

# 落花生の開花結実習性に関する研究

青山 松実・海老原武士

## I 緒 言

本県は千葉、茨城につぐ落花生の主産県で、その栽培面積も年々増大しているが、気象的には大粒種の栽培北限といわれ、収量は他県に比してかなり低い状態にある。この点については一般に気温不足による子実の充実不良と考えられているが、上莢の着莢数が少ない点については認識されていないように思われる。莢実の充実過程については多くの報告があるが、暖地の千葉においても大粒種の充実には開花後 100日 1) が必要であるとされている。したがって秋冷のために収穫期が早い本県の場合は、充実期間の不足、その間の気温不足の影響をより強くうけることが推察され、生育後期の諸条件の良否が収量におよぼす影響もかなり大きいものと考えられる。一方、落花生は他作物にみられない特殊の結実習性をもち、地下結実という授精形態を長期間とるために上莢、中莢、下莢を生じ、またその結莢、結実現象は開花期の早晚、または気象的土壌的、栽培的条件によって大きく影響されることが多くの報告 2) 3) 4) 6) により明らかにされている。落花生栽培では充実の十分な上莢を多数着莢させることが大切であるから、上莢の着莢習性を明らかにすることは栽培上きわめて重要である。落花生の開花結実習性についてはすでに藤吉氏ら 2) の報告があるが、いずれも暖地帯での調査結果であり、大粒種の北限地帯としての開花結実習性については明らかにされていないので、この点についての調査を行ない、ほぼその結果をえたので、ここに報告する。

本調査にあたり、材料の提供を賜った千葉県農業試験場竹内重之室長に対し厚く感謝の意を表する。

## II 材料および方法

品種は千葉半位(大粒、中間性)、ジャワ13号(小粒、立性)の2品種を用い、千葉半位は1960年および1961年に、ジャワ13号は1961年に調査を行なった。調査株は標準栽培された圃場から、それぞれ生育中庸な4株を厳選し、そのとり扱いは損傷を与えぬよう調査時および管理面ではとくに注意した。調査は開花始より終花期に至るまで、毎日、枝別、節位別に開花図として記録し、収穫時の結莢調査はこの開花図と符合させて行なった。莢の分類はつぎの基準によった。

M 完熟莢……2粒または1粒が完熟子実を有する

もの

- I 中熟莢……2粒とも完熟していないが子実が中実の段階のもの
- N 未熟莢……生莢で子実が下実の段階のもの
- R 腐敗莢……病害虫により腐敗したもの
- T 子房柄……子房柄が伸長しただけで地下侵入しなかったもの
- F 不授精花……開花のみで子房柄の伸長をみなかったもの

播種は本場畑地(洪積層、埴壤土)に5月25日裸地播種とし、栽植密度(畦巾×株間)は千葉半立60cm×30cm、ジャワ13号60cm×20cmで、いずれも2粒播1本仕立を行なった。施肥量は10㎡当り堆肥4.0kg、硫酸0.14kg、過石0.13kg、熔燐0.26kg、塩加0.12kg、石灰0.75kgを基肥として用い、収穫は千葉半立10月15日、ジャワ13号は10月5日に行なった。

## III 結果および考察

### 1 千葉半立

千葉半立は1960年および1961年に調査を行なった。両年の気象経過の差異は、気温では1960年が全般的な高温であったのに対し、1961年は8月上旬の低温を除くきわめて顕著な高温があげられ、降水量では1960年が8月中旬時の多雨を除く顕著な寡雨のため、とくに5月下旬から8月上旬までの土壤乾燥が甚しかったのに対し、1961年は6月下旬(10月上旬)時の多雨を除く顕著な寡雨のため、とくに7月下旬から9月下旬までの土壤乾燥が甚しかった。日照は1960年が8月中旬を除く全般的な多照であったのに対し、1961年は前年とほぼ同様であったが6月下旬、10月上旬の寡照が目立った。1961年には、特殊気象として7月中旬末と8月上旬に一時的低温(気温急降)が認められた。

#### (1) 分枝の発生状況と開花の順序

分枝の発生は主茎の子葉節から第1枝、第2枝が対生して生じ、順次本葉節から第3、第4、第5枝の順に多くの第一次分枝を生ずる。第3表によれば、開花する分枝の最高主莖節は1960年、1961年も10節までである。第1次分枝は栄養節群(第2次分枝節群)と結果節群からなり、互に2~4節毎に配列され、第1枝、第2枝では開花最高節が平均18節、第3枝では平均15節、第4枝では平均13節までで、上位の分枝ほ

