

제 목 : 구례지방의 기상과 들깨의 생육 및 수량과의 관계

Relationship between Meteorological Factors and Yield of Perilla in Gurye Area

소 속 : 순천대학교 자원식물개발학과*, 서강전문대학**

Sunchon Nat'l Univ.* Seogang Junior college**

발표자 성명 : 조 행 래*, 권 병 선*, 박 회 진**

Haeng Lae Cho*, Byung Sun Kwon* and Hi Jin Park**

목 적 : 들깨의 주요 특성과 생산 기간 중 관측된 기상 자료를 이용하여 수량과 기상 요인과의 상관 및 수량 추정식을 유도코자 함.

재료 및 방법 : 1987년부터 1996년까지 생산된 들깨의 수량과 재배기간 중 관측된 기상 자료를 이용 하였다.

시험결과 및 고찰 : 1987년부터 1996년까지의 관측된 기상자료와 수량과의 상관관계, 분산분석 및 수량 추정식을 유도한 결과는 다음과 같다.

1. 기상 요인 중 변이가 큰 것은 9월 10월의 강수량으로서 변이계수는 각각 84.71%, 105.94%였으며 5월과 6월의 평균기온은 비교적 변이가 적었다.
2. 생육 및 수량 형질의 변이계수는 초장이 59.06%, 수량이 12.62%로 컷고, 천입중은 5.02%로서 중 정도였으며 이삭 수는 2.73%로 변이가 적어서 이삭 수는 년차간 변이가 적음을 알 수 있었다.
3. 기상요인, 들깨 생육 및 땅콩 종실 수량간의 상관에서는 재배기간 중 (5월-10월)의 최고기온과 수량 간에 정의 상관이었으며 특히 9월의 최고기온과는 고도의 정의상관으로 유의성이 높았다.
4. 초장, 분지수, 이삭 장, 이삭 수 등의 생육형질과 천입중, 종실중 간의 수량형질들 상호간에는 정의 상관으로 유의성이 높았고 이삭 수와 종실 수량간에는 $R=0.96947$ 로 고도의 유의성을 나타내었다.

9월의 최고기온을 이용하여 분지수를 추정한 결과

$$Y_1=11.0275+0.1545 (R^2=0.4823)$$

식을 유도할 수 있었고 9월의 최고기온을 이용하여 수량을 추정한 결과

$$Y_2=32.1556+1.5718 (R^2=0.2599)$$

의 회귀식을 얻을 수 있었으며 이들에 대한 분산분석에서는 유의성이 인정되었기에 수량에 대한 추정식을 이용하여 이론적 수량과 실제 수량과의 오차를 구한 결과 값이 같아서 잘 적용 되었다.

Table 1. Cultivated area and yield of perilla in Gurye area

Year	1987	1988	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Cultivation area (ha)	33.2	52.9	62.0	58.4	87.3	81.0	67.2	67.7	47.7	59.5
Yield (kg/10a)	60.5	72.4	69.4	75.2	75.1	72.8	85.0	85.5	90.8	89.9

Table 2. Variabilities of meteorological factors for ten(1987-1996) experimental years.

Meteorological factors		Max.	Min.	Mean	Rang	C.V.(%)	S.D
Air temperature(°C)	May	17.70	15.70	16.71	2.00	3.99	0.60
	June	22.30	20.20	21.27	2.10	3.20	0.68
	July	28.20	22.90	25.12	5.30	5.37	1.35
	Aug.	26.50	22.40	25.16	4.10	4.73	1.19
	Sep.	21.40	19.00	20.10	2.40	3.88	0.78
	Oct.	15.30	12.40	13.64	2.90	5.94	0.81
Max.	May	31.00	22.60	26.37	8.40	12.29	3.24
	June	33.60	25.60	29.30	8.00	9.76	2.86
	July	39.40	27.70	31.93	11.70	11.48	3.67
	Aug.	36.10	27.80	32.34	8.30	9.15	2.96
	Sep.	34.40	25.40	28.95	9.00	10.95	3.18
	Oct.	28.90	21.00	24.38	7.90	14.19	3.46
Min.	May	11.20	0.90	7.27	10.30	57.91	4.21
	June	17.80	7.70	14.13	10.10	24.42	3.45
	July	22.90	14.20	19.92	8.70	12.90	2.57
	Aug.	22.60	16.00	19.53	6.60	10.82	2.12
	Sep.	17.60	5.70	12.62	11.90	38.04	4.80
	Oct.	8.90	-1.40	4.82	10.30	76.35	3.68
Precipitation(mm)	May	139.00	35.10	93.39	103.90	41.00	38.29
	June	350.50	18.00	190.39	332.50	59.36	113.01
	July	644.30	27.50	305.82	616.80	66.32	202.82
	Aug.	499.00	91.40	303.01	407.60	51.61	156.37
	Sep.	278.00	8.50	119.44	269.50	84.71	101.18
	Oct.	159.00	3.20	43.79	155.80	105.94	46.39
Duration of sunshine(hr)	May	278.80	155.60	211.78	123.20	14.36	30.42
	June	243.60	97.80	161.56	145.810	25.97	41.96
	July	274.30	94.60	155.58	179.70	36.68	57.07
	Aug.	240.40	98.90	170.73	141.50	25.09	42.84
	Sep.	218.60	101.40	157.93	117.20	24.24	38.28
	Oct.	239.80	135.40	177.94	104.40	16.55	29.44

