

# 논벼 재배 농가의 농업기계 이용 및 보관 특성 분석

이정민\*, 김병갑  
국립농업과학원 농업공학부

## A Study on the Agricultural Machinery Utilization and Storage Characteristics of Rice Farmers

Jeong-Min Lee\*, Byounggap Kim  
Department of Agricultural Engineering, National Institute of Agricultural Sciences

**요약** 본 연구는 논벼 농가의 농업기계 이용현황과 보관 특성을 분석하기 위해 수행되었다. 논벼 재배 농가를 대상으로 트랙터, 이앙기, 콤바인의 연간 이용실적, 보관유형, 고장횟수 등을 조사하였다. 농업기계 이용 특성 분석에는 One-way ANOVA, 보관 유형별 집단 간 특성 분석에는 t-검정을 활용하였다. 분석결과 젊은 농가일수록 농업기계의 이용시간이 많았으며, 기종별 규격과 수탁 비율도 같은 특성을 보였다. 농업기계 보관 특성을 살펴본 결과 노지에 농업기계를 방치하고 있는 집단의 고장횟수는 트랙터 0.7회, 이앙기 0.8회로 창고 보관 집단보다 0.3, 0.4회 많은 것으로 나타났다. 이는 비교적 경영주가 젊고 보유 기계의 규격이 큰 집단에서 농업기계 보관을 잘하고 있음을 의미한다. 농업기계 이용시간은 경영주 연령, 기계 규격과 관련이 있고 볼 수 있다. 이와 관련하여 일반적으로 농업기계 규격이 클수록 구입비용이 증가한다는 점을 고려한다면 향후 경영주의 고령화와 농기계 대형화는 농가 경영에 악영향을 줄 수 있다. 따라서 농가의 농업기계의 효율적 이용을 유도하여 지속 가능한 영농 실현을 위한 노력이 요구되며, 이를 위하여 최근 유입되고 있는 젊은 농업인의 수탁작업이나, 보관창고 설치지원 등과 같은 정책적 지원이 필요할 것으로 보인다.

**Abstract** This study examined the utilization and storage characteristics of agricultural machinery in paddy rice farming households, specifically focusing on the annual usage and storage methods of tractors, rice transplanters, and combine harvesters. We used one-way ANOVA for analyzing the machinery utilization characteristics and t-tests for the group characteristics based on the storage type. The results indicated that younger farming households tended to use agricultural machinery for more hours annually, with similar specifications and custom work ratios. The analysis of storage practices revealed that leaving machinery in open fields led to more breakdowns of tractors (0.7 times) and rice transplanters (0.8 times) compared to those stored in warehouses (0.3 and 0.4 times, respectively). Younger farm managers with larger machinery specifications demonstrated more effective storage practices. In summary, efficient agricultural machinery use is tied to the farm managers' age and machinery specifications. Given that larger specifications usually mean higher acquisition costs, it is crucial to acknowledge that the aging of farm managers and the shift towards larger machinery may negatively impact farm management. Efforts are needed to promote efficient machinery use in farming households, thereby encouraging sustainable practices. This may include policy support, like promoting involvement of younger farmers in custom work services and the provision of assistance for the installation of storage facilities.

**Keywords** : Agricultural Machinery, Utilization, Storage, ANOVA, t-test

본 연구는 농촌진흥청 연구개발사업(PJ016764)의 지원에 이루어진 것임.

\*Corresponding Author: Jeong-Min Lee(National Institute of Agricultural Sciences)

