

## 214. 남부지방에서 청에 옥수수 재배와 유효적산온도와와의 관계

경상대학교 농학과

최 진룡, 송 문태, 오 오상

A relationship between growing days degree and sliage corn yield in Southern Korea

Department of Agronomy Gyeongsang Natl. Univ.

.Zhin Ryong Choe, Moon Tae Song, Ho Sang Oh

실험 목적 : 남부지방에서 사일리지용 옥수수 재배와 유효적산온도와의 관계를 구명함으로써 옥수수 파종 시기를 합리적으로 결정하기 위함

재료 및 방법 : 수원19호를 공시하고 1983년과 1984년에 경남 진주에서 4월 13일부터 6월 2일까지 5일간격으로 재배하고 다음과 같이 생육단계별로 유효적산온도를 다음과 같이 계산하고 이를 수량(잎, 줄기, 종실)과 연관시켜 분석하였다.

$$GDD = \sum \frac{\text{일최고기온} + \text{일최저기온}}{2} - 10$$

결과 및 고찰 :

1. 파종후 유효출현까지 소요일수 (Y)는 저중온도 (X)와  $\hat{Y} = 24.2 - 0.82X$  ( $R^2 = 0.518$ )로써 나타낼 수 있었다.
2. 옥수수 파종기와 유효적산온도 : 4월 13일 - 6월 2일까지 파종에서 유효출현까지 유효적산온도 ( $GDD_1$ )는  $62.9 \pm 1.49$  로써 비교적 일정한 값을 나타내었다.
3. 생육주기인 자에 출현부터 수확기까지 유효적산온도 ( $GDD_3$ )는 파종기를 지연시킬수록 감소되는 경향을 나타내었다.
4. 청에 옥수수 수량은 파종에서 자에 출현까지 유효적산온도 ( $GDD_2$ ) 보다는 자에출현후의 유효적산온도 ( $GDD_3$ )가 더 큰 영향을 미쳤다.
5. 적산일사량과 적산지온의 증가는 청에 옥수수 수량을 감소시키는 방향으로 적산광우량과 적산온도는 청에 옥수수 수량을 증가시키는 방향으로 작용하였다.

Table 2. Relationships between soil temperature, growing degree days (GDD) and seedling emergence period of silage corn (cv. Suweon # 19) sown on the different sowing date.

Sowing date	Aver. soil temperature	Seedling emergence	
		Days	GDD
April	13	15	67.6
	18	12	56.7
	23	9	55.4
	28	10	61.6
May	3	11	62.7
	9	7	62.7
	13	7	60.3
	19	7	64.4
June	25	7	69.0
	2	17	68.8

Table 3. Days and growing degree days from sowing to silking and from silking to harvest of corn (cv. Suweon # 19) sown on the different sowing date.

Sowing date	Sowing to silking		Silking to harvest		Sowing to harvest	
	Days	GDD	Days	GDD	Days	GDD
April	13	76	693	44	701	1391
	18	73	683	42	675	1358
	23	70	695	40	646	1340
	28	68	707	37	601	1308
May	3	65	705	35	577	1282
	9	59	643	60	965	1608
	13	62	697	52	863	1560
	19	62	725	47	794	1519
June	25	61	744	42	728	1472
	2	63	842	32	540	1382

\* Measured at 10 cm deep soil.

Table 5. Correlation coefficients between variables related to silage corn (cv. Suweon # 19) yield.

Variables	Correlation coefficients						
	A	B	C	D	E	F	G
Yield (A)		0.964**	-0.231	0.970**	-0.169	0.585	0.922**
Stem diameter (B)			-0.674*	0.941**	-0.382	0.469	0.791*
Plant height at 1st ear (C)				-0.215	0.836*	0.174	0.131
Plant height (D)					-0.163	0.634	0.880**
Accumulative day length (E)						0.135	0.174
Accumulative precipitation (F)							0.679
Temperature (G)							

Table 6. Relationships between growing days degree\* and silage corn yield.

Variables	GDD <sub>1</sub>	GDD <sub>2</sub>	GDD <sub>3</sub>	GDD <sub>4</sub>
Leaf	.203	-.146	.733	.809
Stem	.543	-.039	.814	.958
Grain	-.043	-.343	.368	.234
Total	.477	-.146	.885	.992

\*GDD<sub>1</sub>, Growing days degree from sowing to seedling emergence.  
 GDD<sub>2</sub>, Growing days degree from sowing to silking.  
 GDD<sub>3</sub>, Growing days degree from silking to harvest.  
 GDD<sub>4</sub>, Growing days degree from sowing to harvest.

Table 7. Relationships between meteorological parameters\* and silage corn yield.

Variables	Rain sum	Light sum	Temp sum	Soil temp sum
Leaf	.720	-.081	.830	-.260
Stem	.521	-.201	.841	-.404
Grain	.233	.192	.400	-.041
Total	.585	-.169	.922	-.398

\* Each parameter indicates the summation of daily meteorological measurements from sowing to harvest date.