

## 국제화시대의 농업기계화 정책방향

박 원 규

- 서울대학교 농공학과 (BS)
- 농촌진흥청 농업기계화연구소
- 건국대학교 행정대학원 (MS)
- 국립농업자재검사소 사무관
- 농림수산부 농업기계과장

# 국제화시대의 농업기계화 정책방향

박 원 규

농림수산부 농업기계과

## I. 서 언

세계무역기구(WTO) 체제 출범에 따라 농산물의 교역자유화가 확대되면 농업도 자연조건과 인적자원 및 자본, 기술의 수준에 따라 국제간의 분업화 현상이 심화되고, 농산물의 무역패턴(Pattern)에도 많은 변화를 가져올 것이다.

우리는 지난 30여년동안 공업화로 산업구조가 고도화, 국제화되고 있으나 농어업의 경쟁력 강화와 농어촌 경제의 활성화를 위한 구조 조정은 매우 느리게 추진되고 있다. 따라서 농어업은 사양산업으로 인식되어 유능한 경영인력과 자본이 모여들지 않고 농어촌은 생활환경, 문화, 복지시설 등이 모두 취약하여 농어촌 사회가 급속히 위축되고 공동화 현상이 나타나고 있으며 농어민도 급격한 변화에 적극적으로 대처하기 보다는 미래에 대한 우려가 커 자신감과 활력을 잃고 있다. 특히 농업에 종사하고 있는 취업인구 구조를 보면 50세 이상이 62.4%를 차지하고 있을 뿐 아니라 당대에 영농승계자가 없는 농가가 84.4%나 된다. 농가호당 경지면적은 1.3ha에 불과하고 벼농사 중심의 전근대적인 경영구조이면서 경지 정리등 생산기반도 미흡한데다 소형농기계 중심으로 기계화가 추진되어 생산비가 높고 상업적 경영방식의 도입이 뒤떨어져 농어업의 소득이 낮은 수준에서 정체되고 있다.

그리고 농어촌은 50호 미만의 마을이 전체의 88%이며, 25년 이상의 전근대적인 농가주택이 65%이며, 19평 이하의 규모가 56%이다. 농촌의 도로포장율은 25%로 도시의 82%에 비하여 낮은 수준이고 상수도 보급율도 31%로 도시의 95%보다 크게 떨어진다.

이와같이 농촌은 사회간접 자본시설의 정비가 제대로 되어 있지 않고 농어촌 교육과 의료서비스의 질도 도시보다 빈약하면서 의료비용부담은 과중한 실정으로 기회만 있으면 농업과 농촌에서 떠나려는 생각을 가지고 있으며 마지못해 남아 있는 농민도 무력감과 패배의식이 만연되고 있는 실정이다.

또한 우리농산물의 가격을 보면 쌀은 미국보다 4~5배, 쇠고기는 2~3배, 돼지고기는 1~2배 비싸고 품질도 사과 배등 일부를 제외하고는 전반적으로 낮은 실정이다.

이와 같은 현실에서 우리의 농산물 시장은 냉전보다 더 무서운 무한경쟁시대에 돌입하게 되어 약육강식의 정글의 법칙이 난무하는 신제국시대가 도래하는 것을 의미한다. 우리농산물이 국제경쟁에서 살아남기 위해서는 우리의 좁은 영농규모, 분명한 4계절의 자연조건, 우수한 농업기술등 우리의 농업여건을 감안할 때 개방화에 적절한 대응방안은 자본을 중심으로 한 획기적인 농업기술의 개발보급에 우리농업의 사활이 걸려있다고 본다.

지금까지 발전된 세계의 농업기술의 혁신과정을 살펴 보면 19세기 전후의 윤작법에

의한 농업혁명이 첫번째이고, 두번째의 혁명은 20세기 중반의 육종 및 비료혁명으로 교잡육종법에 의한 다수확 신품종의 개발 보급과 화학비료 및 농약의 개발로 농업 생산성의 급격한 향상을 가져 온 것이다.

그리고 제 3차의 농업혁명은 20세기 후반에 이르러 일어나고 있는 생명 공학과 전자공학, 수송, 정보기술의 발달이 농업에 혁신적 변화를 가져올 것으로 예고하고 있다.

생명공학기술은 '80년대말부터 농업부문에 실용화되기 시작하여 육종기술, 물질이용기술, 번식기술에서 새로운 변혁을 가져 왔으며, 전자공학의 발달은 농업 생산의 자동화와 농업정보 이용기술을 확대시키고, 자동화 기술분야에서는 농업생산환경의 자동조절을 통한 표준화, 대량생산, 연중생산 체제가 가능해지고 있으며, 고감도 센서와 컴퓨터시스템에 의한 동식물의 집단진단, 농산물품질의 판단등도 가능해졌다.

또한, 정보통신과 운송기술의 발달은 종합정보망 구축에 의해 농업경영과 유통에 획기적인 변화를 가져올 것으로 보이며, 냉장·냉동기술의 발달과 수송수단의 발달로 수송비절감과 신선도 유지가 가능해짐에 따라 모든 농산물의 국제간 교역이 더욱 쉬워 지도록 하고 있는 등 세계 농업환경의 변화는 농업분야의 국제경쟁을 격화시키고 있다. 따라서 우리 농수산업이 국제 경쟁력에서 이기기 위해서는 제 3차 농업혁명이 될 생명공학과 전자공학 그리고 수송 정보기술을 응용한 신농업 기계화기술을 개발 보급하여 우리 농업을 선진국형 산업으로 변모시켜야 한다고 본다.

## II. 농산기술의 진보

### 1. 토지생산성 향상 중심의 기술진보

그동안 우리나라는 좁은 땅에서 많은 사람이 살아와 어떻게 하면 단위면적에서 많은 수량을 생산할 수 있느냐 하는 토지 생산성 향상을 위한 생화학적 기술진보 측면에만 치중하여 왔다. 따라서 노동력을 덜 들이고, 값싸게, 편하게, 농사 짓는 노동생산성 향상 측면은 크게 발전하지 못해 농산물의 생산비를 분석해보면 노력비가 차지하는 비중이 높다.

실예를 보면 300평의 논에서 벼농사 짓는데 미국은 노동 투하시간이 1.5시간 인데 우리나라는 91%가 기계화된 현 시점에서 40.8시간이나 된다. 이것을 노동 생산성으로 환산하면 300평에 450kg의 쌀이 생산된다면 미국의 한 사람이 1시간에 300kg의 쌀을 생산하는데 우리나라는 1시간에 11kg을 생산하는 것으로 노동생산성이 크게 낮다.

