

1996년도 한국농업기계학회 주최
『농업경쟁력 강화를 위한 농업
기계화 정책 방향』 심포지움
발표문(1996. 10. 14)

식량의 안정적 생산과 농업기계화

이 영 렬

농업기계화연구소 명예 연구관

1. 서 언

우리나라의 농업은 국제적으로는 경쟁력이 매우 취약한 상태에서 수입개방 압력의 파고가 높아지고 있으며 국내적으로는 농촌 인구의 지속적인 양적 감소와 노령화, 부녀화에 의한 영농의 노력이 저하되어 가고 있으며 또한 농촌의 임금상승, 도농간의 소득격차의 심화 등으로 영농에 매우 어려운 실정에 놓여 있다.

이러한 어려운 실정에서 현재 우리의 농업기술 수준을 평가하여 보면 매우 높은 수준으로 발전하였지만 국내외적인 급변하는 여건변화에 대응하기 위해서는 새로운 시각에서 체질 개선이 필요하다. 특히, 농업 근대화의 상징이라 볼 수 있는 농업의 기계화, 시설 자동화로 노동 생산성도 크게 향상 발전되어 있지만 이러한 것들이 생산비 절감과 농업소득 향상과 연계되어 발전하였는가 하는 점에 대하여는 한번 평가하여 볼 필요가 있다. 현재까지의 우리나라 농업기계화는 벼농사 중심으로 급속히 발전하는 산업화 과정에서 나타나는 이농에 따른 농촌 노동력의 대체와 식량 자급을 전제한 토지 생산성 향상에 역점을 두고, 동력경운기 중심으로 기간작업 위주의 농업기계화가 추진되어 왔다. 이러한 소형 기계화 영농체계가 급변하는 국내외적 여건변화의 시대를 맞이하여 농업 생산성과 국제경쟁력을 제고시킬 수 있을 것인가 또한 지속적으로 식량자급 생산공급이 가능할 수 있을 것인가에 대하여는 크게 의문시 된다.

따라서 금후의 우리 농업은 생산비 절감에 대하여 추구되어야 할 것이며 그것은 농업의 수익성 향상과 농업소득 증대 뿐만 아니라 식량의 자급생산 공급과 경쟁력 있는 미래산업으로 발전하여 우리 농업의 위치를 안정화시키는 길이 될 것으로 본다.

따라서 지금까지 이루어 놓은 기반을 토대로 하여 급변하는 대내외적 여건 변화에 대응방안을 제시해 보고자 한다.

2. 농업의 대내외적 여건 변화

가. 농업 내부의 여건 변화

(1) 농업 노동력 부족과 노임 상승

1970년대 들어 공업화가 본격화되면서 농업 인구(청장년층)가 지속적으로 줄고 있으며 따라서 농작업은 노령화된 노동력에 의하여 경영되고 있다. 1970

년부터 1995년까지 25년 동안 총인구는 연평균 1.51%씩 증가하였으나(표 1) 농업인구는 2.68%씩 감소하였으며 총인구에 대한 농업 인구의 구성 비율은 44.7%에서 10.8%로 크게 감소하였고 또한 농업 인구중에서 농림어업 취업 인구는 연평균 1.90%씩 감소했고 이 중에서 15~29세의 청장년층은 3.77%의 큰 감소를 나타낸 반면 50세 이상의 노동 인구는 2.53% 증가했다는 사실은 농림노동 인구가 노령화되고 있는 것을 지적하여 주고 있다.

