

PA-87

깊이 카메라를 이용한 콩 생육 특성 조사 연구

권동원^{1*}, 김준환¹, 반호영¹, 백재경¹, 상완규¹, 신평¹, 서명철¹, 조정일¹
 Dongwon Kwon^{1*}, Junhwan Kim¹, Ho-Young Ban¹, Jaekyeong Baek¹, Wangyu Sang¹, Pyeong Shin¹,
 Myungchul Seo¹, Jung-Il Cho¹

¹전북 완주군 이서면 혁신로 181, 농촌진흥청 국립식량과학원

¹National Institute of Crop Science, RDA, Jeollabuk-do, Korea

[서론]

최근 농업 분야에서는 3D 영상을 이용하여 작물의 구조를 측정하는 시도가 활발히 이루어지고 있다. 본 연구에서는 3D 데이터 측정이 가능한 깊이 카메라를 이용하여 콩의 입체 구조를 파악하고 이를 바탕으로 생육 특성을 조사하고자 하였다.

[재료 및 방법]

본 연구에서는 대풍2호, 풍산나물콩2품종을 사용하였고 1/2000a 와그너 포트에 각 품종별로 3립씩 12개의 포트에 파종하고 발아 후 1 개체를 남기고 솟아내었다. 종실비대기(R5)에 품종별 3포트를 선별하여 Azure Kinect(Microsoft) 카메라를 이용하여 수직, 양측면에서 영상을 촬영하고 촬영 후 대자를 이용하여 초장과 경장을 측정하고 지상부를 채집하여 생체중과 건물중을 측정하였다. 촬영된 3차원 영상 데이터의 좌표값을 계산하여 x축을 기준으로 회전하여 수평을 맞추고 3D 데이터 프로그램(Cloudcompare, ver.2.12_alpha)을 이용하여 수직에서 촬영한 영상을 기준축으로 각 영상의 데이터 위치값을 재조정하였다. 각 방향에서 측정된 3D 데이터를 이용하여 실측 초장과 경장, 건물중을 비교 분석하였다.

[결과 및 고찰]

풍산나물콩과 달리 대풍2호는 3D 데이터를 이용한 초장과 경장값이 실측값과 유사한 경향을 나타내었다. 초장의 경우 3D 데이터 측정값과 실측값의 $R^2=0.04$ 로 상관성이 없었다. 이는 3D 데이터의 경우 개체 형태의 변형없이 3차원 상에서 점간 거리를 계산하여 초장을 측정하는데 반해 실제 초장 측정은 줄기를 쓸어올려 가장 높은 위치에 해당하는 부분의 길이를 측정하기 때 문인 것으로 생각된다. 경장은 개체마다 3D 데이터간 비교에 차이가 있었으나 $R^2=0.63$ 으로 낮은 상관관계를 확인하였다. 줄기의 경단부가 앞에 의해 가려진 영상의 경우 정확한 경단부의 좌표값을 구할 수 없어 경장 계산값과 실측값에 차이가 생긴 것으로 생각된다. 3D 데이터를 이용하여 개체폭을 구하고 초장, 경장을 곱하여 개체가 차지하는 육면체의 부피를 건물중과 비교하였으나 유의한 결과를 얻을 수 없었다. 개체의 체적 계산을 위해 3차원 상에서 개체가 차지하는 정확한 면적을 측정하는 방법이 필요할 것으로 생각된다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(사업번호: PJ014942022021)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: E-mail, echo825@korea.kr Tel. +82-63-238-5282