

발 간 등 록 번 호

11-1543000-002719-01

© 2019-15-9 | 2019. 2. |

농기계 임대사업 평가 및 컨설팅(2018)

밭작물 농기계 기업의 임대사업 참여 실태와 개선 방안

연구기관
한국농촌경제연구원

연구 담당

김정호 | (사)환경농업연구원장 | 연구 총괄, 보고서 집필

강정일 | (사)환경농업연구원 이사장 | 연구 자문, 조사분석

박문호 | (사)환경농업연구원 연구위원 | 정책 분석, 보고서 집필

이경해 | (사)환경농업연구원 연구원 | 자료 정리

수탁보고서 C2019-15-9

농기계 임대사업 평가 및 컨설팅(2018)

발작물 농기계 기업의 임대사업 참여 실태와 개선 방안

등 록 | 제6-0007호(1979. 5. 25.)

발 행 | 2019. 2.

발행인 | 김창길

발행처 | 한국농촌경제연구원

우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601

대표전화 1833-5500

인쇄처 | 동양문화인쇄포럼

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.

머 리 말

이 보고서는 (사)환경농업연구원이 정부출연연구기관인 한국농촌경제연구원으로부터 연구 의뢰를 받아 수행한 『밭작물 농기계기업의 임대사업 참여 실태와 개선 방안』(연구기간: 2018. 10. 17. ~ '19. 1. 21.)의 최종보고서이다.

우리나라의 농업기계화는 벼농사에서는 양적인 면에서 거의 성취되었다는 평가이지만, 밭작물에서는 기계화의 수준이 낮고 진전 속도도 느린 상황이다. 이에 농림축산식품부는 2007년부터 기초 지자체 단위의 농기계임대사업소를 통한 농업기계화를 적극 추진하고 있다. 농기계임대사업소가 농기계기업으로부터 농기계를 구입하여 농업인에게 임대하는 방식이다.

그러나 농기계기업의 임대사업 참여를 보면, 벼농사 부문에서는 상당히 실적을 나타내고 있으나, 밭작물은 임대사업 실적도 미흡하고 농기계기업의 상호 협력체계도 미흡한 실정이다. 밭작물 기계화에 필요한 농기계의 대부분은 중소형 농기계기업들에 의하여 개발·공급되고 있는데, 이들의 경영 개선이나 정책사업 참여가 여러 이유로 인해 어려움을 겪고 있다. 특히 정부의 정책 방향과 내용을 전달하는 시스템이 충분하지 못하고, 중소형 농기계기업으로서는 정책사업에 대응하기 위한 연구개발 능력도 미흡한 것으로 판단된다.

따라서 이 연구는 밭작물 농기계기업의 농기계임대사업 참여 실태를 조사분석하여 개선방안을 제시하는데 목적이 있다. 밭작물 농기계임대사업에 참여하고 있는 중소형 농기계기업들의 기업경영 상황, 농기계임대사업 참여 실태, 향후 발전방향 등을 종합적으로 조사 분석하여 개선책을 마련하고자 한다.

이 연구를 함께 수행한 연구진들에게 감사를 표하며, 이 연구보고서가 정책적으로 유익하게 활용되기를 기대한다.

2019. 2.

(사)환경농업연구원 이사장 **강 정 일**

차 례

제1장 서론

- 1. 연구 필요성과 목적 1
- 2. 연구 내용과 방법 3
- 3. 보고서 구성 5

제2장 발작물 농업기계화의 동향과 관련 정책

- 1. 농업기계화 추진 경과 및 전망 7
- 2. 발작물 기계화 촉진대책의 주요 내용 14
- 3. 2019년 발작물 농기계임대사업 운영 방향 18

제3장 발작물 농기계기업의 임대사업 참여 실태

- 1. 발작물 농기계기업의 경영 개황 25
- 2. 발작물 농기계기업의 임대사업 참여 실태 28
- 3. 발작물 농기계기업의 농기계 판매 및 사후관리 실태 33

제4장 발작물 농기계기업의 기술개발 및 정책 대응

- 1. 발작물 농기계 기술개발 및 정책사업 참여 실태 37
- 2. 발작물 농기계시장 전망 및 관련 정책에 관한 의견 39

제5장 요약 및 정책 건의

- 1. 연구 결과의 요약 45
- 2. 결론 및 정책 건의 49

부록

- 1. 제8차 농업기계화기본계획, 2017~2021 53
- 2. 『밭작물 농기계기업의 임대사업 참여 실태와 개선방안』 설문조사 63

참고문헌 71

표 차례

제2장

<표 2-1> 농업기계화기본계획 추진경과	8
<표 2-2> 벼농사 농작업별 기계화율	10
<표 2-3> 밭농사 농작업별 기계화율	10

제3장

<표 3-1> 조사업체의 기업 형태	25
<표 3-2> 조사업체의 회사 설립년도	26
<표 3-3> 조사업체의 매출액·순이익 변화(2015~2017)	26
<표 3-4> 조사업체의 종업원 수 변화(2015~2017)	27
<표 3-5> 정부의 농기계정책 인지도	27
<표 3-6> 정부의 농기계정책 관련 정보 수집처	28
<표 3-7> 밭작물 농기계임대사업 참여 여부	28
<표 3-8> 농기계임대사업에 참여하지 못하고 있는 이유	29
<표 3-9> 밭작물 농기계임대사업의 인지 경로	29
<표 3-10> 밭작물 농기계임대사업에 대한 홍보 필요성	30
<표 3-11> 밭작물 농기계임대사업 참여 후 기업경영 여건 변화	30
<표 3-12> 밭작물 임대사업 농기계 사용농가 만족도	31
<표 3-13> 밭작물 농기계임대사업 참여 애로사항	31
<표 3-14> 밭작물 농기계임대사업 참여의 애로내용	32
<표 3-15> 밭작물농기계임대사업의 발전방향에 대한 의견	33
<표 3-16> 밭작물 기종유형별 매출액 추이	34
<표 3-17> 농기계 판매액 증가한 경우 요인	34
<표 3-18> 농기계 판매액이 감소한 경우 요인	34

<표 3-19> 밭작물 농기계의 유통경로별 판매비중 변화(매출 100억원 이상) ……	35
<표 3-20> 밭작물 농기계의 유통경로별 판매비중 변화(매출 100억원 미만) ……	35
<표 3-21> 농기계 사후봉사 관리주체 ……	36
<표 3-22> 농기계 사후관리 애로사항 ……	36

제4장

<표 4-1> 기업의 연구개발 투자 상황 ……	37
<표 4-2> 여성친화형 농기계 및 신기술지정 농기계 생산에 대한 참여 ……	38
<표 4-3> 여성친화형 농기계 및 신기술지정 농기계 생산 관련 사항 ……	39
<표 4-4> 농기계 연구개발의 평가인증과 관련한 제도 개선 사항 ……	39
<표 4-5> 밭작물 농기계의 시장전망 ……	40
<표 4-6> 밭작물 농기계 수입제품의 시장전망 ……	40
<표 4-7> 기업의 밭작물 농기계 시장환경 대응 방향 ……	41
<표 4-8> 농기계산업정책에서 개선이 요구되는 부문 ……	41
<표 4-9> 기업의 경영안정화를 위한 농기계 산업정책의 개선 사항 ……	42
<표 4-10> 기업의 기술개발 촉진을 위한 농기계정책의 개선 사항 ……	42
<표 4-11> 밭작물 농기계의 수입 대응 및 수출 촉진 관련정책 의견 ……	43
<표 4-12> 농기계 관련 조직에 대한 요구 사항 ……	44

그림 차례

제2장

<그림 2-1>	벼농사와 밭농사의 기계화율 추이	9
<그림 2-2>	국내 농기계 시장규모	11
<그림 2-3>	세계 농기계 시장규모와 전망	12
<그림 2-4>	농기계 기술개발 추이와 전망	13

제 1 장

서 론

1. 연구 필요성과 목적

- 우리나라의 농업기계화는 벼농사에서는 양적인 면에서 거의 성취되었다는 평가이며, 다만 질적인 면에서 기계화 진전을 추구하고 있는 상황이다.
 - 벼농사의 주요작업인 경운, 정지, 이앙, 방제, 수확 등의 기계화율은 현재 100% 수준에 이르고 있으며, 보다 효율적이고 친환경·지속가능한 기계화를 위해 AI, ICT, Robot 등의 첨단기술 개발과 보급이 진행되고 있다.

- 반면, 밭작물에서는 경사지의 소규모 재배, 세밀한 작업 요구, 다양한 품목, 지역별 작형 차이 등으로 인하여 기계화의 수준이 낮고 진전 속도도 느린 상황이다.
 - 밭작물의 기계화 수준은 현재 평균적으로 58.3% 수준으로 파악되고 있으며, 인력이 많이 소요되고 정밀한 작업을 요구하는 파종과 정식은 8.9%, 수확은 23.9% 등으로 기계화의 진전 속도가 매우 느리다.
 - 농림축산식품부는 밭작물 기계화를 위하여 2022년까지 전체 평균 75%, 파종과 정식은 44.1%, 수확은 44.2% 등을 목표로 정책을 추진하고 있다.

- 농기계기업의 임대사업에 대해서도 벼농사 부문에서는 상당히 진전을 보이고 실적도 나타나고 있으나, 발작물은 임대사업 실적도 미흡하고 농기계기업의 상호 협력체계도 부재한 상황이다.
 - 발작물 기계화에 필요한 농기계의 대부분은 중소형 농기계기업들에 의하여 개발·공급되고 있는데, 이들의 경영 개선이나 정책사업 참여가 여러 이유로 인해 어려움을 겪고 있다.
 - 특히 정부의 정책 방향과 내용을 전달하는 시스템이 충분하지 못함으로써 고급기술과 연계한 기계 개발, 즉 기술개발 방향과 방법에 대하여 충분한 정보와 대응책을 갖고 있지 못한 것으로 보인다.

- 선행연구에서도 발작물 농기계임대사업에 필요한 농기계를 대부분 개발·공급하는 중소 농기계기업들을 대상으로 한 농기계의 생산·판매와 사후관리에 관한 실태와 문제점 및 개선 방안을 제시한 연구가 전무한 실정이다.
 - 현장에서는 농기계임대사업에 참여하고 있는 중소농기계기업들의 다양한 어려움이 제기되고 있지만, 이를 취합하여 발전적으로 대응할 수 있는 방안이 제시되지 못하였다.

- 발작물 기계화 및 농기계임대사업의 확산은 정체되어 있는 국내 농기계시장의 활성화와 아울러 중소 농기계기업들의 성장에 기여할 것이며, 이를 기반으로 해외 시장에 진출할 수 있는 역량도 갖추게 될 것이다.
 - 농기계임대사업으로 인한 정부지원 시장이 연간 600억원 이상이며, 연구진의 판단에 의하면 일반시장도 600억원 정도는 될 것으로 추정되어, 전체적으로 발작물 농기계 시장은 연간 1,200억원 이상으로 보인다.
 - 따라서 발작물 농기계를 생산·공급하는 농기계기업의 경영 개선과 시장 활성화를 위한 관련정책 지원, 기술개발과 보급의 연계, 해외시장으로의 수출 기반 확보 등은 농기계임대사업과 발작물 기계화 촉진이라는 성과로 귀결될 수 있을 것으로 기대된다.

- 이 연구는 발작물 농기계기업의 농기계임대사업 참여 실태를 조사분석하여 개선방안을 제시하는데 주된 목적이 있다. 발작물 농기계임대사업에 참여하고 있는 중소 농기계기업들의 기업경영 상황, 농기계임대사업 참여 실태, 향후 발전방향 등을 종합적으로 조사 분석하여 개선책을 마련하고자 한다.
 - 발작물 농기계의 특성으로 소량 다품목 생산일 수밖에 없는 중소 농기계기업의 R&D 연계, 농기계의 생산·판매·사후관리, 정책사업인 농기계임대사업에 대한 인식·참여방법·애로사항, 농기계임대사업 관련기관 및 정책에 관한 의견 등을 종합적으로 조사 분석하고자 한다.

2. 연구 내용과 방법

2.1. 연구 내용

- 발작물 농업기계화의 동향과 관련 정책에 대한 검토
 - 농업기계화 동향과 발작물 기계화 정책의 내용
- 발작물 농기계기업의 농기계임대사업 참여 실태조사
 - ① 발작물 농기계회사의 개요
 - 기업 형태, 경영규모, 생산기종, 종업원 수, 자기자본과 순이익 등
 - ② 발작물 농기계 생산·판매·사후관리 현황
 - 농기계 제품별 특징과 매출, 생산제품의 변화
 - 농기계 유통 방법과 유통 채널별 비중
 - 농기계 사후관리 방법 등
 - ③ 발작물 농기계임대사업 정책홍보 관련사항
 - 농기계임대사업 정책의 인지도, 정보 수집 방법 등
 - 농기계정책 관련 홍보개선 요구사항

- ④ 발작물 농기계임대사업의 참여 실태
 - 농기계임대사업 참여 동기
 - 농기계임대사업의 연도별 참여 실적(기종, 대수 등)
 - 농기계임대사업 참여 전후의 비용편익 변화
 - 농기계임대사업의 수혜농가 반응
 - 농기계임대사업 참여의 애로사항, 정책 건의사항
- ⑤ 발작물 농기계 연구개발 동향
 - 농기계 연구개발 투자 실적
 - 농기계 연구개발 방향과 정책지원 요구사항
- ⑥ 발작물 농기계임대사업 활성화와 기업경영 방향
 - 발작물 농기계임대사업 정책에 대한 요구사항
 - 농기계 관련조직(농협, 농기계조합, 유통조합 등)에 대한 요구사항
 - 발작물 기계화와 기업경영 방향

2.2. 연구 방법

- 발작물 농기계산업의 현황 및 농림축산식품부에서 추진중인 발작물 농기계 임대사업 정책에 대하여 관련자료를 토대로 정리 검토하였다.
 - 농업기계화의 동향과 현황에 대해서는 농림축산식품부 정책자료와 관련 통계를 정리하였다.
 - 농기계산업의 현황과 전망에 대해서는 한국농기계공업협동조합에서 발표한 자료(2018 농기계임대사업 설명회 자료)를 정리하였다.
- 발작물 농기계기업체 조사에 대해서는 지금까지 발작물 농기계임대사업에 참여하고 있는 농기계기업에 대한 기초조사가 없기 때문에, 이 연구에서는 농기계기업을 대상으로 의견조사를 통하여 기업경영 현황, 농기계임대사업 참여 실태, 기술개발 및 향후 전망 등을 분석하였다.

- 농기계기업의 발작물 농기계임대사업 참여 실태를 개략적으로 조사하기 위하여 환경농업연구원에서 전국 605개 농기계기업을 대상으로 2018년 11월 15일부터 11월 30일까지 우편 설문조사를 실시하였다.
- 발작물 농기계임대사업에 참여하는 농기계기업을 심층 조사하기 위하여 2018년 12월 중에 지역별(경기, 충청, 호남, 경상 각 10개, 총 40개소)로 농기계기업 대표들과 집단 면담조사를 실시하였다.

3. 보고서 구성

- 이 보고서는 총 5개의 장으로 구성하며, 제2장에서는 발작물 농기계임대사업에 관련된 정책을 소개하고, 이러한 정책을 바탕으로 추진되고 있는 발작물 농기계기업의 임대사업 참여 실태와 개선 방안에 대한 조사 결과를 제3장과 제4장으로 편제하여 분석하고, 제5장에서 연구의 요약 및 결론을 종합적으로 정리한다.
- 제2장에서는 농기계사업의 동향과 전망을 간략히 정리하고, 이어서 농림축산식품부가 실시하고 있는 발작물 농기계임대사업과 관련된 정책을 정리한다. 또한 2019년 시행계획인 발작물 기계화 촉진대책을 소개한다.
- 제3장에서는 발작물 농기계 기업의 임대사업 참여 실태와 개선방안에 대한 조사 결과를 분석한다. 설문조사표를 토대로 실시한 발작물 농기계임대사업에 참여하고 있는 중소형 농기계기업들의 기업경영 상황, 농기계임대사업 참여 실태, 향후 발전방향 등에 관한 조사 결과를 분석한다.
- 제4장에서는 농기계기업 조사결과 중에서 발작물 농기계의 연구개발, 농기계의 생산·판매·사후관리, 정책사업인 농기계임대사업에 대한 인식·참여방

법·애로사항, 향후 과제 등에 관한 조사 결과를 분석한다.