이와같은 사실은 우리의 쌀농사 짓는 방법에 문제가 있다는 것을 의미한다. 앞으로 UR 보조금의 감축합의에 따라 종래 증산위주의 가격 정책을 지속하기가 어렵게 될 것이며, 농산물 교역이 자유화 되면 값싼 중국 농산물등 해외 농산물의 수입이 크게 늘어날 것으로 값싼 농산물을 생산하는 것이 우리 농산물의 국제 경쟁력을 높이는 지름길이 될 것이다. 더욱이 산업화로 농가인구가 크게 감소하고 3D 기피현상까지 겹쳐 농사일을 하지 않으려 하며 인건비가 크게 상승하는 현시점에서는 어떻게 하면 노동

력을 적게 들여 값싸게 농사를 지을 수 있느냐 하는 노동생산성 향상을 위한 기계화 기술 진보가 시급한 과제다.

## 2. 자연조건에 의존한 농사기술 진보

흙에 씨를 뿌리고 자연환경에 의존한 농사 다시 말하면 봄, 여름, 가을, 겨울 4계절의 기후에 맞추어 농사를 지어 왔다. 그러나 우리나라와 같이 평년 최저최고기온 차가 섭씨 40도를 넘어 계절별로 온도차가 큰 자연환경에서는 농작물이 자랄 수 있는 기간이 제한된다.

따라서 우리는 4계절 연중 농사짓는 것이 아니고 한 두 계절만 농사짓게 되어 연간 생산량이 낮고 농사기술도 4계절의 기후와 풍토에 맞추어 발전되어 왔다. 그래서 예로부터 우리는 농한기라는 것이 있고 농한기에는 아무일을 하지 않고 쉬어도 당연한 것처럼 여겨져 왔다.

예를 들면 토마토의 경우 우리는 4월부터 6월까지 2~3개월간만 열매를 따지만 화란의 경우는 유리온실 안에서 토마토를 길러 12개월 중 10개월간 열매를 따다. 따라서 1㎡에서 연간 생산하는 토마토의 양을 보면 우리는 3~4kg인데 화란은 42kg이나 된다. 이것은 우리의 10배나 많은 토마토를 생산하고 있다. 우리가 토마토를 따지 못하는 것은 온도가 높아져서 토마토가 제대로 자라지 못하기 때문인 것이다.

만일 토마토의 생육에 적당한 온도, 습도, 빛 등 환경제어를 해준다면 7~8월에도 계속해서 토마토를 딸 수 있다. 이와같이 우리농사도 자연환경을 보완해서 작물이 자랄 수 있는 기간을 되도록이면 길게 연장하여 수확하는 기간을 늘리어 연간 생산량을 증가시키는 방법으로 농사조건을 개선하고 농사기술을 발전시키는 것이 시급하다.

## 3. 자급자족 농업으로 기술진보

우리농업은 자급자족하는 생계농업으로 발전되어 왔다. 그러다보니 농가중심으로 소량 다품종의 생산체제로 농사기술이 발전되고 농작물도 재배하는 기술만 진보되어 왔다. 다시말하면 농산물을 남에게 팔지않았기 때문에 수확한 농산물을 상품화하거나 시장을 개척하는 등 가격을 높게 받는 기술이 진보되지 못하였다.

농산물의 부가가치를 높이려면 우선 수요자가 원하는 상품으로 만들고 수요자가 직접 신속히 구입할 수 있는 체제로 유통시켜야 한다. 수요자가 원하는 농산물은 우선 규격과 품질이 균일하며 안심하고 먹을 수 있어야 하고, 가능한한 농산물을 그대로 먹을 수 있도록 포장 출하하여야 한다.

현재 우리농산물의 출하실정을 보면 배추, 무, 마늘 등 대부분이 아직도 과거 자급자족 농업시대와 같은 형태로 출하되고 있다.

예를 들면 배추의 경우 먹을 수 없는 떡잎부분까지 서울로 가져와 가락동 시장에서 선별하고 다듬어서 판다. 이렇게 되다보니 가락동 도매시장에서 나오는 쓰레기가 엄청나고 중간마진도 커지게 된다.

또한 농산물의 거래처를 잘못 선정하면 중간상인만 많은 이익을 얻게 한다. 유리온실을 설치하여 금년부터 토마토를 생산하기 시작한 강원도 평창군 성장작목 시범단지의 경우를 보면 금년 3월에 처음 생산한 토마토를 계통조직을 통하여 판매할 때는

4kg에 6,000원을 받았는데 시장을 조사하여 백화점의 유통조직에 판매하니 50%가 비싼 9,000원을 받을 수 있었다는 것이다.

이와 같이 시장교섭능력에 따라 농산물의 수취가격의 차이가 크다. 또한 몇년 전에 미국에서 같은 크기의 후지사과가 우리의 것은 1개에 2\$인데 일본의 후지사과는 3\$를 받고 있어 물어보니 우리의 후지사과는 한 상자에 있는 사과가 크게 작은게 혼합되는등 품질이 고르지 못하고 특히 밑에는 나쁜 품질의 사과를 넣기 때문에 가격이 싸다는 것이었다.

다시말하면 농산물을 수확한 후에 같은 것끼리 고르고, 씻고, 말리고, 가공하고 포장하는데 소홀히 하여 왔다. 그리고 수확한 농산물을 그대로 판매하는 것보다는 수요자가 먹기 좋도록 가공해서 팔면 더욱 부가가치가 높고 농민에게 소득을 올릴 수 있다. 예를 들면 배추를 직접 판매하는 것보다는 김치를 만들어 팔고 고추를 직접 판매하는 것보다는 고추장을 만들어 판매하는 것이다. 이와 같이 그 지역의 특산농산물을 가공하여 판매하는 상업농의 발전이 미흡하다.

### Ⅲ. 농업기계화 추진현황

#### 1. 농업기계의 보급

우리나라는 60년대에 들어와 동력농업기계를 보급하기 시작했다. 60년대에는 식량이 부족한 시기로 식량증산 시책의 일환으로 한해 대책용 양수기와 병충해 방제용 동력방제기가 일본으로 부터 도입 공급되었다. 이와 같이 60년대는 농업기계가 처음 보급된 시기이며, 토지생산성을 높이기 위하여 정부의 예산범위내에서 농협등 농업단체 중심으로 동력농업기계를 보조지원 공급했다.

70년대에 들어와 농업기계화 사업추진 계획을 수립하여 벼농사 중심의 소형농업기계를 1972년부터 본격적으로 보급하기 시작했다.

우리와 농업여건이 유사한 외국과 비교해 보면 일본보다는 10~15년, 대만보다는 5~10년 늦게 농업기계 보급을 시작했으며, 농업기계 보유현황을 보면 '93년 농기계 보급율은 표 1에서 보는 바와 같이 일본의 '74년도 수준으로 일본보다는 크게 적고 대만보다는 약간 많은 실정이다.