email: jmk526@korea.kr

Received October 13, 2023

Revised November 2, 2023

Accepted November 3, 2023

Published November 30, 2023

## 1. 서론

농업·농촌은 저출생, 고령화로 인한 노동력 부족, 기후 변화 등 여러 여건 변화에 직면하고 있다. 통계청 조사 결과에 의하면 2022년 농가 경영주의 65세 이상 고령인구 비율은 63.2%로 농가인구 49.8%에 비해 13.4%p 높았으며[1,2], 해마다 증가하는 추세를 보인다. 전국의 가구주, 가구원 고령화율이 24.5, 17.9%임을 고려했을 때 농촌의 고령화율은 두 배 이상 높은 수준이다[3]. 이처럼 농촌의 고령화는 날로 심화되고 있으며, 젊은 층이 없고 출생자도 극히 적은 상태여서 이대로 가면 장래 농촌이 소멸되고 만다는 위기의식이 어느 때보다 높은 상황이다. 그렇지만 최근 귀농·귀촌으로 인한 농촌 인구의 유입 등으로 농촌 인구 증가에 대한 낙관적인 기대감도 동시에 커지고 있다[4]. 실제로 경영주 연령 65세 미만, 농업경력 5년 미만 농가 비율은 2020년 12.1%로 2015년에 비해 3.4%p 상승하였다[5].

노동력 부족 문제는 농업기계의 도입과 효율적 이용을 통해서 일부 해소할 수 있다. 또한 영농 규모화가 선행된다면 농작업의 편의성뿐만 아니라 생산비 절감을 통한 농가의 경영 안정화도 기대할 수 있다. 논벼의 경우 경운 정지에서 수확 후 건조까지 모든 작업에 대한 기계화가 이루어졌으며, 최근에는 농업 생산성 향상 등을 위해 기계의 대형·고성능화가 진행되고 있다. 논벼 농작업에 사용되는 트랙터 60 ps 이상, 승용이앙기, 콤바인 5조 이상 대형 규격 비율은 2021년 각각 61.4, 99.9, 86.0%로 2010년에 비해 각각 19.4, 9.5, 33.2%p 상승하였다[6]. 일반적으로 트랙터 규격이 크고 부가 기능이 포함될수록 판매가격이 높아 농가에서는 기계의 손익분기점 이상으로 영농규모 확대해야 한다. 농업기계 효율적 이용은 온실가스 배출과도 밀접한 관련이 있다. 최근 정부의 온실가스 감축 목표량 달성을 위해 농업기계 분야에서도 CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> 등의 온실가스 감축이 요구되고 있다. 이와 관련하여 식량의 안정적 생산, 농가의 경영 안정화, 기후변화 대비 등을 위하여 농업기계의 효율적 이용을 유도할 수 있도록 여러 정책 수립이 필요하며, 이를 뒷받침 할 수 있는 기초자료가 요구될 것으로 판단된다.

농업기계의 효율적 이용과 관련해서는 농기계 이용제도 개선 방안에 관한 실증적 연구[7], 수도작에 있어서는 논 획 규모 확대의 경제성 분석[8], 농작업 대행사업 경제성 분석[9] 등 경제성과 관련한 연구가 주로 수행되었다. 그러나 농가의 농업기계 이용 특성이나 보관 현황에 대한 연구는 수행된 바 없었다. 본 연구는 논벼 재배

농가의 트랙터, 이앙기, 콤바인에 대한 연간 이용시간, 수탁작업 비율, 보관 및 수리 현황 등을 분석하여 농업·농촌의 여건 변화에 대응하기 위한 정책 수립에 활용될 수 있는 기초자료를 제공하고자 수행되었다.

## 2. 조사 및 분석방법

농가의 농업기계 이용 및 보관 특성 분석에는 농업기계 이용실태 조사 통계 생산을 위해 수행된 설문조사 결과를 활용하였다. 설문은 면접조사 형태로 2023년 5월에서 9월까지 전국 9개도 150개 동읍면 300개 마을의 농가 1,500호를 대상으로 수행되었다. 조사항목은 농가 개황, 기종별 연간 이용실적, 작업면적, 보관유형, 고장 발생 현황 등으로 구성하였다. 본 연구에서는 트랙터, 이앙기, 콤바인을 보유하고 있는 논벼 재배농가 384, 245, 169호에 대한 설문 결과를 분석하였다.