- 제5장에서는 연구 결과를 요약하고 정책 개선 방안을 제시한다. 연구 목적에서 제시한 바와 같이 발작물 농기계기업의 농기계임대사업 참여를 활성화하기 위한 방안을 제안하고자 한다.
- 부록으로 농림축산식품부가 발표한 “제8차 농업기계화 기본계획, 2017~2021”, 그리고 이 연구에서 현장 조사를 실시한 “발작물 농기계기업의 임대사업 참여 실태와 개선 방안” 설문조사표를 게재한다.

제 2 장

밭작물 농업기계화의 동향과 관련 정책

1. 농업기계화 추진 경과 및 전망

1.1. 농업기계화 추진 개요

- 우리나라의 농업기계화는 1970년대 이후 산업화의 영향으로 농촌에서 도시로 농업노동력이 대거 유출되어 부족한 노동력을 농기계로 대체하게 되면서 본격적으로 추진되었다.
- 이에 따라 정부는 1979년부터 『농업기계화촉진법』에 의거 ‘농업기계화기본계획’을 수립하여 농업기계화의 효율적 추진을 도모하고 있다.
- 정부의 농업기계화 정책에 따라 1980년대부터 우량농기계의 보급 및 벼농사의 일관작업체계 구축을 추진한 결과 1990년대에 이르러 벼농사의 일관기계작업 체계(경운·정지~수확단계)가 완성 단계에 진입하였으며, 이에 따라 전작, 원예, 축산분야의 기계화 및 산지 수확후 관리 등 유통시설에 대한 기계화를 추진하게 되었다.

- 2000년대에 들어서는 농기계의 효율적 이용을 도모하기 위한 농기계은행, 농기계임대사업 등이 추진되는 한편, 농작업 기계화가 미흡한 밭작물의 농업기계화에 주력하고, 농기계의 안전관리를 강화하는 방향으로 농업기계화 사업이 추진되고 있다.
- 제8차 농업기계화기본계획(2017~2021)에서는 농기계 이용을 제고 및 밭농업기계화 중점 추진을 역점 사업으로 추진하면서, IT·BT융합 미래형 농업기계 개발·보급, 에너지 효율화 기술 등 친환경농업기계 개발·보급, 농기계 수출 확대 및 산업 활성화를 위한 지원정책을 강화하는 추세이다.¹

〈표 2-1〉 농업기계화기본계획 추진경과

계획 구분		주요 내용
제1차 기본계획	1979~1986	농업기계화 촉진기금 조성, 우량농기계 보급, 벼 일관기계화 추진
제2차 기본계획	1987~1991	벼농사 일관기계화 달성, 밭작물 기계화 착수, 농기계공동이용 촉진
제3차 기본계획	1992~1996	농산물시장개방에 대응한 구조개혁, 시설장비 현대화, 생력화·저비용 농기계 연구개발
제4차 기본계획	1997~2001	작목별 기계화 추진과 효율적 이용, 연구개발 실용화 촉진
제5차 기본계획	2002~2006	친환경·저비용 기계화 추진, 효율적 농기계 이용
제6차 기본계획	2007~2012	농기계 비용절감, 농기계 안전사고 감축
제7차 기본계획	2013~2016	친환경농기계 개발과 농기계 수출 촉진
제8차 기본계획	2017~2021	농기계 이용을 제고, 밭농업기계화 중점 추진, 안전사고 예방, IT·BT 융합형 농기계 개발, 고품질 농기계 생산을 위한 원천·핵심기술 개발, 농기계 수출 활성화

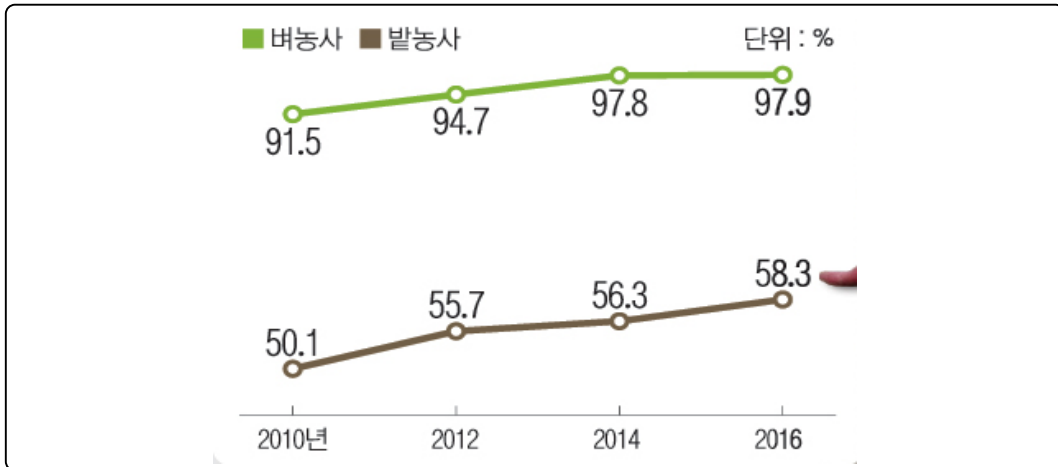
자료: 농림축산식품부 자료에서 정리.

1.2. 최근의 농업기계화 동향

- 그동안 농업기계화정책을 추진한 결과, 2016년 시점으로 논농업의 기계화율은 97.9%로서 양적으로는 거의 완성단계에 이르렀으나, 밭농업의 기계화율은 58.3%로서 아직도 낮은 수준에 머물고 있다.

¹ ‘제8차 농업기계화기본계획’의 내용은 부록 참조.

〈그림 2-1〉 벼농사와 밭농사의 기계화율 추이



자료: 농림축산식품부, 농민신문(2018.6.14.)에서 옮김.

- 밭작물의 농기계 수요는 계속 증가할 것으로 보인다. 논 타작물 전환사업 추진 및 노령·여성농업인 증가 등 농업정책 환경 변화에 따른 다양한 기능·형태의 밭작물 농기계가 필요한 실정이다.
- 밭농업의 기계화가 더딘 이유는 재배양식 및 작목·작업공정이 다양할 뿐만 아니라 필지규모가 적고 경지정리율이 낮아 농작업 기계화에 어려움이 많고, 특히 경영규모가 영세하기 때문에 농가에서 다양한 농업기계를 구입하여 이용하기가 어렵기 때문이다.
- 밭농업 기계화를 촉진하기 위해서는 경지정리 등 농업기계화 기반의 정비와 함께 주산단지 등을 중심으로 농기계공동이용을 활성화하고, 농기계임대사업 등을 통하여 농업기계의 이용효율을 높이는 것이 중요하다.
- 밭농업 농가의 영농규모가 작다보니 농기계 구매 여력이 없고, 농기계업체로서도 밭작물 농기계 시장이 작기 때문에 연구개발에 대한 동기 부여가 떨어진다는 점도 문제로 꼽힌다.

〈표 2-2〉 벼농사 농작업별 기계화율

단위: %

연도	합계	주요 농작업				건조	방제
		소계	경운·정지	이앙	수확		
1990	68.3	78.0	83.9	78.3	71.9	14.5	92.8
1995	82.9	95.5	95.4	96.6	94.5	31.7	96.5
2000	87.2	98.4	98.5	98.2	98.4	42.1	98.9
2005	89.9	99.0	99.1	98.4	99.4	53.2	99.5
2010	91.5	99.6	99.0	99.8	99.9	58.5	99.3
2015	97.9	100	100	99.9	100	92.6	97.1

자료: 농림축산식품부.

〈표 2-3〉 밭농사 농작업별 기계화율

단위: %

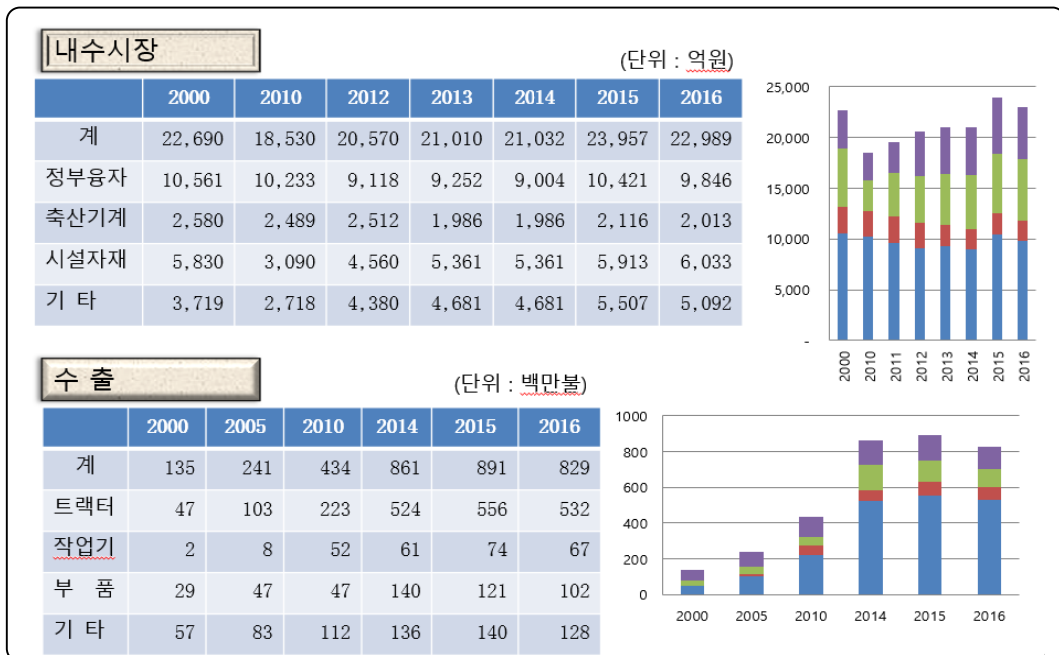
연도	합계	작업 구분						제초
		소계	경운·정지	파종·이식	비닐피복	방제	수확	
1996	36.2	40.6	88	0	31	82	1	14
2000	43.3	45.9	94.4	0.03	37.0	90.8	7.3	30.3
2005	44.4	47.2	97.4	2.5	39.6	88.8	7.7	30.5
2010	-	50.1	99.7	4.0	43.9	90.7	12.12	-
2015	-	58.3	99.9	8.9	66.8	92.0	23.9	-

자료: 농림축산식품부.

13. 농기계산업의 시장 규모와 전망

- 최근의 국내 및 세계의 농기계산업 시장 규모와 전망에 대하여 한국농기계공업협동조합의 자료를 발췌하여 정리하기로 한다.
- 국내 농기계산업 내수시장은 2000년 이후 거의 성장이 정체되는 추세로 2016년 기준 2조 2,989억원이며, 반면에 수출 시장은 빠르게 성장하여 2000년 1억 3,500만 달러 수준에서 2016년 8억 2,900만 달러로 증가하였다.
- 세계 농기계시장은 2014년 기준으로 1,407억 달러 수준이며, 향후 연평균 7.7% 정도로 성장하여 2024년에는 2,560억 달러 수준이 될 것으로 전망된다.

〈그림 2-2〉 국내 농기계 시장규모



자료: 한국농기계공업협동조합, “한국농기계산업 동향과 전망”(2018 농기계임대사업 설명회 자료), 2018.1.24.

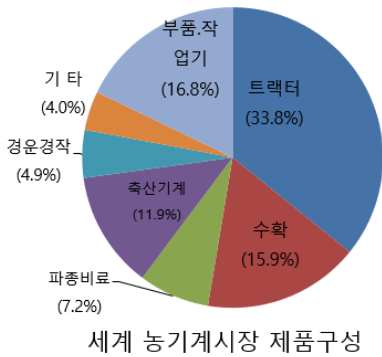
〈그림 2-3〉 세계 농기계 시장규모와 전망

세계 농기계시장(2014)

(단위 : 백만불)

트랙터	수확	파종비료	축산기계	경운경작	기타	부품작업기	계
50,400	23,650	10,700	17,710	7,240	5,900	25,100	140,700

*출처 : World A.E. 2016. Freedonia



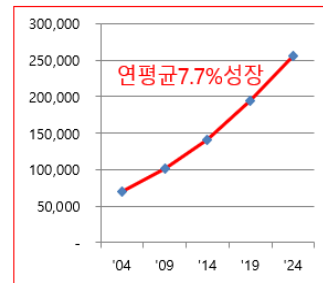
주요 농기계 제조국

프랑스	중국	미국
이태리	인도	캐나다
영국	일본	멕시코
독일	한국	브라질
스페인	터키	
네덜란드	태국	
러시아	베트남	
폴란드		

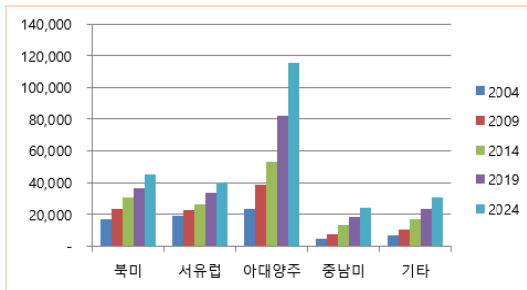
시장전망

(단위 : 백만불)

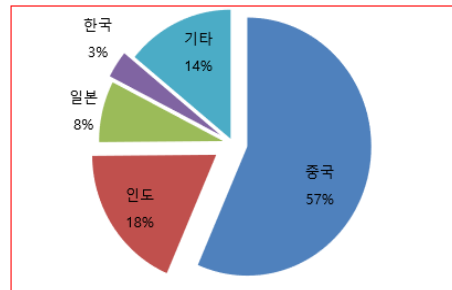
구분	2004	2009	2014	2019	2024
북미	16,900	23,100	30,800	36,200	45,400
서유럽	18,750	22,450	26,250	33,450	40,350
아대양주	23,150	38,500	53,350	81,900	115,300
중남미	4,390	7,480	13,500	18,400	24,000
기타	6,560	10,020	16,800	23,550	30,950
계	69,750	101,550	140,700	193,500	256,000



*출처 : World A.E. 2016. Freedonia



<세계 권역별 시장 전망>

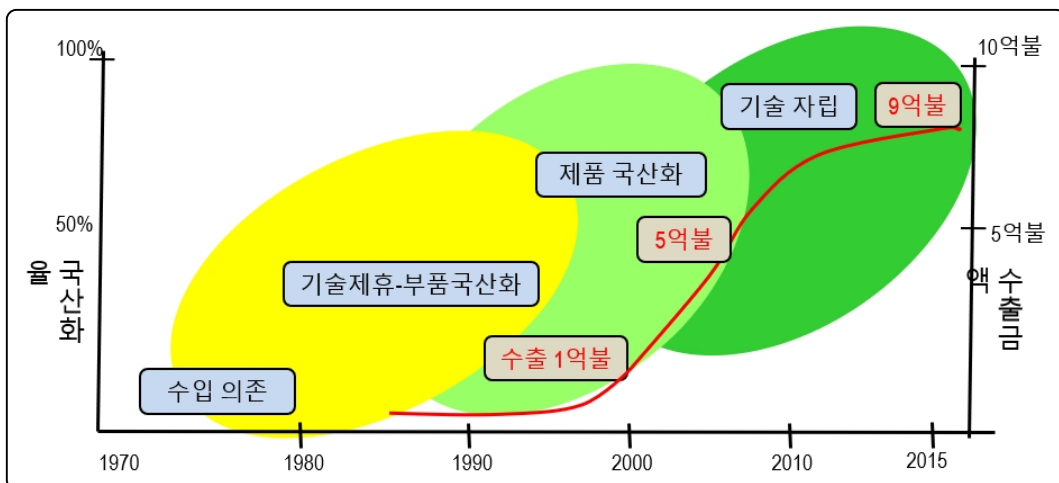


<아세안시장 분담>

자료: 한국농기계공업협동조합, "한국농기계산업 동향과 전망"(2018 농기계임대사업 설명회 자료), 2018.1.24.

- 세계 농기계 시장에서 성장이 가장 빠른 지역은 아시아태평양지역으로 2014년 533억 달러 수준에서 2024년에는 1,153억 달러 수준으로 2배 정도 성장이 전망된다.
- 아세안지역 농기계시장에서 한국이 차지하는 비중은 2014년에 3% 수준이며, 주요 국가의 시장 분담 비율을 보면 중국 57%, 인도 18%, 일본 8% 등의 순이다.
- 따라서 우리나라 농기계산업의 당면 과제는 기술개발을 통하여 수출 시장을 확대하는 것이다. 세계 메이저기업은 안전 및 환경규제 강화 등으로 성장 장애요인을 제거하는 전략으로 나아가고 있으므로, 우리나라 농기계산업도 품질 향상, 기술 안정화, 비용 절감 등 제품 경쟁력 확보를 통한 수출 확대에 노력해 나가야 할 것이다.

