

주경 상부엽 제거시기가 콩의 절위별 sink형질변이에 미치는 영향

전라북도 농촌진흥원 박 춘 봉*

원광대학교 농과대학 이 중 호

Effect of Leaf Removal Time on Variation of Nodal Sink Components in Soybean.

Chonbuk Provincial R. D. A. Chun-Bong Park

Coll. of Agri. Wonkwang Univ. Joong-Ho Lee

- 실험목적 -

콩의 주경 상부엽 제거시기가 절위별 협 및 종실에 미치는 영향을 구명코자 함.

- 재료 및 방법 -

단엽콩을 공시하여 파종기는 6월 15일 맥후작으로 재식거리를 조간 60cm, 주간 10cm로 하여 엽제거 시기를 개화중후 5일인 8월 20일부터 10일 간격으로 9월 29일까지 5회 주경의 상부 5엽 엽병선단을 절단 제거하고 주경과 분지로 나누어 협 및 종실을 조사하였다.

- 결과 및 고찰 -

1. 생육단계에 따른 절위별 협 및 립의 1일 건물 집적량은 정단으로부터 하위절로 갈수록 낮아졌으며, 1,3~5절은 R5기와 R6기 사이에 2,6~9절은 R6기와 R7기 사이에 상대적으로 더 많이 집적되어 건물 집적이 초기에 상부절에서 집적하기 시작하여 후기에는 하부절로 옮겨가는 경향이였다. 절위별로는 협 및 종실의 1일 건물 집적량이 협비대 초기(R2~R5)에는 협에 비해 종실에 집적량이 매우 적어 이 시기에는 대부분 협각에 집적되었고 후기에는 종실에 집적되었다.
2. 엽제거에 의해 주경의 협수감소가 시작되는 절위는 엽제거 시기가 늦을수록 낮아졌고, 개화후 25일 엽제거 구가 15일구보다 엽제거 시기가 10일 늦은데도 6~8절위에서 감소폭이 커 개화후 25일이 결협에 중요한 시기인 것으로 나타났다.
3. 엽제거 시기와 절위별 입수와와의 관계는 주경의 주요 착엽절인 중.상위절에서 정의 상관관계를 보였으나 상위분지인 7~10분지에서는 부의 상관관계를 보였다.
4. 협당립수는 개화후 35일 엽제거구가 25일구보다 적어 개화후 35일이 입의 퇴화에 더 큰 영향을 준 시기였다.
5. 가장 주요한 sink인 종실의 종피 균열립은 엽 무제거구가 주경의 정단에서 9절위까지 25~35% 정도 였으나 엽제거구는 대부분 10% 이하였다.
6. 종실의 길이, 나비, 두께와 용적과의 상관관계는 나비 > 길이 > 두께 순으로 높았고 엽제거 시기별로는 개화후 35일이 가장 상관계수가 낮았으며, 14일까지는 용적보다 립중의 변량변화가 큰 시기였고 15일부터 40일까지는 반대로 용적이 립중의 변량변화보다 더 큰 시기였으며 개화후 41일 이후는 다시 용적이 립중의 변량변화보다 컸다.
7. 엽제거 시기와 절위별 립중과의 상관관계는 엽제거 부위의 상부 1~3절은 절위당 협수보다 협당립수와 1립중의 상관관계가 높았으나 엽제거 부위의 하부 4,5절은 절위당 입수와 상관관계가 높았다.