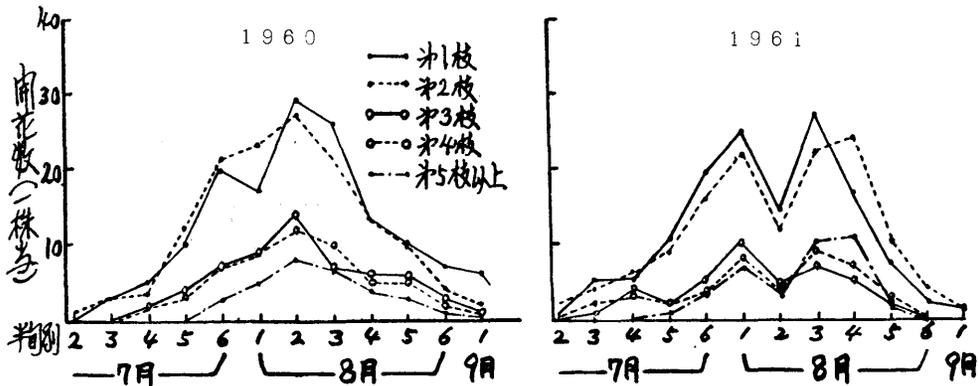
ど着花節位が基部に近くなる。この場合、1961年には着花節位の低下が認められる。第2次分枝の結果節も同様に1〜3節毎に交互に配列され、開花最高節は第1枝、第2枝では平均7節、第3枝、第4枝では平均3節までで第1次分枝に比して着花節の低下が目立つ。第3次分枝には第4次分枝の発生はみられず、1〜2節毎に結果節が配列され、開花は第1枝、第2枝の第3次分枝にのみ着花し、開花最高節も2節までと低い。

開花は下枝(第1次分枝)の主茎に近い結果節から始まり、徐々に基部に近い第2次分枝の結果節に移行する。これは第1枝、第2枝において最も早く、第3枝、第4枝の順におくられて咲き始める。千葉半立の場合、主茎節には着花することはない。以上の分枝形態は高橋氏ら5)の報告と大差はみられないが、結果節数において、やや少ない傾向が認められ

た。

## (2) 開花時期と開花数

第1図に示すとおり、開花は7月上旬に始まり9月上旬に終る。開花期間は平均70日で、一株平均の総開花数は1960年は423花、1961年は372花で1960年の開花が多い。このうち、第1枝、第2枝の開花数は33〜34%で最も多く、第3枝、第4枝は平均9%でこれにつぎ、第5枝以上は7〜10%と少ない。開花数の時期的推移は、1960年では7月20日までは緩慢に増加するが、その後急増し、8月の第2半旬に最高を示し8月後半以降急激に減少した。これは第1枝、第2枝にとくに顕著にみられる。1961年では8月第2半旬の開花数が減少したため、開花最高時期が8月第1半旬と第3半旬の二つの山型としてあらわれ、前年より約半旬おくれて急激に減少した。1結果節当りの平均開花数は、第1枝、第2枝の結



第1図 枝別開花数の推移(千葉半立)

果節(第1次分枝)では平均4花(1961年では平均5花)、第2次分枝は2〜3花(1961年では平均2花)、第3次分枝は1〜2花を着生し、また第3枝、第4枝の結果節(第1次分枝)では3〜4花、第2次分枝は平均2花を着生した。しかし、各分枝とも枝の先端に行くほど開花数は減じ、先端は1〜2花しか着生しない。

1961年の開花数が1960年より少なかったのは、開花の最盛期と判断される8月第2半旬の開花数がきわめて減少したためと考察され、これは8月上旬の一時的低温(気温急降)の影響と思われる。この場合、開花数の減少が第2次分枝にあらわれることが第2表から認められ、また第1次分枝、第2次分枝の開花節位の低下が認められた。

枝別の結実状況は第1表に示すとおりで、一株当りの着実数は1960年が多く子実重は1961年が高い。完熟莢は第1枝、第2枝が37〜41%で最も多く、第3枝、第4枝は9〜13%でいずれも開花数にはほぼ比例しているが、1961年では第1枝、第2枝の完熟莢比率が高くなっている。子実重にも同様の傾向がみられ、第1枝、第2枝には子実全重の34〜40%が着生した。第5枝以上には完熟莢は着生せず、中熟莢もほとんどみられない。開花数に対する各階級の割合は、1960年では開花だけで終わったもの⑩10.6%、子房柄が地下侵入しなかったもの⑪50.6%、子房柄が地下侵入した38.8%のうち、完熟莢⑩および中熟莢⑪は、それぞれ10.1%、11.3%であり、他の14.8%が未熟莢に終わった。1961年ではF: 25.0%、T: 58.5%、地下侵入した16.5%のうち、M: 8.9%、I: 3.8%で他の2.7%が未熟莢であり1960年に比して中熟莢、未熟莢の比率の低下が顕著に認められた。

## (3) 結実状況

第1表 枝別開花数と結実程度(千葉半立)

