

Effect of Management after Lodging on Grain Yield and Yield Components in Sesame

Cyeongbug Rural Development Administration

D.H.Suh*, S.H.Chung, D.U.Choi, H.B.Hwang

실험목적 : 참깨재배 기간에 내습하는 태풍의 영향으로 해에 따라서는 상당히 큰 도복피해를 입고 있는 실정이다. 일부 농가에서는 참깨도복시 일으켜 세우기 등 조치를 취하고 있는데 이에 따른 수량 및 수량 구성요소들의 변화를 조사하고 수량에 미친 각 구성요소들의 직, 간접 효과를 구명코자 실시 하였다.

재료 및 방법 : 1989년 5월 20일 흑색 비닐멀칭하에서 파종한 경북 농촌진흥원의 안산개 원원종 포장에서 7월 21일 중간생육 상태를 조사하였고, 7월 28일 태풍 주디의 영향권에 들기 직전에 지주와 줄을 쳐서 도복방지구를 설정해 놓았다. 7월 28일 밤부터 29일 새벽사이에 태풍 주디의 영향으로 인한 순간 최대 풍속 9.8 - 11.3 m·sec의 강풍과 75.1mm의 폭우로 도복방지구외에는 완전 도복되었다. 일으켜 세우는 시기는 도복후 1일, 2일, 3일후로 하였고, 일으켜 세우는 각도는 45° 와 90° 로 하였으며 도복 방지구도 설정하였는데 처리구는 난괴법 3 반복으로 하였다. 수확시 처리별로 식물체의 건전한 정도를 건전주, 반고사주, 고사주로 나누어 그 비율과 건전한 정도에 따른 생육 상황과 수량 및 수량 구성요소 들을 조사하였다. 또 처리별로 생육 상황과 수량, 수량 구성요소 등을 조사하였고 수량감소에 미친 각 요소들의 직, 간접 영향을 조사하였다.

실험결과 및 고찰 :

1. 고사주는 초장 등 생육이 중지 되었고, 미숙삭의 고사로 인해 주당삭수가 오히려 도복전 보다 감소되었으며, 등숙율도 낮아져 삭당립수가 적고, 천립중과 11중도 작아서 도복시 수량 감소에 절대적으로 영향을 미치는 것으로 생각된다.
2. 고사주 발생 비율은 도복 방지구에서 5.3 % 정도 발생하였고, 도복 방지구에서는 15.6 % 정도였는데 반해, 일으켜 세운 구에서는 21.4-58.9 %의 고사주가 발생하였는데 특히, 90° 로 일으켜 세운 것은 고사주의 발생이 매우 높았다. 이것은 일으켜 세울때 기존 세균이 상하기 쉽고 생육 후반기로 접어든 상태에서 세균의 회복이 어렵기 때문이었던 것으로 생각된다. 그러므로 침수 등의 피해가 없는 단순한 도복시에는 일으켜 세우는 것이 오히려 수량 감소를 초래하는 것으로 생각된다.
3. 수량 구성요소들이 수량에 미치는 직접효과는 고사주율 > 등숙율 > 11중 > 주당삭수 > 삭당립수 > 1000립중의 순으로 컸다.

Table 4. Difference of yield and its component in relation to withered extent after lodging in sesame. *a/*

Treatment	No. of withered capsules per plant	No. of grains of matured capsules (%)	Percentage of matured grains (%)	Wt. of 1000 grains (g.)	Yield per plant (g.)
Healthy	48.6 a	52.9 a	88.2 a	2.59 a	647.3 a
Semi-withered	48.0 a	49.3 b	86.1 a	2.54 a	642.9 a
Withered	41.9 b	36.5 c	70.0 b	2.27 b	629.1 b

a/ In a column, withered extent means having a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