〈그림 2-4〉 농기계 기술개발 추이와 전망



자료: 한국농기계공업협동조합, “한국농기계산업 동향과 전망”(2018 농기계임대사업 설명회 자료), 2018.1.24.

2. 밭작물 기계화 촉진대책의 주요 내용²

2.1. 대책 수립의 배경 및 현황

- 밭작물 기계화 촉진대책의 방향은 밭농업 기계화율 제고 및 농업정책 환경 변화에 대응할 수 있는 밭작물 기계화 대책을 마련하려는 것이다.
- 밭작물 기계화 촉진대책의 수립 배경
 - 쌀 공급과잉 구조를 개선하고 타작물 식량자급률을 제고하기 위하여 추진중인 “논 타작물 재배지원 사업”을 촉진하는데 기여한다.
 - 농촌인구 감소 및 노령·여성화에 따른 노동력 부족에 대응하여 농업기계화를 촉진하도록 한다.
 - 10년 후에는 농기계 없이는 적기 농작업 수행에 지장을 초래할 전망 (농촌진흥청, 2017)
 - 농가인구 : (2015) 257만명 → (2030p) 180만명, 고령화율(65세 이상) : (2015) 38.4% → (2030p) 51.3% (KREI 농업전망, 2018)
 - 밭작물 농기계 시장이 작아 농기계업체는 밭작물 농기계의 개발 및 생산에 미온적인 실정이다.
 - 주요 밭작물 재배농가 중 0.3ha 미만의 농가가 90% 차지 (성균관대, 2016)
- 밭작물 기계화의 현황 및 여건
 - 2017년 기준으로 밭농업 기계화율은 58.3% 수준에 불과하다.
 - 완료 단계 : 경운·정지 99.9%, 방제 92%
 - 초기 단계 : 파종·정식 8.9%, 수확 23.9%

² 이 자료는 농림축산식품부 농기계자재정책팀 『밭작물 기계화 촉진대책 및 농기계임대사업 추진방안』 (2018.12)를 편집 정리하였다.

- 최근에 논 타작물 전환사업 추진 및 노령·여성농업인 증가 등 농업정책 환경 변화에 따른 다양한 기능·형태의 발작물 기계 수요가 증가하고 있다.
- 발작물 기계는 대부분 농기계임대사업소를 통해 보급되고 있으나, 기계 화율이 낮은 파종·정식·수확용 기계 구입을 기피함에 따라 발농업 기계 화율 제고에는 한계가 있다.

2.2. 대책의 추진 전략과 목표

○ 발작물 기계화 촉진대책의 추진 전략

- 기계화율이 현저히 낮은 파종·정식(8.9%), 수확(23.9%) 작업을 중심으로 추진한다.
- 발작물의 규모화·집단화된 작물을 중점 지원하는 일관기계화를 추진한다.
 - 주요작물(고추, 마늘, 양파, 배추, 무, 감자, 고구마, 콩, 인삼, 참깨) 대상 우선 지원
- 농기계임대사업과 연계 추진하는 방향으로, 「2019년도 농기계임대사업 시행지침」에 반영하여 추진한다.
 - ① 보급과 연계한 기계 개발
 - 파종·정식, 수확기 성능 개선 후 즉시 보급
 - 기계화 작업을 위한 표준 재배양식 개발
 - ② 주산지 중심 기계 보급
 - 품목별 주산지 대상 집중 보급
 - 신기술지정 농업기계 우선 보급
 - 보급업체 교육 및 사후봉사 의무화
 - ③ 농작업 대행 활성화
 - 주산지 장기임대 도입
 - 장기임대차 농작업 대행
 - 임대사업소를 통한 고령농·여성농 농작업 대행

- 발작물 기계화 촉진대책의 목표
 - 발작물 기계화율 제고 : (2017) 58.3% → (2022) 75.0%
 - 파종·정식 : (2017) 8.9% → (2022) 44.1%
 - 수확 : (2017) 23.9% → (2022) 44.2%

2.3. 주요과제별 추진계획

2.3.1. 농기계 개발

- 기본 방향 : 새로운 농기계 개발보다 이미 개발된 농기계의 성능 개선에 집중한다.
- 추진 내용
 - 기존에 개발되었으나 보급되지 않은 파종·정식기 및 수확기 등은 성능 개선을 중점 추진한다.
 - 고성능·고정밀 기계 개발은 중·장기적(3년 이상)으로 추진한다.
 - (현재) 보행 정식기 → (향후) 승용 정식기, (현재) 굴취 수확기 → (향후) 굴취+수집형 수확기
 - 농기계 보급을 위하여 표준재배양식 개발, 기계화 적합 품종 및 생산성 향상기술 개발 등 R&D(장기연구, 농진청)를 병행 추진한다.

2.3.2. 농기계 보급

- 기본 방향 : 발작물 주산지 및 논 타작물 재배단지에 필요한 농기계를 집중 보급한다.
- 추진 내용

- 성능개선·신규개발 농기계를 신기술 농업기계로 지정하고, 정부가 구입하여 주산지의 공동경영체(1,478개)에 장기임대로 보급한다.
- 2022년까지 3,967억원(과종·정식 2,942억원, 수확 991억원)을 투입한다.
 - 2018년은 194억원, 2019년부터 2022년까지 900억원 투입
- 농기계를 보급한 기업체는 농기계 이용을 극대화하기 위하여 주산지에 상주하면서 표준재배양식과 농기계 사용방법 등의 지도·교육을 의무화한다.

2.3.3. 농작업 대행

- 기본 방향 : 농기계 장기임대자와 농기계임대사업소에서 농작업을 대행하도록 제도를 개선한다.
- 추진 내용
 - 농기계 장기임대자는 공동경영체 구성원의 농작업 뿐만 아니라 주변농가 농작업을 일정면적(“작물별·투입기계별 연작업면적”) 이상을 대행하도록 의무화한다.
 - 농기계 임대사업소는 임대수수료를 활용하여 고령농·여성농 등 농기계 조작성이 어려운 농가의 농작업 대행을 추진하도록 권고한다.
 - 지자체장은 징수한 임대료를 활용하여 인력을 채용하고 농작업 대행을 하거나 민간 농작업대행기관에 업무를 위탁하여 농작업 대행을 추진하도록 한다.
 - 농작업 대행을 추진하는 시·군에 대해서는 농기계임대사업 평가 시에 인센티브를 제공한다.

3. 2019년 발작물 농기계임대사업 운영 방향

3.1. 기본 방향

- 발작물 기계화 촉진을 위한 사업운영 방식 및 지원 내용을 다음과 같이 개편하여 추진한다.
 - 농기계임대사업소 설치 지원은 줄이고, 주산지 일관기계화 지원은 확대하며, 기계화가 미흡한 과종·정식 및 수확작업 기계화를 중점 추진
 - 농기계임대사업소 : (2018) 32개소 → (2019) 24개소
 - 주산지 일관기계화 : (2018) 50개소 → (2019) 220개소
 - 단기임대와 장기임대를 병행 추진
 - 단기 임대 : 농기계임대사업소 설치 지원, 여성친화형 농기계 지원
 - 장기 임대 : 주산지 일관기계화 지원
 - 국회, 민원 요구사항을 반영하여 농작업대행 추진
 - 농작업대행의 추진 근거(농기계임대 사업시행지침)

3.2. 농기계임대사업소 설치 지원

- 농기계임대사업소 설치 지원사업의 내용은 다음과 같다.
 - 2019년 사업비 및 사업량 : 24,000백만원(국비 12,000, 지방비 12,000), 24개소(차등 지원에 따라 변경 가능)
 - 지원 단가 : 800~1,600백만원/개소
 - 사업대상자 선정의 우선 순위 : ① 신규, ② 분점
 - * “주산지 일관기계화” 신청시 우선 선정, (증설은 '19년부터 지원 불가)
 - 운용 방식 : 단기 임대(현행과 동일)
 - 지원 자금의 용도

- 임대농기계 구입 : 발농사용 농기계 및 발농사용 부속작업기와 부속작업기에 필요한 트랙터(80마력 이하)를 구입
- 발농업 기계화율이 낮은 파종·정식 및 수확용 농기계를 20% 이상 구입하여야 함.
- 파종·정식 및 수확용 농기계는 농촌진흥청에서 고시한 “신기술 농업기계”를 우선 구입하여야 함.
- 보관창고 설치(사업의 50% 이내) 및 관리시설(세차장, 임대농기계 관리 시스템) 구축
- 일용직 인건비, 수리비 등 운영비(연간 30백만 원 이내에서 집행)

3.3. 여성친화형 농기계 지원

- 여성친화형 농기계 지원사업의 내용은 다음과 같다.
 - 2019년 사업비 및 사업량 : 6,000백만원(국비 3,000, 지방비 3,000), 60개소
 - 지원 단가 : 80~120백만원/개소
 - 운용 주체 : 지자체
 - 농기계 보관창고와 지방비를 확보한 특별·광역시장 또는 시장·군수·구청장
 - 운용 방식 : 단기임대(현행과 동일)
 - 지원 자금의 용도 : 여성친화형 농기계 구입
 - 여성친화형 농기계(부착식 포함) : 관리기(부속작업기 포함), 파종·정식기, 동력운반차, 동력제초기, 수확기(예취, 굴취, 탈곡, 선별기 포함), 휴대용 자동전동가위 등 편이장비, 농촌진흥청에서 개발한 농기계
 - 파종·정식기와 수확기는 농촌진흥청에서 고시한 “신기술 농업기계 지정” 농기계를 우선 구입하여야 함.

3.4. 주산지 일관기계화 지원

- 주산지 일관기계화 지원사업의 내용은 다음과 같다.
 - 2019년 사업비 및 사업량 : 44,000백만원(국비 22,000, 지방비 22,000), 220개소
 - 지원 단가 : 200백만원/개소
 - 사업 대상자 : 주요 발작물의 규모화·집단화된 지자체 또는 논 타작물 전환사업 추진 지자체
 - 운용 주체 : 지자체
 - 지자체장은 연 1회 이상 임대농기계의 운영·관리실태 및 의무 농작업 면적을 점검
 - 운용 방식 : 장기 임대
 - 지원 자금의 용도 : 작물별 일관 기계화에 투입되는 농업기계 구입
 - 파종·정식 및 수확 작업기는 반드시 구입
 - 파종·정식 및 수확용 농기계는 농촌진흥청에서 고시한 “신기술 농업기계지정” 농기계를 우선 구입하여야 함.
 - 임차자는 공동경영체 구성원의 농작업 뿐만 아니라 주변 농가의 농작업을 일정면적(“작물별·투입기계별 연 작업면적”) 이상을 반드시 실시
 - 임차자는 장기임대한 농기계를 보관 및 수리정비 등 유지 관리하여야 함.
 - 농기계를 보급한 업체는 농기계 사용을 극대화하기 위하여 표준재배양식과 농기계 사용방법 등 지도·교육 의무화(주산지에 상주 원칙)

3.5. 노후 농기계 대체

- 노후 농기계 대체 지원사업의 내용은 다음과 같다.
 - 2019년 사업비 및 사업량 : 10,000백만 원(국비 5,000, 지방비 5,000), 50개소

- 지방비 부담률 인하 등 인센티브로 운영계획
- 지원 단가 : 150~300백만원/개소
- 지원 대상 : 농기계임대사업 평가결과의 우수 임대사업소
- 지원 자금의 용도 : 노후 농기계를 대체하는 신형 농업기계 구입
 - 발농사용 농기계와 발농사용 부속작업기에 한정하여 구입하여야 하며, 부속작업기에 필요한 트랙터(80마력 이하)와 보통형 콤바인은 구입 가능

〈참고〉 2019년도 농기계임대사업 시행지침 주요 개정내용

- 농기계임대사업소 설치 지원
 - 농기계임대사업 입출고 관리 및 임대료 산정 프로그램 일원화
 - “주산지 일관기계화” 사업신청시 우선 선정
- 여성친화형 농기계 지원
 - 평가 결과에 따라 차등 지원
 - 사업 단가 : 80~120백만원/개소
- 주산지 일관기계화 지원
 - 대상 작물 확대
 - 주요 작물(고추, 마늘, 양파, 배추, 무, 감자, 고구마, 콩, 인삼, 참깨) 대상을 우선 지원하며, 그 외의 작물도 지원 가능(규모화, 집단화 발작물)
 - 농작업 면적 조정
 - (2018) 60~70ha → (2019) 작물별·투입기계별 연 작업면적
 - 구입대상 농기계 기준 완화
 - (2018) 파종·정식 및 수확기 95% 이상 구입 → (2019) 작물별 일관 기계화에 투입되는 농업기계(파종·정식 및 수확기는 반드시 구입)

○ 기타

- 임대용 농기계의 수요조사 강화
 - 수요조사 결과를 세부 사업계획서의 일부가 아닌 별지 서식으로 관리
 - 수요조사 자료를 근거로 농기계임대사업소, 여성친화형농기계, 노후농기계대체 사업에 맞는 수요조사 결과서 작성
- 장기임대 관련 별지 서식 추가
 - 장기임대 운용을 위한 “농업기계 장기임대차 계약서(안)”, “장기임대 농업기계 연간 임대료 권고(안)”, “장기임대 농업기계 운영 현황 및 농작업 추진실적”
- 장기임대 관리 기준의 명확화
 - ‘장기임대 농업기계 운용 현황 및 농작업 추진실적[별지 서식]’에 따라 연 1회 이상 점검 및 관리

〈참고〉 지자체 농업기계화사업 추진

① 법적 근거 및 검토사항

○ 법적 근거 : 농업기계화촉진법 제3조 및 제4조

- 국가나 지방자치단체는 농업기계화사업을 추진하는데 필요한 시책을 마련하여야 한다.(법 제3조)
- 국가나 지방자치단체는 농업기계를 구입하거나 그 이용에 따른 부대시설을 설치하려는 자에게 필요한 자금의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.(법 제4조 제1항)

② 지원 방식 : 정액보조 또는 정률보조, 보조비율(지방비와 자부담 비율)

○ 주요 내용

- 정액 지원 : 지원할 농기계 가격을 조사하여 일정액의 보조금만 지원
- 농기계 가격 상승 부작용

- 보조비율 : 사업량 및 사업비를 감안, 지방비와 자부담의 부담액 및 부담률
- 정액지원 및 정률지원에 대해 결정 후 선택

③ 사후 관리 : 농업기계 공급자는 공급한 농업기계에 대해 사후관리 필요

○ 주요 내용

- 법 제4조에 따라 지원되는 농업기계를 공급하는 제조업자·수입업자 및 판매업자는 농림축산식품부령으로 정하는 바에 따라 그 농업기계의 수리에 필요한 부품을 공급하고, 기술 또는 교육자료를 제공하는 등 사후관리를 하여야 한다.(법 제11조)
- 농기계 사후관리업소는 고장시 신속한 A/S를 통하여 적기 농작업을 추진할 수 있도록 해당 시·군 및 연접 시·군까지만 공급한다.(농기계구입지원 시행지침서)
 - 입찰시 공급자(입찰 참가자)자격을 해당 시·군 및 인접 시·군에 있는 사후관리업소로 한정, 사후관리 등 기타사항은 “농기계구입지원 시행지침”을 따른다.

제 3 장

발작물 농기계기업의 임대사업 참여 실태

1. 발작물 농기계기업의 경영 개황

- 조사에 응답한 발작물 농기계임대사업 참여 농기계기업의 기업 형태는 주식회사 20개소(54.1%), 개인회사 15개소(40.5%), 유한회사 2개소(5.4%)로서 주식회사 또는 개인회사가 많은 것으로 조사되었다.
 - 중견기업(매출액 100억원 이상, 이하 중견기업이라 칭함)은 주식회사 형태(87.5%), 중소기업(매출액 100억원 미만, 이하 중소기업이라 칭함)은 개인회사(48.3%), 주식회사(44.8%)로 운영되고 있다.

〈표 3-1〉 조사업체의 기업 형태

구분	단위: 개소(%)				
	주식회사	합명·합자	유한회사	개인	합계
매출 100억원 이상	7(87.5)	0(0.0)	0(0.0)	1(12.5)	8(100.0)
매출 100억원 미만	13(44.8)	0(0.0)	2(6.9)	14(48.3)	29(100.0)
전체	20(54.1)	0(0.0)	2(5.4)	15(40.5)	37(100.0)

자료: 본 연구 조사 결과. 이하 제3장의 표에서 같다.