年次	項目	第一次分枝	開花数	各階級の数						子実重(g)		
				完熟莢	中熟莢	未熟莢	腐敗莢	子房柄数	不授精花	上実	下実	計
1960	一株当平均	第1枝	146	16	16	24	3	71	16	17.9	2.5	20.4
		第2枝	137	16	16	21	6	64	14	14.5	3.3	17.8
		第3枝	56	5	8	7	0	30	6	6.4	1.3	7.7
		第4枝	55	6	7	10	2	26	4	8.6	0.6	9.2
		第5枝以上	29	0	1	1	0	22	5	0.0	0.5	0.5
		計	<b>423</b>	<b>43</b>	<b>48</b>	<b>63</b>	<b>11</b>	<b>213</b>	<b>45</b>	<b>47.4</b>	<b>8.2</b>	<b>55.6</b>
	分枝間比率(%)	第1枝	34.5	37.2	33.3	38.1	27.2	33.2	35.6	37.7	30.5	36.6
		第2枝	32.4	37.2	33.3	33.3	54.5	30.0	31.2	30.5	40.3	32.0
		第3枝	13.2	11.6	16.6	11.1	0.0	14.0	13.3	13.5	15.9	13.8
		第4枝	13.0	14.0	14.6	15.9	18.3	12.2	8.9	18.3	7.3	16.5
		第5枝以上	6.9	0.0	2.2	1.6	0.0	10.6	11.0	0.0	6.0	1.1
		計	<b>100.0</b>									
分枝別比率(%)	第1枝	100.0	11.0	11.0	16.4	2.0	48.6	11.0	87.7	12.3	100.0	
	第2枝	100.0	11.6	11.6	15.3	4.4	46.9	10.2	81.5	18.5	100.0	
	第3枝	100.0	8.9	14.3	12.5	0.0	53.6	10.7	83.1	16.9	100.0	
	第4枝	100.0	10.9	12.7	18.2	3.6	47.3	7.3	93.5	6.5	100.0	
	第5枝以上	100.0	0.0	3.5	3.5	0.0	75.8	17.2	0.0	100.0	100.0	
	計	<b>100.0</b>	<b>10.1</b>	<b>11.3</b>	<b>14.8</b>	<b>2.6</b>	<b>50.6</b>	<b>10.6</b>	<b>85.3</b>	<b>14.7</b>	<b>100.0</b>	
1961	一株当平均	第1枝	124	14	6	2	1	71	30	25.6	0.7	26.3
		第2枝	130	13	6	5	2	72	32	24.3	0.7	25.0
		第3枝	40	4	1	2	1	23	9	8.3	0.2	8.5
		第4枝	39	2	1	1	0	27	8	3.6	0.1	3.7
		第5枝以上	39	0	0	0	0	25	14	0.0	0.0	0.0
		計	<b>372</b>	<b>33</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>218</b>	<b>93</b>	<b>61.8</b>	<b>1.7</b>	<b>63.5</b>
	分枝間比率(%)	第1枝	33.3	42.5	42.8	20.0	25.0	32.5	32.2	41.4	41.1	41.3
		第2枝	35.0	39.4	42.8	50.0	50.0	33.0	34.4	39.3	41.1	39.4
		第3枝	10.7	12.1	7.2	25.0	25.0	10.5	9.7	13.4	11.8	13.4
		第4枝	10.5	6.0	7.2	0.0	0.0	12.4	8.6	5.9	6.0	5.9
		第5枝以上	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	15.1	0.0	0.0	0.0
		計	<b>100.0</b>									
分枝別比率(%)	第1枝	100.0	11.3	4.8	1.6	0.8	57.3	24.2	97.3	2.7	100.0	
	第2枝	100.0	10.0	4.6	3.8	1.5	55.5	24.6	97.2	2.8	100.0	
	第3枝	100.0	10.0	2.5	5.0	2.5	57.5	22.5	97.6	2.4	100.0	
	第4枝	100.0	5.1	2.6	2.6	0.0	69.2	20.5	97.3	2.7	100.0	
	第5枝以上	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.6	36.0				
	計	<b>100.0</b>	<b>8.9</b>	<b>3.8</b>	<b>2.7</b>	<b>1.1</b>	<b>58.5</b>	<b>25.0</b>	<b>97.3</b>	<b>2.7</b>	<b>100.0</b>	

これを枝別にみると、第1枝から第4枝まではこの割合に大差がみられないが、第5枝以上は子房柄の割合がきわめて高い。これは第5枝以上の開花位置が地面と距っており、また開花時期も遅いためと思われたが、第5枝で8月上旬に開花授精した子房柄が2~5mm程度で停止しているものが多い点か

