

大豆の生育、収量および品質に及ぼす終夜照明の影響					
[要約] 終夜照明により大豆の開花・成熟期が遅れ、遅れの程度は中生のフクユタカで大きく、早生のサチユタカで小さい。また、フクユタカは、5 lx以上で稔実莢数の減少と百粒重の低下によって減収し、さらに11lx以上で品質が低下する。					
担当部署	農産研究所・栽培部・作物栽培研究室			連絡先	092-924-2848
対象作物	大豆	専門項目	栽培	成果分類	生理生態

[背景・ねらい]

農村地域における居住環境の整備や混住化の進展に伴い、道路灯、防犯灯、店舗や遊技場等の夜間照明が増加し、これらの照明による作物の生育および収量への影響が問題となっている。

そこで、大豆の生育、収量および品質に及ぼす終夜照明の影響を明らかにする。(要望機関名：朝倉普(H11))

[成果の内容・特徴]

1. 照度 0.5~44 lxの範囲において、フクユタカは、サチユタカ(旧系統名:九州131号)に比べて照明による開花期や成熟期の遅延程度が大きい(表1)。
2. 終夜照明により主茎長が長くなり、主茎節数が増大する。稔実莢数は、フクユタカでは5 lx以上で減少するが、サチユタカでは44 lxまで増大する(表1)。
3. 成熟期まで放置した場合、フクユタカは5 lx以上で減収し、11 lx以上で品質の低下が大きくなる。一方、サチユタカは減収せず、品質の低下は小さい(表1)。
4. 開花遅延は、開花前7日程度までの照明処理(但し処理期間は7日間のみ)で認められ、特に開花前27~21日の処理における開花遅延程度が大きい。50 lxでは開花前14日までの照明処理により減収するが、15 lxでは減収はみられない(表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 終夜照明による被害回避のための基礎資料として活用できる。
2. 照明灯付近に大豆を作付けする場合、成熟期の早いサチユタカ(旧系統名:九州131号)が望ましい。
3. 開花結実習性は、フクユタカが c、サチユタカが cである。
4. 本試験では40Wの水銀灯4つを高さ3mに設置して試験を行った。光源からの距離1、3、5、10および14mに対する照度は各44、18、7、1および0.5 lxであった。

[具体的データ]

表1 照度と大豆の生育、収量および品質（生育全期間を通して照明下にある場合）

品種	照度 lx	開花期	成熟期	主茎 長	主茎 節数	稔実 莢数	百粒重	子実重	検査 等級	
		月日	月日	cm	節	莢/m ²	g	kg/a		
フクユタカ	対照	0.3	8.22	11.8	64	15.4	589	35.4	32.6	1下
	0.5	(1)	(3)	68	15.9	(104)	(101)	(102)	1下	
	1	(4)	(9)	82	17.2	(109)	(104)	(104)	1下	
	3	(10)	(20)	103	19.4	(130)	(94)	(110)	1下	
	5	(14)	(26)	114	20.5	(88)	(80)	(74)	1中	
	7	(17)	(47)	112	20.9	(86)	(73)	(52)	1下	
	11	(30)	未成熟	126	23.3	(85)	(53)	(30)	2中	
	18	(41)	"	122	23.9	(25)	(42)	(6)	-	
	31	(53)	"	128	25.0	(2)	(1)	(0)	-	
44	(63)	"	126	26.7	(1)	(0.4)	(0)	-		
サチユタカ	対照	0.3	8.15	10.27	41	13.6	(100)	(100)	(100)	1下
	0.5	(1)	(2)	41	13.4	(101)	(104)	(109)	1中~1下	
	1	(2)	(4)	44	13.7	(105)	(104)	(111)	1下	
	3	(4)	(9)	52	14.7	(108)	(107)	(116)	1下~2上	
	5	(6)	(12)	54	14.9	(109)	(107)	(115)	1下~2上	
	7	(7)	(14)	59	15.5	(110)	(108)	(118)	1下	
	11	(8)	(19)	59	16.1	(112)	(109)	(116)	1下~2上	
	18	(9)	(29)	62	16.5	(111)	(107)	(114)	1下~2上	
	31	(10)	(40)	65	17.0	(120)	(97)	(107)	1下~2上	
44	(11)	(51)	68	17.9	(141)	(94)	(103)	1下~2上		

注)1.平成12年、圃場試験の結果。7月12日播種。

- 2.開花・成熟期の()内は対照との差(遅延日数)、その他の()内は対照比率を示す。
- 3.成熟期の未成熟は12月末時点で未成熟であったことを示す。
- 4.百粒重、子実重は粒径5.5mm以上、検査等級は粒径7.3mm以上の値。
- 5.検査等級2等の格付け理由は、未熟粒または充実不足による。

表2 照明時期と大豆の生育・収量の無処理区比（7日間のみ照明下にある場合）

照明時期 (開花前後 日数)	50 lx					15 lx				
	開花 期	成熟 期	稔実 莢数	百粒 重	子実 重	開花 期	成熟 期	稔実 莢数	百粒 重	子実 重
日	日	日	%	%	%	日	日	%	%	%
-34~-28	+2	+2	95	100	95	+1	+2	102	100	100
-27~-21	+6	+3	89	93	88	+6	+3	96	107	98
-20~-14	+5	+3	89	101	92	+5	+3	103	102	106
-13~-7	+4	+3	101	103	100	+3	+3	113	103	109
-6~0	+1	+3	108	100	102	+1	+3	115	103	105
+1~+7	+0	+1	111	100	104	+0	+1	109	101	107
+8~+14	+0	+2	119	100	122	+0	+2	109	100	107
生育全期間	+36	未成熟	7	35	1	+21	+39	113	63	66

注)1.平成12年、ポット試験の結果。7月11日播種。照明期間は各7日間のみ(生育全期間処理を除く)。品種はフクユタカ。

- 2.開花・成熟期は遅延日数、その他は無処理区比率で示す。

[その他]

研究課題名：大豆に対する夜間照明の影響調査
 予算区分：経常
 研究期間：平成12年度(平成12年度)
 研究担当者：福島裕助、内川修、大賀康之