

琉球大学学術リポジトリ

スイート・コーンに対する給水量試験(毛管移動による地中給水施肥栽培の研究 V)(農学科)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 友寄, 長重, 仲間, 操, Tomoyose, Choju, Nakama, Misao メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4520

毛管移動による地中給水施肥栽培の研究 V

スイート・コーンに対する給水量試験

友 寄 長 重*・仲 間 操**

Choju TOMOYOSE and Misao NAKAMA : Studies on water and fertilizer
applying culture by capillary movement V
Experiments on frequencies of water supply to sweet corn

I 緒 言

本学術報告16号14頁に図示し、前報キュウリの施肥試験で補足説明したベッドを4つ用いてスイート・コーンに対する給水頻度試験を実施し、また別にベッド1つを設けて蒸発量試験も同時に行なった。

II 材料および方法

1969年7月17日に4つの各ベッドに7Ecm×50cm間隔に、スイート・コーン（品種：ゴールドクロスパンダム）を16点播し、1点につき4粒宛播種した。以後展開葉3～4枚の頃に間引きを行ない2本仕立てにした。

肥料（住友液肥2号：10—5—8）は毎週1回40ccずつ入れた。水はA、B、C、Dベッドにそれぞれ毎日、隔日、3日に1回、6日に1回ずつ給水し、貯水管の容量32ℓに満たした。裸地の状態で設置した1つのベッド（E）には毎日給水して、蒸発量を測定した。

8月20日に台風のしゅう来を受け、供試作物はほとんど倒伏状態にあったが、風雨の止むのをまって株ごとに起こし、土寄せを行ない栽培を続けた。9月26日に再び台風しゅう来の予報があったので、9月24日に収穫し測定した。栽植日数は播種後70日であった。

III 実 験 結 果

結果は第1表と第1図に示した。第1表で明らかのように、3日に1回給水区がもっとも成績はよかった。水の消費量はEベッドが多く、 $E > A > B > C > D$ の順となっている。Cベッドでは1日1 m^2 当たり平均1.27ℓの水を消費したことになる。これは1.27mmに相当し、10a当たり1,270ℓになる。

-
- ⊙ 琉球大学農学部農学科
 - ⊙⊙ 琉球大学農学部附属農場

Table 1. Results of the sweet corn culture (Thirty two plants per bed)

Bed	Frequency of water supply	Amount of water supply per day per m^2 (July 17—Sep. 11)	Average height of the plants (Sep. 11)	Average number of ears per plant (Sep. 24)	Average weight of ears per plant	Average weight of 20 matured ears per bed
A	Every day	1.90 ^g	157.9 ^{cm}	3.4	246 ^g	170 ^g
B	Once in 2 days	1.51	151.7	2.4	173	160
C	Once in 3 days	1.27	154.9	3.9	273	185
D	Once in 6 days	0.71	159.3	3.6	250	180
E	Every day	2.35	No planting for measuring evaporation			

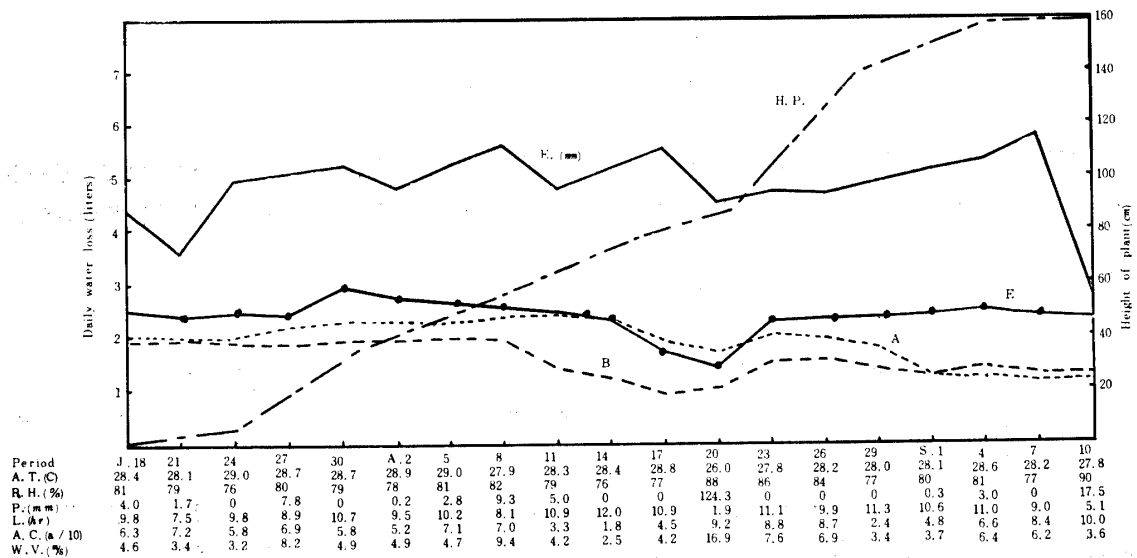


Fig. 1. Daily amounts of water loss from 1 m^2 of the beds A, B, and E in relation to the growth of plants, the average height of 16 plants in the A bed having been measured weekly starting June 24 (H. P.), and meteorological factors—average atmospheric temperature (A. T.), relative humidity (R. H.), precipitation (P.), hours of light (L.), amount of cloud (A. C.), and wind velocity (W. V.)—in the sweet corn culture from July 17 to September 11, 1939. (Averages of 3 days, "Period" including the previous and following days of the date indicated. The graph of evaporation is on the scale of mm on the same ordinate of liters for water loss.)