트랙터, 이앙기 보유 농가의 연령대는 70세 이상, 콤바인은 60대가 각각 49.2, 47.8, 40.8%로 가장 많았으며, 1 ha 미만, 1~3 ha, 3 ha 이상 등 영농 규모별로는 트랙터 31.3~36.2%, 이앙기 27.8~37.1%, 콤바인 19.5~55.6%였다. 규격별로는 트랙터 40 ps 미만,

Table 1. Characteristics of farms (Unit: household, %)

Type	Tractor	Rice Transplanter	Combine Harvester	
Age	<60	49(12.8)	39(15.9)	51(30.2)
	60~70	146(38.0)	89(36.3)	69(40.8)
	≥70	189(49.2)	117(47.8)	49(29.0)
	Total	384(100)	245(100)	169(100)
Farm size	<1 ha	120(31.3)	68(27.8)	33(19.5)
	1~3	139(36.2)	91(37.1)	42(24.9)
	≥3	125(32.6)	86(35.1)	94(55.6)
	Total	384(100)	245(100)	169(100)
Power size	<40 ps	55(14.3)		
	40~50	99(25.8)		
	50~60	88(22.9)		
	≥60	142(37.0)		
	Total	384(100)		
	<8 row		180(73.5)	
≥8		65(26.5)		
Total		245(100)		
row	<5		89(52.7)	
	≥5		80(47.3)	
	Total		169(100)	

40~50, 50~60, 60 ps 이상 55~142대, 이앙기 8조 미만 180대, 8조 이상 65대, 콤바인 5조 미만 89대, 5조 이상 80대가 조사되었다(Table 1).

농가 경영주 연령, 농업기계 규격과 기종별 연간 이용 시간, 수탁비율 간의 관계를 분석하기 위해 One-way ANOVA를 실시하였다. 여기에서 수탁비율은 기종별 연간 작업면적에 대한 수탁작업 면적의 비율을 의미한다. 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는지 알아보기 위하여 사후검증 방법의 하나인 Scheffe검정을 실시하였다. Scheffe검정은 1종 오류를 엄격하게 보정하는 검정 방법이다. 농업기계 보관 유형에 대한 집단별 농가 경영주 연령, 보유 농업기계의 규격, 고장횟수에 대한 평균 차이를 검증하고자 독립표본 t-검정을 실시하였다. 보관 유형별 집단은 노지 보관, 비가림 시설을 포함한 창고 보관 등 2개로 구분하였다. 또한 보관 유형별 집단 간 표본 수의 차이가 커 t-검정 수행을 위해 트랙터, 이앙기, 콤바인 각각 246, 145, 94개의 표본을 무작위로 선정하여 제거하였다. 수집된 자료에 대한 분석에는 SPSS ver. 21.0 통계 프로그램이 사용되었다.

One-way ANOVA는 한 요인 내에 있는 두 집단 이상 종속변수의 평균 차이가 통계적으로 유의미한지 여부를 살펴보고자 할 때 사용된다. 집단 간 편차 제곱합이 집단 내 편차 제곱합보다 클수록 집단 간 차이가 크다. 두 편차 제곱합을 각각의 자유도로 나눈 값을 편차 제곱 평균이라 하고, 두 편차 제곱 평균의 비를 F 값이라고 한다. 일반적으로 F 값이 크면 집단 간 차이가 있음을 의미하며, 사후검정은 집단이 3개 이상일 경우 어떤 집단에서 평균 차이가 발생하였는지 확인하기 위해 실시할 수 있다. 독립표본 t-검정은 비교가 되는 두 집단의 평균 차이를 검증하는 방법으로, 두 집단 간 평균값의 차이를 집단의 표준편차로 나누어 t 값을 산출하여 연구가설의 유의도를 검증한다. 일반적으로 두 집단 간 평균값의 차이가 크면 t 값이 크고, 차이가 작으면 t 값이 작아진다. 이러한 ANOVA, t-검정은 다양한 분야의 연구에서 사용되고 있다[10-15].