#### 2. 농업기계의 이용

벼농사의 기계화율은 표 2에서 보는 바와 같이 91% 수준으로 일본과 대만의 99% 수준에 비하여 약간 낮으나 5~15년 앞서 농업기계를 보급한 일본, 대만과 비슷한 수준이다. 특히 농업기계 공동이용조직인 위탁영농회사는 일본에서도 여러 사람이 보러오고 있으며 동남아에서 농업기계화에 관련된 국제회의를 할 때면 한국처럼 농업기계화를 추진하라고 하는 말을 자주 듣게 된다. 이와 같이 우리나라의 농업기계화가 효율적으로 추진된 것은 '81년부터 마을단위로 기계화영농단등 농업기계 공동이용조직을 조직하여 농업기계를 확대 보급하는등 농업기계화 정책을 효율적으로 추진한 결과라고 본다.

표 1. 주요 농업기계 보급율

|     | 한 국 ('93) |       | 일 본 ('92)        |              | 대 만 ('90) |       |
|-----|-----------|-------|------------------|--------------|-----------|-------|
|     | 대 수       | 보 급 율 | 대 수              | 보 급 율        | 대 수       | 보 급 율 |
|     | 천대        | %     | 천대               | %            | 천대        | %     |
| 트랙터 | 77        | 4.8   | 2,003<br>(339)   | 69<br>(6.7%) | 16        | 2.1   |
| 이앙기 | 211       | 13.3  | 1,881<br>(435)   | 65<br>(8.6)  | 69        | 9.4   |
| 콤바인 | 68        | 4.2   | 1,158<br>(217)   | 40<br>(4.3)  | 27        | 3.6   |
| 경운기 | 799       | 50.2  | 1,786<br>(3,375) | 62<br>(67.1) | 127       | 17.2  |

※ 일본의 ( )는 1974년도 농기계 보급율임.

표 2. 벼농사 주요 농작업의 기계화율

|           | 경 운 | 이 앙 | 수 확 | 방 제 | 건 조 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 한 국 ('93) | 96% | 92  | 87  | 95  | 21  |
| 일 본 ('92) | 100 | 99  | 99  | 100 | 87  |
| 대 만 ('90) | 100 | 99  | 99  | 99  | 69  |

따라서 외국에서는 우리나라가 소농체제에서 농업기계화를 단기간 내에 효율적으로 추진한 국가로 인식하고 있다.

1993년부터 농업기계 반값공급이 추진되면서 농기계의 과잉공급으로 농산물의 생산비를 높게 한다는 여론이 일부 있다. 이와 같은 여론은 농업기계 반값 공급으로 경운기, 이앙기등 일부 소형 농기계가 확대 공급되고 반값 보조금의 50%를 지방비로 부담하게 됨에 따라 지방비 부담액이 과중하고 경운기의 농작업 이용율이 떨어짐에 따라 나타나는 것으로 본다.

그렇지만 벼농사는 기계화율이 91% 수준으로 높고 농업기계의 대당 이용실적이 매년 감소되는 점을 감안하면 벼농사용 농업기계 보급은 어느정도 목표수준에 도달하였다고 본다. 다만 우리 농산물의 국제 경쟁력 확보가 유리한 채소, 과수등 밭작물과 축산등 자본기술 집약농업의 육성을 위한 기계화와 시설의 자동화가 추진되지 않은 실정으로 이 부분의 기계화가 경쟁력 강화와 농업구조개선 사업측면에서 본격적으로 추진하여야 할 것이다.

### 3. 농업기계화 추진의 문제점

소농체제에서 토지생산성 중심으로 농사기술이 진보한 노동집약적 농작업체계를 그대로 두고 작업별로 기계작업으로 대체하는 기계화를 추진하였기 때문에 농촌노임이 비싼 현 시점에서는 경쟁력을 확보하는데 어려움이 있는 기계화를 추진하였다.

이와 같은 사실을 증명하는 것은 벼 농사의 경우 기계화가 거의 완료된 단계에서도 노동투하시간이 미국보다 26배나 많이 든다는 것이다. 그리고 소형농업기계 중심으로 기계화가 추진되어 생산비가 높다는 것이다. 외국과의 경쟁력을 감안한다면 벼 농사의 경우 이양작업을 직파로 바꾸는 등 농작업 체계를 단순화하고 시스템화하는 한편, 가능한한 규모화해서 대형농업기계로 기계화를 촉진했어야 될 것이다. 다시 말하면 영농의 기계화를 추진하지 말고 기계화영농을 추진했어야 한다. 그리고 벼 농사용 기계뿐만 아니라 채소, 과수, 화훼, 축산등 발작물의 기계화와 농산물을 수확한 후 조제, 가공, 처리하는 기계화를 적극적으로 추진했어야 한다. 농업기계 생산기술은 외국의 농업기계를 그대로 모방하여 국산화하는 체계로 발전되어와 농기계 생산업체에서는 R&D의 개념이 제대로 발전되지 못했고, 노력도 투자도 미흡하며 우리 실정에 적합한 농업기계의 개발보다는 무조건 외국 농업기계의 모방생산이라는 기술체제가 발전된 것이 미흡한 것들이다.

## IV. 농업기계화 기술정책 추진계획

### 1. 농업기계화 정책추진 방향

세계무역기구(WTO) 출범으로 농산물의 교역자유화가 확대되면 농업도 자연조건과 인적자원 및 자본기술의 수준에 따라 국제간의 분업화 현상이 뚜렷하게 나타날 것이다.

(1) 호주·뉴질랜드와 같이 자연초지가 광활한 나라는 초식가축을 생산하는 국가로,

(2) 미국·캐나다 등 광활한 농지를 가지고 있는 나라는 자본집약형의 곡물을 생산하는 국가로 발전하고,

(3) 중국·인도등 노동력이 많은 나라는 참깨와 같이 기계화가 어려워서 노동력이 많이 드는 작물을 생산하는 국가로,

(4) 화란·이스라엘·일본등과 같이 협소한 농지에 기술이 발전된 나라는 자본과 기술을 집약하여 고능률 농업을 실현하는 국가로 발전하는 것이 경쟁력을 확보할 것이다.

우리나라의 경지면적과 기술발전 등을 감안할 때 우리는 자본과 기술을 집약하여 고능률 농업을 실현하는 농업국가로 발전하는 것이 농산물의 국제 경쟁력을 향상하는데 유리할 것이다.

그리고 20세기 후반에 이르러 일어나고 있는 제 3차의 농업혁명은 생명공학과 전자

공학, 그리고 수송정보기술의 발달이 가져올 것임을 감안할 때 자본과 기술을 집약하여 고능률 농업으로 가는 것이 필연적이다.

