PA-50

고구마 덩굴 과번무 억제를 위한 드론활용 인산칼리 엽면살포 효과

문진영[1]*, 손창희[1], 정경희[1], 이종태[1], 김영광[1], 장영호[1]

[1]경상남도 진주시 대신로 570, 경상남도농업기술원

[서론]
국내 고구마 재배면적은 2000년에 16천 ha를 기점으로 점차 증가하여 최근 20천~23천 ha('12~'20) 수준으로 유지되고 있다. 최근 이상기상과 생산농가의 질소과잉시비 등으로 인해 고구마 덩굴의 과번무 현상이 빈번히 발생하여 수량을 감소시키고 있다. 과번무를 완화하기 위하여 황산칼리 1%, 인산칼리 3%를 물에 녹여 방제기를 통해 살포하여 대응하고 있다. 그러나 면적이 넓은 농지에 일시적으로 살포를 하거나 경사지 등의 방제기 살포가 어려운 지역에 적용하기 위한 방법이 필요하다. 대처방안으로 수요가 증가하는 농업 방제용 드론으로 활용 범위를 넓히고자 한다. 이에 본 연구에서는 드론 활용시 방제기에 비해 적은 양으로 엽면살포가 이루어지므로 인산칼리의 적정 살포농도를 설정하기 위해 수행하였다.

[재료 및 방법]
시험품종으로는 국내에서 재배면적이 증가하는 '호감미'를 사용하였고. 시험 작형은 보통기 재배를 기준으로 6월 5일에 정식하였고 수확은 정식 130일 후인 10월 15일에 진행하였다. 시험구는 드론살포 농도별로 단구제로 하였고 휴간 75 cm로 8개의 두둑을 조성하고 길이 20 m로 잘라 20 cm 간격으로 처리별 800주를 정식하였다. 드론을 활용한 인산칼리의 엽면살포는 정식 90일이 지난 8월 24일에 인산칼리 10%, 20%, 30%로 물에 녹여 살포하였다. 시험에 사용한 드론은 DJI사의 Agras MG1 모델로 살포속도는 4 m/s로 살포폭은 3.5 m, 살포높이는 2.5~3.0 m로 하여 열에 맞춰 왕복살포 후 옆으로 이동하였다. 분사노즐의 최대분사량은 1.72 L/min이었고 1회 살포면적은 20 a/10L였으며 10 L의 살포농도는 6분 40초였다. 수확시기에 지상부 생육 및 수량 특성을 농촌진흥청 농업과학 연구조사 분석기준에 준하여 실시하였다.

[결과 및 고찰]
인산칼륨 드론 살포에 따른 수확기 토양 pH는 무처리 6.6에 비해 인산칼륨 엽면시비 농도가 증가할수록 6.8까지 유의적으로 증가하였다($P<0.05$). 그러나 모든 처리구의 토양 EC는 0.19~0.25 dS/m, 유기물 함량은 29~32 g/kg, 유효인산 함량은 200~231 mg/kg, 치환성 칼슘 함량은 8.0~8.6 cmol/kg, 치환성 마그네슘 함량은 2.6~2.7 cmol/kg로서 유의적인 차이가 없었으나 치환성 칼륨 함량은 처리구에서 0.42~0.51 cmol/kg로 무처리 대비 유의적으로 증가하였다($P<0.05$). 고구마의 넝쿨길이는 인산칼륨 10% 엽면시비구가 404 cm로 가장 길었으나 20% 살포까지는 통계적으로 유의성이 없었고, 30% 살포시 328cm로 짧았다($P<0.05$). 상품평균중은 인산칼륨 30% 처리구가 161g으로 무처리 107g보다 유의적으로 무거웠다($P<0.05$). 고구마 수량은 인산칼륨 20% 처리구가 3,393 kg/10a로 무처리 2,805 kg/10a보다 21% 증대되었으며 인산칼륨 10%, 30% 처리구는 무처리구에 비해 유의적으로 많았다. 드론 활용 인산칼륨 엽면시비에 따른 고구마 수량 회귀곡선은 $Y=-1.6539X^2+66.544X+2,379.2$ ($R=0.8392^{***}$)의 수식을 나타냈으며 최적 농도는 인산칼륨 20%로 나타났다.

[사사]
본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ01382405)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*교신저자: Tel. +82-55-254-1233, E-mail. iammoonjy@korea.kr