표 1. 농가 인구 및 농림어업 취업 인구 추이

(단위 : 천명)

년 도	총인구	농가인구	농가비율 (%)	농림어업취업인구			
				계	15~29세	30~49세	50세~
1970	32,241	14,422	44.7	4,846 (100)	1,533 (31.6)	2,318 (47.8)	995 (20.6)
1975	35,281	13,244	37.5	5,339 (100)	1,599 (29.2)	2,357 (44.1)	1,423 (26.7)
1980	38,124	10,824	28.4	4,654 (100)	949 (20.4)	2,207 (47.4)	1,499 (32.2)
1985	40,806	8,521	20.8	3,733 (100)	568 (15.2)	1,678 (44.9)	1,488 (39.9)
1990	42,793	6,661	15.6	3,292 (100)	226 (6.8)	1,214 (36.9)	1,853 (56.3)
1995	44,406	4,838	10.8	2,541 (100)	88 (3.5)	828 (32.5)	1,625 (64.0)
년평균 증감율 (%)	1.51	△2.68	△3.03	△1.90	△3.77	△2.57	2.53

자료 : '96농림수산 주요 통계
주 : △는 감, ()는 비율

이러한 농업 노동력의 노령화 현상은 노동력의 질적 저하는 물론이고 새로이 개발된 기술 이전이 어렵게 되며 또한 농촌 노동력의 급격한 감소와 질적저하는 농촌 노동 임금을 크게 오르게 하였고(표 2) 농번기에는 더 높은 임금을 주고도 일할 사람을 구하기가 어려워 적기적작의 작업수행에 차질을 가져오고 있는 실정이다.

표 2. 농촌 농업 노동 임금 추이

(단위 : 원/일)

성별	1975	'80	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'95
남	1,467	6,509	9,695	10,142	10,568	12,275	15,162	18,563	33,237
녀	1,044	4,841	6,940	7,254	7,699	8,855	10,666	13,224	23,791

자료 : '96 농림수산 주요 통계

(2) 도농간의 소득격차 증대

경제성장 과정에서 농가의 절대소득 수준은 과거에 비하여 크게 성장하였지만 도농간의 상대적 소득격차는 커지고 있어 사회적 문제가 되고 있다. 1965~1995년까지 농가소득과 도시 근로자 가구 소득간의 성장율은(표 3) 연평균 농가소득은 20.5%이었으나 도시 근로자 소득은 29.1%이었다. 따라서 농촌의 양질의 노동력이 도시로 유출될 수밖에 없는 현실이다.

농가 경제의 악화는 농업부문에서의 투자 위축으로 이어져 생산성의 정체, 소득의 정체, 따라서 농가부채의 누적 등 악순환으로 이어지게 되므로 농가소득 증대를 위한 시책이 절실히 요구되고 있다.

표 3. 농업소득과 도시 근로자 가구 소득 비교

(단위 : 천원)

구 분	1965	'70	'75	'80	'85	'90	'95	년평균 증감율 (%)
농가소득(A)	112	256	873	2,693	5,736	11,026	21,803	20.5
농업소득	89	194	715	1,755	3,699	6,264	10,469	8.4
농외소득	23	62	158	936	2,037	2,841	6,931	8.5
도시근로자가구소득(B)	113	381	859	3,205	6,044	13,244	27,798	29.1
A / B	99	67	101	84	94	83	78	-

자료 : '96 농림수산 주요 통계

나. 농업 외부의 여건 변화

(1) 농산물 시장의 개방화

1989년 4월의 한미통상협상에 이루어진 농산물 수입자유화 조치와 1989년 10월의 GATT 국제수지위원회에서 우리나라를 국제수지를 이유로 수입규제를 예외적으로 인정해주는 18조 B항의 적용대상국에서 제외시키고 이에 따른 수입 개방 예시와 UR농산물 협상 등의 일련의 조치로 인하여 우리나라는 쌀을 비롯한 모든 농산물을 개방하게 되었다.

이러한 새로운 국제교역 질서에 따라 우리 농업은 외국의 값싼 농산물과 어쩔수 없이 경쟁해야 하는 매우 어려운 실정에 처해 있다.

주요 농산물의 생산비를 외국과 비교하여 보면(표 4) 일본에 비하면 약간 낮은 편이나 농산물의 수출 주도국인 미국에 비하면 곡류는 3~5배 기타 작목은 2배 정도로 생산비가 높음을 알 수 있다.