따라서 우리의 농업 기계화 발전방향은 첫째 첨단산업기술과 새로운 시설, 기자재, 그리고 기계 전자등을 농업에 응용하여 농사를 쉽게 싸게, 편하게 짓는 방법으로 개선하는 것이다. 다시 말하면 생화학을 기본으로 한 토지생산성 향상에 주력하던 농업을, 기계, 전자, 건축등 공학적 측면의 기술과 경영을 중심으로 한 노동생산성 향상을 위한 기계화, 자동화로 전환하는 것이다.

둘째는 자연조건에 제약받지 않고 좁은 공간에서 연중 끊임없이 농산물을 생산할 수 있는 시설농업을 촉진하고 환경제어와 자동화를 실현하는 것이다.

셋째는 선별, 세척, 건조, 가공등의 기계화로 농산물의 상품성을 높이고 부가가치를 높일 수 있도록 수확후의 기계화와 시설의 자동화를 추진하는 것이다.

### 가. 토지이용형 농업의 기계화방향

토지이용형 농업은 주로 자연환경에 의존해서 농지를 이용하여 농사를 짓는 것으로 쌀, 보리, 콩, 옥수수, 감자, 고구마등 대부분 씨알이 큰 것이 이에 속한다. 토지이용형 작물은 우선 경영규모 (개인 5~10ha, 조직 50~100ha)를 확대하고 경작지를 집단화하고 대형기계로 일관작업을 기계화하고 되도록이면 쉽게 싸게 농사 지을 수 있도록 기계중심으로 자동화·시스템화하여 가족 또는 조직 노동력으로 경영할 수 있도록 하여야 한다.

벼농사의 경우를 보면

(1) 원격조정장치로 방 안에서 로봇트에 의해 조정되는 무인트랙터로 논을 경운하거나 논을 경운하지 않고도 파종할 수 있도록 하고

(2) 이앙작업은 직파로 바꾸고 농약과 비료는 무인헬리콥터등을 이용하여 자동으로 살포하고

(3) 무인 대형콤바인으로 수확한 벼는 자루에 담지않고 산물형태로 미곡종합처리장으로 직송되어

(4) 자동건조기로 건조한 다음 사일로에 저장하였다가 수요시기에 청결미로 도정하여 고유의 농장상표를 붙이고 품질을 구분하여 작은량으로 포장(4, 8, 10, 20kg 정도)하여 출하되도록 기계화와 자동화를 추진하여야 한다.

### 나. 시설농업의 기계화 추진방향

시설형 농업은 화훼, 채소, 축산 등으로 시설속의 자연환경을 자동으로 제어하여 계절에 관계없이 필요한 농산물을 생산토록 시설화와 자동화하는 자본기술집약 농업으로 가족노동력 중심으로 경영하도록 발전되어야 한다.

예를 들면

(1) 흙 대신 사방 7.5cm 정도되는 두부모와 같은 암면 (Rockwool)에 식물의 모종을 심고



(2) 물과 비료는 컴퓨터에 입력된 프로그램에 따라 적정한 양을 필요한 시기에 주사기를 통하여 자동으로 공급하고

(3) 온도, 습도, 광도 등은 센서와 감응장치에 의해 작물이 자라기 좋은 조건으로 자동제어되어 농산물이 자라며

(4) 어려운 재배관리와 열매따기등 수확작업은 로봇트가 하며 수확된 열매는 자동으로 이송되어 세척 선별한 다음 수요자가 손질을 하지 않고도 먹을 수 있도록 포장하여 신선한 품질을 유지하면서 수송하여야 한다.

또한 산란계의 경우는

(1) 양계장을 아파트처럼 고층으로 시설하여 급이급수등 사양관리 작업은 자동화된 기계장치에 의해 급여되고 원격 조정 비디오에 의해 닭의 건강 실태를 관리사에서 관찰할 수 있으며

(2) 계분은 콘베이어에 의해 자동이송되어 발효장치와 비료생산 장치에 의해 유기질 비료로 만들어지고

(3) 계란은 자동 콘베이어에 의해 이송 수집된 다음 선별·포장·출하하는 시스템으로 발전하는 것이다.

#### 다. 수확후의 기계화 (Post harvester)방향

농축산물의 가격을 안정시키고 가격을 제대로 받기 위해서는 수확후의 농작업이 기계화되어 수요자가 보기 좋고, 가지고 가기 좋고, 먹기 좋도록 만들어 주고 농산물의 상표표시가 있어야 한다.

이와 같은 농축산물을 출하하기 위해서는 생산지인 농촌에서 수확된 농축산물을 수집하여 선별, 세척, 건조, 가공, 포장, 수송 등의 작업을 농민이 직접해야 하며 이 작업이 산지에서 이루어지도록 기계화·자동화·로봇트·시설화가 이루어져야 한다.

농산물의 품질을 판정하는 방법도 가능한한 파괴하지 않고 판정하고 운송도 품질에 영향을 미치지 않도록 냉장시설등이 현대화되고 포장단위도 규격화 되어야 한다.

## 2. 작목별 기계화와 시설장비의 현대화 계획

### 가. 벼농사의 완전기계화

(1) 벼 식부면적중 1,000천ha를 기계화 목표로 벼농사와 보리농사등 복합영농 형태에서 경운, 이앙, 수확작업의 완전기계화 촉진

- '96까지 벼 농사의 경운, 이앙, 수확작업의 완전기계화

- '93 벼 농사의 기계화율 : 91%

(2) 전업농, 기계화영농단(협업농), 위탁영농회사로 구분 규모화하여 중·대형 농업기계에 의한 일관기계화 및 생력기계화 체계확립

- 무인헬리콥터 개발 : 농약살포, 직파등 농작업 실시

- (3) 미곡종합처리장의 확대설치로 벼의 건조, 정선, 선별, 도정, 포장, 보관 등 수확후 기계화 작업체계 확립

#### 나. 밭작물의 기계화

##### (1) 노지채소 및 과수의 기계화

- (가) 주산단지 중심으로 파종, 이식, 선별, 수확작업의 기계화 촉진
- (나) 노지채소는 5~10ha 규모로 규모화 하여 파종부터 수확, 출하까지 일관기계화
  - 공동육묘장 설치로 파종을 이식으로 생력화
- (다) 과수는 전업농 중심으로 기계화 추진
  - 주산지 중심으로 10ha 규모의 협업농 또는 농업기계 공동이용 조직을 통한 기계화 촉진
- (라) 재배양식의 표준화로 기계화 촉진
- (마) 산지에 집출하장 및 가공공장 확대설치로 농산물의 유통 및 가공의 기계화 촉진