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1 농업기계 이용 현황

농가의 농업기계 연도별 이용시간과 수탁비율은 Table 2와 같이 전체적으로 감소하는 추세를 보였다[16]. 2020년 트랙터, 이앙기, 콤바인의 연간 대당 이용시간은 각각 139.9, 31.6, 34.2시간으로 2012년에 비해 기종별로 10.0~13.8시간 감소하였다. 또한 같은 기간 기종별 수탁비율은 7.6~15.7%p 감소하였다. 이는 농업기계의 대형화로 인한 작업성능 증가, 농가 경영주의 고령화로 인한 영농규모 축소, 수탁작업 감소 등의 이유로 판단된다.

농가 경영주의 연령, 보유한 농업기계의 규격과 기종별 이용시간, 수탁비율 간의 관계를 분석하기 위해 ANOVA를 실시한 결과는 Table 3, 4와 같이 나타났다. 농가 경영주의 연령과 트랙터(F=5.72, df=381, p<.01), 이앙기(F=4.05, df=242, p<.05), 콤바인(F=4.58, df=166, p<.05) 이용시간 간에는 통계적으로 유의미한 관계가 있는 것으로 분석되었다. 구체적으로 집단 간 차이 살펴보기 위해 사후분석을 실시한 결과 트랙터와 콤바인은 70세 이상과 70세 미만, 이앙기는 60세 이상과 60세 미만 집단 간에 이용시간 차이가 있는 것으로 나타났다. 60세 미만 집단의 트랙터, 이앙기, 콤바인 평균 사용시간은 131.7, 34.3, 34.9시간으로 70대 이상 집단에 비해 42.3, 15.3, 13.6시간 많았다. 수탁비율의 경우에도 트랙터(F=3.47, df=381, p<.05), 이앙기(F=7.44, df=242, p<.001), 콤바인(F=3.52, df=166, p<.05) 모두 연령과 통계적으로 유의미한 관계가 있는 것으로 분석되었다. 사후분석을 실시한 결과 모든 기종에서 70세 미만과 70세 이상 집단 간에 수탁비율 차이가 있는 것으로 나타났다. 60세 미만 집단의 트랙터, 이앙기, 콤바인 평균 수탁비율은 17.6, 28.1, 32.0%로 70대 이상 집단에 비해 9.2, 17.1, 14.8%p 높았다(Table 3). 이는 농가 경영주가 젊을수록 농업기계 이용시간과 수탁비율이 크다고 해석할 수 있다.

Table 2. Annual usage time and custom work ratio of agricultural machinery by year

(Unit: hr, %)

Type		2012	2014	2016	2018	2020
Tractor	Usage Time	153.7	156.2	157.1	164.8	139.9
	Custom Work Ratio	26.4	22.5	17.5	14.3	14.7
Rice Transplanter	Usage Time	44.8	47.8	24.4	31.0	31.6
	Custom Work Ratio	40.0	31.0	31.5	35.5	24.3
Combine Harvester	Usage Time	44.2	45.4	34.2	32.1	34.2
	Custom Work Ratio	46.0	45.2	41.6	49.3	38.4

Table 3. ANOVA results of usage time according to the age of farmers owning agricultural machinery

Type		N	M	SD	F	df	p	$\eta^2$	Difference Group	
Tractor	Usage Time	<60	49	131.7	80.1	5.723	381	.004	.029	$\geq 70$ group and 60~70, <60 group
		60~70	146	106.9	86.6					
		$\geq 70$	189	89.4	78.4					
	Custom Work Ratio	<60	49	17.6	22.3	3.471	381	.032	.018	
		60~70	146	11.9	22.6					
		$\geq 70$	189	8.4	22.5					
Rice Transplanter	Usage Time	<60	39	34.3	37.8	4.051	242	.019	.032	$\geq 70$ , 60~70 group and <60 group
		60~70	89	28.4	22.8					
		$\geq 70$	117	19.0	37.0					
	Custom Work Ratio	<60	39	28.1	26.3	7.442	242	.001	.058	
		60~70	89	17.6	25.0					
		$\geq 70$	117	11.0	23.3					
Combine Harvester	Usage Time	<60	51	34.9	23.1	4.580	166	.012	.052	$\geq 70$ group and 60~70, <60 group
		60~70	69	27.1	20.2					
		$\geq 70$	49	21.3	25.1					
	Custom Work Ratio	<60	51	32.0	31.7	3.522	166	.032	.041	
		60~70	69	21.6	28.3					
		$\geq 70$	49	17.2	26.3					