표 4. 주요 농산물의 생산비 비교

작 목		한국 (A)	일본 (B)	미국 (C)	비율(배)		비 고
품 목	단 위				A/B	A/C	
쌀	원/kg	314	1,006	109	0.31	2.88	'85-'87 평균
보 리	"	302	-	81	-	3.73	'88, 미 '87
옥 수 수	"	2,139	-	68	-	3.13	
콩	"	7,289	9,369	152	0.78	4.79	'83-'88
사 과	"	330	734	-	0.45	-	'87
배	"	3,349	880	197	0.38	1.70	-
한 우	천원/두	9,309	2,133	480	0.44	1.94	경영비
우 유	"	322	597	221	0.54	1.46	'87
돼 지	천원/90kg	107	118	67	0.91	1.60	-
닭 고 기	원/kg	779	902	566	0.86	1.34	'88
계 란	"	699	1,280	568	0.52	1.18	
누에고치	"	5,697	16,557	-	0.34	-	'87-'88
생 사	천원/kg	53.6	72.1	-	0.74	-	

자료 : 농축산물 수입개방에 따른 기술적 대응 방안(농진청 '90. 9)

이러한 어려운 여건속에서 우리 농업이 살아남기 위해서는 무엇보다도 농업 구조개선과 기계화 생력 저생산비 영농 방식으로 전환되어야 할 것이다.

(2) 농산물 수입 개방화 대응 작목

농산물 수입 개방화에 대응하기 위하여 작목별로 수량성 품질 생산비 생산 환경 측면에서 국제경쟁력 수준을 비교 분석한 바(표 5) 우위에 있는 15개 작목, 대등한 위치에 있는 14개 작목, 열위에 있는 26개 작목, 취약한 작목 15개로 분류하고 취약한 작목을 제외하고 우위 15, 대등 14, 열위 26개 작목을 선정하여 추진하고 있다.

표 5. 국제경쟁력 수준별 작목 분류

◎ 우위, ○ 대등, □ 열위

경쟁력	작 목	수량성	품 질	생산비	생산환경
우 위 13	사과, 배, 감귤, 감(단감), 양다래, 매실, 신선채소류, 화훼류, 버섯류, 약용작물, 양계, 양돈, 양잠	◎	◎	□	○
대 등 14	생식용복숭아, 생식용포도, 유자, 딸기, 수박, 참외, 토마토, 양채류, 산채류, 채소종자, 오리, 특수가축, 들깨, 풋콩	◎	○	□	○
열 위 26	쌀, 보리, 콩, 옥수수, 팥, 녹두, 참깨, 땅콩, 고구마, 감자, 메밀, 울무, 호프, 차, 고추, 마늘, 양파, 생강, 연뿌리, 대추, 옥우, 낙농, 사슴, 산양, 양봉, 사료작물	○	○	□	○
취 약 15	강남콩, 완두콩, 조, 수수, 호밀, 길, 밀, 유채, 메론, 호두, 양앵두, 바나나, 파인애플, 건조용포도, 가공용복숭아	□	○	□	□

그러나 새로운 시각에서 재평가 하고, 실현가능 작목으로 더 압축하여 그동안에 축적된 수준높은 농업기술을 종합하여 생력기계화 재배 체계로 개선하여 경쟁력 향상에 노력할 수밖에 없다고 본다.

(3) 쌀 시장 개방 압력

우리나라의 벼농사가 어려운 여건 변화속에서도 지금까지 지속적인 발전을 가져온 것은 120만ha가 넘는 토지 자원인 논에는 벼 이외에 재배할 만한 대체작 목이 없고 또한 쌀은 국민의 주식이고 농민들의 주된 소득원이기 때문에 쌀 시

장만큼은 완전 개방하지 않겠다는 강력한 정부의 의지에 의하여 10년간의 관세화 유예기간을 받아내 UR협상 결과가 시행되는 1995년부터 1999년까지 5년간은 국내 쌀 총 소비량의 1~2%를 2000년부터 2004년까지는 2~4%를 수입하는데 합의하고 2004년에 재협상을 통해서 관세화 적용여부를 합의하기로 되었다.

국제간 쌀 생산비(10a당)를 보면(표 6) 일본은 우리나라에 비하여 높으나 수입개방을 강력히 요구하고 있는 미국은 한국의 약 29% 대국의 17%이며 노력비는 미국이 한국의 16%에 불과하다.

