

## 야간조명에 따른 콩의 생태형별 생육반응

작물시험장 : 김충국\*, 서종호, 조현숙, 김시주, 허일봉

### Growth Response of the Different Ecotypes under Night Illumination on Soybean

National Crop Experiment Station : Chung-Guk Kim\*, Jong-Ho Seo, Hyeoun-Suk Cho, Si-Ju Kim and Il-Bong Hur

#### 시험목적

야간의 조도차이가 콩의 생태형별 생육 및 수량에 미치는 영향을 분석하여 야간의 광으로 인한 작물의 피해를 최소화할 수 있는 품종선택 등 작물의 안전재배기술을 확립하고자 함

#### 재료 및 방법

- 공시품종 : 조생종(석랑꽃콩), 중만생종(황금콩)
- 처리내용
  - 광원 및 야간조도 : 나트륨등, 거리에 따라 2~10Lux(0.01~0.045 W/m<sup>2</sup>)로 조절
  - 처리방법 : 콩의 전 생육기간 동안 일몰후~일출전까지 매일 점등
  - 조도측정 : 조도계(Model LI-188B, LICOR, Inc.)로 완전 일몰후 식물의 선단 부위에서 생육기 동안 4회 측정
  - 재배법

생태형	파종시기	재식 거리 (cm)	시비량 (N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O, kg/10a)	비고
조생종(석랑꽃콩)	4/22	40×15(2본)	4-7-6	기타는 관행에 준함
중만생종(황금콩)	5/14	60×15(2본)	"	

#### 결과 및 고찰

1. 조도가 높을수록 분지수의 감소, 경장 및 주경절수의 증가, 개화 및 등숙이 지연되었으며, 조생종(석랑꽃콩)보다 중만생종(황금콩)에서 차이가 더욱 심하였고 특히 중만생종(황금콩)은 6.1~10.0 Lux에서 개화 및 성숙이 대조구에 비해 11~16일 정도 지연되었다.
2. 협당 립수의 변화는 조도가 높을수록 3립협의 비율이 감소되었으며, 6.1 Lux 이상일 경우는 그 감소정도가 더욱 심하였고, 생태형간에는 중만생종(황금콩)에서 감소정도가 더욱 컸다.
3. 수량은 조도가 높을수록 개체당 협수, 협당 립수 및 100립중의 감소로 인하여 6.1~10.0 Lux일 경우 13~43%감소되었으며, 특히 중만생종(황금콩)에서 감소정도가 더욱 심하였다.

Table 1. Growth characteristics under the different night illumination in soybean

Ecotype	Night illumination (Lux)	Plant height (cm)	No. of branch per plant	No. of node per plant	Days to flower (days)	Growth duration (days)
Seockryang-putkong(Early maturing)	Control	31.2	2.9	9.0	52	103
	2.1~4.0	31.4	3.1	8.8	52	103
	4.1~6.0	33.4	2.9	9.9	53	103
	6.1~10.0	31.8	2.5	10.1	54	104
Hwangkeum-kong(Mid-late maturing)	Control	91	4.5	18.3	64	151
	2.1~4.0	98	4.3	19.7	69	153
	4.1~6.0	114	2.3	23.5	75	156
	6.1~10.0	125	1.6	24.1	80	162

Table 2. Changes of seed number per pod under the different night illumination in soybean

Ecotype	Night illumination (Lux)	Ratio to total pods(%)			
		1 seed	2 seeds	3 seeds	Total
Seockryang-putkong(Early maturing)	Control	36.0	47.7	16.3	100.0
	2.1~4.0	35.7	48.5	15.8	100.0
	4.1~6.0	35.6	47.9	16.5	100.0
	6.1~10.0	38.2	52.1	9.7	100.0
Hwangkeum-kong(Mid-late maturing)	Control	18.7	71.5	9.7	100.0
	2.1~4.0	18.3	75.7	6.0	100.0
	4.1~6.0	21.0	72.3	6.7	100.0
	6.1~10.0	40.0	57.8	2.2	100.0

Table 3. Yield and yield components under the different night illumination in soybean

Ecotype	Night illumination (Lux)	No. of pod per plant	No. of seed per pod	100seed weight <sup>↓</sup> (g)	Yield <sup>↓</sup> (kg/10a)	Index
Seockryang-putkong(Early maturing)	Control	18.3 <sup>a</sup>	1.80	101.0 <sup>a</sup>	1,142 <sup>a</sup>	100
	2.1~4.0	17.1 <sup>a</sup>	1.80	100.4 <sup>a</sup>	1,136 <sup>a</sup>	99
	4.1~6.0	16.9 <sup>a</sup>	1.81	96.0 <sup>b</sup>	1,093 <sup>a</sup>	96
	6.1~10.0	14.9 <sup>b</sup>	1.71	92.5 <sup>c</sup>	989 <sup>b</sup>	87
Hwangkeum-kong(Mid-late maturing)	Control	47.4 <sup>a</sup>	1.91 <sup>a</sup>	31.8 <sup>a</sup>	183 <sup>a</sup>	100
	2.1~4.0	46.9 <sup>a</sup>	1.88 <sup>a</sup>	31.5 <sup>ab</sup>	149 <sup>b</sup>	81
	4.1~6.0	28.6 <sup>b</sup>	1.86 <sup>a</sup>	30.9 <sup>bc</sup>	113 <sup>c</sup>	62
	6.1~10.0	25.5 <sup>b</sup>	1.62 <sup>b</sup>	30.4 <sup>c</sup>	105 <sup>c</sup>	57

↓ Data of 100 seed weight and yield in Seockryangputkong are green seed and pod base, respectively.