- 조사업체의 회사 설립년도를 보면, 평균 설립년도는 1999년으로 설립 후 20년 정도 경과한 업체로 조사되었다.

- 매출규모별로 설립년도 평균을 보면, 중견기업은 1985년도, 중소기업은 2004년으로서 중견기업이 중소기업보다 평균 20년 정도 일찍 설립된 것으로 나타났다.
- 중소기업의 경우 2010년 이후에 설립된 업체도 7개소에 이르고 있다.

〈표 3-2〉 조사업체의 회사 설립년도

단위: 개소(%)

구분	2000년 이전	2001~10년	2010년 이후	미상	합계	설립년도 평균
매출 100억원 이상	5(62.5)	3(37.5)	0	0	8(100.0)	1985년
매출 100억원 미만	6(20.7)	7(24.1)	7(24.1)	8(27.6)	29(100.0)	2004년
전체	11(29.7)	10(27.0)	7(18.9)	8(21.6)	37(100.0)	1999년

- 조사업체의 매출액, 순이익 변화(2015~2017년)를 보면, 매출액은 2015년 36,634백만 원에서 2017년 41,287백만 원으로 평균 12.7% 증가되었으며, 순이익은 2015년 1,375백만 원에서 693백만 원으로 평균 49.6% 감소한 것으로 조사되었다.
 - 매출규모별로는 중견기업(-46.5%)보다 중소기업(-71.1%)의 경영수지가 악화된 것으로 조사되었다.
- 조사업체의 종업원 수 변화(2015~2017년)를 보면, 2015년 평균 67명에서 2017년 71.5명으로 6.7% 증가된 것으로 조사되었다.
 - 매출규모별로는 중견기업이 6.2%, 중소기업이 9.9% 증가하였다.
 - 2017년 현재 중견기업의 종업원 수는 215.4명, 중소기업의 종업원 수는 평균 12.2명이다.

〈표 3-3〉 조사업체의 매출액·순이익 변화(2015~2017)

단위: 백만원(%)

구분	매출액			순이익		
	2015(a)	2017(b)	증감(b-a)/a*100	2015(a)	2017(b)	증감(b-a)/a*100
매출 100억원 이상	124,034	139,409	12.4	3,942	2,109	-46.5
매출 100억원 미만	2,779	3,134	12.8	190	55	-71.1
평균	36,634	41,287	12.7	1,375	693	-49.6

〈표 3-4〉 조사업체의 종업원 수 변화(2015~2017)

단위: 명(%)

구분	2015(a)	2017(b)	증감(b-a)/a*100
매출 100억원 이상	202.9	215.4	6.2
매출 100억원 미만	11.1	12.2	9.9
평균	67.0	71.5	6.7

○ 조사업체의 정부 시책에 대한 전반적인 인지도를 파악하기 위해 정부의 농기계정책에 대한 인지도를 조사한 결과를 보면, 잘 알고 있다(21.6%), 조금 알고 있다(70.3%)등 조사업체의 91.9%가 어느 정도 인지하고 있는 것으로 조사되었다.

- 매출규모별로 보면, 매출액 100억원 이상의 중견기업은 100%의 인지도를 보이고 있는 반면, 중소기업은 89.7%로서 상대적으로 인지도가 떨어지는 것으로 나타났다.

○ 조사업체의 농기계정책 관련 정보 수집처는 농기계조합(34.1%), 업계지인(24.4%), 농림사업지침서(22.0%)의 순으로 조사되었다.

- 매출규모별로는 중견기업 이상은 농기계조합(55.6%), 농림사업지침서(33.3%)에서 주로 정보수집이 이루어지고 있는 반면, 중소기업은 업계지인(31.3%), 농기계조합(28.1%)으로서 정책의 직접적인 수집보다는 업계 지인등 간접적인 수집에 상당부분 의존하고 있다.

〈표 3-5〉 정부의 농기계정책 인지도

단위: 개소(%)

구분	잘 알고 있다	조금 알고 있다	잘 모른다	관심없다	합계
매출 100억원 이상	2(25.0)	6(75.0)	0	0	8(100.0)
매출 100억원 미만	6(20.7)	20(69.0)	3(10.3)	0	29(100.0)
전체	8(21.6)	26(70.3)	4(10.8)	0	37(100.0)

〈표 3-6〉 정부의 농기계정책 관련 정보 수집처

단위: 개소(%)

구분	농기계 조합	농식품부 홈페이지	업계 지인	언론보도	농림사업 지침서	합계
매출 100억원 이상	5(55.6)	0(0.0)	0(0.0)	1(11.1)	3(33.3)	9(100.0)
매출 100억원 미만	9(28.1)	1(3.1)	10(31.3)	6(18.8)	6(18.8)	32(100.0)
전체	14(34.1)	1(2.4)	10(24.4)	7(17.1)	9(22.0)	41(100.0)

* 복수응답 포함.

2. 발작물 농기계기업의 임대사업 참여 실태

- 조사업체의 농기계임대사업 참여실태에 대하여는 먼저, 농기계임대사업 참여 여부에 대하여는 참여하고 있다 51.4%, 참여 못하고 있다 48.6%로서 약 절반 정도가 참여하지 않고 있는 것으로 조사되었다.
 - 매출규모별로 사업참여율을 보면, 중견기업 이상은 75%, 중소기업은 44.8%로서 중소기업의 참여율이 상대적으로 저조하다.

〈표 3-7〉 발작물 농기계임대사업 참여 여부

단위: 개소(%)

구분	참여하고 있다.	참여 못하고 있다.	합계
매출 100억원 이상	6(75.0)	2(25.0)	8(100.0)
매출 100억원 미만	13(44.8)	16(55.2)	29(100.0)
전체	19(51.4)	18(48.6)	37(100.0)

- 발작물 농기계임대사업에 참여하지 못하고 있는 경우, 그 이유는 크게 두가지로 분류되는 데, 관심은 있으나 수익성이 불투명(50.0%), 사업내용을 모른다(42.9%)로 조사되었다.
 - 매출규모별로는 중견규모 이상의 업체는 사업내용은 전반적으로 인지하고 있으나 관련 농기계를 생산하고 있지 않으며, 수익성 측면에서 불투명하다는 측면이 작용하고 있는 것으로 나타났다.

- 반면, 중소기업은 농기계임대사업에 관심은 있으나 수익성이 불투명(50.0%), 사업내용을 모른다(42.9%)로서 상대적으로 농기계임대사업의 인지도가 떨어지며, 다기종 소량생산에 따른 수익성의 불확실성이 작용하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3-8〉 농기계임대사업에 참여하지 못하고 있는 이유

단위: 개소(%)

구분	사업내용을 모른다	사업내용은 알지만 관련 농기계 미생산	관심은 있으나 수익성 불투명	사업내용도 모르고 관심없다	합계
매출 100억원 이상	0(0.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)	2(100.0)
매출 100억원 미만	5(41.7)	1(8.3)	6(50.0)	0(0.0)	12(100.0)
전체	6(42.9)	2(14.3)	7(50.0)	0(0.0)	14(100.0)

- 발작물 농기계임대사업에 참여하고 있는 업체의 인지 경로는 업계 지인(40.0%), 농림사업지침서(28.0%), 농기계조합(16.0%), 언론보도(16.0%)의 순으로서 농기계일반정책에 비하여 상대적으로 업계지인의 의존도가 높은 것으로 조사되었다.

- 매출규모별로는 중견기업 이상의 업체는 농림사업지침서(57.1%), 언론보도(28.6%)의 순으로 직접적인 정책자료 수집에 의하여 이루어지고 있는 반면, 중소기업은 업계지인(50.0%), 농림사업지침서(28.0%)의 순으로서 지인을 통한 간접적인 경로를 통하여 정보수집이 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3-9〉 발작물 농기계임대사업의 인지 경로

단위: 개소(%)

구분	농기계조합	농식품부 홈페이지	업계 지인	언론보도	농림사업지침서	합계
매출 100억원 이상	0(0.0)	0(0.0)	1(14.3)	2(28.6)	4(57.1)	7(100.0)
매출 100억원 미만	4(22.2)	0(0.0)	9(50.0)	2(11.1)	3(16.7)	18(100.0)
전체	4(16.0)	0(0.0)	10(40.0)	4(16.0)	7(28.0)	25(100.0)

- 발작물 임대사업의 홍보강화 필요성에 대하여는 강화되어야 한다(54.8%), 현재로 충분하다(38.7%), 관심없다(6.5%)의 순으로서 강화되어야 한다는 의견이 많다. 이는 사업 참여시 애로 부문을 해소할 수 있는 사업홍보의 필요성에 대한 의견으로 판단된다.
 - 매출규모별로는 중소기업에서 홍보강화의 필요성에 대한 의견이 많은 것으로 나타났다.
- 발작물 임대사업에 참여한 업체의 참여 후 기업경영 여건변화에 대하여는 그저 그렇다(52.2%), 수익 증가(39.1%)의 순으로 대체로 기업경영 수지에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 조사되었다.
 - 매출규모별로는 중견기업 이상의 업체가 중소기업보다 상대적으로 경영 수지에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3-10〉 발작물 농기계임대사업에 대한 홍보 필요성

단위: 개소(%)

구분	강화되어야 한다	현재로 충분하다	관심없다	합계
매출 100억원 이상	4(50.0)	4(50.0)	0(0.0)	8(100.0)
매출 100억원 미만	13(56.5)	8(34.8)	2(8.7)	23(100.0)
전체	17(54.8)	12(38.7)	2(6.5)	31(100.0)

〈표 3-11〉 발작물 농기계임대사업 참여 후 기업경영 여건 변화

단위: 개소(%)

구분	수익 증가	그저 그렇다	수익 감소	합계
매출 100억원 이상	3(42.9)	3(42.9)	1(14.2)	7(100.0)
매출 100억원 미만	6(37.5)	9(56.3)	1(6.3)	16(100.0)
전체	9(39.1)	12(52.2)	2(8.7)	23(100.0)

- 업체 관점에서 발작물 농기계임대사업에 대한 농기계 사용농가의 만족도는 만족 (58.3%), 그저 그렇다(29.2%), 불만족(12.5%)의 순으로서 만족도가 높은 것으로 조사되었다.
 - 매출규모별로는 만족도에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

- 발작물 임대사업 참여의 애로사항에 대하여는 사업의 참여조건이 까다롭다(56.5%), 사업수지를 맞추기 어렵다(30.4%), 규모가 영세하여 참여가 어렵다(13.0%)의 순으로 조사되었다.
 - 매출규모별로는 중견기업 이상의 업체는 사업참여 조건이 까다롭다(71.4%)는 의견이 절대적인 반면, 중소기업에서는 사업참여 조건이 까다롭다(50.0%), 사업수지를 맞추기 어렵다(31.2%), 규모가 영세하여 참여가 어렵다(18.8%)로서 사업수지 또는 규모영세성에 따른 애로요인이 많은 것으로 나타났다.

〈표 3-12〉 발작물 임대사업 농기계 사용농가 만족도

단위: 개소(%)

구분	만족	그저 그렇다	불만족	합계
매출 100억원 이상	4(57.1)	1(14.2)	2(28.6)	7(100.0)
매출 100억원 미만	10(58.8)	6(35.3)	1(5.9)	17(100.0)
전체	14(58.3)	7(29.2)	3(12.5)	24(100.0)

〈표 3-13〉 발작물 농기계임대사업 참여 애로사항

단위: 개소(%)

구분	규모가 영세하여 참여가 어렵다	사업 참여조건이 까다롭다	사업수지를 맞추기 어렵다	합계
매출 100억원 이상	0(0.0)	5(71.4)	2(28.6)	7(100.0)
매출 100억원 미만	3(18.8)	8(50.0)	5(31.2)	16(100.0)
전체	3(13.0)	13(56.5)	7(30.4)	23(100.0)

- 발작물 임대사업의 애로사항에 대하여 구체적인 내용을 조사한 결과에 의하면 조달등록이나 입찰과정에서 절차가 까다롭고, 가격경쟁이 심하다는 의견이 다수를 이루고 있다.
 - 입찰금액이 1억 원을 상회할 경우 입찰을 하게 되는데, 물가상승의 고려한 현실적인 가격에 입찰이 가능하도록 해야 한다는 의견, 조달조건이 까다로워 중소기업의 참여가 힘들다는 의견이다.
 - 그 외에 발농업기계의 개발비용 문제, A/S문제를 제기하고 있다.

〈표 3-14〉 발작물 농기계임대사업 참여의 애로내용

-
- 참여가 힘들다. 가격에 대한 경쟁이 심화
 - 조달등록이 까다롭다.
 - 현실적인 가격에 입찰해야 함. 조달등록을 쉽게 해야 함.
 - 입찰금액이 1억이 넘으면 입찰을 띄우는데, 최저가입찰이라 원하는 물건보다 가격을 맞추어 선택할 수 밖에 없다.
 - 수요가 너무 적어 개발비용 회수가 어렵다.
 - 발작물농기계는 신기종이 많아 완성도를 높이는데 시간이 소요
 - 농업 현장에서 A/S를 도울 수 있는 현장인력이 필요하다.
-

- 발작물 임대사업 발전방향에 대한 의견으로서는 농기계공급정책 및 임대사업 농기계 조달 방식의 개선에 대한 의견이 많다. 정부의 농기계 조달·입찰 방식에 대한 의견, 발농업 기계화 기반정비, 기종의 다양화, 임대사업소의 운영개선에 대한 의견으로 나누어진다.
 - 첫째, 농기계에 대한 정부의 조달 및 입찰방식에 대한 개선 요구사항이 많다. 정부주도의 농기계공급방식에 대한 부작용을 지적하고, 조달 입찰 조건의 완화가 필요하며, 소규모 농기계의 경우 시장거래를 활성화할 수 있도록 해야 하고, 임대사업에 중소기업의 참여를 활성화 할 수 있는 대안 마련이 필요하다는 의견이다.
 - 둘째, 발농업기계화를 촉진할 수 있는 재배표준화, 발기반 정비가 필요하다는 의견이다. 재배표준화를 위해서는 표준매뉴얼 개발 및 농가의 현장 교육 강화가 필요하다는 의견이다.
 - 셋째, 임대사업 기종에 대한 수요조사를 철저히 하고 이에 대응한 임대사업 기종을 선정하고, 이러한 조사에 근거, 기종의 다양화를 추진해야 한다는 의견이다.
 - 넷째, 임대사업소의 운영개선과 관련하여 임대사업소의 근무여건 개선을 통하여 기술인력의 원활한 확보, A/S지원 기능의 강화가 필요하다는 의견이다.

〈표 3-15〉 발작물농기계임대사업의 발전방향에 대한 의견

-
- 농기계공급정책 및 임대사업 농기계조달방식 개선
 - 시·군, 농협이 주도하는 구조에서 참여가 어렵다. 시장 논리에 맞게 임대사업 추진 필요.
 - 조달품목이 아닌 수의계약이 경우 일정 금액이 넘으면 입찰하는데, 농기계업체가 아닌 경매꾼들이 받아서 납품하는 경우가 많다. 수의계약 금액을 늘려서 원하는 기계를 쉽게 구매할 수 있도록 해야 함.
 - 임대사업은 소규모 농가를 위해 추진하고, 중규모 이상 농가는 보조사업이 바람직
 - 대형농기계나 사용기간이 짧은 것은 임대하되, 소형농기계는 안했음 한다.
 - 농기계임대사업보다는 보조사업확대 필요. 대리점을 활성화해야 함.
 - 규모가 큰 회사뿐만 아니라 중소기업제품도 참여 기회를 줄 수 있도록 조달 및 입찰조건을 완화
 - 발농업 기계화 기반정비
 - 재배표준화 선행이 먼저(파종, 육묘, 이식, 수확 표준화)
 - 발농업기계도 중요하나 인프라구축이 먼저(경지정리, 관정시설, 재배 표준화)
 - 지역별 경작법의 차이로 개발 및 생산에 애로(두둑의 폭, 높이, 파종거리의 표준화, 농기별 경작방법의 차이)가 있어 임대보다 개인소유 확대 필요
 - 관행농법의 개선이 시급함. 기계화하려면 파종부터 수확까지 규격화되어야 수확할 때 기계 사용 가능. 포장 규격화에 대한 사전교육 필요
 - 임대사업 수요조사 및 기종다양화
 - 농기계의 기종별 다양한 기계보유가 시급함. 부가가치가 있는 수확후 선별 제품도 포함
 - 농기계 수요조사를 철저히 하여 임대사업 수요
 - 임대사업소 운영개선
 - 각 농업기술센터 임대사업소 근무여건 열악(적정한 인원, 정규직 전환조치 필요)
 - 임대사업소 A/S 지원인력 확보
 - 임대수수료를 낮춰야 임대에 대한 기계수요가 확대 될 것이다.
-

3. 발작물 농기계기업의 농기계 판매 및 사후관리 실태

- 조사업체의 발작물 기종 유형별 매출액 추이를 보면 방제용, 비닐피복용, 수확용을 중심으로 매출액이 크게 증가한 것으로 나타났다.