##### (2) 시설농업의 기계화와 자동화

- (가) 채소, 과수, 화훼, 버섯 중 시설농업에 적합한 품목을 자본기술집약형 성장농업으로 육성
- (나) 시설농업은 철골유리, 철골PET, 파이프온실로 구분하여 시설장비의 현대화와 자동화 추진
  - 자동환경제어 및 무토양 재배시설로 시설의 현대화
  - 가족노동단위로 경영이 가능하도록 시설장비의 자동화 촉진
- (다) 시설채소, 과수 및 화훼는 0.3~1.0ha 규모, 버섯은 100~200평의 전업농으로 규모화 하고 일반형과 수출형으로 구분 육성
- (라) 수확후 기계화 촉진으로 농산물의 품질고급화

#### 다. 축산의 기계화와 자동화

- (1) 양돈, 양계, 낙농 등 축산은 자본기술집약형 농업으로 기계화 촉진
  - 축사의 현대화와 시설의 자동화
  - 급이, 급수, 착유 등 사육관리작업의 일관기계화 촉진
  - 양계는 2~3만수, 양돈은 500~1,000두, 낙농은 30~40두로 규모화 촉진
- (2) 비육우는 50두 규모의 전업농과 10두 내외의 부업농으로 기계화
- (3) 축산단지는 10~20호의 가축사육 농가를 집단으로 기계화와 공동 이용 시설설치
  - 50ha 규모의 조사료 기계화 단지 조성

#### 라. 수확후 작업의 기계화

- (1) 주산단지 중심으로 세척, 선별, 건조, 저장, 가공, 포장등 산지 유통시설 중심의 기계화와 시설의 현대화 추진
  - 농산물포장센터, 청과물종합처리장 확대 설치
  - 첨단기술을 응용한 비접촉 비파괴 품질검사 및 평가기계 개발
  - 농산물을 안전하게 운반할 수 있는 저온수송망 구축
- (2) 포장단위의 규격화 및 표준화와 산지일괄처리 시스템등 수확후 처리기계화 촉진
- (3) 농업부산물의 비료화등 재활용의 기계화 촉진
  - 농업부산물 종합처리장 설치

표 3. 농업기계 연간 이용실적

|     | '91  |     |      | '92  |     |      | '93  |     |      |
|-----|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|
|     | 계    | 자 가 | 타 인  | 계    | 자 가 | 타 인  | 계    | 자 가 | 타 인  |
| 경운기 | 2.7  | 2.1 | 0.6  | 2.6  | 2.0 | 0.6  | 2.2  | 1.8 | 0.4  |
| 트랙터 | 17.7 | 4.3 | 13.0 | 18.5 | 4.9 | 13.6 | 15.6 | 4.8 | 10.8 |
| 이앙기 | 4.2  | 1.5 | 2.7  | 4.3  | 1.5 | 2.8  | 2.7  | 0.6 | 2.1  |
| 바인더 | 1.8  | 1.1 | 0.7  | 1.6  | 1.0 | 0.6  | 1.6  | 1.0 | 0.6  |
| 콤바인 | 10.5 | 1.9 | 8.6  | 11.5 | 2.0 | 9.5  | 9.5  | 2.0 | 7.5  |

(단위 : ha)

### 3. 농업기계화사업 투자 및 제도개선

#### 가. 사업비 투자

(1) 농업기계화와 시설장비의 현대화를 위한 투자는 표 4에서 보는 바와 같이 농어촌구조개선 사업비 42조원중에서 25%인 104,692억원이 투자되며, '94년부터 투자되는 농특세 15조원중에서 농수산물 유통개선을 위하여 지원되는 14,550억원에서 일부가 시설 및 장비의 현대화로 투자된다.

농어촌구조개선 사업비는 당초 '92년부터 2001년까지 42조원을 투자기로 하였으나 대통령 선거공약 이행으로 3년을 앞당겨 '98년까지 투자할 계획이며, 지방비와 자부담을 늘려 사업을 확대 추진할 계획이다.

(2) 농어촌구조개선사업중 농업기계화 및 시설장비 현대화의 투자계획은 표 5에서 보는 바와 같이 104,692억원으로서 수도작에 32,554억원, 과수분야에 5,400억원 시설농업에 22,125억원, 일반 전작에 12,969억원, 축산에 19,000억원, 농기계 이용 및 사후 관리에 5,214억원 수확후 기계화 7,430억원이 투자될 것이며, 작목별로 집단화하여 대형기계에 의한 일관작업의 기계화를 촉진하고 가족단위 전업농 중심으로 일관작업의 기계화를 촉진한다.

(3) 농특세는 '94년부터 매년 1조 5천억원씩 조성되어 농어촌구조개선 사업

비인 42조원 지원사업에 중복되지 않는 범위내에서 농어촌의 경쟁력을 높이는 사업에 중점적으로 지원되는 것으로 표 6에서 보는 바와 같이 농어업 경쟁력 강화에 60.5%인 90,775억원, 농어민 복지증진에 12.1%인 18,185억원, 생활여건개선에 27.4%인 41,040억원을 투자할 계획이다.

농어업 경쟁력 강화를 위한 투자계획중 농수산물 유통개선을 위하여 14,550억원을 투자할 계획으로 유통개선을 위한 사업은 농업기계화와 시설장비의 현대화에 투자하는 것으로 되어 있다.

표 4. 농어촌구조개선대책 투자계획

(단위 : 억원)

| 구 분                | '92~'94 | '95~'98 | 계       |
|--------------------|---------|---------|---------|
| 1. 경쟁력 제고를 위한 구조개선 |         |         |         |
| ◦ 정예 농어업 인력의 육성    | 6,711   | 19,299  | 26,010  |
| ◦ 생산기반 정비와 규모확대    | 37,735  | 106,675 | 144,410 |
| ◦ 농업기계화 및 시설장비 현대화 | 41,711  | 55,549  | 97,260  |
| ◦ 기술혁신             | 4,053   | 9,947   | 14,000  |
| ◦ 유통 및 가공시설 확충     | 12,584  | 42,116  | 54,700  |
| ◦ 어업 구조조정 등        | 7,434   | 11,246  | 18,680  |
| 2. 농어촌 활력증대 시책추진   |         |         |         |
| ◦ 소득원 확충           | 5,253   | 11,717  | 16,970  |
| ◦ 생활환경 개선 등        | 16,214  | 28,776  | 44,990  |
| 계                  | 131,695 | 285,325 | 417,020 |

표 5. 농업기계화 및 시설장비 현대화 투자계획

(단위 : 억원)

| 구 분              | '92~'94 | '95~'98 | 계       |
|------------------|---------|---------|---------|
| 1. 수 도 작         | 18,304  | 14,250  | 32,554  |
| 2. 과 수           | 1,772   | 3,628   | 5,400   |
| 3. 시설농업(성장작목)    | 2,498   | 19,627  | 22,125  |
| 4. 일반전작          | 945     | 12,024  | 12,969  |
| 5. 축 산           | 13,004  | 5,996   | 19,000  |
| 6. 농기계 이용 및 사후관리 | 1,136   | 4,078   | 5,214   |
| 7. 수확후 기계화       | 1,490   | 5,940   | 7,430   |
| 합 계              | 39,149  | 65,543  | 104,692 |