표 6. 쌀 단위 수량 및 생산비 국제간 비교

구 분	한 국	일 본	미 국	
			평 균	캘리포니아
단위 수량(kg/10a)	450	448	447	599
생 산 비(천원/10a)	311.0(100.0)	954.4(100.0)	91.7(100.0)	114.7(100.0)
물 재 비	35.2(11.0)	107.0(11.2)	16.6(18.1)	18.0(15.7)
농 기 구 비	28.8(9.4)	242.9(25.5)	12.2(13.3)	17.3(15.1)
노 력 비	66.8(21.5)	277.5(29.1)	10.6(11.5)	15.2(13.3)
토지용역비	113.2(36.4)	169.4(17.7)	20.3(22.1)	30.4(26.5)
기 타 비 용	67.0(21.5)	157.6(16.5)	32.1(35.0)	33.8(29.5)
kg당 생 산 비(원)	691.0(362)	2,130.4(1,115)	205(107)	191.0(100)
kg당 노 력 비	148.4(584)	619.4(2,439)	23.7(93)	25.4(100)
kg당 토지 용역비	251.8(495)	378.1(744)	45.4(89)	50.8(100)

자료 : 농진청 수입개방 대책

한편 외국과의 수도작 노동투하시간(10a당)을 비교하여 보면(표 7) 한국에 비하여 일본은 94%이고 미국은 2.2%에 불과하다. 미국이 우리나라에 비하여 영농 규모가 월등히 크고 대형기계 및 항공기에 의한 작업수단으로 노동 생산성이 크지만 우리도 경쟁력 향상을 위해서는 적절한 영농 규모 확대와 규모에 적합한 중대형 농기계를 투입하여 생력기계화로 노동생산성 향상에 힘써야 할 것임.

표 7. 외국과의 수도작 노동투하 시간 비교

(단위 : 시간/10a)

국 별	가족 노동		고용 노동		계
	남	녀	남	녀	
한국 ('88)	36.0	16.1	9.3	6.3	67.7(100)
일본 ('87)	31.5	17.8	0.5	0.6	50.4(74)
미국 ('86)	-	-	-	-	2.2(3)

- 자료 : 1) '89 농림수산물 농가경영 조사 결과 보고
 2) '90 일본 농림수산물 통계
 3) University of Arkansas, Cooperative Extension Service. U.S.A. '87.

쌀의 수입개방 압력과 관련하여 가장 관심이 되고 있는 것이 쌀값 문제이다. 우리나라의 쌀값과 국제 쌀값을 비교하여 보면(표 8) 한국은 3.8배 일본은 5.7배인 반면 미국쌀은 0.9배 태국쌀은 0.7배로 우리나라가 경쟁하기에는 매우 벽찬 격차이다.

표 8. 한국 및 국제미가 동향

(단위 : 원/kg)

구 분	'87	'88	'89	평균	국제가 대비(%)
한국	933	1,040	1,068	1,014	384
일본	1,589	1,478	1,495	1,521	574
태국(5% 쇄미)	182	207	215	201	76
미국 장립종	230	298	234	254	96
단립종	238	265	254	252	95
국제가	254	274	265	264	100

자료 : '89 농업생산과 무역(농진청), '89 일본 농림수산물 통계

주 : 환율은 1\$당 792.3원('87), 684.1원('88), 679.6('89) 적용, '89년 태국산 및 미국산 1~9월 평균가임.

일본미가는 정부 매입가임(3류 1등급)

그러나 경영규모가 취약한 우리 입장에서 미국과 같이 극단적인 미가저하는 어렵겠지만 생력기계화와 재배법 개선에 의하여 경쟁력 향상에 노력할 수밖에 없다.