Table 5. Dry matter accumulation rate per pod and seed between growth stages

Period	Node order on the main stem														
	1	2	3	4	5	Mean	6	7	8	9	10	11	12	Mean	
D2-25 ¹	4.6	4.8	4.5	4.0	3.6	4.1	4.0	4.0	3.0	3.1	1.4			4.1	
D2-26	12.7	7.1	9.7	6.4	10.8	10.3	8.1	8.6	10.0	9.7	23.5			8.7	
D2-27	11.8	11.3	8.5	8.5	9.0	9.4	8.6	9.2	10.5	10.9	3.5			9.5	
D2-27	8.1	8.8	6.2	5.9	6.0	6.4	6.1	5.9	5.9	6.3	5.5			6.1	
D2-25							In pod of branches								
D2-26							3.8	3.3	3.3	3.3	3.5	3.3	3.5		
D2-26							7.4	9.0	9.5	7.8	-2.0	8.1			
D2-27							6.9	9.8	8.9	9.3	15.3	8.1			
D2-27							5.1	5.7	5.7	5.7	5.0	5.6			
D2-25							In seed of main stem								
D2-25							0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0.6	0.1		
D2-26							5.0	1.5	4.3	4.3	4.5	4.0	3.7	3.4	
D2-27							4.3	6.2	4.2	4.2	3.9	4.1	4.9	5.1	
D2-27							2.5	2.5	2.3	2.2	2.1	2.3	2.2	2.5	
D2-25							In seed of branches								
D2-25							1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	2.0	0.9		
D2-26							3.7	4.0	4.3	4.1	5.4	4.0			
D2-27							3.3	4.9	4.2	4.1	0.2	4.3			
D2-27							2.0	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2			

¹) D2: Beginning bloom; D2: Full bloom; D2: Full maturity; D2: Full maturity; (the same as in Table 4)

Table 6. Dry matter accumulation rate in pod and seed per node on branches between growth stages

Period	Node order on the main stem														
	1	2	3	4	5	Total	6	7	8	9	10	11	12	Total	
D2-25	9.0	6.6	10.8	14.5	14.8	56.1	17.2	15.8	2.8	1.5	0.1			39.8	
D2-26	29.3	12.1	18.9	23.5	43.8	134.6	38.4	44.3	78.8	4.2	1.9			185.6	
D2-27	27.9	13.7	21.4	25.9	37.1	125.9	46.8	82.9	14.5	18.6	5.2			150.7	
D2-27	17.3	9.3	14.3	20.2	24.4	85.8	27.1	31.0	17.9	6.3	1.7			87.2	
D2-25							In pod of branches								
D2-25							19.7	22.7	22.9	24.6	4.7	106.1			
D2-26							-22.4	78.5	77.7	40.4	33.0	175.1			
D2-27							-9.7	48.2	60.5	20.3	30.0	151.8			
D2-27							5.8	36.2	41.1	25.9	16.0	126.9			
D2-25							In seed of main stem								
D2-25							3.3	2.6	4.5	6.4	6.3	23.8	7.7	7.6	
D2-26							10.1	16.2	28.6	35.0	112.0	32.8	32.9	31.8	
D2-27							24.8	12.9	20.1	28.9	34.4	119.0	45.4	56.8	
D2-27							12.5	6.6	10.2	14.4	17.2	61.0	20.2	12.2	
D2-25							In seed of branches								
D2-25							10.0	10.9	9.8	10.9	2.5	48.2			
D2-26							-1.0	61.0	62.4	38.1	21.9	184.0			
D2-27							-4.2	44.9	59.2	21.2	26.1	148.6			
D2-27							4.2	26.9	30.3	16.5	11.6	80.1			