〈표 3-16〉 발작물 기종유형별 매출액 추이

단위: 백만원, %

구분	2015(a)	2017(b)	증감(b-a/a)*100
경운·정지용	2,253	2,607	15.7
파종·이식용	716	862	20.4
비닐피복용	54	289	435.2
방제용	42	4,465	10,531.0
수확용	796	1,946	144.5
합계	3,861	10,169	163.4

- 조사업체의 농기계 판매액이 증가한 이유는 맞춤형 기계개발(44.4%), 홍보·영업활동 개선(41.7%), 수출증대(8.3%)의 순으로 조사되었다.
- 매출규모별로는 중견기업이상은 홍보활동의 개선(50.0%), 중소기업은 맞춤형 기계개발(53.8%)을 판매액 증대 이유로 들고 있다.

〈표 3-17〉 농기계 판매액 증가한 경우 요인

단위: 개소(%)

구분	맞춤형기계개발	홍보·영업활동 개선	수출증대	정책사업 참여 확대	합계
매출 100억원 이상	2(20.0)	5(50.0)	2(20.0)	1(10.0)	10(100.0)
매출 100억원 미만	14(53.8)	10(38.4)	1(3.8)	1(3.8)	26(100.0)
전체	16(44.4)	15(41.7)	3(8.3)	2(5.6)	36(100.0)

주: 복수응답 포함

- 조사업체의 농기계 판매액이 감소한 이유로서는 국내시장의 축소(36.0%), 업체의 과당경쟁(32.0%)를 주된 이유로 들고 있다.
- 매출규모별로도 대동소이 하지만, 중소기업에서는 국내시장의 축소를 주된 요인으로 들고 있다.

〈표 3-18〉 농기계 판매액이 감소한 경우 요인

단위: 개소(%)

	국내시장 축소	업체의 과당경쟁	경기침체	농가에 대한 지원 축소	합계
매출 100억원 이상	2(28.6)	2(28.6)	1(14.2)	2(28.6)	7(100.0)
매출 100억원 미만	7(38.9)	6(33.3)	1(5.6)	4(22.2)	18(100.0)
전체	9(36.0)	8(32.0)	2(8.0)	6(24.0)	25(100.0)

○ 조사업체의 발작물 농기계의 유통경로별 판매 비중을 보면, 매출액 100억원 이상의 중견기업은 농기계 대리점(77.1%), 지역농협(11.4%), 시·군(7.9%)의 순으로 대리점의 의존도가 절대적이다.

- 2017년 실적을 2015년의 실적과 비교하여 보면 농기계대리점, 농협중앙회의 비중이 소폭 증가한 반면, 시·군, 농업인의 비중은 감소한 것으로 나타났다.

〈표 3-19〉 발작물 농기계의 유통경로별 판매비중 변화(매출 100억원 이상)

단위: %

구분	2015(a)	2017(b)	증감(b-a)
농기계대리점	76.4	77.1	0.7
지역농협	11.4	11.4	0.0
농협중앙회	0.7	1.4	0.7
시·군	8.6	7.9	-0.7
농업인	2.9	2.1	-0.8
합계	100.0	100.0	

○ 조사업체 중에서 매출액 100억 미만의 중소기업은 유통경로별 판매비중이 농기계대리점(45.6%), 시·군(23.3%), 농업인(16.4%), 농협중앙회(11.0%)의 순이다.

- 2017년 실적을 2015년의 실적과 비교하여 보면, 농협중앙회, 시·군의 비중이 증가, 농기계대리점, 농업인의 판매비중이 감소한 것으로 나타났다.

〈표 3-20〉 발작물 농기계의 유통경로별 판매비중 변화(매출 100억원 미만)

단위: %

구분	2015(a)	2017(b)	증감(b-a)
농기계대리점	49.1	45.6	-3.5
지역농협	8.0	8.0	0.0
농협중앙회	8.5	11.0	2.5
시·군	22.5	23.3	0.8
농업인	16.9	16.4	-0.5
합계	100.0	100.0	

- 농기계 사후봉사관리주체는 대리점(51.4%), 생산업체(37.8%)의 순으로 조사되었다.
 - 매출규모별로는 중견기업의 경우 대리점(75%), 생산업체(12.5%)로서 대리점의 의존도가 절대적이지만, 중소기업은 대리점(44.8%), 생산업체(44.8%)로서 생산업체의 직영 A/S체계가 많은 것으로 나타났다.

〈표 3-21〉 농기계 사후봉사 관리주체

단위: %

구분	생산업체	대리점	기타	합계
매출 100억원 이상	1(12.5)	6(75.0)	1(21.5)	8(100.0)
매출 100억원 미만	13(44.8)	13(44.8)	3(10.3)	29(100.0)
전체	14(37.8)	19(51.4)	4(10.8)	37(100.0)

- 농기계 사후관리의 애로사항에 대한 의견은 농기계사용자인 농업인의 현장 교육, 전문인력의 육성, 현장의 지도인력 기능 강화, 부품확보 문제를 애로사항으로 들고 있다.
 - 농기계 보관에 대한 농업인의 의식을 개선하고 현장교육을 통하여 농기계의 효과적인 관리가 우선되어야 하며, 최소한의 수리능력을 현장에서 갖추어야 하는데 이를 위해서는 현장 지도인력의 교육을 강화할 필요
 - 기술인력의 부족이 심화되고 있어 기술인력을 양성할 수 있는 시스템을 강화하여 기술인력의 양성 필요
 - 부품 수요에 대응해야 하지만 판매수량이 적고, 수입 부품의 경우 가격이 비싸며 적정 수요량의 파악이 어려운 상황에서 비축하기도 어려움

〈표 3-22〉 농기계 사후관리 애로사항

-
- 농민들의 기계 보관에 대한 의식개선이 매우 필요
 - 농민의 현장교육 강화 필요
 - 농기계 수리, 관리기술, 소재기술 등과 같은 인적자산의 총원 및 교육 필요
 - A/S 교육 및 인력양성 지원사업 필요
 - 단순수리 부문까지도 기계공급자에 의존하여 어렵다. 기술센터 등 현장 지도 인력 교육 강화
 - 수입기종의 부품보유 가격이 비싸다. 부품의 수요예측이 어려워 적정량 부품의 비축이 힘들다.
 - 판매수량이 적어 부품확보에 애로, 서비스 기술 습득
-

제 4 장

발작물 농기계기업의 기술개발 및 정책 대응

1. 발작물 농기계 기술개발 및 정책사업 참여 실태

- 농기계기업의 연구개발에 대한 투자 상황을 보면, 연구팀이 있으며 투자가 이루어진다(47.1%), 연구팀은 없으나 투자가 이루어진다(35.3%)는 순으로 응답하고 있어, 대부분의 업체에서 나름대로 연구개발투자가 이루어지고 있는 것으로 나타나고 있으며, 연구팀이 있는 경우도 과반수에 이르고 있다.
 - 매출규모별로는 중견기업 이상의 규모에서는 연구팀을 구성 체계적인 투자가 이루어지고 있는 경우가 절대적 비중을 점하고 있는 반면, 중소기업에서는 연구팀 없이 투자가 이루어지는 경우가 많다.

〈표 4-1〉 기업의 연구개발 투자 상황

단위: 개소(%)

구분	연구팀이 있으며, 투자가 이루어짐	연구팀은 없으나 투자는 이루어짐	연구개발 투자는 없으나 향후계획중	합계
매출 100억원 이상	6(75.0)	2(25.0)	0(0.0)	8(100.0)
매출 100억원 미만	10(38.5)	10(38.5)	6(23.0)	26(100.0)
전체	16(47.1)	12(35.3)	6(17.6)	34(100.0)

- 조사업체의 여성친화형 농기계 및 신기술지정 농기계 생산에 참여 여부에 대한 의견은 알고 있으나 참여하지 못하고 있음(54.8%), 잘 알고 있으며 참여한다(29.0%), 잘 모르지만 관심은 있다(16.1%)의 순으로서, 알고 있으나 참여하지 못하고 있다는 의견이 절대다수를 나타내고 있다.
 - 매출규모별로는 중견기업 이상은 잘 알고 있으며 참여한다(50.0%)는 의견이 많으나, 중소기업의 경우는 알고 있으나 참여하지 못하고 있다(56.8%)는 의견이 많다.

〈표 4-2〉 여성친화형 농기계 및 신기술지정 농기계 생산에 대한 참여

단위: 개소(%)

구분	잘 알고 있으며 참여한다	알고 있으나 참여 못함	잘 모르지만 관심은 있다	잘 모르며 관심없다	합계
매출 100억원 이상	4(50.0)	4(40.0)	0(0.0)	0(0.0)	8(100.0)
매출 100억원 미만	5(21.7)	13(56.5)	5(21.7)	0(0.0)	23(100.0)
전체	9(29.0)	17(54.8)	5(16.1)	0(0.0)	31(100.0)

- 여성 친화형 농기계 및 신기술 지정 농기계 생산 관련 사업에 대한 의견은 먼저 여성친화형 농기계의 경우 여성친화형농기계의 적용기준이 애매하다는 의견이 중심을 이루고 있으며, 관련 시장진입이 어렵다는 의견, 사업에 대한 홍보가 필요하다는 의견이 있다.
 - 신기술 지정 농기계 생산과 관련해서는 신기술 지정기준이 애매모호하다는 의견이 많으며, 신기술의 검증이 제대로 이루어지지 않아 신기술의 유효성에 대한 의문 제기, 기술개발 자금지원 확대, 중소기업의 참여가 이루어 질 수 있는 환경 조성에 대한 의견도 다수 제기하고 있다.
- 농기계 연구개발의 평가인증과 관련한 제도적 개선사항으로는 분야별 공인 전문가가 평가할 수 있는 제도 수립, 표준화 연구 강화, 농기계 인증절차 간소화, 기술개발과 관련한 정보 전달체계 개선, 정부의 연구개발 기능 강화에 대한 의견을 제시하고 있다.

〈표 4-3〉 여성친화형 농기계 및 신기술지정 농기계 생산 관련 사항

구분	개선 요구 내용
여성친화형 농기계	<ul style="list-style-type: none"> - 여성친화형 농기계 기준이 애매모호하다. - 여성친화형 농기계 정의부터 필요하다. - 여성이 사용하는 기계는 극히 미미하다. - 여성친화형기계에 대한 규정이 명확하지 않다. - 시장진입이 어렵다. 여성친화형 농기계사업은 특정업체, 특정 기종만을 지원하는 사업 같다. - 관련 정책의 홍보가 필요하다.
신기술지정 농기계	<ul style="list-style-type: none"> - 신기술농기계 지정 관련 절차와 정책 등이 문제가 많다. 장기적인 관점에서의 신기술정책이라고 보다는 특정업체를 보호하기 위한 정책으로 변질이 우려된다. - 신기술 지정기준 완화, 개발자금 지원 확대, 안정적 수요 창출 - 신기술 농업기계 지정 수입업체 배제, 기준 모호, 검증 안된 기종 난립이 우려된다. - 결국에는 농민을 위한 사업인데, 검증되지 않은 기계를 주산지 사업 때문에 줄속으로 신기술지정을 받는 것 같다. - 신기술의 국산화를 위한 정부 지원이 필요하다. - 중소기업이 기술개발에 투자할 수 있는 방법 개발이 필요하다.

〈표 4-4〉 농기계 연구개발의 평가인증과 관련한 제도 개선 사항

<ul style="list-style-type: none"> - 분야별 공인전문가가 평가할 수 있는 제도를 만들어야 한다. - 표준화연구에 대해 매년 조사할 필요가 있다. - 농기계 인증절차가 까다롭고 어렵다. - 기술개발할 때 수입품을 써야 할 경우 가격부담이 크다. - 기술개발에 필요한 부분을 의뢰할 곳을 모른다. 관련 홍보가 필요하다. - 기술개발이 부실하게 이루어지는 경우가 많다. 정부지원 과제사업 관리가 강화되어야 한다. - 정부가 연구개발 강화, 기술이전 활성화가 필요하다.

2. 발작물 농기계시장 전망 및 관련 정책에 관한 의견

○ 발작물 농기계의 시장전망에 대한 의견은 어느 정도 시장이 확대될 것이다 (55.9%)는 의견이 지배적이며, 현재 수준일 것이다(20.6%), 시장이 크게 확대될 것이다(17.6%)의 순으로 의견을 제시하고 있다.

- 매출규모별로도 큰 차이 없이 어느 정도 시장이 확대될 것이라는 의견이 주류를 이루고 있다.

〈표 4-5〉 발작물 농기계의 시장전망

단위: 개소(%)

구분	시장이 크게 확대	어느 정도 시장 확대	현재 수준	축소	합계
매출 100억원 이상	1(12.5)	5(62.5)	1(12.5)	1(12.5)	8(100.0)
매출 100억원 미만	5(19.2)	14(53.8)	6(23.1)	1(3.8)	26(100.0)
전체	6(17.6)	19(55.9)	7(20.6)	2(5.9)	34(100.0)

- 최근 확대되고 있는 발작물 농기계 수입제품의 시장 전망에 대한 의견은 어느 정도 시장이 확대될 것이다(59.4%), 현재 수준일 것이다(25.0%), 시장이 크게 확대될 것이다(12.5%)의 순으로서 어느 정도 시장이 확대될 것이라는 전망이 우세하다. 업체 규모별로도 큰 차이 없이 어느 정도 수입제품의 시장이 확대될 의견이 지배적이다.

〈표 4-6〉 발작물 농기계 수입제품의 시장전망

단위: 개소(%)

구분	시장이 크게 확대	어느 정도 시장 확대	현재 수준	축소	합계
매출 100억원 이상	1(12.5)	5(62.5)	2(25.0)	0(0.0)	8(100.0)
매출 100억원 미만	3(12.5)	14(53.8)	6(25.0)	1(4.2)	24(100.0)
전체	4(12.5)	19(59.4)	8(25.0)	1(3.1)	32(100.0)

- 기업의 농기계 시장환경에 대한 대응 방향에 대한 의견은 기술인력 육성 및 기술개발 강화, 홍보 및 A/S 강화의 두가지 방향을 제시하고 있다.
- 기술인력 육성 및 기술개발 강화부문에서는 전문기술을 확보한 인적자원 육성, 작물별 특성화된 기계 개발에 대하여 큰 관심을 보이고 있다.
 - 홍보, A/S분야의 경우는 영업담당자의 역량강화, 수출시장 개척, 현장의 A/S 수요에 대한 적극적인 대응에 주력한다는 의견이다.

〈표 4-7〉 기업의 발작물 농기계 시장환경 대응 방향

-
- 기술인력 육성 및 기술개발 강화
 - 전문기술을 확보한 인적자원을 찾고 키우는데 역점을 두고자 한다.
 - 소량 다품종 생산으로 작물별 특성화 기계 개발에 중점 추진한다.
 - 신제품 개발에 총력을 기울이고 있으며, 신제품 개발 외에 대안은 없다.
 - 작업용도별 제품의 다양화 및 정책변화에 따른 제품개발을 추진한다.
 - 신기술 개발에 전력하여 영농기계화 수요에 대응한다.

 - 홍보, A/S 강화
 - 영업담당자의 담당자 역량 강화, 구매판매의 혁신, 부문간 협업활성화를 추진한다.
 - 소비자의 요구반영, 품질관리 및 사후관리에 신경을 쓴다.
 - 홍보활성화 및 각 지역 영업소에 지원을 강화한다.
 - 현재 사용하고 있는 농가의 요구조건을 잘 맞추고 A/S를 잘 하는 것이다.
 - 국내 시장의 한계로 수출에 전념할 생각. 해외전시회에 적극 참여 예정이다.
 - 홍보 및 A/S 적극 지원을 통한 고객관리에 중점을 둔다.
 - 조달청 나라장터 진입을 통하여 시장참여 확대를 꾀한다.
-
- 농기계산업정책에서 우선적으로 개선이 요구되는 부문은 정책사업 보조 및 용자확대(37.5%), 국내 농기계공급정책 개선(30.0%), 기술개발지원체계개선(17.5%), 해외 수출지원체계 개선(15.0%)의 순으로 의견을 제시하고 있다.
- 매출규모별로는 중견기업 이상 규모에서는 국내 농기계 공급체계 개선(55.6%), 중소기업은 정책사업 보조 및 용자확대(45.2%)에 대한 의견이 많은 것으로 나타났다.