3. 농업기계화 현황과 금후 추진 방향

가. 농업기계화 동향

1970년대에 들어 우리나라의 공업화가 본격화되면서 이농으로 인한 농업노동력의 감소와 농촌 노임이 상승하기 시작하였다. 이를 대체하기 위하여 기계화 효과가 큰 재해대책용 농기계인 병충해방제기, 농업용양수기 등을 국고 보조하여 보급하면서 1978년도에 농업기계화촉진법을 제정하여 농업기계화 정책의 기본을 마련하고 이를 근거로 하여 동력경운기, 동력분무기, 동력탈곡기 등과 같은 동력용 농기계를 확대하여 국고 지원하여 보급하기 시작하였다.

1980년대 들어서면서 농촌 노동력의 감소가 심화되어 노동 수요기인 6월과 10월의 농번기에는 더높은 임금을 주고도 일할 사람을 구하기가 어려워져 적기 적작의 작업시기를 일실하게 되어 정부에서는 군인, 학생, 공무원을 동원하여 농촌 일손돕기 운동을 전개하였고 한편으로는 노동경합 해소를 위한 이앙기, 바인더, 콤파인, 농용트랙터 등의 신기종을 선발하여 적응시험 과정도 제대로 거치지 못하고 완제품을 도입하여 보급하면서 중장기 농업기계화 계획을 수립하고 그에 따라 주요 농기계 보급대수를 연도별로 고시하고 한편으로는 단계별로 국산화를 추진하면서 연차적으로 확대 보급하여 왔다.

이러한 어려운 여건 변화속에서 큰시행 착오 없이 그동안 짧은기간에 우리나라의 농업기계화 사업이 높은 수준으로 발전한 것은 높이 평가하지 않을 수 없다.

그러나 1990년대에 들어서면서 농어촌 발전 특별조치법을 제정하고 이법을 근거하여 위탁영농회사, 기계화전업농 영농조합법인체를 만들어 농업기계화사업을 추진하고 있으나 농업노동력 부족과 노임상승, 도농간의 소득격차 증대 농산물의 소비형태 변화 등 대내적 변화와 농산물시장 개방화, UR농산물협상, WTO 출범 등 대외적인 변화가 농업기계화 추진속도 보다 더 빠르기 때문에 농업기계화사업도 매우 어려운 실정에 놓여 있다.

이러한 어려운 실정에서 현재 우리 농업기계화 기술수준을 보면 높은 수준으로 발전하였지만 국내외적으로 급변하는 여건 변화에 대응하기 위해서는 새로운 시각에서 그동안에 추진한 농업기계화, 시설자동화 사업이 농산물 생산비 절감과 농업소득 향상과 연계하여 발전하였는가 하는 점에 대하여는 한번 평가하

여 조정할 필요가 있다고 보며 따라서 금후 우리농업은 농산물 생산비 절감에 대하여 추구되어야 할 것이며 그것은 농업의 수익성 향상과 농업소득증대 뿐만 아니라 식량을 안정적으로 공급시킬 수 있을 것이다.

이와 같이 우리 농업이 어려운 여건하에서 농산물의 수입개방화에 대한 경쟁력을 강화하고 농촌노동력의 부족에 대응하기 위해서는 농업기계화 시책을 새로운 시각에서 과감하게 개선 보완하여 농업기계사업을 확대 추진하여야 할 것으로 본다.

나. 농업기계 보급과 농작업의 기계화 수준

(1) 농업기계 보유 현황

1970년부터 1995년까지 주요 농기계의 보유현황(표 9)을 보면 동력경운기 868,870대, 농용트랙터 100,412대, 이앙기 248,000대, 콤바인 72,268대, 관리기 239,496대, 곡물건조기 117,875대, 농업용온풍기 42,153대, 스피드스프레이어 13,472대, 동력분무기 682,675대, 양수기 384,900대, 과일선별기 13,951대, 바인더 66,960대, 기타 163,423대를 보유하고 있다.