표 6. 농특세 10년간 15조원 투자계획

(단위 : 억원)

| 사 업 명               | 금 액    | 사 업 명               | 금 액    | 사 업 명       | 금 액    |
|---------------------|--------|---------------------|--------|-------------|--------|
| 1. 농업경쟁력 강화         |        | 2. 농어민 복지 증진        |        | 3. 생활여건 개선  |        |
| ○ 농어업 기술 개발         | 5,040  | ○ 농어민 연금 실시         | 8,000  | ○ 도로 확충     | 12,000 |
| ○ 후계인력양성            | 2,500  | ○ 의료서비스 개선          | 4,785  | ○ 주택 개량     | 8,000  |
| ○ 대구획 경지 재정리        | 43,000 | ○ 학자금융자             | 2,100  | ○ 농어촌 용수 개발 | 12,000 |
| ○ 유통개선              | 14,550 | ○ 오지 및 낙도 교통지원      | 800    | ○ 하수도 정비    | 7,000  |
| ○ 어항건설 및 어장, 어촌 개발등 | 16,685 | ○ 대학생기숙사 및 공동도서관 건립 | 13,000 | ○ 폐기물 처리 시설 | 2,040  |
| ○ 중소농가지원 등          | 9,000  | ○ 직업훈련              | 1,200  |             |        |
| 소 계                 | 90,775 | 소 계                 | 18,185 | 소 계         | 41,040 |

(4) 그리고 농업기계화촉진법을 개정하여 농산물 수확후의 처리작업과 생산 시설의 환경제어 및 자동화등에 사용되는 기계설비 및 그 부속기자재를 농업기계 범위에 포함시켜 농업기계화 같이 생산 및 보급지원등 정책지원을 할 수 있도록 하였다.

또한 첨단기술을 이용하여 만든 농업기계등을 신기술 농업기계로 지정·고시하여 생산 또는 구입하고자 하는 자에게 필요한 자금을 우선 지원하여 신기술 농업기계의 개발과 생산을 촉진토록 하였다.

그리고 농업기계의 검사는 의무검사에서 신청에 의한 임의검사로 개선하여 기술개발등의 자율성을 촉진토록 하였다.

## V. 결 론

국제화 시대에 우리의 영농규모와 자연조건등 농업여건을 감안할 때 우리농업은 토지와 노동의 이용을 줄이고 좁은 공간에서 쉽고 편리하게 농사일을 하고 자연조건에 제약받지 않고 연중 농산물을 생산하는 전천후 농업으로서 농산물의 조제, 가공등 2·3차 산업이 공존하는 농업으로 발전되어야 할 것이다.

다시말하면 노동집약형 토지생산성 중심의 농업에서 자본기술집약형 노동생산성

중심의 농업으로 우리농업의 생산형태가 바뀌어야 한다.

이와 같은 농업으로 발전시키기 위해서는 제 3차 농업혁명이 될 생명공학, 전자공학 그리고 수송정보기술의 발달을 우리농업의 기술발전에 신속히 접목시켜야 할 것이다.

육종기술분야에서는 유전자 조작에 의한 신품종 개발을, 물질이용 기술분야에서는 바이오테크놀로지를 이용한 생물농약, 진단시약, 성장 조절물질 등의 개발을 촉진하고 번식기술분야에서는 세포분양, 난자조작기술에 의한 대량 번식을 실현할 것이다.

그리고 전자공학의 발달은 농업에 있어서 생산의 자동화와 농업정보 이용기술을 확대시킨다. 자동화 기술분야에서는 농업생산환경의 자동조절을 통한 표준화, 대량생산, 연중생산체제가 가능해지고 있으며, 고감도 센서와 컴퓨터시스템에 의한 동식물의 집단진단, 농산물품질 상황판단이 가능해진다.

또한, 정보통신기술의 발달과 운송기술의 발달은 종합통신정보망 구축에 의해 농업경영과 유통에 획기적인 변화를 가져올 것으로 보이며, 냉장·냉동기술의 발달과 수송수단의 발달은 수송비절감과 신선도 유지가 가능해짐에 따라 모든 농산물의 국제간 교역이 가능해 지도록 하게 될 것이며, 힘든 농사일은 무인농기계, 로봇트, 컴퓨터 등 첨단기술을 이용한 자동화 시스템에 의해 이루어질 것이다. 따라서 생물학을 기본으로 한 토지생산성 향상 농업에서 기계 전자 건축등 공학과 경영을 중심으로 한 노동생산성 농업으로 전환되어 농업생산 체계를 쉽게, 편하게, 싸게 작업할 수 있도록 기계화·자동화·시설화가 시급히 촉진되어야 할 것이다. 그리고 환경 제어장비 양액공급 기자재와 시스템, 축산의 급이·급수·분뇨처리시설, 수확후 처리기계, 축사등 농업 시설까지 농업기계 분야에서 연구 개발되어야 하며 농업기계 전문 교육도 바이오엔지니어링, 메카트로닉스, 정보기술등 첨단기술을 배울 수 있도록 학습과정이 추가되어야 할 것이다.

따라서 이제는 농업도 가장 어려운 종합과학으로, 가장 창조적인 산업으로 변해가고 있어 단순한 경험과 감에 의한 농업으로는 수지 맞추는 농가가 될 수 없고 고감도의 감성이 없는 농가는 과학하는 농업으로 탈바꿈 할 수가 없게 된다.

새로운 생산기술정보, 시시각각으로 변하는 동태적인 기상정보와 가격, 정보등을 고감도의 감성으로 받아들여 두뇌에 축적된 경험과 감, 그리고 갈고 닦은 지식으로 하는 과학농업 즉, 하이테크 농업으로 발전시켜야 한다.

이와 같이 우리 농업의 생산체계를 첨단기술 농업으로 탈바꿈시킨다면 가난했던 노동집약 농업에서 편하고 신바람 나는 자본기술 집약 농업으로 바뀌고, 일주일에 3일 쉬고 4일 일하는 농업으로 기계화·자동화가 촉진되면 우리 농촌은 쾌적한 생산공간, 휴식공간, 자연공간으로 발전될 것이다.