Table 4. ANOVA results of usage time according to the agricultural machinery size

Type		N	M	SD	F	df	p	$\eta^2$	Difference Group	
Tractor	Usage Time	<40 ps	55	69.8	78.2	16.635	380	.001	.116	<40 ps, 40~50, 50~60 group and $\geq 60$ ps group
		40~50	99	79.1	74.7					
		50~60	88	88.2	75.9					
		$\geq 60$ ps	142	137.5	81.8					
	Custom Work Ratio	<40 ps	55	6.3	20.4	2.716	380	.045	.021	
		$\geq 60$ ps	142	14.7	22.8					
Rice Transplanter	Usage Time	<8 row	180	21.7	27.8	6.372	243	.012	.026	-
		$\geq 8$ row	65	33.6	43.6					
	Custom Work Ratio	<8 row	180	13.9	23.3	5.230	243	.023	.021	
		$\geq 8$ row	65	21.8	25.5					
Combine Harvester	Usage Time	<5 row	89	22.4	22.8	10.826	167	.001	.061	-
		$\geq 5$ row	80	33.7	22.0					
	Custom Work Ratio	<5 row	89	18.9	28.3	4.744	167	.031	.028	
		$\geq 5$ row	80	28.6	29.6					

기종별 규격과 트랙터(F=16.64, df=380, p<.001), 이앙기(F=6.37, df=243, p<.05), 콤바인(F=10.83, df=167, p<.001) 이용시간 간에는 통계적으로 유의미한 관계가 있는 것으로 나타났다. 사후분석을 실시한 결과 트랙터는 60 ps 미만과 60 ps 이상 집단 간에 이용차이가 있는 것으로 분석되었다. 트랙터는 40 ps 미만, 40~50 ps, 50~60 ps의 이용시간이 69.8~88.2시간으로 60 ps 이상에 비해 49.3~67.7시간 낮게 나타났다. 또한 이앙기 8조, 콤바인 5조 이상 집단의 이용시간이 33.6, 33.7시간으로 규격이 작은 집단에 비해 11.9, 11.3시간 높았다. 수탁비율의 경우에도 트랙터(F=2.72, df=380, p<.05), 이앙기(F=5.23, df=243, p<.05), 콤바인(F=4.74, df=167, p<.05) 모두 연령과 통계적으로 유의미한 관계가 있는 것으로 분석되었다. 사후분석을 실시한 결과 트랙터는 50 ps 미만과 50 ps 이상 집단 간에 이용차이가 있었다. 트랙터는 40 ps 미만, 40~50, 50~60의 수탁비율이 6.3~11.0으로 60 ps 이상에 비해 3.7~8.4%p 낮게 나타났다. 또한 이앙기 8조, 콤바인 5조 이상 집단의 수탁비율은 21.8, 28.6%로 규격이 작은 집단에 비해 7.9, 9.7%p 높았다(Table 4). 이는 보유 규격이 클수록 농업기계 이용시간과 수탁비율이 높다는 것을 의미한다.

일반적으로 농업기계 구입·유지를 위해서는 기계의 손익분기면적 이상의 작업 수행이 요구되며, 수탁작업은 농가에서 보유 농지가 충분하지 않을 때 농업기계의 이용비용 확보를 위해 수행된다. 트랙터 60 ps, 이앙기 8조, 콤바인 5조 이상 농업기계를 보유하고 있는 경영주 연령이 60세 미만 농가의 보유 농지면적을 작업유형에 따라 분석한 결과 Table 5와 같이 나타났다. 수탁작업을 수행하는 농가에서 평균적으로 보유하고 있는 농지면적은 기종에 따라 2.5~4.8 ha로 자가작업 농가에 비해 2.1~3.6 ha 작게 나타났다. 이처럼 수탁작업은 농가의 충분한 농지 확보 여부와 관련이 있으며, 비교적 젊은 경영주는 보유 농지의 규모가 작더라도 수탁작업을 목적으로 대형 기종을 선호한다고 볼 수 있다.