표 9. 주요 농기계 보유 대수

(단위 : 대)

구 분	70	75	80	85	90	91	92	93	94	95
경 운 기	11,884	85,722	85,722	289,799	588,962	756,489	768,332	799,105	836,810	868,870
트랙터	61	564	564	2,664	12,389	41,203	52,973	76,800	88,706	100,412
이 앙 기	-	16	16	11,061	42,138	138,405	167,653	211,299	229,354	248,009
바 인 더	-	-	-	13,652	-	55,575	62,156	65,117	66,404	66,960
콤 바 인	-	56	56	1,211	11,667	43,594	54,079	67,677	70,203	72,268
관 리 기	-	-	-	-	-	50,699	78,368	162,269	201,498	239,496
곡 물 건 조 기	-	694	694	1,616	5,437	17,749	23,553	31,963	34,430	28,408
스 피 드 스프 레 이 어	-	-	-	1,249	-	4,944	6,237	9,584	11,837	13,472
과 일 선 별 기	-	-	-	-	-	-	-	5,289	9,325	13,951
농 업 용 난 방 기	-	-	-	-	-	-	-	23,749	33,810	42,153
농 산 물 건 조 기	-	-	-	-	-	59,434	63,128	82,345	97,573	117,875
동 력 방 제 기	45,008	137,698	137,698	330,663	517,530	680,034	695,856	692,925	689,353	682,675
양 수 기	54,078	65,993	65,993	193,943	286,298	341,548	343,259	352,746	375,077	384,900
기 타	41,668	127,194	127,194	223,355	330,839	290,698	277,348	196,864	176,520	163,423
총 보 유 (지 원 기 종)	152,699 (11,945)	417,937	417,937	1,069,213 (321,132)	1,795,260 (689,314)	2,475,119 (1,122,434)	2,593,598 (1,399,953)	2,777,732 (1,568,269)	2,920,900 (1,718,229)	3,042,872 (1,853,327)

자료 : '96 농림수산 주요 통계

기타 : 예도형예취기, 주행용동력예취기, 주행용동력분무기, 주행용탈곡기 등임.

농기계의 보급은 사회적 경제적 여건 변화에 따라 조작성이 편하고 능률이 높으며 다양한 작업기능을 갖춘 신기종이 도입 보급되면서 구모형의 기종 보급은 둔화 또는 정체되며 따라서 주요 보급기종에서 제외되는 것이 정상적이다.

따라서 1970년대 주요 보급기종중 동력탈곡기, 제초기, 파종기, 분무기 등을 1980년대 들어서면서 주요 보급기종에서 제외시켰고, 80년대 주요 보급기종중 동력에취기, 동력살분무기, 주행용 탈곡기 등은 90년대 들어서면서 주요 보급기종에서 제외시켜왔다. 90년대 주요 보급기종중 급변하는 대내외적 여건변화에 따라 대처하며 농산물의 수입개방화에 대한 경쟁력 제고와 농촌 노동력 부족에 대응하면서 농가소득증대 측면에서 주요 농기계 보유현황 등 새로운 시각에서 평가하여 동력경운기와 관리기 등의 보행용 농기계는 한번 평가하여 보급기종에서 제외하는 것이 앞으로 농업기계 확대 보급에 이견을 제기할 수 있는 소지가 없애는 길이 될 것이다. 단, 93년도부터 200만원 한도까지 반값공급에 의하여 보급신장된 기종은 일시적 과수요로 보아야 할 것으로 본다.

(2) 농작업의 기계화 수준

(가) 작목별 작업별 기계화 정도

작목별, 작업별 기계화정도를 기계화가 활발히 추진되고 있는 작업과 기계화가 미흡, 초보, 미착수 또는 구상단계인 작업으로 구분하면(표 10) 수도작에 있어서도 아직 초보단계이거나 구상단계인 작업이 있으며 수도작을 제외한 타작목은 대부분의 작업들이 아직 기계화가 미흡 또는 초보적인 단계에 있다. 따라서 우리나라의 농업기계화는 수도작을 제외하고는 아주 미흡한 실정이다. 우리 농업을 경쟁력 있는 미래산업으로 발전시키기 위하여는 영농규모 확대와 중대형 농기계 및 시설확대를 위한 강력한 시책이 강구되어야 할 것이다.

