PA-57

농업용 드론 분무 노즐에 따른 벼 초장별 약액 도포율 조사

강영호[1]*, 유영석[1], 김효진[1], 최유나[1], 조대호[1], 유승화[2], 백선욱[3], 김주[1]

[1]전라북도 익산시 서동로 413, 전라북도농업기술원 작물식품과
[2]전라북도 완주군 이서면 농생명로 166, 국립농업과학원 밭농업기계화연구팀
[3]전라북도 익산시 평동로 457, 한국농업기술진흥원 ICT신뢰성평가팀

[서론]
벼 재배 시 멸구류, 도열병, 잎집무늬마름병 등 병해충은 작물의 다양한 부위에서 치명적으로 피해를 가 할 수 있다. 그래서 효율적인 병해충 방제작업을 위하여 벼의 위치별 농약의 균일한 살포가 요구된다. 또한 최근 벼 재배 시 농업용드론을 활용한 병해충 방제작업의 빈도수가 매우 높아지고 있는 상황이다. 따라서 본 연구에서는 농업용드론을 활용한 항공방제에 따른 분무 노즐의 타입에 따라 벼의 초장별 약액 도포율(coverage)을 규명하고자 하였다.

[재료 및 방법]
본 시험은 전북농업기술원 참동진벼 재배 포장에서 수행하였다. 재식밀도는 80주/3.3㎡로 6월 1일에 이앙하였다. 농업용드론은 8엽기(21inch)에 약액의 분무입경이 서로 다른 AI노즐(약 340㎛)과 XR노즐(약 150㎛)을 각각 부착하여 살포하였다. 항공살포조건은 작물 기준(canopy) 2m 고도에서 2m/s 의 전진속도와 40psi(2.76bar) 분무압으로 진행하였다. 약제의 도포율을 조사하기 위해서 약제 처리전 벼를 상단부(80cm), 중단부(50cm), 하단부(20cm)로 구분하여 감수지를 설치하고 약제 살포 후 수거하였다. 수지는 Vision Camera(2024aC, BlueFOX3 Co)에 imaging sensor(M2514-VSW, Computar Co)를 부착하여 촬영 후 이진화 작업을 통하여 분석하였다. 병해충 방제는 무인항공용 방제약제로 등록된 농약을 활용하여 벼 출수기 전 약 일주일 전 실시하였다.

[결과 및 고찰]
약액 살포 시 참동진 벼의 평균 초장은 101cm, 주당경수 18.1개/주로 나타났다. 감수지 영상처리를 통하여 각 노즐의 상단부 도포율을 기준으로 높이별 약제 도포율 분석하였다. AI계열 노즐은 중단부에서 73.1%, 하단부는 56.4%로 비율로 나타났으며 XR계열 노즐은 56.4%, 21.4%로 나타났다. 따라서 비교적 약액의 분무입경이 큰 분무 노즐을 농업용 드론 항공방제에 활용하는 것이 벼에 골고루 살포되어 방제 성능이 높다고 추정할 수 있다고 판단된다.

[사사]
본 연구는 농촌진흥청 농업과학기술 연구개발사업(사업번호:PJ016983)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: E-mail. dudgh0414@korea.kr Tel. +82-63-290-6073