Table 5. Average of farmland size according to agricultural machinery and work type (Unit: ha)

Type	Self Work	Custom Work
Tractor	5.6	3.1
Rice Transplanter	4.6	2.5
Combine Harvester	8.4	4.8

### 3.2 농업기계 보관 특성

농가에서는 농업기계를 장기간 사용하지 않는 농한기에 트랙터, 이앙기, 콤바인의 82.2~85.7%를 비가림 시설이나 창고에 보관하고 있었으며, 그 외 14.4~17.8%는 논지에 보관하고 있는 것으로 나타났다. 논지에 농업기계를 보관하는 농가 중에서 트랙터 7.6%, 이앙기 3.3%, 콤바인 3.6%는 덮개조차 씌우지 않고 논지에 방치하고 있었다(Table 6).

농업기계 보관유형별 연령과 규격에 대해 t-검정을 실시한 결과는 Table 7과 같이 나타났다. 농업기계를 논지에 보관하는 농가의 평균 연령은 기종별 70.8~72.6세로 창고에 보관하는 농가의 62.2~66.2세에 비해 비교적 높았으며, 트랙터(t=4.84, df=136, p<.001), 이앙기(t=2.54, df=98, p<.05), 콤바인(t=2.79, df=73, p<.01) 모두 통계적으로 유의한 결과로 분석되었다. 논지에 보관되는 농업기계의 평균 규격은 트랙터 53.5 ps(t=-4.04, df=136, p<.001), 이앙기 5.7조(t=-4.31, df=98, p<.001), 콤바인 4.2조(t=-4.28, df=73, p<.001)로 창고보관에 비해 15.0 ps, 1.0조, 0.7조 작게 나타났다.

기종별 보관유형과 고장횟수에 대해 t-검정을 실시한 결과 트랙터(t=2.11, df=136, p<.05), 이앙기(t=2.85, df=98, p<.01)는 유의미한 결과를 보였다. 논지에 보관한 트랙터, 이앙기의 고장횟수는 0.7, 0.8회로 창고보관에 비해 0.3, 0.4회 많은 것으로 나타났다. 콤바인의 경우 고장횟수의 평균 값은 논지보관이 1.1회로 창고보관

Table 6. Agricultural machinery storage method for farmers during off-season

(Unit: household, %)

Type	Tractor		Rice Transplanter		Combine Harvester	
Outdoors	Uncovered	29 (7.6)	8 (3.3)	6 (3.6)		
	Covered	26 (6.8)	32 (13.1)	24 (14.2)		
	Total	55 (14.4)	40 (16.3)	30 (17.8)		
Rain Shelter	98 (25.5)	61 (24.9)	44 (26.0)			
Storage	231 (60.2)	144 (58.8)	95 (56.2)			
Total	384 (100)	245 (100)	169 (100)			

Table 7. t-test results according to the farmer's agricultural machinery storage method, age and size

		Type	N	M	SD	t	df	p
Tractor	Age	Outdoors	55	72.6	6.7	4.843	136	.001
		Storage	83	66.1	8.3			
	Machine Size	Outdoors	55	53.5	18.0	-4.042	136	.001
		Storage	83	68.5	23.3			
Rice Transplanter	Age	Outdoors	40	72.1	11.5	2.542	98	.013
		Storage	60	66.2	11.1			
	Machine Size	Outdoors	40	5.7	1.0	-4.308	98	.001
		Storage	60	6.7	1.2			
Combine Harvester	Age	Outdoors	30	70.8	12.9	2.786	73	.007
		Storage	45	62.2	13.3			
	Machine Size	Outdoors	30	4.2	0.7	-4.281	73	.001
		Storage	45	4.9	0.8			