## VI. 참 고 문 헌

1. 瀬尾康久等, 1994, 未來型 農業機械開發研究戰略の第定に關する調査, 日本 農業機械學會
2. 농림수산부, 1991. 7, 농업촌구조개선대책

3. 농림수산부, 1991. 9, 농업기계화와 시설장비 현대화 추진계획
4. 농림수산부, 1994, 농업기계 업무자료
5. 농촌진흥청, 1992. 11, 첨단시설원예
6. 박원규, 1991. 12, 시설농업의 기계화와 자동화 추진시책, 시설농업 논문집, 한국농기구공업협동조합
7. 한국농기구공업협동조합, 1989. 12, 일본의 농업기계화 과정과 과제
8. 叫芳和, 1990, 농업ルネッサンス, 강담사
9. 日本 農業機械化協會, 1983. 3, 野菜機械化栽培の手引
10. 강정일 외 3명, 1991. 8, 2000년대 농업기계화의 전망과 과제, 한국농촌경제연구원

## 국제화시대의 농업기계화 정책방향

김 경 옥

서울대학교 농공학과

국제화 시대의 농업 기계화 정책을 논하기에 앞서 우리는 좀 더 명확히 ‘국제화 시대의 농업이란 무엇인가’를 이해할 필요가 있다. 다시 말하면, 국제화 시대에 있어서 우리나라의 농업이 처하게 될 상황과 이를 극복하기 위하여 수립된 농업의 기본 정책 및 그 방향을 이해할 필요가 있다는 것이다. 기계화란 바로 기본 정책이 지향하는 농업 생산의 최종 목표를 달성하는 데 가장 효과적인 방법과 수단이 되어야 하며 또한, 기계화 정책의 방향은 이러한 방법과 수단을 가장 효율적으로 생산, 조직, 배분하는 것이어야 하기 때문이다. 이러한 관점에서 WTO(World Trade Organization)를 중심으로 한 새로운 세계 경제 질서에 대비하여 정부가 수립한 농업 기계화 정책의 기본 방향을 검토하고 몇 가지 문제점을 제기하고자 한다. 그러나 이러한 문제 제기는 이미 수립된 기계화 정책을 비판하기 위한 것이 아니라 여러 가지 각도에서 이를 검토, 보완하기 위한 것이다.

국제화 시대란 한 마디로 국가간 교역의 자유화 시대이며, 국제화 시대의 농업이란 농산물 교역의 자유화 시대를 의미한다. 다시 말하면, 농업 생산이 식량 안보의 차원에서 지역적으로 보호되고 육성되었던 시대에서 국제 농산물 시장을 상대로 하는 상업적 경쟁 농업의 시대로 변화된 것이다. 따라서, 지역 특성에 따라 다양한 형태로 보호되어 왔던 농업 생산은 오직 그 품질과 가격 경쟁력에 의해서만 생존할 수 있게 된 것이다. 우리나라의 농업이 당면한 문제는 바로 품질과 가격 경쟁력이 취약하다는 데 있다. 값 싼 외국의 농산물이 국내 시장을 蠶食할 경우 우리나라의 농업은 그 반조차 붕괴될 위험에 처해 있는 것이다. 그러나 농업은 그 公益的 기능을看過할 수 없는 중요한 환경 보존 산업이며 또한, 국가가 안정된 산업 구조를 유지하기 위해서 반드시 보존하여야 할 생물 산업인 것이다.

정부가 수립한 농어촌발전대책과 농정개혁추진방안의 최종 목표는 복지 농촌의 건설과 농업 생산의 국제 경쟁력 제고로 요약될 수 있다. 국제 경쟁력 제고의 핵심은 모든 농산물의 품질과 생산비를 국제 농산물과 같은 수준으로 유지하는 것이다. 이러한 농업 정책의 최종 목표를 실현하기 위해서는 많은 분야의 노력이 결집되어야 한다. 그 중에서 농업 기계화 정책이 담당해야 할 역할은 농업 생산의 수단을 기계화, 자동화하고 이에 소요되는 비용을 최소화하여 농업 생산비를 절감시키는 데 있다. 따라서, 기계화 정책의 핵심 내용은 기계화, 자동화를 위한 장치, 시설, 기계 등을 원활히 생산하고 공급할 수 있도록 지원하는 부분과 영농 주체가 이를 구입하여 효율적으로 이용할 수 있도록 지원하는 부분으로 크게 구별할 수 있을 것이다.



농기계 생산 자금과 생산시설 지원 자금은 전자에 해당되는 지원 정책이며, 농기계 구입 지원 자금, 사후관리 자금 등은 후자의 지원 정책에 해당된다. 1994년도 이 지원 자금의 총액은 8,869억원에 이르고 있다. 그러나 이러한 지원 정책은 대부분 생산업자와 영농 주체를 대상으로 한 직접적인 재정 지원의 형태로서 시행되고 있으며, 실질적으로 기계화, 자동화를 위한 시설과 기계를 생산, 공급하고 이를 효율적으로 이용하는 데 필요한 소프트웨어적인 기술 개발 부분에서는 구체적인 시책이 제시되지 못하고 있다. 생산 자금, 시설 자금, 기계 구입 지원 자금 등은 사용자가 독립적으로 이용하는 형태이기 때문에 거시적으로 농기계라고 하는 자원을 효율적으로 생산하고 활용하는 데는 이용되지 못하고 있는 것이다. 농업 기계화 정책의 취약점은 이와 같이 간접적으로 기계화, 자동화를 촉진하고 그 효율을 제고할 수 있는 산업 구조의 조정이나 기술 개발 분야에 대한 정책이 빈약하다는 데 있다.

예를 들면, 트랙터는 6개 업체에서 총 60여개의 모델이 생산되고 있다. 규모가 큰 3개 업체에서는 업체당 10~18개의 모델을 생산하고 있다. 온풍기의 경우에는 그 정도가 더욱 심각하여 무려 240여개의 모델이 시판되고 있다. 시장 규모가 작고, 농작업의 형태가 다양하지 않은 우리나라의 농업 생산 구조에서는 이러한 생산 형태는 거시적인 자원 생산면에서 볼 때 극히 비효율적이며 사후 봉사면에서도 많은 문제를 야기하고 있다. 또한, 농민의 입장에서 모델 선정에 대한 기준이 모호하여 혼란이 야기될 수 있다. 우리나라에서와 같이 내수 규모가 작은 경우에는 자유 경쟁에 의한 시장 원리에 따라 자연적으로 산업 구조가 조정되기 보다는 기능 전문화 혹은 역할 분담을 통하여 생산업체가 과당 경쟁을 방지하고, 자원을 효율적으로 생산하고 활용할 수 있는 방안을 강구하여 이를 정책에 반영할 필요가 있다고 판단된다. 이는 또한, 농업기계의 생산 원가를 절감시킴으로써 저비용 기계화를 달성하는 데에도 기여할 수 있을 것이다.

