落花生の生育及子実の發育に及ぼす地温の影響*

石 井 善 一 (千葉大学教育学部)

The Influences of Soil Temperature on the Growth of Pea-Nuts Plant
and the Development of its Seed

Yoshikazu ISHII
(Faculty of Education, Chiba University)

緒 言 落花生はその特性上生理形態的に特異な且実用価値の高い作物である。しかしながらその栽培歴の浅いためか従来の研究報告も比較的少いが近年該作物の利用価値並びにその需要の増加と共に益々研究されつゝある。著者は該作物に関し栽培上の基礎資料を得ることを目的とし、地下部環境条件のうち主として地温が落花生の生育及子実の發育に及ぼす影響について圃場に於ける被覆法により実験を試みようとした。

本実験を行うに当り終始御懇篤なる御指導を賜つた東大農学部西川博士、三上氏に深謝の意を表すると共に種々御援助賜つた千大教育学部小川教授に謝意を表する。

実験材料及方法 本実験は千師仁戸名農場に於いて行つたものである。供試品種は立ラクダ 39 号で一昨年千葉農試より取寄せたものを昨年当農場に於いて品種に関する予備実験の際育成採種したもので、立性の大粒種である。主な材料としては被覆用の麦稈及ターフェルト紙(黒紙)である。

実験方法は地温を高める方法として畦間の被覆によるもので、試験区を黒紙区(ターフェルト紙被覆)、麦稈区(麦稈被覆)、標準区(被覆なし)の3区制とし各区は2区宛合計6区とした。

昭和 25 年 5 月 18 日畦幅及株間 2.5 尺 $\times$ 1.3 尺に2粒宛点播とした。肥料は反当堆肥 150 貫、過石 7 貫、塩加 8.4 貫、炭カル 15 貫の割に元肥として施用した。発芽始 5 月 28 日、発芽揃 6 月 5 日、6 月 10 日本葉 3 枚の時1本仕立とした。主な管理としては 5 月 10 日及同月 30 日の2回除草中耕を行い 6 月 30 日直ちに畦間の中央 1.5 尺の幅に上記の如く処理をした。

処理後主な調査として毎日土温の測定(8時、10時、14時、17時の4回、各区共深さ10cmの処)と、補足的に水分含量の変化を知るために 8 月 11 日(雨天)翌日より 16 日に至る晴天続きの5日間(土温測定と同じ個所及深さの所)に於ける水分含量を測定した。生育調査として毎日の開花数、7 日毎の主莖長、分枝長及分枝数の調査をした。10 月 16 日の晴天日に丁寧に掘取り 3 日間干しその後室内に吊し自然乾燥せしめた。11 月 20 日手にて莢をもぎ取り標準に従い調査した。

実験結果 地温の変化は第1表の如く黒紙区最大にして標準区これに次ぎ麦稈区最少である。その温度の概要は第1図の如くである。

第1表 地温の比較

(7/1~7/31平均)

	標準区	麦稈区	黒紙区
8時	25.16°C	25.16°C	27.01°C
10	28.10	26.80	30.52
14	29.67	28.00	32.90
17	28.80	27.30	31.40
平均	28.06	26.81	30.46

生育中(9月末日迄)の最高低温度は黒紙区(36.5~19°C)、標準区(33~17°C)、麦稈区で(30~22°C)高温に於いて黒紙区最大で、次いで標準麦稈であり低温に於いては標準、黒紙、麦稈の順である。なお

水分含量調査では雨天翌日は各区共 98% であり、5 日目にては麦稈区 87.5%、黒紙区 81%、標準区 70%

第1図 地温の変化

第2図 主莖及分枝の伸長状況

* 昭和 26 年 2 月 24 日第 90 回講演会に於て発表
日本作物学会約事 第 21 巻 第 1 号

で概して水分含量は麦稈区が多く、次いで黒紙区で標準区は最小である。生育調査では(1)主茎及分枝の伸長状況は第2図の如くである。即ち主茎長は麦稈区(45~68 平均 55 cm), 標準区(34~78 平均 54cm), 黒紙区(37~66 平均 49cm)の順で、分子長も同様麦稈区(72~95 平均 80cm), 標準区(65~90 平均 74cm) 黒紙区(57~84 平均 64cm)の順である。(2)分枝数は(表省略)麦稈区(9~15 平均 11 本)。標準区(9~14 平均 10 本), 黒紙区(9~12 平均 10 本)の順である。(3)開花数は(図省略)最盛前期に黒紙区多く最盛後期には麦稈区が多い。(4)莢及子実は第2表の如く共に中以上のものは黒紙区に多く麦稈区これに次ぎ標準区に少い。百粒重は麦稈区, 標準区, 黒紙区の順である。茎葉根重は麦稈区最大で標準区これに次ぎ黒紙区は少い。

