804	137
Oman	631,300	1,257,024	-625,724	117
Pakistan	989,275	1,563,806	-574,531	115
Panama	270,324	400,264	-129,940	85
Papua New Guinea	278,821	180,273	98,548	47
Paraguay	472,212	207,766	264,446	35
Peru	773,297	1,055,333	-282,036	102
Philippines	1,509,717	2,644,509	-1,134,792	132
Poland	2,996,463	3,467,653	-471,190	114
Portugal	1,668,670	4,147,212	-2,478,542	140
Qatar	11,677	479,949	-468,272	113
Romania	463,090	1,188,687	-725,597	121
Russian Federation	1,839,763	9,387,005	-7,547,242	148
Rwanda	28,203	38,664	-10,461	66
Saudi Arabia	526,780	5,141,500	-4,614,720	145
Senegal	128,752	526,170	-397,418	109
Serbia and Montenegro	553,324	674,150	-120,826	83
Slovakia	528,851	969,670	-440,819	111
Slovenia	401,809	732,848	-331,039	106
South Africa	2,399,230	1,486,190	913,040	25
Spain	16,452,209	12,953,405	3,498,804	12
Sri Lanka	971,118	807,127	163,991	41
Sudan	370,207	478,176	-107,969	82
Suriname	48,399	76,208	-27,809	68
Swaziland	141,565	163,564	-21,999	67
Sweden	2,236,496	4,614,432	-2,377,936	139
Switzerland	2,315,159	5,161,383	-2,846,224	142
Syrian Arab Republic	1,064,985	780,202	284,783	33
Tajikistan	147,001	134,332	12,669	61
Tanzania, United Rep of	337,996	250,320	87,676	49
Thailand	8,167,397	2,976,101	5,191,296	9
Trinidad and Tobago	239,521	333,801	-94,280	78
Tunisia	390,974	1,021,522	-630,548	118
Turkey	3,476,769	3,070,902	405,867	30

Turkmenistan	144,437	99,949	44,488	54
Uganda	252,351	153,254	99,097	46
Ukraine	2,465,027	1,135,502	1,329,525	21
United Arab Emirates	1,145,887	3,387,412	-2,241,525	138
United Kingdom	14,655,243	29,147,986	-14,492,743	150
United States of America	55,585,786	45,032,277	10,553,509	5
Uruguay	982,644	320,410	662,234	27
Uzbekistan	854,629	220,268	634,361	28
Venezuela, Boliv Rep of	289,142	1,550,901	-1,261,759	134
Viet Nam	2,115,678	1,378,396	737,282	26
Yemen	81,333	894,617	-813,284	124
Zambia	108,247	181,289	-73,042	73
Zimbabwe	621,152	266,849	354,303	31