기계화 정책은 영농 주체를 전업농, 영농단, 위탁영농회사, 일반 농가로 구분하고 이들이 기계를 구입하고 이를 효율적으로 활용하는 데 필요한 자금을 지원하고 있다. 농기계의 활용 부분에 대한 정책도, 생산 부분에 대한 정책과 마찬가지로, 자금의 투자만이 강조되어 있을 뿐이며, 기계, 설비 등을 효과적으로 활용하는 데 필요한 기술 개발에 대한 지원은 결핍되어 있다. 다시 말하면, 기계 구입, 사후 봉사, 훈련 등에 소요되는 직접적인 자금 지원은 정책에 반영되어 있으나, 이러한 사업의 핵심 내용으로서 합리적인 경영 기술, 의사 결정 방법, 교육 내용 등을 개발하고 체계화하는 데는 정책적 지원이 결핍되어 있다는 것이다.

최근까지 농업 기계화 정책은 주로 기계화 규모를 확대하는 데 주력하였으며, 이러한 정책 방향은 급격히 감소하는 농업 인력을 대체하기 위하여 불가피한 것이었다고 판단된다. 그러나 앞으로의 정책 방향은 기계화 규모의 확대에서 효율성 제고의 방향으로 전환되어야 할 것으로 판단된다. 농기계 자원의 생산, 공급, 활용 부분에서 비효율성을 제거하고 자원의 합리적인 경영 기술을 개발하는 데 정책의 초점이 맞추어져야 할 것이다. 또한, 직접적인 재정 지원 정책에서 간접적인 기술 지원 정책으로 전환되어야 할 것이다. 재정 지원의 효과가 단기적이고 일정한 한계를 극복할 수 없음에 비하여 기술 지원 정책은 장기적이고 영농 주체가 독립적으로 기계화를 추진할 수 있는 기반을 조성할 수 있기 때문이다.

국제화 시대에 있어서 농업 기계화 정책의 목표는 저비용 기계화로서 장기적으로 생산비를 절감할 수 있는 기계화와 자동화의 기반을 조성하는 데 두어야 할 것이다. 이를 위해서는 농기계 자원의 생산, 공급, 활용 부분에서 비효율성을 제거하고 농기 산업 구조의 합리적인 역할 조정과 자원의 합리적인 경영 기술을 개발하는 데 정책의 초점이 맞추어져야 할 것이다. 본인은 국제화 시대에 있어서 농업 기계화의 정책 방향에 대한 질의로서 위에서와 같은 논리에 기초하여 다음과 같이 제안하고, 이 제안에 대한 발표자의 견해를 듣고자 한다.

1. 규모 확대를 위한 직접적인 재정 지원 성격의 기계화 정책은 기반 조성을 위한 간접적인 기술 개발 지원 정책으로 전환되어야 한다.

2. 농업 기계의 저비용 생산과 공급을 위해서는 생산업체를 국제 경쟁력 있는 수출 산업으로 육성시키는 것이 바람직하며, 이를 위해서는 적절한 기능 전문화 혹은 역할 분담을 통한 산업 구조의 합리적인 조정과 협력 체제가 요구된다.

3. 기계화 및 자동화 시설에 대한 경영 기술과 정보 등을 개발하고 이를 신속히 제공할 수 있는 기술 지원 체제를 수립하여야 한다.

## 국제화시대의 농업기계화 정책방향

조 영 길

농업기계화연구소 수확기계과

### I. 영농규모확대와 경쟁력

국제화시대에 경쟁력을 확보하기 위하여 농업의 경영규모를 확대하여 영농기계화를 통해 생산비를 줄이려는 정책방향은 농촌진흥청 농업경영관실에서 '91년부터 '93년까지 “벼농사 중심 경영 규모별 생산성 구명과 경영관리 개선 연구”를 수행한 결과에서 보는 바와 같이 생산비는 전국 평균에 비해 규모확대에 따라 감소하지만 감소폭은 규모확대에 따른 만큼 크지 않고 소득면에서는 영농규모확대에 따라 증가하기는 커녕 감소하고 있는 것으로 나타났다. 그 요인은 생산비중 토지용역비가 43~47%로 외국에 비해 우리나라에는 토지용역비가 차지하는 비율이 크므로 규모확대에 따라 그만큼 토지용역에 따른 절대소요액이 커지게 마련이므로 생산비를 줄여 국제경쟁력을 높이기 위한 영농규모확대는 재검토할 필요가 있을 것으로 생각된다.

○ 경영규모별 쌀생산비 및 소득

(단위 : 원/10a)

| 구 분 \ 규 모                           | 1ha미만              | 1~3ha              | 3~5ha              | 5~10ha             | 10ha이상             | 전국평균<br>(0.82ha)   |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 생 산 비<br>(전국평균에 대한 지수)              | 410,866<br>(103.4) | 394,099<br>( 99.2) | 392,308<br>( 98.7) | 376,965<br>( 94.9) | 367,595<br>( 92.5) | 397,296<br>(100 )  |
| 토 지 용 역 비<br>(생산비에 대한 토지<br>용역비 지수) | 171,396<br>( 41.7) | 171,396<br>( 43.5) | 171,396<br>( 43.7) | 171,396<br>(45.5)  | 171,396<br>(46.7)  | 171,396<br>( 43.2) |
| 농 가 소 득<br>(전국평균에 대한 지수)            | 493,197<br>(194.3) | 520,602<br>(110.1) | 514,224<br>(108.7) | 436,640<br>(92.3)  | 435,538<br>(92.1)  | 472,926<br>(100 )  |

\* 자료 : 농촌진흥청 농업경영보고 43~45호('91~'93)

### II. 국가 종합정책지원 필요

국제무역기구(WTO)체제의 출범과 농산물의 교역자유화가 확대됨에 따라 우리의 경지면적과 산업기술여건 등을 감안할 때 우리나라는 자본과 기술을 집약한 고능력 농업을 실현하여야 할 것이다. 이에 따라 우리의 농업기계화 발전방향은 첨단산업기

술을 응용하여 농사를 쉽게, 싸게 편하게 짓는 방법으로 개선함과 동시에 고품질 농산물을 주년 생산할 수 있는 시설농업의 기계화, 자동화는 반드시 필요하나 이에 못지 않게 생산된 농산물의 소비지까지 원활한 유통과 수출이 이루어질 수 있는 국가적인 차원에서의 공산품에 우선하는 종합적인 정책 지원이 필요할 것으로 생각된다.

예를 들면 네덜란드가 전세계 꽃시장에 꽃을 59% 공급할 수 있는 것은 유럽대륙이라는 커다란 소비시장이 있기도 하지만, 네덜란드 꽃은 아침이슬을 그대로 머금은 듯한 신선함을 유지하며 매일 아침 베를린, 파리, 로마는 물론 동경의 꽃값까지 좌지우지할 수 있는 것은 네덜란드는 하늘과 땅, 바다 어디에도 막힌 곳이 없이 교통이 사통팔달로 뚫려 있도록 한 국가적인 정책지원의 결과라고 생각할 수 있다.