

참깨 (*Sesamum indicum* L.)의 비닐피복기계화 일관작업 체계에 관한 연구

작물시험장: 강철환, 이병규, 안병욱, 박충범, 이승택, 노재환, 이성우,
농업기계화연구소: 홍종태, 이선호, 경북대학교: 이상철, 농촌진흥청: 김완석

Integrated Mechanization System on P.E. film Mulching Culture in Sesame (*Sesamum indicum* L.).*

실험목적

노동력이 많이 소요되는 비닐피복하에서 참깨재배의 주요작업 단계별로 개발된 농기계를 사용하여 노력시간과 생산비를 절감 시킬 수 있고 대단위 집단재배에 적합한 생력기계화 일관체계 모델을 확립하기 위하여 수행되었다.

재료 및 방법

본 시험은 수원개를 공시품종으로 하여 1994년부터 1995년까지 2년동안 경기도 화성군 향남면 농가포장에서 각 작업 단계에 적합하게 개발된 농기계를 사용하여 실시하였다. 참깨재배를 비닐피복 및 파종, 제초 및 숙음, 예취 및 결속, 탈곡, 선별, 기타단계로 분리하여 작업단계 중에서 기계화가 가능하고 노력이 많이 드는 단계에서 새롭게 개발하거나 개량한 기계를 이용하였는데 점파기부착 비닐피복기, 예취결속기, 동력탈곡기, 참깨정선기 등의 기계를 이용하였다. 생력효율은 관행의 인력으로 작업하는 시간과 기계를 이용한 시간을 직접 측정비교 하였고 주요 생육특성과 수량성 조사는 농촌진흥청 표준 조사기준에 준하였으며 기계화에 의한 생력효과의 경제성은 농촌진흥청에서 발간한 표준소득 분석법에 준하여 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 참깨의 파종작업에 점파기부착 비닐멀칭기를 개발, 이용함으로써 노력시간이 관행의 ha당 285시간에서 5시간으로 줄어 98%의 생력효과를 가져왔다.
2. 참깨 수확작업에 참깨 예취결속기를 사용함으로써 ha당 관행의 330시간에서 22시간으로 93%의 생력 효과를 얻었다.
3. 참깨의 탈곡작업에 참깨 탈곡기를 사용하여 관행의 ha당 151시간을 23시간으로 단축, 85%의 생력효과를 얻었다.
4. 참깨 선별기를 이용한 선별작업으로 관행의 ha당 54시간에서 12시간으로 단축, 78%의 생력효과를 얻었다.
5. 기계화 일관재배에서 생육은 관행과 비슷했으며 수량은 ha당 1,107kg으로 관행에 비하여 6% 증수되었다.
6. 참깨재배의 전 작업과정에서 비닐멀칭 기계화 일관체계(점파기부착 비닐피복기 + 참깨 예취결속기 + 참깨 탈곡기 + 참깨 선별기)를 적용하였을 때 ha당 472시간의 노력이 소요되어 관행 대비 62%의 생력효율을 얻을 수 있었다.
7. 비닐멀칭 기계화 일관재배는 관행에 비하여 인건비가 ha당 1,720천원이 절감되어 소득면에서 관행의 8,680천원보다 26% 많은 10,940천원의 소득증대 효과가 있었다.

Table 5. Yield components and grain yield in different sowing methods

Sowing method	No. of capsules (plant)	No. of grains (capsule)	1000 grain weight (g)	Yield	
				(kg/ha)	Index
Conventional culture	101	56	2.65	1045	100
Hill sowing vinyl mulcher	101	55	2.64	1107	106
LSD(0.05)				128.3	

Table 7. Labour saving effects of integrated mechanization system in sesame culture (hrs/ha)

Culture system	P.E film mulching & sowing	Weeding & thinning	Cutting & binding	Threshing	Grading	Harvest	Total labour saving (%)
Integrated mechanization system	5	210	22	27	12	300	47.2
Conventional	255	210	330	151	51	200	1230

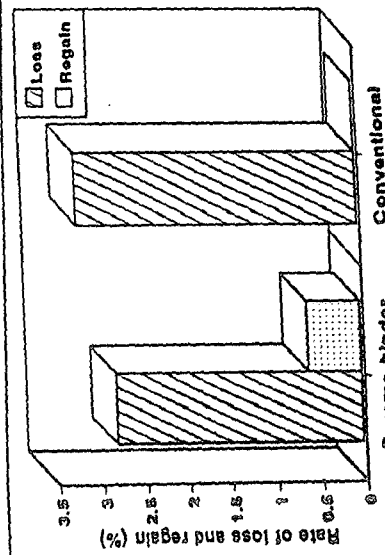


Fig. 4. Percentage of seed loss and regain by using of sesame binder in the sesame harvest.

Table 8. Economic analysis of integrated mechanization system in sesame culture (Unit: 1000won)

Culture system	Grain yield (kg/ha)	Sale price (won/kg)	Gross income	Management cost	Labouring cost	Net income	Index
Integrated mechanization system	1.107	11.66	12,900	890	1,070	10,940	133
Conventional	1.045	11.66	12,180	705	2,790	8,685	100

*Sale price: October 1994, Medium price at wholesale market in Korea.

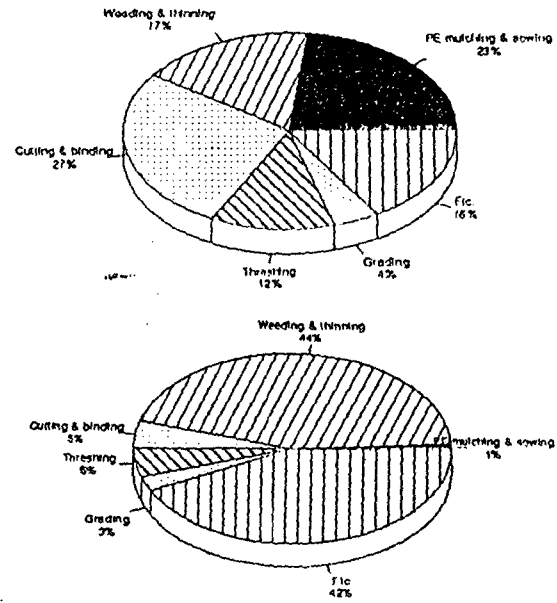


Fig. 5. Occupation percentages of labouring hour in each operational step of sesame culture in conventional (upperpart) and integrated mechanization system (lowerpart) in sesame culture.