Table 3. Variabilities of agronomic characters for ten experimental year

Characters	Max	Min	Mean	Range	C.V.(%)	S.D
Plant height(cm)	225.00	190.00	207.40	35.00	59.06	12.25
No. of branches.	17.00	15.00	15.50	2.00	4.52	0.70
Cluster length(cm)	7.90	7.00	7.35	0.90	3.40	0.25
Cluster / hill	37.00	34.00	35.50	3.00	2.73	0.97
1,000 seed weights(g)	4.60	4.00	4.18	0.60	5.02	0.21
Seed Yield(kg/10a)	90.80	60.50	77.66	30.30	12.62	9.80

Table 4. Correlation coefficients between agronomic characters and meteorological factors in each month.

Meteorological factors		Plant height (cm)	No. of branches	Cluster/ length (cm)	Cluster/ hill	1,000 seed weights (g)	Seed Yield (kg/10a)
Air temperature (°C)	May	-0.60857	-0.48383	-0.56704	-0.46821	-0.54018	-0.50167
	June	0.04895	-0.22114	-0.21903	-0.21172	-0.15006	-0.06822
	July	0.20937	-0.03499	0.09225	0.00849	0.02071	0.05683
	Aug.	0.29151	0.13147	0.31977	0.15337	0.25218	0.13102
	Sep.	-0.24974	-0.68467	-0.24838	-0.39095	-0.50336	-0.31718
Max.	May	0.35766	0.55542	0.44649	0.46090	0.50160	0.38907
	June	0.29774	0.43929	0.28604	0.26369	0.39190	0.21323
	July	0.52679	0.50218	0.50878	0.48666	0.51953	0.46428
	Aug.	0.48914	0.52120	0.55843	0.46437	0.57689	0.39143
	Sep.	0.58368	0.69451	0.61812	0.53770	0.66332	0.50984
Min.	May	-0.39645	-0.63693	-0.49871	-0.39548	-0.57451	-0.31118
	June	-0.45639	-0.63461	-0.54776	-0.49484	-0.56467	-0.43336
	July	-0.49147	-0.65971	-0.58308	-0.69335	-0.64611	-0.55758
	Aug.	-0.55678	-0.70190	-0.57226	-0.69445	-0.62880	-0.64533
	Sep.	-0.35003	-0.57642	-0.40284	-0.35938	-0.50368	-0.29742
Precipitation (mm)	May	0.23214	0.33825	0.55990	0.11900	0.37268	0.19452
	June	0.07808	-0.18624	-0.28106	0.05266	0.03443	0.03100
	July	-0.65584	-0.48166	-0.53390	-0.59641	-0.56863	-0.69412
	Aug.	-0.01384	-0.30392	-0.37990	0.03067	0.18171	0.03439
	Sep.	-0.39239	-0.59358	-0.61077	-0.42353	-0.53058	-0.43073
Duration of sunshine (hr)	May	-0.90366	0.09350	0.16487	0.07930	-0.07975	0.00797
	June	-0.13811	0.01648	0.14276	-0.21061	-0.17203	-0.18924
	July	0.17367	-0.04075	0.14015	0.13923	-0.06795	0.17701
	Aug.	0.31156	-0.00642	0.12672	0.25555	0.04700	0.27770
	Sep.	0.27562	0.09586	0.48902	0.13188	0.00494	0.20679
Oct.	0.09333	-0.30740	-0.05728	-0.12504	-0.40234	-0.20468	

Table 5. Correlation coefficients between yield components and yield

Characters	2)	3)	4)	5)	6)
1) Plant height(cm)	0.82039	0.89847	0.88606	0.89717	0.94437
2) No. of branches		0.93939	0.88930	0.95015	0.86101
3) cluster length(cm)			0.94809	0.95679	0.92267
4) cluster/hill				0.90405	0.96947
5) 1,000 seed weights (g)					0.88815
6) seed yield (kg/10a)					

Table 6. Major meteorological data, No. of branches and seed yield (kg/10a) during the experimental years.

Year	Air temperature(°C)	No. of branches	seed yield (kg/10a)
	Max.		
1987	30.6	15	60.5
1988	27.7	15	72.4
1989	25.4	15	69.4
1990	27.0	15	75.2
1991	26.9	15	75.1
1992	26.2	16	72.8
1993	26.7	16	85.0
1994	34.4	16	85.5
1995	33.1	17	90.8
1996	31.5	16	89.9

Table 7. Analysis of variance in No. of branches (Y1)

Source	D.F	MS	F value
Modle	1	2.17057	7.454
Error	8	0.29118	
Error	9		

$$Y1=11.0275+0.1545X(R=0.4823)$$

Table 8. Analysis of variance in seed yield (kg/10a) (Y2)

Source	D.F	MS	F value
Modle	1	224.69297	2.810
Error	8	79.96388	
Error	9		

$$Y2=32.1556+1.5718X(R=0.2599)$$