(나) 수도작의 작업별 기계화율

1970년 초기부터 수도작 위주로 농기계를 보급하였고 농작업은 경운정지, 이앙, 방제, 수확 등의 기간작업에 역점을 두고 시대적인 여건변화에 따라 적합 기종으로 대체 보급하여 왔다. 작업별 기계화율은 매우 높은 기술수준으로 발전하여 왔으나(표 12) 보유 농기계 대수에서도 언급한 바와 같이 국제경쟁력 제고와 농산물 생산비 절감을 위한 앞으로의 기계화 추진방향 등을 고려, 새로운 시각에서 작업별 기계화율도 평가 조정되어야 할 것으로 본다.

경운정지 작업의 경우 기보급된 동력경운기와 농용트랙터 보급 대수에 기종별 담당 부담면적으로 역산하면 농기계가 과잉 보급되어 있다는 소지가 충분히 있다고 본다.

표 10. 작목별 농작업의 기계화 정도

□ : 기계화미흡, L : 기계화초보, - : 미착수 또는 구상단계

작 목	기계화 활발	기 계 화 취 약
벼 농 사	경운 정지 모내기 양수 방제 수확 탈곡 도정 운반	시비 중경제초 건조 포장 육묘 관개
밭 농 사	경운 정지 운반	파종 이식 시비 비닐피복 숙기 관개 수확 굴취 건조
과 수	경운 방제 운반	시비 전정 혈공 관개 중경제초 적과 봉지씨위기 수확 선별 포장
채 소	경운 정지 방제	육묘 시비 파종 이식 비닐피복 중경제초 관개 수확 건조 선별 포장
시설원예	경운 정지 방제	육묘 시비 이식 파종 중경제초 숙기 관개 수확 선별 포장 운반 환기 온도관리 보온재피복
양 잠	경운 방제 견면채취	중경제초 그루다듬기 뽕수확 뽕주 기 양잠관리 가지떨어올리기 수건 견면

특히 쌀시장 만큼은 완전 개방하지 않겠다는 강력한 정부의 시책임을 감안하여 이에 대비하여 영농규모 확대와 대형농기계 확대 보급이 불가피한 실정에서 기계화율은 새로운 시각에서 평가 조정되어야 할 것으로 본다.

표 11. 벼농사의 농작업 기계화율

(단위 : %)

구 분		경운·정지	이 양	방 제	수 확	건 조
전	'92	94	89	92	84	18
	'93	96	92	95	87	21
국	'94	96	93	94	91	26
	'95	97	97	97	95	32
도시근교		97	98	94	94	9
평야지		98	98	97	99	51
중산간지		98	96	96	95	23
산간지		94	94	96	84	17

다. 급후 농업기계화 추진방향

(1) 농작업의 기계화 대상작목 및 작업

농산물의 수입개방화에 대응하기 위한 국제경쟁력 수준별로 분석한(표 5)의 자료에서 우위의 위치에 있는 13개 작목과 대등한 위치에 있는 14개 작목과 열위의 위치에 있지만 전국민의 주식이고 농민들의 주된 소득원이면서 우리나라 농업자원중 가장 큰 논·밭의 이용 측면에서 중요한 쌀을 대상으로 생산비 절감형 농작업의 기계화에 역점을 두고 추진되어야 할 것이다.

(2) 농기계 보급대상 기종 및 효율적 이용

보급기종 선정기준은 작업의 고능률화, 작업의 고정밀화, 작업의 쾌적성과 안전성이 높으면서 유지관리비가 적은 승용형 농기계를 선정 보급하고, 기대의 효율적 이용을 위하여 위탁영농회사, 기계화전업농, 영농조합법인, 기계화영농단 등의 영농작업 운영체의 확대 육성과 운영의 활성화에 역점을 두어야 할 것이다.

(3) 농가 경영규모 확대와 토지 기반 조성

농가 소득증대와 국제경쟁력 향상을 위하여는 영농규모 확대와 농업기계의 이용효율 증대를 위한 논, 밭 공히 경지정리가 조속히 이루어져야 할 것이며 또

장의 크기는 밭의 경우는 클수록 노동절감 효과를 기대할 수 있으나 논외의 경우는 장변은 200m, 단변은 100m를 한도로하여 한 포장의 크기는 2ha보다 크게 하여야 할 필요는 없다고 본다.