〈표 4-8〉 농기계산업정책에서 개선이 요구되는 부문

구분	정책사업 보조 및 용자확대	기술개발 지원체계 개선	해외 수출지원 체계 개선	국내 농기계 공급정책 개선	합계
매출 100억원 이상	1(11.1)	1(11.1)	2(22.2)	5(55.6)	9(100.0)
매출 100억원 미만	14(45.2)	6(19.4)	4(12.9)	7(22.6)	31(100.0)
전체	15(37.5)	7(17.5)	6(15.0)	12(30.0)	40(100.0)

주: 복수응답 포함.

- 농기계산업정책 부문별로 구체적으로 제시된 의견 내용을 보면, 기업의 경영안정화 부문에서는 운영자금, 제품개발자금, 조달가격의 현실화, 사업비 조기집행 등의 의견을 제시하고 있다.

- 특히, 조달청 조달가격이 물가상승에도 불구하고 인상되지 못하는 부분을 현실화해야 된다는 의견이 많다.

〈표 4-9〉 기업의 경영안정화를 위한 농기계 산업정책의 개선 사항

-
- 노후설비 보수를 위한 자금지원, 운영자금 지원 확대가 필요하다.
 - 판매수량이 적어 사업 수지를 맞추기 힘들. 개발비용을 적극 지원해야 한다.
 - 수요가 적은 품목에 대한 자금지원 확대가 필요하다.
 - 인력확보가 어렵다. 노동법이 강화되고 임금은 오르고 있으나 조달청 가격은 10년 전이나 같아 채산성 확보가 어렵다. 조달가격 현실화가 필요하다.
 - 사업비 조기 집행이 필요하다.
-

- 기술개발 부문에 대한 정책개선 의견의 내용을 보면, 기술개발자금 지원 확대, 기술인력의 양성대책, 중소기업의 기술개발 지원체계 구축, 연구개발의 관리 강화에 대한 의견이 제시되고 있다.

- 특히, 기술개발을 위한 인력양성에 대한 관심이 높으며, 연구개발 제품의 부실화에 대응한 사후관리 강화를 요구하고 있으며, 중소기업의 기술개발을 지원할 수 있도록 중소기업의 협업체계 구축 지원과 기술개발 정보 지원체계 등에 대한 관심이 많은 것으로 나타났다.

〈표 4-10〉 기업의 기술개발 촉진을 위한 농기계정책의 개선 사항

-
- 기술개발자금 지원 확대
 - 신기술 개발자금 지원 확대
 - 기술개발 및 초기 자금지원 확대
 - 기술인력 양성대책
 - 농기계 수리, 관리기술, 소재기술 등에 인적자산 총원 및 교육이 시급하며, 이와 관련한 시스템이 필요
 - 기술개발인력 부족에 대한 방안 강구
 - 기업체에서 활용할 수 있는 인재 양성
 - 연구개발 지원인력의 전문성 향상
 - 기계화와 관행농법의 충돌을 해소하기 위한 지속적 교육과 기술개발 과정이 끝난 후에도 이를 보급하기 위한 대책수립
 - 중소기업 기술개발 지원체계 구축화
 - 대기업에 치중되어있는 지원정책에서 영세, 자영업자를 위한 수출, 기술개발 지원의 장을 확대
 - 동종 기술개발을 추진하는 중소기업이 컨소시엄을 형성 기술개발을 추진할 수 있도록 지원
 - 중소기업의 기술개발 비용을 지원해 줄 수 있는 정책 필요. 소규모 업체들은 프로젝트에 부합된 업무를 하며 참여하기에는 어려움이 많다. 기술개발을 위한 무상 대행업무, 정보제공 등이 필요
-

(계속)

-
- 연구개발에 대한 관리 강화
 - 제품에 대한 신뢰성 확보가 필요
 - R&D지원에서 사업화 실패시 지원금 일부를 회수해야 함.
 - 업체들이 너무 안일하게 생각한다. 기술개발 후 검증을 통하여 사업비 지원필요
-
- 발작물 농기계산업의 수입시장대응 및 수출 촉진과 관련한 정책개선에 대한 의견을 보면, 수입시장 대응에 대하여는 값싼 중국산 농기계의 진출에 대한 경계가 필요하며, 이에 대응한 시장 진입 장벽의 구축이 필요하다는 의견이다.
 - 수출시장 개척과 관련해서는 농기계조합이 중심이 되어 업체가 컨소시엄을 구성하여 해외에 수출산업단지를 조성, 외국 전시회 지원강화, ODA 등 후진국 농업기술지원과 패키지로 농기계 시장개척, 수출 정보 전달체계 강화, 우수 수출업체에 대한 금융지원등 지원강화 등을 제시하고 있다.

〈표 4-11〉 발작물 농기계의 수입 대응 및 수출 촉진 관련정책 의견

-
- 수입시장
 - 값싼 중국제 농기계부터 해결 해야함. 방제용은 중국산에 밀려 애로가 많다.
 - 수입농기계 진입장벽을 강화
 - 수출시장
 - 농기계 조합을 중심으로 각국에 수출공단을 세워 거점화
 - 수출실적에 따라 지원을 강화할 수 있는 방안
 - 개발도상국 농업기술지원과 패키지로 농기계 수출 필요
 - 농식품부에 수출지원팀 별도 설치, 수출시장 정보 전달체계 강화
 - 담보한도등 대출자금 지원조건 완화
 - 해외전시에 따른 중소기업 부스 및 제반경비 지원. 전시 후 반송비 지원
 - 업계의 영세성으로 직접 수출시장 개척이 어렵다. 지원시스템 강화 필요
 - 수출 관련 현황 및 새로운 수출 가능지역을 발굴해서 정보를 지속적으로 업체에 제공하는 매체 필요
 - 영세업체라 수출하기 어렵다. 수출지역에서 기계의 A/S, 대금결제 보장이 우려되며, 가격 면에서도 맞추기 어렵다. 이에 대한 대책 필요
 - 수출 관련 정보수집을 원활히 할 수 있는 수출네트워크 지원 강화
-

○ 농기계 관련 지원조직에 대한 요구 사항으로는 농기계조합의 경우 기계에 대한 전문지식을 갖춘 인력배치, 해외 수출과 관련한 지원체계 강화를 요구하고 있다. 특히, 중소기업의 수출활성화를 위해서는 수출대상지 현지네트워크의 구축에 대한 지원을 요망하고 있다.

- 아울러 농기계의 주요고객이라 할 수 있는 농협에 대하여는 농협의 임대사업 참여에 대한 우려와 함께, 농협의 최저가 입찰제도의 개선, 농기계 전문인력 양성, 농기계 입찰자격 조건 완화에 대한 의견이 많다.

〈표 4-12〉 농기계 관련 조직에 대한 요구 사항

구분	의견내용
농기계 조합	<ul style="list-style-type: none"> - 유통관련 인적자원보다 기계를 이해할 수 있는 공학 전문가 배치 - 국내전시회, 통역지원, 해외전시 전시물품의 회수와 관련한 비용 지원 필요. 수출시장에 대한 현지 네트워크 구축 강화
농협	<ul style="list-style-type: none"> - 농기계임대사업보다는 발작물 구매 등 유통사업에 전념 - 농기계 전문요원 배치로 전문성 향상 - 입찰가격을 대리점 가격에 맞춰야 함. - 농협 최저가 입찰 개선 - 조합등록이 어렵다. 자격요건 완화

제 5 장

요약 및 정책 건의

1. 연구 결과의 요약

- 정부가 추진하고 있는 밭작물 농기계임대사업의 취지와 내용을 간략히 정리하면 다음과 같다.
 - 정책사업의 취지는 농기계 구입이 어려운 농가에 농기계를 임대함으로써 농기계 구입 부담을 줄이면서 농작업 기계화율을 높여 일손 부족을 해소하는데 있다. 농기계임대사업소의 사업운영자는 시장·군수·구청장이며, 농업기술센터를 설치·운영하는 광역 시도 대상에 포함된다.
 - 지원 자격은 사업추진에 필요한 지방비를 충분히 확보하고 적기에 집행해야 한다. 지역실정에 적합하게 사업계획을 수립하고, 전반적인 업무를 효율적으로 추진할 수 있는 농기계임대사업 전담 기술인력 또는 조직을 확보한 지자체이다. 지자체장은 임대농기계 수요조사, 임대농기계 구입, 농기계 임대, 임대료 수취 및 관리, 대체농기계 구입, 사후관리, 홍보 등 사업운영 전반에 대해 책임관리 등을 수행해야 한다.
 - 지원 대상은 시장·군수·구청장이 확보한 임대농기계를 농업인, 작목반·영농조합법인 등 농기계 공동이용 조직과 농협, 농기계은행사업 참여 지역농협 등에 임대하는 것이다. 많은 농가들이 이용할 수 있도록 1~3일

내외의 단기임대를 원칙으로 하되 필요한 경우에는 3일 이상 중·장기임대도 가능하다. 관내 농업인뿐만 아니라 해당 시·군의 농경지를 다른 지역에서 출입 경작하는 농업인에게도 임대할 수 있다. 여성 및 고령농업인, GAP 인증 농업인 및 농업경영체 등록 농업인 등에게 우선 임대할 수 있다.

- 지원 자금은 임대농기계 구입으로 공동이용이 가능하고 지역 실정에 적합하면서도 농가에 실질적인 도움이 될 수 있는 임대농기계를 구입해야 한다. 밭농업 기계화율이 낮은 파종·이식 및 수확 분야의 작목별 전용 농기계(콩 전용 수확기 등)도 우선 구입 대상이다. 특히 여성이 다루기 쉽고 조작하기 편리한 여성친화형 농기계를 10% 이상 의무적으로 구입해야 한다. 밭농사용 농기계와 부속작업기 구입을 원칙으로 하고, 필요시는 엔진이 부착된 소형작업기의 본체 구입도 가능하다. 다만, 트랙터(80마력 이상), 이앙기, 콤바인 등은 제외된다.

○ 2019년도에는 밭작물 기계화 촉진을 위한 사업운영 방식 및 지원 내용을 다음과 같이 개편하여 추진할 계획이다.

- 기본방향으로, 농기계임대사업소 설치 지원은 줄이고, 주산지 일관기계화 지원은 확대하며, 기계화가 미흡한 파종·정식 및 수확작업 기계화를 중점 추진한다. 또한 단기임대와 장기임대를 병행 추진한다.
- 농기계임대사업소 설치 지원사업은 사업대상자 선정 시 신규 설치와 분점 설치 순으로 선정하며, 주산지 일관기계화 신청시 우선 선정한다.
- 여성친화형 농기계 지원사업으로 관리기(부속작업기 포함), 파종·정식기, 동력운반차, 동력제초기, 수확기(예취, 굴취, 탈곡, 선별기 포함), 휴대용 자동전동가위 등 편이장비, 농촌진흥청에서 개발한 농기계 등을 보급한다.
- 주산지 일관기계화 지원사업으로 작목별 일관 기계화에 투입되는 농업기계 구입을 지원하며, 농기계를 보급한 업체는 농기계 사용을 극대화하기 위하여 표준재배양식과 농기계 사용방법 등 지도·교육을 의무화한다.

- 노후 농기계 대체 지원사업으로 발농사용 농기계와 발농사용 부속작업기에 한정하여 구입하도록 지원한다.
- 이 연구에서 발작물 농기계임대사업에 참여하고 있는 농기계기업 37개를 대상으로 농기계임대사업 참여 실태를 조사 분석한 결과는 다음과 같다.
- 조사에 응답한 농기계기업의 기업 형태는 주식회사 20개소(54.1%), 개인회사 15개소(40.5%), 유한회사 2개소(5.4%)이며, 매출액 100억원 이상의 대기업이 8개소, 매출액 100억원 미만의 중소기업이 29개소이다.
 - 발작물 농기계기업의 농기계임대사업에 참여 여부를 조사한 결과, 참여하고 있는 기업체가 51.4%, 참여하지 못하는 기업체가 48.6%로서 약 절반 정도가 임대사업에 참여하는 것으로 조사되었다.
 - 발작물 농기계임대사업에 참여하지 못하고 있는 농기계기업의 불참 이유는 크게 두 가지로 분류되는 데, 관심은 있으나 수익성이 불투명하다(50.0%), 사업내용을 모른다(42.9%) 등으로 조사되었다.
 - 발작물 농기계임대사업에 참여하고 있는 기업체의 정책사업에 대한 인지는 경로는 연계지인(40.0%), 농림사업지침서(28.0%), 농기계조합(16.0%), 언론보도(16.0%) 등의 순으로 연계 지인의 의존도가 상대적으로 높은 것으로 조사되었다.
 - 발작물 농기계임대사업의 홍보강화 필요성에 대하여는 강화되어야 한다(54.8%), 현재로 충분하다(38.7%), 관심 없다(6.5%)의 순으로서 강화되어야 한다는 의견이 많았다.
 - 농기계기업체 관점에서 발작물 임대사업에 대한 농기계 사용농가의 만족도는 만족(58.3%), 그저 그렇다(29.2%), 불만족(12.5%)의 순으로서 대체로 만족도가 높은 것으로 조사되었다.
 - 발작물 농기계임대사업에 참여한 기업체의 사업참여 후 기업경영 여건 변화에 대하여는 그저 그렇다(52.2%), 수익 증가(39.1%)의 순으로 대체로 기업경영 수지에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 조사되었다.

- 발작물 농기계임대사업 참여의 애로사항에 대하여는 사업의 참여조건이 까다롭다(56.5%), 사업수지를 맞추기 어렵다(30.4%), 경영규모가 영세하여 참여가 어렵다(13.0%)의 순으로 조사되었다.
 - 발작물 농기계임대사업의 애로사항에 대하여 구체적인 내용을 조사한 결과에 의하면 조달등록, 입찰과정에서 절차가 까다롭고, 가격경쟁이 심하다는 의견이 다수로 조사되었다.
 - 농기계 사후관리의 애로사항에 대한 의견은 농기계사용자인 농업인의 현장교육, 전문인력의 육성, 현장의 지도인력 기능 강화, 부품확보 문제를 애로사항으로 들고 있다.
 - 발작물 농기계의 시장전망에 대한 의견은 어느 정도 시장이 확대될 것이다(55.9%)는 의견이 지배적이며, 현재 수준일 것이다(20.6%), 시장이 크게 확대될 것이다(17.6%)의 순으로 전망하였다.
 - 발작물 농기계임대사업 발전방향에 대한 의견으로는 농기계 공급정책 및 임대사업 농기계 조달방식의 개선에 대한 의견이 많았다. 정부의 농기계 조달·입찰방식에 대한 의견, 밭농업 기계화 기반정비, 기종의 다양화, 임대사업소의 운영개선에 대한 의견 등이 제시되었다.
- 다음으로, 발작물 농기계임대사업에 참여하고 있는 농기계기업이 제시한 농기계 정책의 개선 의견을 정리하면 다음과 같다.
- 여성친화형 농기계 개발에 대해서는 여성친화형 농기계의 적용기준이 애매하다는 의견이 중심을 이루고 있으며, 관련 시장진입이 어렵다는 의견, 사업에 대한 홍보가 필요하다는 의견이 제시되었다.
 - 신기술 지정 농기계 생산과 관련해서는 신기술 지정기준이 애매모호하다는 의견이 많으며, 신기술의 검증이 제대로 이루어지지 않아 신기술의 유효성에 대한 의문제기, 기술개발 자금 지원 확대, 중소기업의 참여가 이루어 질 수 있는 환경 조성에 대한 의견도 다수 제기하였다.
 - 농기계 연구개발의 평가 인증과 관련한 제도적 개선사항으로는 분야별 공인전문가가 평가할 수 있는 제도 수립, 표준화 연구 강화, 농기계 인증

절차 간소화, 기술개발과 관련한 정보 전달체계 개선, 정부의 연구개발 기능 강화 등의 의견을 제시하였다.

