

215. 콩 도복에 관여하는 형질변이와 세포막 물질 조성에 관한 연구

경희대학교 산업대학

권신한, 노영덕, 윤문십, 김봉룡*

Variation in lodging related agronomic traits and cell wall components of soybean genotypes

College of Industry Kyung Hee University

Kwon, S.H., Y.D.Rho, M.S.Yoon, and B.L.Kim

실험목적 :

대두의 도복과 관련하여 줄기 및 뿌리의 형태적 특성과 줄기의 화학성분을 품종, 비료, 수준, 재식밀도 등의 측면에서 조사 분석함으로써 도복의 원인을 구명하고 내도복성 품종 선발기술을 확립하고자 함.

재료 및 방법 :

도복 특성이 다양한 9개 대두품종을 공시하여 휴륙 60cm, 유장 3m, 주간거리 10cm, 1본식으로 1987년 5월 20일에 파종하였다.

질소시비 수준에 따른 도복 및 관련형질 변이 연구는 황금콩을 공시하여 10a당 4kg, 8kg의 양을 시비하였으며 재식밀도에 관한 연구는 팔달콩, 장압콩, 광고름을 공시하여 60x15, 20x15cm 1본식으로 하였다.

공시재료들의 건물중, 경태 등 농경특성과 현미경을 통한 해부학적 조사 및 Cellulose 등 세포막 물질 조성 등 도복과 관련된 주요 특성을 조사하였다.

실험결과 및 고찰 :

대두의 도복과 관련된 생육특성 및 세포막 물질 조성의 변이를 도복정도가 다른 9개 품종과 각양의 재식밀도와 시비 조건에서 조사 분석하였던바

내도복성 품종의 줄기는 굵지 않았으나 단위 용적당 건물중이 무거웠으며 목부 목관면적 비율은 낮은 경향이었는데 특히 개개 목관의 크기가 작았다.

세포막 물질중 도복과 관계가 깊은 것은 Cellulose와 Hemi-cellulose 이었는데 도복에 약한 품종들의 경우 기부의 줄기에서는 두 성분 모두가, 중부에서는 Cellulose 함량이 낮은 경향을 나타냈으며 뿌리 도복과 관련된 뿌리 특성으로는 태근 (0.5mm 이상)의 발생부위가 깊고 본산의 정도가 큰것이 유리한 것으로 판단되었고 신육성 품종들은 재래종들에 비해 지상부 건물중은 적으나 총건물중중엽비의 비율은 낮고 줄기의 비율이 높은 경향이였다.

질소의 증비에 의하여 줄기는 굵어졌으나 길게 신장하고 도관의 크기 및 목부의 도관 면적비율을 증대시켰는데 세포막 조성물질중 Cellulose는 기부와 중부의 줄기에서 Hemi-cellulose는 중앙부위의 줄기에서 크게 감소되는 경향이 나타났으며 밀시에 의해서는 줄기가 새장하였으며 Hemi cellulose의 감소가 현저하였다.

이와 같은 자료를 토대로 근계, 줄기의 형태, 해부학적 및 화학적 특성을 내도복성 품종 선발기술로 실용적으로 이용되어 질수 있을 것으로 사료된다.

Table 1. 도복관련 형질의 품종간 차이

품종	줄기건물중 (mg/cm ³)	경 태 (mm)	도관수 (No./m ²)	면 적 (u ²)	경중면적비 (%)	줄기 세포막 물질 조성(%)			발근위치 cm±S
						Cell.	H.cell.	Lignin	
방사콩	389	7.4	51	0.20	10.2	45.7	16.3	12.0	5.2±2.4
장엽콩	408	8.4	39	0.31	12.1	48.2	18.3	11.8	4.2±2.1
황금콩	397	8.8	48	0.22	10.8	51.5	15.4	10.9	6.5±3.1
\bar{X}	398	8.2	46	0.24	11.0	48.5	16.7	11.6	5.3±2.5
KAS 579-3	343	9.5	59	0.27	16.3	46.0	10.4	13.4	6.3±3.5
KAS 361-18	409	8.2	42	0.26	10.9	45.1	10.0	13.3	7.6±3.8
KAS 502-6	387	8.6	55	0.24	13.2	48.8	9.9	12.5	5.7±2.9
\bar{X}	380	8.8	52	0.26	13.5	46.6	10.1	13.1	6.5±3.4
KAS 360-12	314	9.0	37	0.30	11.3	45.3	11.3	12.3	4.9±2.2
KAS 311-7	380	8.4	42	0.31	12.8	44.8	9.4	12.3	7.0±2.2
KAS 580-15	340	9.0	32	0.41	13.1	47.2	9.5	11.6	3.8±1.3
\bar{X}	345	9.1	37	0.34	12.4	45.8	10.1	12.1	5.2±1.9

Table 2. N 시비에 따른 도복 관련형질의 변이

시비수준	초 장 (cm)	경 태 (mm)	줄기 건물중		도관경중 면적비 (%)	줄기의 세포막 물질 조성(%)			발근 위치 (cm±S)	Root/ Top 비 (%)
			기부	중부		Cell.	H.cell.	Lignin		
보 비	87	8.8	397	329	12.2	51.5	15.4	10.9	6.5±3.1	3.80
다 비	95	9.4	280	293	15.3	44.9	14.2	13.2	7.5±1.9	1.51

Table 3. 재식밀도에 따른 도복관련 형질의 변이

품종	재식밀도 (cm)	경 장 (cm)	경 태 (mm)	도 복 (0-9)	도복양상(%)			줄기의 세포막 물질 조성(%)		
					휨	적임	뿌리	Cell.	H.cell.	Lignin
팔 달 콩	60x15	48	6.7	0	-	-	-	42.4	15.6	7.2
	20x15	62	4.5	2	95	0	5	47.2	13.8	8.1
장 엽 콩	60x15	64	7.5	2	55	0	45	42.5	13.9	8.3
	20x15	78	5.4	5	73	0	27	43.3	13.7	7.9
광 교	60x15	75	6.2	3	82	0	18	38.6	14.6	8.1
	20x15	86	4.1	9	93	3	4	42.6	14.1	8.7