第2表 莢及子実の大小に関する比較

区別	大莢	中莢	小莢	計	大粒	中粒	小粒	計	備 考
標準区 { 個数	20.4	17.7	37.4	75.5	32.3	21.0	15.4	68.7	{ 大莢(4cm以上), 中莢(4-2cm) 小莢(2cm以下及未熟莢を含む)
標準区 { 重量	68.5g	32.7	21.1	122.3	41.5	19.0	6.9	68.3	
麦稈区 { 個数	21.7	20.4	41.1	83.2	36.4	22.4	13.4	72.2	{ 子実に関しては中莢以上につき 調査す。
麦稈区 { 重量	74.3g	40.6	15.9	130.8	47.5	21.7	7.3	76.5	
黒紙区 { 個数	24.3	18.4	40.5	83.2	38.7	22.7	16.5	77.9	{ 大粒(2cm以上) 中粒(2-1cm) 小粒(1cm 以下及種皮に皺ある もの)
黒紙区 { 重量	78.9g	31.4	12.5	122.6	48.7	21.3	7.1	77.1	

以上の如く黒紙区にては茎葉の生育早く停止しこじまなりとした観を呈し、開花は前期に多く果実は完熟果多く未熟果が少い。麦稈区は茎葉徒長し軟弱であり開花数は後期に多く茎葉開花共に後期迄続き完熟果, 未熟果共に多い。標準区は茎葉の生育両区の中間に位し完熟果も少い。これを要するに黒紙区成績良好なるは生育最盛期にかけての高温のため特に發育よく、後期低温なりしたため發育早く停止したためと思われせられる。麦稈区が日中の温度の両区より低いにもかかわらず概して成績良好なるは日中の温度の低いことよりもむしろ夜間の冷込み少きため生育及子実の發育が後期まで継続されたためではなからうか。本実験に於いて土壌水分含量は生育に影響するほどでなくむしろ主として温度の高低が生育及子実の發育に影響したものと考えられる。

摘 要 此の研究は畦間被覆法による地温の高低が落花生の生育及子実の發育に及ぼす影響について実験をした。試験区は黒紙区, 麦稈区, 及標準区である。本研究の結果を摘要すれば次の如くである。1. 地温は黒紙区高温にして標準区これに次ぎ麦稈区が最も低温である。2. 土壌水分は概して麦稈区多湿にして黒紙区これに次ぎ標準区が最少の傾向がある。3. 主茎長, 分枝長, 分枝数等は麦稈区大にして黒紙区最小である。4. 開花数は黒紙区の初期に比較的多く, 麦稈区は後期に多い。5. 莢及子実は中以上の個数及重量が黒紙区多く麦稈区は少い。6. 茎葉根重は麦稈区最も重く標準区これに次ぎ黒紙区は最小である。

Summary. This paper is the experimental report on the influences upon the pea-nut of the change of the soil temperature by mulching method. Treatment plots are black paper mulching plot, wheat straw mulching plot and control.

1. As to the soil temperature, it is high in the black paper mulching plot, ordinary in the control and low in the wheat straw mulching plot.
2. As to the soil moisture, it is high in the wheat straw mulching plot, ordinary in the black paper mulching plot, and low in the control.
3. As to the growth of pea-nut plants, the length of stems and branches and the number of branches. are best in the wheat straw mulching plot, and worst in the black paper mulching plot.
4. The blossoms in the black paper mulching plot are comparatively numerous in early period and the blossoms in the wheat straw mulching plot are numerous in late period.
5. The comparatively good pea-nuts were found in the black paper plot.
6. The weight of pea-nut plants, without seeds is heavy in the wheat straw plot and light in the black paper plot.