- 농기계산업정책의 개선이 요구되는 부문에 대하여는 정책사업 보조 및 용자확대(37.5%), 국내 농기계공급정책 개선(30.0%), 기술개발지원체계 개선(17.5%), 해외 수출지원체계 개선(15.0%)의 순으로 의견을 제시하였다.
- 농기계 수출시장 개척과 관련해서는 농기계조합이 중심이 되어 업체가 컨소시엄을 구성하여 해외에 수출산업단지를 조성, 외국 전시회 지원 강화, ODA 등 후진국 농업기술지원과 패키지로 농기계 시장개척, 수출 정보 전달 체계 강화, 우수 수출업체에 대한 금융지원 강화 등을 제시하였다.
- 농기계 관련 지원조직에 대한 요구사항으로는 농기계조합의 경우 기계에 대한 전문지식을 갖춘 인력배치, 해외 수출과 관련한 지원체계 강화를 요구하였으며, 특히, 중소기업의 수출활성화를 위해서는 수출대상지 현지네트워크의 구축에 대한 지원을 요망하였다.

2. 결론 및 정책 건의

- 우리나라의 농업기계화는 벼농사에서는 양적인 면에서 거의 성취되었다는 평가이지만, 밭작물에서는 기계화의 수준이 낮고 진전 속도도 느린 상황이다. 이에 농림축산식품부는 2007년부터 기초 지자체 단위의 농기계임대사업소를 통한 농업기계화를 적극 추진하고 있다. 즉, 농기계임대사업소가 농기계기업으로부터 농기계를 구입하여 농업인에게 임대하는 방식이다.
- 몇몇 선행연구에서도 지적되었듯이 농기계기업의 임대사업 참여를 보면, 벼농사 부문에서는 상당히 실적을 나타내고 있으나, 밭작물은 임대사업 실적

도 미흡하고 농기계기업의 상호 협력체계도 미흡한 실정이다. 발작물 기계화에 필요한 농기계의 대부분은 중소형 농기계기업들에 의하여 개발·공급되고 있는데, 이들 농기계기업들은 농기계 기종이 다양하지 못하여 정책사업 참여에 어려움을 겪고 있다.

- 이 연구에서 농기계기업을 대상으로 의견 조사한 결과, 발작물 농기계 임대사업 참여가 부진한 이유로, 기업체 입장에서는 사업 규모가 작아 수지를 맞추기 어렵다는 점이 가장 크게 지적되었으며, 특히 중소기업의 경우에는 연구개발 능력이 미흡한 관계로 농기계 임대사업에 참여할 수 있는 기종이 적다는 의견이 지배적이었다. 또한 행정적인 절차가 번잡스러워서 농기계 임대사업에 참여하지 않는다는 의견도 많았다. 중소기업체로서는 경쟁입찰에 응하기 위한 조달청 등록 및 입찰 과정의 절차가 까다롭고, 더욱이 대기업과 가격 경쟁도 해야 하기 때문에 참여를 꺼린다는 것이다. 또한 소소한 의견이지만, 지인을 통해서 농기계 임대사업을 인지할 정도로 농기계 정책사업에 대한 홍보가 부족하다는 의견도 제기되었다.
- 따라서 발작물 농기계 임대사업의 활성화를 위한 몇 가지 정책개선 사항을 정리하면 다음과 같다.
 - ① 연구개발 및 사업화 지원 : 특히 중소 농기계기업의 발작물 농기계 개발을 위한 연구개발 지원을 확충해야 하며, 연구기관에서 개발된 신기술의 신속한 이전을 통하여 사업화가 필요하다. 또한, 연구개발의 부실화를 방지하기 위해서는 개발 후 검증 등의 관리를 철저히 할 필요가 있다.
 - ② 행정절차 간소화 : 농기계 기업이 적극적으로 발작물 농기계임대사업에 참여할 수 있도록 자격요건을 완화하고, 행정절차를 간소화해야 한다.
 - ③ 현장의 농기계 A/S 강화 : 발농업기계 대중을 담당하는 중소기업의 인력 부족으로 현장의 A/S 수요에 대응하기 어려우므로 임대사업소 등 현장 기술인력의 확충과 교육을 통한 현장의 A/S 능력을 강화해야 한다.
 - ④ 지역별 농기계 수요에 대응 : 지역별로 농기계 수요조사를 실시하여 임대

사업 수요에 적합한 농기계 공급체계를 확립해야 한다.

- ⑤ 표준메뉴얼의 개발 및 보급 : 기계화와 관행농법의 충돌을 해소하기 위하여 표준메뉴얼 개발 및 현장의 지속적 홍보와 교육이 필요하다.
- ⑥ 정책사업 홍보 : 농기계임대사업 시행지침이나 사업실시요령 등 농기계 정책사업을 신속하게 파악할 수 있는 홍보 체계가 강화되어야 한다.

부 록 1

제8차 농업기계화기본계획, 2017~2021

구분	내 용
비전	고품질·첨단 농업기계화 구현
목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농기계 이용율제고 <ul style="list-style-type: none"> - 농기계임대사업의 지속적 추진 · ('15) 379개소→('21) 560개소 ○ 밭농업기계화 중점 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 밭농업기계화율 향상 · ('15) 56.3%→('21) 65% ○ 농기계 안전사고 예방 및 사후봉사 전문 인력 양성 <ul style="list-style-type: none"> - 농작업 안전사고 예방: ('15) 1,500건/연→('21) 1,300건 - 사후봉사인력 양성: 매년 120명 이상 ○ 4차산업혁명 대비 첨단농기계 개발·보급 <ul style="list-style-type: none"> - 기술수준: ('15)원격제어 자동관리→ ('21) 무인자동화·로봇화 - 농기계 수출: ('15) 891백만불→ ('21) 1,200백만불
추진 전략	<ol style="list-style-type: none"> ① 농기계 이용율 제고를 위한 농기계임대사업 지속 추진 ② 밭농업경쟁력 제고를 위한 밭농업기계화 중점 추진 ③ 농기계 안전사고 예방 교육 강화 ④ 농기계 사후관리 인력양성 ⑤ 4차 산업혁명 대비 IT·BT융합형 농기계 개발·보급 ⑥ 고품질 농기계 생산을 위한 농기계 원천·핵심기술 개발 ⑦ 농기계 수출 활성화 지원

12.1. 농기계 이용율 제고

가. 농기계임대사업 지속 추진

- 늘어나는 임대수요에 대응하기 위하여 '21년까지 560개소 설치 추진
 - '17년부터 농기계임대사업 평가 및 컨설팅을 실시하여, 농기계임대사업의 효율적 추진을 위한 제도개선 등 추진
- 임대료는 「농업기계화촉진법」에서 제시하고 있는 산정 기준에 따라 적정하게 징수하도록 유도
 - ‘농기계임대사업 평가 및 컨설팅지원’을 통하여 적정 임대료를 받도록 유도
- 임대농기계 구입시 반드시 농업인들을 대상으로 수요조사를 실시하고 그 결과를 구입 계획에 반영토록 의무화
 - ‘농기계임대사업 평가 및 컨설팅지원’을 통하여 임대수요가 많고 활용도가 높은 기종을 구매하도록 유도
 - * 농기계임대사업 평가시 임대 농업인 대상 수요조사 실시 여부 등을 평가
- 농기계임대사업소의 지속 추진을 위하여 노후 농기계 교체 예산 지원
 - ‘농기계임대사업 평가 및 컨설팅 지원’과 연계하여 평가결과에 따라 차등 지원함으로써 정부의 정책 방향에 따라 임대사업을 추진하도록 유도
- 운영비가 많이 소요되는 단기임대 방식 및 농작업대행을 병행 추진할 수 있도록 “농기계임대사업 시행지침”에 반영하여 추진
 - 장기임대방식은 단기임대방식에 비해 운영비가 개소 당 연간 1억 3천만원 정도 절감되는 것으로 분석(2016, 농촌진흥청)

나. 중고농기계 재활용체계 마련

- 중고농기계에 대한 품질 및 가격평가의 신뢰성 확보를 위해 “(가칭)중고농기계 정비·품질평가 가이드”를 마련·운영
 - 중고농기계의 안전점검·정비, 중고농기계의 성능유지에 필요한 정비, 중고농기계의 표시·품질보증 방법, 중고농기계 매입 및 판매가격 기준 등
 - * 중고농기계 안전점검·정비범위, 내용 미부품 교환, 중고농기계 표시·품질평가 등 세부기준 등은 마련하여 중고농기계 취급업소에 배포
 - * 중고농기계 매입 및 판매가격 기준은 한국중고농기계유통협동조합 또는 한국농기계유통협동조합에서 자체적으로 정하여 회원사에게 배포·관리
- 중고농기계 재활용 체계 구축을 위한 통계 생산
 - 중고농기계에 대한 거래현황, 방치 및 폐차 현황 등

1.2.2. 밭농업기계 중점 추진

- 기계화율이 낮은 파종·이식 및 수확작업 기계화 중점 추진
 - '21년까지 8개 품목 (감자, 마늘, 양파, 고추, 배추, 밀, 콩, 잡곡)의 파종·이식 및 수확작업에 필요한 20개 기종을 우선 개발·보급
 - 개발한 파종·이식·수확기계를 농촌진흥청의 “신기술 시범 보급사업”에 포함하여 현장적응성 시험 후, 농기계임대사업의 “주산지 일관 기계화지원” 기종으로 보급
 - * 작업별 기계화율 : 파종·이식 ('15)5% → ('21)15, 수확 ('15)13.3% → ('21)30
- 농기계 진출입로 정비, 밭 경지정리 등 기계화 촉진 인프라 조성
 - 밭농업경쟁력 재고를 위해 매년 약 3,000ha 밭농업 기반정비를 추진
 - * 밭기반정비 계획(누계) : ('13)101천ha → ('17)116천 → ('21)128천

- 지역별·작물별 일관기계화를 위한 맞춤형 재배양식 개발(농진청 주관)
 - 기계과종·수확을 위한 입지조건별 밭작물 재배양식 표준화
 - 표준재배 양식: ('17) 콩, 팥, 조, 수수, 기장, 참깨 → ('19) 인삼, 들깨 등 7작물
 - * 입지조건별 줄수, 이랑, 조건, 주간 등 표준화 재배양식 설정
- 연구기관·작물재배·산업체 전문가가 참여하는 연구협의회(농식품부 주관)
 - 를 구성하여 연구과제 발굴 및 산·학·연 공동연구 추진

1.2.3. 농기계 안전사고 예방 및 인력양성

가. 농기계 안전사고 예방 강화

- 농기계 안전사고 예방 교육의 체계화 및 현장 교육 매체 강화
 - 시·군 농기계 담당 공무원의 안전 교육 역량 배양
 - ('16) 23과정(1,622명) → ('21) 농업기계 안전강사 양성과정 등 32과정 (1,850명)
 - 시·군 농기계담당 공무원이 직접 활용 가능한 ‘현장형 표준교육자료’의 개발·배포
 - 고위험 사고유형별 ‘사례 중심’의 ‘현장교육용 표준교육자료’ 온라인 제공 및 업데이트
 - 농기계임대/농기계 종합보험 지원시 농기계 안전교육 사전 이수 강화
 - ('16) 일부 지자체 운영 (공주시, 안동시) → ('21) 전국 지자체로 확대
 - * 농기계임대사업 이용자 및 농기계종합보험 가입자는 농기계이용·조작 방법 등에 대한 교육을 연 3시간 이상은 이수하도록 지침에 반영
 - 농업기계 교통사고 예방을 위해 범국민 홍보캠페인 추진(매년 5월)
 - 국민안전처의 안전점검의 날(매월 4일)과 연계하여 매년 5월 4일을 농업기계 안전사고 예방의 날로 운영

- * 공동주관 : 농식품부, 농진청, 지자체, 도로교통공단, 제조회사 등
- 기존 농기계의 안전장치 설치 지원 및 안전검정 기준 강화
 - 회전체 방호커버 등의 안전장치의 임의제거 방지 교육 강화
 - 농업용 로더, 굴삭기에 보호구조물 안전성 시험 실시
 - 전복, 추락 등 안전사고로부터 농업인 보호를 위해 기준 강화
 - * 유사 건설 분야 및 해외에서는 보호구조물 안전성 시험 실시하나 국내에서는 트랙터에만 적용
 - 다양한 농업기계 개발에 따라 안전성 검정기준을 기종별로 구체화
 - 공통사항과 기종별 개발에 따라 안전성 검정기준을 기종별로 구체화
 - * ICT, 로봇(무인) 등 특수 농기계의 안전한 보급 확대를 위해서는 기종별 기준 설정
 - 트랙터 등 주행형 기종의 부착 작업기에 대한 반사띠 부착 의무화
 - * 트랙터에 로터리 등 작업기를 부착하고 도로를 주행하는 경우 등화장치가 가려져 교통사고 발생이 우려됨에 따라 작업기에 반사띠 부착
 - 농기계 교통사고 예방 안전장치 부착 지원 확대
 - 도로주행 농기계 등화장치 부착(농식품부): ('16)30천 대→ ('21) 175
 - * '17년부터 '21년까지 매년 35천대 지원
 - 농기계 안전반사판 부착(농진청): ('16 030마을/1,507대→('21)250/12,500
 - * '17년부터 '21년까지 매년 50마을/2,500여대 지원
 - 농기계 안전장치 부착 여부 확인조사 실시('17.2, 트랙터 등 4기종)
 - * 트랙터 6기종 690대 안전장치 부착여부 확인조사('13~'16, 102대 시정조치)
- 농기계 중대재해 원인조사의 정기적 실시(월 단위)
 - 농작업재해 발생에 따른 정책보험금 지급시 중대재해에 대한 사고 원인 조사를 의무화하도록 관련법 개정 및 원인조사 실시
 - * 절차 : 중대재해 접수시 보고 (보험운영기관) →1개월 이내 사고원인 조사(농촌진흥청) → 조사결과 보고 및 통계 생산 (농촌진흥청)

나. 농기계 사후관리 인력 양성

- 농기계 사후관리업소의 정비인력 및 정비능력 확보
 - 농기계 공급자(제조업체·수입업자)가 사후봉사 인력양성을 하도록 법적 근거 마련
 - 트랙터, 콤파인, 이앙기 등 대형 농기계 공급자는 매년 인력양성 계획을 제출
 - * 농기계 수리 인력 수급 불균형 해소를 위해 농기계 유통체계 개선(판매와 사후봉사 이원화 체계 도입 등) 방안도 검토
 - 농기계 공급자는 자사 사후봉사업소에 근무하는 인력의 정비능력 확보를 위해 매년 일정기간 정비교육을 하도록 의무화
 - 교육 실적을 고려하여 정부지원 사업(농기계생산지원 등) 대상자 선정 시 차등 지원
 - * 교육인원과 교육일수 등은 농기계공급자와 협의하여 결정

- 농업인의 농기계 이용·A/S교육기회 확대를 통한 농기계 수리 능력 향상
 - 농촌진흥기관 뿐만 아니라 법인과 대학 등 민간조직에서도 교육기관을 운영할 수 있도록 하여 농업인의 농기계 수리 능력 향상 유도
 - * 민간조직에서도 교육기관을 운영할 수 있도록 법적 근거 마련 및 실습 장비 등 지원

1.2.4. 4차산업혁명 대비 첨단 농기계 개발 및 보급

가. ICT와 BT·NT를 융합한 농기계 개발

- ICT와 BT·NT를 융합한 농기계 개발
 - 재배환경(외기 및 토양) 실시간 계측 및 생물체 실시간 진단(영양, 질병, 해충 등) 기술개발('21년까지)
 - * 센서 국산화, 토양 환경 실시간 계측기술·동식물체 생체 정보 실시간

계측기술개발 등

- 생산비 절감을 위한 농작업 자동화·로봇화 기술 개발('21년까지)
 - * 제초 로봇, 방제 로봇, GPS기반 레이저 균평기, 운반로봇, 접목로봇, 이식로봇, 드론RS(리모트센싱)기술 등 개발
- ICT 기반 측정 빅데이터 DB 구축 및 통합관리 기술 개발
 - * ICT 기반 빅데이터 표준화, 품목별 생육DB 구축, 품목별 측정 데이터 활용모델 개발 등

○ ICT와 BT·NT를 융합한 농기계 개발의 분야간 균형적 추진

- 경종작물('21년까지) : 1단계와 2단계 기술을 동시에 개발
- 원예·축산분야('21년까지) : 1단계 기술개발 완료 및 2단계 기술개발을 추진