Table 5. Effect of raising up treatment after lodging on growth in sesame. *a/*

Treatment	Plant length (cm)	Capsule bearing stem length (cm)	No. of branches per plant
Anti lodging	98.0 a	63.5 a	2.4 ns
Lay aside after lodging	95.6 a	59.2 ab	2.5
1 day 45° <i>b/</i>	92.4 ab	59.4 ab	2.1
2 days 45°	88.0 bc	54.1 bc	2.1
3 days 45°	81.3 c	47.9 c	2.6
1 day 90°	92.3 ab	57.3 ab	2.7
2 days 90°	87.2 bc	55.5 abc	2.3
3 days 90°	83.3 c	52.3 bc	2.3

a/ In a column, treatment means having a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

b/ Days to raising up after lodging and degree of an angle raised up.

Table 6. Effect of raising up treatment after lodging on yield and its components in sesame. *a/*

Treatment	No. of capsules per plant	No. of grains of matured capsules (%)	Percentage of matured grains (%)	Wt. of 1000 grains (g.)	Yield per plant (g.)
Anti-lodging	50.7 a	61.5 a	94.5 a	2.61 a	645.5 a
Lay aside after lodging	46.8 ab	55.1 b	90.1 ab	2.57 ab	645.6 a
1 day 45° <i>b/</i>	52.6 a	45.8 c	82.8 bc	2.57 ab	645.1 a
2 days 45°	41.9 b	42.5 cd	82.6 bc	2.45 abc	638.7 ab
3 days 45°	36.2 b	46.1 d	76.3 cd	2.42 bcd	635.2 ab
1 day 90°	52.3 a	41.5 cd	75.7 cd	2.39 cd	636.6 ab
2 days 90°	44.3 ab	38.9 d	67.7 d	2.31 d	630.9 b
3 days 90°	41.9 b	40.4 cd	70.3 d	2.39 cd	630.3 b

a/ In a column, treatment means having a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

b/ Days to raising up after lodging and degree of an angle raised up.

Table 1. Growth status a week before lodging and sowing date and flowering time

Sowing date	Flowering time (days)	Plant height (cm)	No. of branches	No. of capsules per plant
May 20	July 5	86.6	2.4	51.5

Table 2. Occurrence ratio of withered plants by lodging in sesame. *a/*

Treatment	Percentage of healthy plants (%)	Percentage of semi-withered plants (%)	Percentage of withered plants (%)
Anti lodging	84.2 a	10.6 c	5.3 c
Lay aside after lodging	57.8 b	26.7 abc	15.6 cd
1 day 45° <i>b/</i>	47.3 c	31.3 ab	21.4 cd
2 days 45°	43.5 c	22.4 bc	34.1 bc
3 days 45°	27.5 d	29.2 ab	43.3 ab
1 day 90°	19.0 de	40.7 a	40.3 b
2 days 90°	4.5 f	36.6 ab	56.9 a
3 days 90°	8.7 ef	32.8 ab	58.5 a

a/ In a column, treatment means having a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

b/ Days to raising up after lodging and degree of an angle raised up.

Table 3. Difference of growth in relation to withered extent after lodging in sesame. *a/*

Withered extent	Plant length (cm)	Capsule bearing stem length (cm)	No. of branches per plant
Healthy	94.0 a	59.8 a	2.4 ns
Semi-withered	91.2 a	56.1 a	2.4
Withered	84.9 b	49.5 b	2.6

a/ In a column, withered extent means having a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

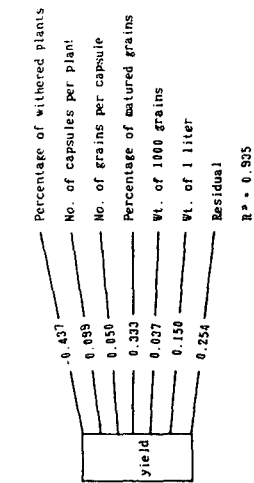


Fig. 1. Path coefficient of yield component to grain yield after lodging in sesame.

R² = 0.905