

제2절 잡곡(조, 수수, 기장, 팥)의 재배양식별 생력 기계화 적합성 평가

1. 잡곡의 재배양식별 파종 기계화 적합성 평가

가. 연구개발수행 내용

(1) 잡곡류의 재배양식별 파종 기계화 적합성 평가

밀렛류인 조와 기장, 수수, 두류작물인 팥을 대상으로 지금까지 개발된 잡곡류의 기계화 재배기술과 기계화에 적합한 육성 품종을 공시하여 재배양식별 파종 및 기계수확 적합성을 평가하기 위해 2014년부터 2016년까지 3년간 농가 포장을 임차하여 수행하였다.

시험포장의 토양 특성은 미 농무성(USDA)의 새로운 분류방법에 의하면 하성충적층을 모재로 한 하성평탄지에 위치한 토양으로 자갈이 있는 양질계로 덕천통(loamy skeletal, mixed, mesic family of Typic Udipluents)에서 수행하였다. 토양시료 채취는 시험 전에 필지 내에서 10~30개소에서 토양시료 채취기(soil auger)를 이용하여 약 1~2 kg을 3반복으로 채취하였으며, 채취된 시료는 그늘에서 음건한 후 고무망치를 이용하여 분쇄한 후 2 mm (ISO 표준망체, No 10) 체를 통과시킨 시료를 분석용으로 사용하였다. 토양의 이화학적 성분 분석은 농촌진흥청 농업과학기술원에서 발간한 토양 및 식물체 분석법(NIAST, 2000)에 준하여 다음과 같이 분석하였다. pH와 EC는 시료와 증류수의 비율을 1:5로 하여 각각 초자전극과 전기전도계를 이용하여 분석하였으며, 총질소 (T-N)는 질소는 Kjeldhal Digestion법, 인산은 Vanadate법, 치환성양이온(K, Ca, Mg)은 ICP로 분석하였다. 시험 토양의 이화학적 특성은 표 2-1에서와 같이 모래 54.3%, 미사 37.4%, 점토 8.3%의 미농무성 토양분류법에 의하면 사양토이었다. 토양의 화학성은 pH 6.90의 중성으로 생육에 적합한 범위에 있었으며, EC는 1.9 dS m⁻¹이었고, 유기물 13.59 g kg⁻¹로 적정범위(20~30 g kg⁻¹) 보다 낮았으며, 유효인산은 802 mg kg⁻¹로 적정범위(300~500 g kg⁻¹)보다 높았다. 칼리 칼슘, 마그네슘의 함량도 각각 1.05(0.50~0.60), 8.24(5.0~6.0), 1.14(1.5~2.0) cmolc kg⁻¹로 적정범위보다 높은 수준이었다.

표 2-1. 시험전 토양의 물리화학적 특성

PH	EC	T-N	O.M	Av.P ₂ O ₅	치환성 양이온			입도분포			토성
					K	Ca	Mg	Sand	Silt	Clay	
(1:5)	(dS m ⁻¹)	(%)	(g kg ⁻¹)	(mg kg ⁻¹)	(cmolc kg ⁻¹)			-----(%)----			
6.9	1.9	0.03	13.59	802	1.05	8.24	1.14	54.3	37.4	8.3	사양토

시험품종은 농촌진흥청 국립식량과학원에서 육성한 품종으로 조는 단간·내도복성 기계화 재배에 우수한 청차조로 보통기 재배에서 생육일수가 133일인 중만생종 ‘삼다찰조(Samdachal-jo)’ 선정하였고, 기장은 내도복, 이모작재배, 기계화 적성이 우수한 찰기장으로 생육일수가 보통기 재배에서 109일인 중만생종 ‘이백찰(Leebackchal-gijang)’을 각각 선정하였다. 수수는 중만생종인 ‘남풍찰(Nampungchal)’, 팥은 직립형인 ‘아라리(Arari)’를 각각 공시하여 수행하였다. 시험 전 각 품종의 종자는 좋은 씨앗을 골라내기 위해 조와 기장은 염수선 방법으로 비중을 조 1.03, 기장 1.04로 조절하여 씨앗을 넣고 가라앉은 좋은 씨앗을 선별하여 수분을 제거한 후 응달에서 말려 종자용으로 이용 하였다. 또한 수수와 팥은 체 진탕기(Retsch, As200)를 이용하여 국제 표준망체(규격 ISO mesh size)로 3.15 mm와 5.0 mm 이상의 우량종자를 선별하여 사용하였다.