○ 스마트 팜 기자재·시설 표준화 기술 개발

- (시설원예) 양액기 등 표준화 기술개발 국제표준화 추진*
- 표준화기술개발(누계) : (17) 30종(양액기 등) → ('21) 40여종
 - * 표준화 수준 : ('18) 국내 표준 →('21) 국제 표준
- (축산) 제어기, 설비 등 표준화 기술개발
- 표준화 기술개발(누계) : ('17) 제어기, 설비 등 7~8종 → ('21)20여종

나. ICT와 BT·NT를 융합한 농기자재 보급

- (시설원예) 규모화된 스마트 팜 운영 농가·법인 등에 유통, 수출 관련 사업*을 우선 지원하여 스마트 농업 확산 및 농업 혁신 유도
 - '21년까지 : (1단계 기술) 현대화된 농업시설 면적의 50% 이상 보급, (2단계 기술) 20% 이상을 보급, (3단계 기술) 5% 이상 보급
 - * (유통) 산지유통시설(APC) 건립, 저온저장고, 저온유통체계 구축사업 등 (수출) 수출자금, 수출 컨설팅, 수출전문단지, 해외 판촉행사, 바이어 초청 등
 - * 사업대상자 선정 또는 평가시 가점 부여방식 등 인센티브 제공

- (축산) 복지축산을 경영사는 축산 전업농가 등에 대하여 우선 지원
 - '21년까지 : (1단계 기술) 축산전업농의 30% 이상에 보급, (2단계 기술) 15% 이상을 보급, (3단계 기술) 3% 이상에 보급
- (경종작물) 새만금 등 간척지를 활용하여 정밀농업 시범사업 추진
 - 자율주행 무인트랙터·콤바인·드론 등을 활용, 시범 보급사업 추진(2개소)
- IT·BT융합농기계의 신속한 보급을 위한 법과 제도 정비체계 구축
 - 스마트농업에 활용되는 센서 등 부품에 대한 규격화·표준화 추진
 - (센서규격) 측정범위, 출력신호 형식, 출력신호 범위, 커넥터형식, 배선표시
 - * 표준화 대상 ICT 센서 : 온도, 습도, CO2, 풍향 풍속, 토양센서, 광
 - (제어기 규격) ON/OFF 제어기 규격, 비례제어기 규격, 전압범위, 전류용량, 제어신호 형식
 - * 표준화 대상 ICT 제어기: 릴레이 제어기(용량별 3종), 입력비례 출력 제어기(용량별 2종)
 - 스마트농기계에 대해 검정기준 및 검정방법 마련
 - 농업기계화정책심의회에서 스마트농기계로 선정시 농업기술실용화 재단에서는 6개월 안에 검정기준 및 방법을 개발
 - * 스마트농기계 선정 : 신규 개발한 농기계에 대해 '농업기계화정책심의회 과학기술분과위원회'에서 심의하여 스마트농기계 여부를 판단
 - 스마트 농업 기반 확보를 위한 통계 생산
 - 스마트 농업 농기자재에 대한 생산 및 보급현황 등

1.2.5. 농기계산업 경쟁력제고

가. 기계 원천·핵심기술 개발

- 잔고장 및 사용자 불만·교환 빈도가 높은 핵심 부품 집중 개발

- (농업용 디젤엔진) 친환경 배기가스규제에 대응한 TIER4 및 TIER5 선도 기술 확보
 - (유압계통 기술) T/M 및 유압제어기술의 열위 극복 및 품질향상
 - (전기전장기술 및 캐빈) 잔고장 및 사용자클레임 빈도가 높은 자동화, 센싱, 소음 저감기술개발
 - (통합제어시스템) 품질안정 및 고성능화, 미래선도기술 확보에 필요한 핵심요소 확보
 - (예취·탈곡) 절대적 열위기술로, 수입대체 및 품질안정을 위한 기술확보
- 제조업체의 영세성과 필요기술개발에 전문성이 요구됨에 따라, 공동 연구개발 체계 구축을 통한 개발 비용절감 및 핵심기술 개발
- 개발된 기술은 연구에 참여한 기업이 공동으로 활용하도록 협약을 체결하여 연구결과 활용 극대화 추진
 - * 필요기술의 공동개발과 개발한 기술의 공동 활용 추진 체계 검토

나. 농기계 수출 촉진

- ‘국제농기계박람회 개최 지원*’ 및 ‘해외유명농기계박람회 참가 지원**’ 지속 추진
- * 국내 농기자재 산업의 육성 및 수출촉진을 위하여 부스설치비 등 일부 지원
 - ** 외국에서 개최되는 농기계박람회 참가비 지원(부스임차비, 운송비(편도) 등)
- 중소농기업체의 수출대행 지속 추진
- 무역 전문인력 확보에 어려움이 있는 중소농기업체의 수출을 농기계조합에서 대행
 - * 현재 10개 업체 수출대행업무(물품주문, 수출물품 구매·선적, 대금정산 등) 수행

- 수출대상국의 산업동향 및 전망, 트렌드 분석 등 맞춤형 정보*제공으로 수출활성화 촉진

- * ① (기반통계) 국내·외 농기자재 산업현황, 생산, 유통, 판매 정보 등
- ② (국가 정보) 시장현황, 정책가 국제협정, 검역·통관, 기자재 정보(기술, 법·제도)
- ③ 유통정보(가격, 판매, 유통, 수출입량), 농산물 품목정보(경작지, 생산량, 판매·유통) 등

다. 고품질 농기계 공급을 위한 검정제도 개선

- 농업기계 품질향상을 위한 검정제도 보완
 - 트랙터, 콤팩트, 이앙기, 로더에 대하여 내구성 시험 도입 등
 - 검정 받은 후 농기계의 주요부품을 변경하는 등 품질을 저해한 경우 검정 취소
- 농기계 주요부품 검정제도 도입
 - 고장빈도가 높은 주요부품*에 대해서는 검정제도를 도입 등
 - * 유니버셜조인트, 오일씰, 전장품, 조향장치, 견인봉, 농업용엔진, 보호구조물 등
 - 민원이 많이 발생하는 부품은 검정 대상 부품에 포함을 시키고 검정 받은 부품의 품질유지 등을 확인하기 위한 사후검정을 강화

부 록 2

「발작물 농기계기업의 임대사업 참여 실태와 개선방안」 설문조사

귀 기업의 무궁한 발전을 기원합니다.

농림축산식품부에서는 농기계기업의 임대사업 참여를 활성화하기 위한 대책을 마련하고자 한국농촌경제연구원에 연구를 위탁 수행하고 있습니다.

위 연구의 일환으로 저희 (사)환경농업연구원에서는 발작물 농기계임대사업에 참여하고 있는 농기계기업의 기업경영 상황, 농기계임대사업 참여 실태, 향후 발전방향 등에 관한 설문조사를 실시하게 되었습니다.

이번 설문조사는 발작물 농기계를 생산·판매하는 전국 400여개의 농기계기업을 대상으로 우편조사로 실시하며, 아울러 농기계임대사업에 참여하고 있는 기업 대표님들과 지역별 간담회도 추진할 계획입니다.

본 설문조사는 위 연구 목적 이외에는 사용되지 않으며, 조사 결과는 농식품부의 농기계정책 수립과 효율적인 시행방안을 마련하는데 활용할 계획입니다. 바쁘시겠지만 설문조사에 적극 협조해 주시면 고맙겠습니다.

○ 설문조사기간 : 2018.11.15부터 11.30까지

○ 설문지 회수 : 우편 회신

2018년 11월 15일

(사)환경농업연구원장 김 정 호
전 한국농촌경제연구원 부원장

관련문의 : (사)환경농업연구원 연구위원 박문호

☎ 02-3472-8830~1, <http://www.sari.re.kr>

※ (사)환경농업연구원은 농림축산식품부 허가 비영리법인으로 농업농촌 분야 전반에 대한 연구용역과 교육·컨설팅사업을 수행하고 있다.

발작물 농기계기업의 실태 및 의견 조사표

조사업체

회사명	
대표자명	
주소	
전화번호	
조사표 작성자	

기업개요

1. 귀 기업의 회사 형태는 무엇입니까?()

- ① 주식회사 ② 합명회사 ③ 합자회사
 ④ 유한회사 ⑤ 기타_____

2. 귀 기업의 경영 개황을 적어 주십시오.

설립년도	년			
자본금	설립당시:	백만원,	2017년:	백만원
매출액	2015년:	백만원,	2017년:	백만원
순이익	2015년:	백만원,	2017년:	백만원
종업원수	2015년:	명,	2017년:	명
생산기종 수(본체)	2015년:	종,	2017년:	종

발작물 농기계 생산·판매 현황

3. 귀 기업에서 생산하는 발작물 농기계 제품의 매출액은 어떻게 변화하였습니까?

구분	2015년	2017년
경운·정지용	백만원	백만원
파종·이식용	백만원	백만원
비닐피복용	백만원	백만원
방제용	백만원	백만원
수확용	백만원	백만원

4. 귀 기업의 농기계 판매액이 증가하였다면 그 이유는 무엇입니까?()

- ① 수요에 대응한 맞춤형 기계개발 ② 홍보 및 영업활동 개선
 ③ 수출증대 ④ 정책사업 참여확대

5. 귀 기업의 농기계 판매액이 정체 또는 감소하였다면 그 이유는 무엇입니까?
 ()

- ① 국내시장 축소 ② 업체의 과당경쟁 ③ 경기침체
 ④ 농가에 대한 정부지원 축소

6. 귀 기업에서 생산한 발작물 농기계의 유통 경로별 판매 비중은 어떠합니까?

구분	2015년	2017년
농기계대리점	%	%
지역농협	%	%
농협중앙회	%	%
시·군	%	%
농업인	%	%
합 계	100%	100%

7. 발작물 농기계 판매 후에 사후봉사관리는 주로 어떻게 합니까?()

- ① 생산업체에서 직접 담당 ② 대리점에서 대행 ③ 기타_____

8. 발작물 농기계의 사후관리에 대한 애로사항을 적어 주십시오.

정부의 농기계정책 관련

9. 정부의 농기계 관련 정책을 어느 정도 알고 있습니까?()

- ① 잘 알고 있다. ② 조금 알고 있다. ③ 잘 모른다. ④ 관심 없다.

10. 정부의 농기계 정책 관련 정보는 어디서 수집합니까?()

- ① 농기계협동조합 ② 농기계유통조합 ③ 농림축산식품부 홈페이지
④ 업계 지인 ⑤ 언론보도 ⑥ 정부 농림사업지침서 ⑦ 기타_____

11. 농기계산업 지원정책에서 우선적으로 개선이 필요한 부분은 무엇입니까?()

- ① 정책사업 보조 및 융자확대 ② 기술개발 지원체계 개선
③ 해외 수출 지원체계 개선 ④ 국내 농기계 공급정책 개선

12. 농기계산업 지원정책에서 개선이 필요한 부분은 구체적으로 무엇입니까?

경영안정화:_____

기술개발:_____

수출촉진:_____

밭작물 농기계임대사업 관련

13. 현재 밭작물 농기계임대사업에 참여하고 있습니까?()

- ① 참여하고 있다 → 15번으로 ② 참여하지 못하고 있다 → 14번으로

14. 농기계임대사업에 참여하지 못하는 이유는 무엇입니까?() → 21번으로

- ① 사업 내용을 모르기 때문에 ② 사업 내용은 알고 있지만 농기계가 부족
 ③ 관심은 있으나 수익성이 불투명 ④ 사업 내용도 모르고 관심도 없다

15. 밭작물 농기계임대사업에 대하여 어떤 경로로 알게 되었습니까?()

- ① 농기계협동조합 ② 농기계유통조합 ③ 농림축산식품부 홈페이지
 ④ 업계 지인 ⑤ 언론보도 ⑥ 정부 농림사업지침서 ⑦ 기타_____

16. 밭작물 농기계임대사업의 참여 실적을 적어 주십시오.

구분	시작년도(년)		2017년	
	기종	대수	기종	대수
경운·정지용		대		대
파종·이식용		대		대
비닐피복용		대		대
방제용		대		대
수확용		대		대

17. 밭작물 농기계임대사업에 참여한 후 기업경영은 어떻습니까?()

- ① 수익이 증가 ② 그저 그렇다 ③ 비용 증가로 수익 감소

18. 밭작물 농기계를 임대하여 사용하는 농가는 만족한다고 생각합니까?()

- ① 만족하는 편 ② 그저 그렇다 ③ 만족하지 못하는 편

19. 발작물 농기계임대사업에 참여하는 애로사항은 무엇입니까?()

- ① 규모가 영세하여 참여가 어렵다 ② 사업참여 조건이 까다롭다
 ③ 사업수지를 맞추기 힘들다 ④ 기타_____

20. 발작물 농기계임대사업의 애로점을 개선할 사항을 적어 주십시오.

기종인증:_____

입찰:_____

A/S:_____

21. 발작물 농기계임대사업에 대한 홍보에 대해서는 어떻게 생각합니까?()

- ① 더 강화해야 한다 ② 현재로 충분하다 ③ 필요 없다

22. 정부가 최근 추진하고 있는 여성친화형 농기계, 신기술지정 농기계 생산에 대한 참여는 어떠합니까?()

- ① 잘 알고 있으며 참여하고 있다 ② 알고 있으나 참여하지 못하고 있다
 ③ 잘 모르지만 관심은 있다 ④ 잘 모르며 관심도 없다

23. 여성친화형 농기계, 신기술지정 농기계의 생산관련 정책에 대한 개선이 필요한 사항을 적어 주십시오.

농기계 연구개발 관련

24. 귀 기업의 연구개발 투자는 어떠합니까?()

- ① 연구팀이 있으며, 일정한 투자가 이루어지고 있다
 ② 연구팀은 없으나, 투자는 이루어지고 있다
 ③ 연구개발 관련 투자는 없으나 향후 추진할 계획이다

25. 농기계 연구개발의 평가 인증과 관련하여 제도적 개선사항을 적어 주십시오.

26. 앞으로 농기계 연구개발의 활성화를 위하여 지원이 필요한 사항(자금, 조직 등) 및 방법에 대한 의견을 적어 주십시오.

자금면: _____

지원조직면: _____

기타: _____

발작물 농기계시장 전망

27. 발작물 농기계에 대한 전체 시장전망은 어떻게 생각하십니까?()

- ① 수요가 크게 늘어날 것이다 ② 어느 정도 시장이 확대될 것이다
 ③ 현재 수준일 것이다 ④ 축소될 것이다

28. 발작물 농기계 수입제품의 시장전망은 어떻게 생각하십니까?()

- ① 수요가 크게 늘어날 것이다 ② 어느 정도 시장이 확대될 것이다
 ③ 현재 수준일 것이다 ④ 축소될 것이다

29. 귀 기업 생산제품의 시장대응을 위한 방안을 적어 주십시오.

30. 발작물 농기계 시장의 활성화를 위한 농기계 관련조직에 대한 요구사항을 적어 주십시오.

농협: _____

농기계조합: _____

유통조합: _____

31. 발작물 농기계산업의 수입시장 및 수출촉진에 관한 의견을 적어 주십시오.

수출촉진: _____

수입시장: _____

발작물 농기계산업 발전방향

32. 발작물 농기계임대사업의 발전 방향에 대한 의견을 적어 주십시오.

33. 발작물 농기계임대사업 발전에 따른 농기계산업의 대응 방향에 대한 의견을 적어 주십시오.

☞ 감사합니다 ☞

참고문헌

- 강정일 외. 2014. 『농기계가격 조사분석 및 농기계가격 안정을 위한 해외사례』. 환경농업연구원.
- 강창용 외. 2003. 『농기계임대사업의 활성화 방안 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 강창용 외. 2013. 『농업경쟁력 확보를 위한 농업기계화 정책방향과 농기계산업의 발전방향』. 한국농촌경제연구원.
- 강창용 외. 2013. 『농림업 후방연관산업의 정략적 발전방안; 농기계산업의 발전방안』. 한국농촌경제연구원.
- 김정호 외. 2017. 『농기계 임대사업소 비용절감 방안』. 환경농업연구원.
- 김정호 외. 2012. 『중장기 농정 이슈와 대책 방안』. 한국농촌경제연구원.
- 농촌진흥청 국립농업과학원. 2016. 『농업기계 임대사업 운영가이드』.
- 이규승. 2016. 『농기계임대사업 운영방안 연구』. 성균관대학교 산학협력단.
- 한국농촌경제연구원. 2013. 『한국 농기계 산업의 변천』.
- 한국농기계공업협동조합, 한국농기계산업 동향과 전망(2018 농기계임대사업 설명회 자료), 2018.1.24.