Table 8. t-test results according to the farmer's agricultural machinery storage method and number of breakdowns

		Type	N	M	SD	t	df	p
Tractor	Outdoors	55	0.7	0.9	2.105	136	.037	
	Storage	83	0.4	0.9				
Rice Transplanter	Outdoors	40	0.8	0.6	2.854	98	.005	
	Storage	60	0.4	0.6				
Combine Harvester	Outdoors	30	1.1	0.8	1.404	73	.165	
	Storage	45	0.8	0.9				

에 비해 0.3회 많았지만 유의확률이 .165로 통계적으로 유의미한 값이라고 볼 수 없었다(Table 8).

#### 4. 결론

본 연구는 농가의 농업기계 이용현황과 보관 특성을 분석하여 농업기계의 효율적 이용 관련 정책 수립을 위한 기초자료를 제공하고자 수행되었다. 분석 결과 젊은 농가일수록 규격이 큰 농업기계를 이용하며, 이용시간이 많은 것으로 나타났다. 또한 수탁작업 비율의 경우에도 같은 특성을 보였다. 이는 고령 농가에서 농업기계를 충분히 활용하지 못한다고 볼 수도 있다. 농산물 생산에 필요한 농업기계 비용 절감을 위해서는 최대한 부담면적이 가깝게 이용해야 한다. 그러나 고령 농가에서는 영농규모 축소, 노동부담 가중 등으로 농업기계 조작이나 유지관리에 어려움을 느껴 수탁작업을 줄이고 있는 것으로 보인다. 반면 젊은 농가는 수탁작업에 적극적으로 임하고 있어, 앞으로 이러한 농가를 지원하여 확산시킨다면 노동력 부족 문제를 어느정도 해소할 수 있을 것으로 생

각된다. 그러나 농가 간 농업기계 작업 수·위탁은 마을 내에서 이루어지는 특성이 있어 보다 더 효율적인 확산을 위해서는 정책적 지원이 필요할 것으로 판단된다. 한편 농업기계 보관 특성을 살펴본 결과 노지에 방치하고 있는 기계의 고장횟수가 창고 보관에 비해 많았으며, 비교적 경영주가 젊고 보유 기계의 규격이 큰 집단에서 농업기계를 보관을 잘하고 있었다. 향후 귀농·귀촌 등으로 인한 젊은 농업인의 유입과 농업기계의 대형화 추세를 고려한다면 농업기계 보관창고 설치에 대한 수요는 증가할 것으로 생각된다.

이와 관련하여 농업기계 효율적 이용을 통해 농가의 경영 안정화, 지속 가능한 영농 실현 등을 위한 노력이 요구된다. 이는 식량 안보 기반 확보 측면에서도 중요하게 고려되어야 할 사항이기도 하다. 따라서 앞으로 농업기계 작업 수·위탁 중계 활성화를 통한 젊은 농가 경영주의 육성과 고령 농가의 농작업 지원을 목적으로 하는 농작업 대행 사업이나 농가의 농업기계 수명연장을 위한 농업기계 보관창고 설치지원 등과 같은 정책적 지원방안을 강구할 필요가 있을 것으로 판단된다.

References

[1] KOSIS(KOrean Statistical Information Service), Census of Agriculture Forestry and Fisheries, 2022. Available From: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1EA1040&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1EA1040&conn_path=I2) (accessed Oct. 10, 2023)

[2] KOSIS(KOrean Statistical Information Service), Census of Agriculture Forestry and Fisheries, 2022. Available From: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1EA1019&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1EA1019&conn_path=I2) (accessed Oct. 10, 2023)

[3] KOSIS(KOrean Statistical Information Service), Census of Population and Housing, 2022. Available From: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1IN1507&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1IN1507&conn_path=I2) (accessed Oct. 10, 2023)

[4] J. H. Shim, J. I. Seong, H. J. Seo, "Creating Rural Areas where People Return", KREI(Korea Rural Economic Institute), Naju, Korea, pp.122-123, 2018.

