밭 농업 제초기 개발을 위한 기초설계

Development of the environmental protection machine for upland-crop production

김태욱[1*] 이현준[2] 이승환[2] 김진현[1]
T.W. Kim[1*] H. J. Lee[2] S. H. LEE[2] J. H. KIM[1]
[1]경북대학교 과학기술대학 정밀기계공학과
[1]Department of Precision Mechanical Engineering, Kyungpook National University 742-711, Korea
[2]경북대학교 대학원
[2]Graduate School, Kyungpook National University 742-711, Korea

초록(Abstract)

현대농업에서 잡초를 조기에 제거하지 못할 경우 작물의 성장에 장애를 초래하므로 제초작업은 매우 중요하다. 최근 친환경 고품질 농산물에 대한 소비자의 관심과 고품질 농산물에 대한 가격 차별화 등으로 제초제를 사용하지 않은 친환경 재배가 주목을 받고 있다. 제초제는 농작물에 따라 분류가 되어있어 종류마다 효과가 다르고 사용방법이 종류에 따라 어떻게 사용되는지 알기가 쉽지 않아 이에 따른 피해 또한 무시 할 수 없다. 현재 상용화되어 있는 제초기는 굴곡이 있는 고랑의 잡초를 효율적으로 제거하기 어려워 밭작물 제초작업에 사용하기 부적합하다. 밭작물 재배 기간에 행해지는 고랑의 제초작업은 평지보다 더 많은 힘이 필요하고 일반적인 제초기로는 좋은 결과를 얻기 어렵다. 또한 제초 작업시 농작물 피해와 멀칭 비닐을 손상시키는 문제가 발생 하고 있다. 따라서 밭작물에 효율적인 잡초를 제거하기 위해 굴곡이 있는 지형의 잡초를 제거하기 위한 제초기 개발이 반드시 필요하다. 밭작물용 제초기를 개발하기 위해 굴곡이 있는 고랑의 잡초 제거가 가능한 제초날의 형상 설계가 우선되어야 하며, 고랑의 잡초제거를 위한 제초날 형상설계를 하기 위해 우리나라 주요 밭작물 재배지의 이랑 넓이, 고랑 깊이 및 고랑 폭을 조사 분석하였다. 조사 작물 대상은 양파, 마늘, 무, 배추, 고추, 당근, 감자 총 7가지 작물을 대상으로 조사하였으며, 각 작물들의 이랑 넓이와 고랑 깊이 및 폭의 평균치를 구하여 제초날 설계에 적용하고자 하였다. 범위가 있는 수치는 높은 수치를 기준으로 계산하였으며 고랑의 평균 폭은 34.2cm이고, 고랑의 평균 깊이는 22.1cm가 나타났다. 잡초를 효과적으로 제거하기 위해 제초날의 형상은 고랑의 크기 및 형태에 맞게 원형으로 설계를 하여야 한다. 형상 설계는 밭작물 고랑 평균직경 및 평균높이를 고려하고, 제초작업시 제초날이 작물 및 멀칭비닐의 손상 하지 않도록 하기 위해 직경은 고랑 평균 폭의 75% 정도 치수로 형상을 설계하고, 제초날 깊이는 고랑의 굴곡형태을 고려할 때 제초날 반경의 70%정도로 설계하여 원형 제초날 폭 250mm, 제초날 깊이 87.5mm로 설계해야 할 것으로 분석 되었다.

키워드(Keywords)

제초기, 고랑 잡초제거, 제초날형태, 원형제초날

사사(Acknowledgement)

본 결과물은 농림축산식품부의 재원으로 농림수산식품기술기획평가원의 농림축산식품연구센터지원사업의 지원을 받아 연구되었음(716001-7)

* 교신저자 : 김태욱(kimtw@knu.ac.kr)