Table 7. Effect of different leaf removal time on the number of pod per node

Leaf removal time	Node order on main stem															
	1	2	3	4	5	Total	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
D2-5	1.30	1.00	1.00	2.07 ^a	2.13 ^a	8.10 ^a	3.50 ^a	3.63	1.90	0.35 ^a	0.17	0.13	0	0	0	8.67 ^a
D2-15	1.97	1.36	2.77 ^a	2.65 ^a	3.35 ^a	11.87 ^a	4.57 ^a	4.90	2.43	0.46 ^a	0.10	0.07	0.17	0.03	0	12.87 ^a
D2-25	2.10	1.63	2.77 ^a	3.25 ^a	3.45 ^a	15.17 ^a	3.85 ^a	3.67	1.80	0.27 ^a	0	0.20	0.13	0.03	0	8.53 ^a
D2-35	2.30	1.67	2.29 ^a	3.77 ^a	4.10 ^a	15.70 ^a	4.67 ^a	4.30	2.60	1.05 ^a	0.13	0.07	0.27	0.07	0	13.33 ^a
D2-45	2.00	1.63	2.53 ^a	3.50 ^a	3.10 ^a	15.60 ^a	4.17 ^a	4.07	3.07	0.50 ^a	0.30	0.07	0.10	0.07	0	13.37 ^a
Control	2.13	1.37	2.77 ^a	3.45 ^a	4.10 ^a	15.30 ^a	4.47 ^a	4.23	3.07	1.03 ^a	0.30	0.07	0.03	0.03	0.03	14.57 ^a
C.V(%)	21	22	11	14	9	11	10	15	29	55	110	302	108	213	484	10
LSN(S)	0.76	0.56	0.46	0.56	0.57	2.40	0.73	1.17	1.31	0.59	0.30	0.17	0.24	0.15	0.04	2.22
(15)	1.06	0.83	0.65	0.38	0.81	3.41	1.04	1.07	1.66	0.83	0.43	0.25	0.34	0.21	0.08	3.16
D2-5							In main stem									
D2-5							0	0.30	3.27	8.60	8.67	3.40	0.90	0	0	25.13
D2-15							0	0.27	2.60	7.63	6.03	3.40	1.27	0	0	21.40
D2-25							0.33	0.53	2.53	6.07	5.33	2.80	0.87	0	0	14.37
D2-35							0	0.07	1.73	6.30	6.40	2.20	0.83	0	0	17.43
D2-45							0	0	1.97	5.97	6.57	3.43	1.27	0	0	19.30
Control							0	0	1.13	6.33	7.27	4.57	3.20	0.40	0.10	23.00
C.V(%)							306	136	37	19	32	38	86	261	694	22
LSN(S)							0.31	2.14	1.50	2.37	3.91	2.27	2.16	0.34	0.15	8.45
(15)							0.44	3.04	2.13	3.36	5.56	4.49	3.05	0.48	0.16	11.96

The same letters within columns were not significantly different by DMRT 0.05 level (the same as in Table 6, 7, 8-11, 16-20, and 25)

Table 8. Effect of different leaf removal time on seed weight per node

Leaf removal time	Node order on main stem															
	1	2	3	4	5	Total	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
D2-5	151 ^a	101 ^a	211 ^a	211 ^a	321 ^a	1175 ^a	723 ^a	719 ^a	361	79 ^a	23	22	0	0	0	1,919 ^a
D2-15	277 ^a	211 ^a	358 ^a	444 ^a	549 ^a	1,737 ^a	813 ^a	829 ^a	488	65 ^a	17	17	14	3	0	2,344 ^a
D2-25	377 ^a	320 ^a	441 ^a	570 ^a	639 ^a	2,025 ^a	777 ^a	839 ^a	349	45 ^a	0	18	13	6	0	1,659 ^a
D2-35	458 ^a	320 ^a	477 ^a	709 ^a	875 ^a	2,479 ^a	959 ^a	877 ^a	563	213 ^a	18	13	21	16	0	2,689 ^a
D2-45	555 ^a	459 ^a	621 ^a	649 ^a	698 ^a	3,075 ^a	1056 ^a	1,010 ^a	684	94 ^a	35	11	17	6	0	3,812 ^a
Control	669 ^a	356 ^a	509 ^a	859 ^a	1,071 ^a	3,477 ^a	1,201 ^a	1,042 ^a	781	245 ^a	65	9	5	8	5	3,659 ^a
C.V(%)	28	29	15	20	17	18	15	20	35	37	110	133	143	211	424	17
LSN(S)	197	155	122	229	238	808	243	359	346	128	53	37	30	26	6	774
(15)	280	280	174	325	358	1,146	347	463	492	179	75	52	43	37	9	1,102
D2-5							In main stem									
D2-5							0	57	679 ^a	2129 ^a	2107	679	170	0	0	5,142
D2-15							0	69 ^a	1761 ^a	1580	725	265	0	0	0	4,622
D2-25							77	121	504 ^a	1255 ^a	1107	539	124	0	0	3,727
D2-35							0	20	357 ^a	1271 ^a	1340	535	215	0	0	3,759
D2-45							0	0	398 ^a	1353 ^a	1446	722	310	0	0	4,231
Control							0	0	346 ^a	1576 ^a	1727	1,016	635	77	21	5,300
C.V(%)							342	136	32	20	20	47	85	337	604	34
LSN(S)							80	533	275	579	606	610	444	79	27	1,422
(15)							114	759	381	823	1,156	867	631	113	38	2,793