[5] KOSIS(KOrean Statistical Information Service), Census of Agriculture Forestry and Fisheries, 2022. Available From: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1EA1026&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1EA1026&conn_path=I2) (accessed Oct. 10, 2023)

[6] S. Y. Shin, G. Y. Kim, K. S. Kim, S. M. Choi, S. H. Ahn, *et al.*, "Agricultural Machinery Yearbook Republic of Korea", KAMICO(Korea Agricultural Machinery Industry Cooperative), Cheonan, Korea, pp.14, 2022.

[7] S. S. Park, *An Empirical Study on Institutional Improvement of Agricultural Machinery Using System*, Ph.D dissertation, Myongji University, pp.1-215, 2018.

[8] C. W. Kim, *Economic Analysis of Enlargement of Paddy Field Size in Rice Farming*, Ph.D dissertation, Kongju University, pp.1-103, 2018.

[9] J. M. Lee, S. Y. Shin, "An Economic Feasibility Analysis of Custom Work Service", *Journal of Agricultural Extension & Community Development*, Vol.28, No.4, pp.167-174, 2021. DOI: <http://doi.org/10.12653/iecd.2021.28.4.0167>

[10] G. M. Seong, M. G. Seong, "Depression and Loneliness of the Elderly during the COVID-19 Pandemic", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.24, No.9, pp.171-180, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2023.24.9.171>

[11] C. K. Baek, K. H. Kim, J. H. Ku, "The Effects of Intrapersonal Intelligence of Well-Aging Instructors on Educational Competency", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.24, No.4, pp.510-519, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2023.24.5.510>

[12] K. Moder, "Alternatives to F-test in one way ANOVA in case of heterogeneity of variances", *Journal of the Psychological Test and Assessment Modeling*, Vol.52, No.4, pp.343-353, 2010.

[13] H. J. An, D. Y. Kim, "Effects of Crossfit Power Training for 12 Weeks on Physical Performance and Muscular Functions in College-aged Males", *Journal of*

*the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.23, No.5, pp.40-51, 2022.

DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.5.40>

[14] E. S. Kim, "Factor Influencing Health-Related Quality of Life in Korean Hypertensive Seniors with Osteoarthritis", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.22, No.3, pp.169-180, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.3.169>

[15] B. S. Graham, J. A. O'Donnell, T. M. Roucka, T. P. Sullivan, M. G. C. Viana, "Validation of an instructional module to help dental students learn to avoid plagiarism", *Journal of Dental Education*, Vol.85, No.4, pp.562-568, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/jdd.12491>

[16] J. M. Lee, B. G. Kim, S. Y. Shin, "Survey on the Utilization of Agricultural Machinery", NAS(National institute of Agricultural Sciences), Wanju, Korea, pp.1-60, 2020. DOI: <https://doi.org/10.978.89480/65886>

이 정 민(Jeong-Min Lee)

[정회원]



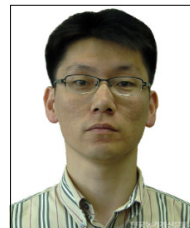
- 2016년 2월 : 전남대학교 지역바 이오시스템공학과 (공학사)
- 2023년 2월 : 전남대학교 지역바 이오시스템공학과 (공학석사)
- 2015년 10월 ~ 현재 : 국립농업과학원 농업공학부 농업연구사

<관심분야>

농업기계, 안전, 효율적 이용

김 병 갑(Byounggap Kim)

[정회원]



- 1993년 2월 : 서울대학교 농공학과 (농학사)
- 2001년 2월 : 서울대학교 바이오 시스템공학과 (공학석사)
- 2008년 2월 : 서울대학교 바이오 시스템공학과 (공학박사 수료)
- 1995년 2월 ~ 2012년 6월 : 국립 농업과학원 농업공학부 농업연구사
- 2012년 7월 ~ 현재 : 국립농업과학원 농업공학부 농업연구관

<관심분야>

농업기계, 안전, 효율적 이용