IV 考 察

台風の日を除いて、全栽植期間中、平均気温は 27.8°C ~ 29.0°C の間にあった。それ故、水消費量の変動は植物体の大きさと他の気象要因に支配されるものと思われ、とくに植物体の大きさに関係するものと思われる。

AベッドとEベッドの水消費量を比較すると、8月16日から21日までの期間を除いて、全期間をとおしてEベッドが多く消費している。播種後、8月25日ごろまでは、幼植物が地表面を被覆して蒸発を抑えることはほとんどないにもかかわらず、Eベッドからの蒸発量がAベッドからの蒸発散量を上まわっている。このことは地中の根系の存在が何らかの作用により蒸発を抑えるものと考えられる。筆者らの未発表の実験でもこのことが認められた。

生育の後期になるに従って根は地中深く入り、地下水位から上昇する毛管水が利用されるようになり、茎葉の繁茂によって土壌からの蒸発量は低下し、消費水量が次第に減少するものと思われる。

8月16~18日は日照時間は長く、降水もなく、湿度は割合低かったにもかかわらず、各ベッドの消費水量は総体的に減少しているが、とくにAベッドよりもEベッドが低下していることが目立っている。このことは地表面が乾燥しsoil mulchを形成し蒸発が抑えられたことによるのか、あるいは一時的に急速に蒸発したため土壌中の水湿が低下し毛管水の移動がおそくなったためなのか、その原因についてはあらためて究明する必要がある。8月19日~21日間に台風があり、20日には 265 mm の降雨量もあって、さらに消費水量は減少している。

V 要 約

本学術報告16号：14頁に図示し、前報キュウリの施肥試験で補足説明したベッドを4つ用いてスイートコーンに対する給水頻度試験と、別に1つのベッドを設定して蒸発量試験を行った。1969年7月17日にA, B, C, Dの各ベッドに $75\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ 間隔に16点播し、1株2本支立てで32本を 8 m^2 に栽培した。肥料は週1回、住友液肥2号を 40 cc ずつ施した。水はA, B, C, Dベッドにそれぞれ毎日、隔日、3日に1回、6日に1回、貯水管の容量 32 l に達するように補給した。Eベッドは裸地状態にして水は毎日定時に補給し、その蒸発量を測定し、各栽培ベッドの蒸発散量との比較を行なった。

結果は第1表と第1図に示したとおり、Cベッドにおいてもっともよい成績が得られた。EベッドはAベッドよりも水を多く消費した。A, Bベッドでは生育後半、植物体が大きくなるにつれて消費水量はすくなくなっていた。

参 考 文 献

- 1) Tomoyose, C. and Sakamoto N. **1968** Exploratory studies on subirrigation by capillary movement of diluted liquid fertilizer in containers, plastic pipes, and a ditch underlaid by plastic film. The Science Bulletin of the College of Agriculture, University of the Ryukyus 15 : 165-192
- 2) Tomoyose, C. and Sakamoto. N. **1969** Studies on subirrigating culture by capillary movement from water-storage pipes. Effects of structures of beds on the growth of broccoli and water loss. Jap. Soc. Hort. Sci.38 (1) : 17—22

Summary

Four beds as shown in page 14 of the science bulletin (No. 16, 1969) and supplementally explained in "Studies on water and fertilizer applying culture by capillary movement 111. Cucumber fertilization trials" by Choju Tomoyose and Misao Nakama in this bulletin were used to find the proper frequency of water supply to sweet corn. And one bed was used to find the amounts of evaporation without any planting. Seeds were sown in 16 spots in each bed (A, B, C, and D), spacing 75cm × 50cm, 4 seeds in one spot on July 17, 1969, and thinned out leaving 2 plants per spot. Fourty (40) cc of liquid fertilizer (Sumitomo Ekihi No. 2, 10—5—3) were put into the water-storage pipe of each bed once a week. Water was poured into the water-storage pipes of Beds A, B, C, and D every day, every other day, once in three days, and once in 6 days respectively to fill the capacity of 32 liters. Bed E was left naked to measure evaporation suppling water every day.

Results are shown in Table 1 and Fig. 1. The plants were harvested on September 24 because of the expected typhoon on 25th. (The period of cultivation was 70 days.) Bed C performed best. Bed E consumed greater quantities of water than Bed A. In Beds A and B daily loss of water was reduced as the plants grew. It is considered that evaporation is lowered and natural capillary water from underground is absorbed as plants grow.