(4) 생력기계화 재배기술

우리 농업기술 수준은 상당한 높은 수준으로 발전하여 단위 면적당 쌀 생산성은 세계 제1의 수준이나 국제간 쌀 생산비(10a당)를 보면(표 6) 미국은 한국의 29%, 태국은 17%, 노력비는 미국이 한국의 16%에 불과함으로 그동안 높은 수준으로 발전된 농업기술을 새로운 시각에서 품종육성, 재배방식, 작업방식 등에 있어서 생력기계화를 전제로 하여 기계화 적응성을 고려하여 개선되어야 할 것이다. 재배법에 있어서는 이앙재배를 직파재배 방식으로 휴립재배 방식을 평면재배 방식으로 포장의 단방향 파종재배 방식을 장방향 파종 방식 등으로 재배방식 개선과 작업방식에 있어서는 경운정지 작업을 2~3회로 분리작업 방식을 로타리 1회 경운정지 방식으로 경운시비파종 작업을 동시작업 방식 등으로 개선 보완되어야 할 것이며 품종 육성에 있어서는 작물의 간장이 일정 범위내에서 균일하고 작물의 숙기가 일정 범위내에서 같아야 하며 작물의 도복성과 탈립성 등의 제반작물 재배기술을 고려하여 개선되어야 기계화 작업이 활발히 추진될 수 있을 것이다.

4. 종합 의견

가. 우리 식량의 안정적 생산과 농업기계화 발전방향에 대하여 농업의 대내외적 여건변화를 토대로 하여 검토한 바 급변하는 농업여건 변화에 대응하기 위해서는 농작업의 생력기계화가 가장 중요한 당면과제라고 봅니다.

나. 이것을 토대로 한 기계화 대상 작목은 온국민의 주식이며 농민들의 주된 소득원이면서 재배면적이 가장 많은 쌀 작목과 국제경쟁력 수준에서 본 우위나 대등한 위치에 있는 과수, 과일, 채소, 축산 등의 27개작목을 대상으로 하고, 이들작목에 대한 품종육종에서 재배법 및 작업방법 등이 기계화 추진에 적응할 수 있도록 개선되어야 하겠다.

다. 지금까지 성공적으로 짧은 기간에 농업기계화가 높은 수준으로 발전하게 된 것은 높이 평가되나 급변하는 여건변화에 대응하기 위하여는 새로운 시각에

서 평가되어야 할 것으로 본다.

(1) 농작업의 생력기계화 촉진을 위하여는 주요 농기계 보유 대수(표 9)와 벼농사의 작업기계화율(표 11)을 새로운 시각에서 평가하여 조정되어야 할 것으로 본다.

(2) 보급기종 및 효율적 이용을 위해서는 기종선정은 작업성능이 우수하고 작업의 정밀도가 높으며 취급조작이 용이하면서 작업이 쾌적하면서 안전성이 높은 승용형 농기계를 선정하여 확대 보급하고 기계의 이용효율을 높일 수 있는 위탁영농회사, 기계화전업농, 영농조합법인체, 기계화영농단 등의 이용조직체를 확대 육성하고 이들의 조직이 활성화 될 수 있도록 제반조치가 이루어져야 할 것으로 본다.

라. 농가소득 증대와 경쟁력 제고를 위하여는 영농규모 확대와 농기계 이용효율 증대를 위하여는 농경지가 정리되어야 한다. 농경지 정리 방향은 대형기계화를 전제로 한 밭과 논을 구분하여 포구 및 경구외 크기 및 형상과 요배수시설 및 농로의 폭을 고려하여 조성되어야 할 것이다.

마. 생력기계화 재배기술은 품종육성에서 재배방식 작업방식에 이르기까지 기계의 적응성을 고려하여 개선되어야 할 것으로 본다.

이상과 같은 내용은 어디까지나 발표자 개인적인 소견임을 감안하여 참고하시기 바랍니다.