ら、単に上記の理由だけによるものとは考えられない。藤吉氏ら2)は子実発育の生理的な研究を行ない、通常、花芽の分化数は開花数より多いが、開花段階ではその一部が消失する点をあげ、上莢が初期着莢に多く後期に少ないのは栄養状態の差によるものとしているが、上記についてもこれと類似の現象と考

えられる。

第2表は第1次、第2次、第3次分枝の各結果節における開花数と完熟莢数、中熟莢数を表わしたものである。第1表において、第1枝と第2枝に多数

の完熟莢が着生する点を明らかにしたが、次別分枝の関係を第2表からみると、開花数は第2次分枝が第1分枝よりやや多く、第3次分枝はきわめて少ない。

第2表 枝別、次別開花数と結莢数との関係（千葉半立）

年次	項 目	分枝の 次別	第1枝			第2枝			第3枝			第4枝			第5枝以上			合計		
			開花 数	結莢数		開花 数	結莢数		開花 数	結莢数		開花 数	結莢数		開花 数	結莢数		開花 数	結莢数	
				M	I		M	I		M	I		M	I		M	I		M	I
1960	一株当平均	第1次分枝	42	9	6	46	8	6	30	5	4	29	5	3	30	0	1	177	27	20
		第2次分枝	86	7	7	79	7	9	27	0	4	27	1	4	1	0	0	220	15	24
		第3次分枝	19	0	1	12	0	0	0			0			0			31	0	1
		合計	147	16	14	137	15	15	57	5	8	56	6	7	31	0	1	428	42	45
1960	比率(%)	第1次分枝	100.0	21.4	14.3	100.0	17.4	13.0	100.0	16.6	13.3	100.0	17.2	10.3	100.0	0.0	3.3	100.0	15.2	11.3
		第2次分枝	100.0	8.1	8.1	100.0	8.9	11.4	100.0	0.0	14.8	100.0	3.7	14.8	100.0	0.0	0.0	100.0	6.8	10.9
		第3次分枝	100.0	0.0	5.3	100.0	0.0	0.0										100.0	0.0	3.2
		合計	100.0	10.9	9.5	100.0	10.9	10.9	100.0	8.8	14.0	100.0	10.7	12.5	100.0	0.0	3.2	100.0	9.8	10.5
1961	一株当平均	第1次分枝	50	8	1	43	8	0	28	4	0	22	2	0	34	0	0	177	22	1
		第2次分枝	67	7	5	63	5	4	18	0	2	17	0	1	6	0	0	171	12	12
		第3次分枝	10	0	0	25	0	0	0			0			0			35	0	0
		合計	127	15	6	131	13	4	46	4	2	39	2	1	40	0	0	383	34	13
1961	比率(%)	第1次分枝	100.0	16.0	2.0	100.0	18.6	0.0	100.0	14.3	0.0	100.0	9.1	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	12.4	0.6
		第2次分枝	100.0	10.4	7.5	100.0	7.9	6.4	100.0	0.0	11.1	100.0	0.0	5.9	100.0	0.0	0.0	100.0	7.0	7.0
		第3次分枝	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0										100.0	0.0	0.0
		合計	100.0	11.8	4.7	100.0	9.9	3.0	100.0	8.7	4.3	100.0	5.1	2.6	100.0	0.0	0.0	100.0	8.9	3.4

しかし、完熟莢、中熟莢は第1次分枝が最も高い結莢数を示し、第2次分枝はこれにつき、第3次分枝には殆んど着生しない。ここで、1961年の第2次分枝開花数が第1次分枝開花数と大差ない点は1960

年と相違する点である。

以上により、完熟莢、中熟莢が最も多く着生するのは、第1枝、第2枝の結果節と認められた。

第3表 開花節位と結莢節位との関係（千葉半立）

年次	分枝の次別	第1枝		第2枝		第3枝		第4枝		第5枝		主 茎							
		開花 最高 節位	結莢節位		開花 最高 節位	結莢節位		開花 最高 節位	結莢節位		開花 最高 節位	結莢節位		開花 最高 主 莖 節位	結莢分枝				
			M	I		M	I		M	I		M	I						
1960	第1次分枝	19	12 (4)	13 (8)	18	10 (6)	10 (9)	16	7 (6)	7 (4)	16	7 (5)	7 (6)	7	-	4	10	6	-
	第2次分枝	7	3 (3)	3 (3)	7	4 (3)	3 (3)	4	1	3 (1)	3	1	2 (1)	1	-	-			
	第3次分枝	2	1	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
1961	第1次分枝	18	8 (4)	10	17	8 (5)	8	14	5 (4)	6	10	3	4	10	-	-	10	-	-
	第2次分枝	7	3 (3)	4	8	3 (1)	4	3	-	2	3	-	2	2	-	-			

第3次分枝	2	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

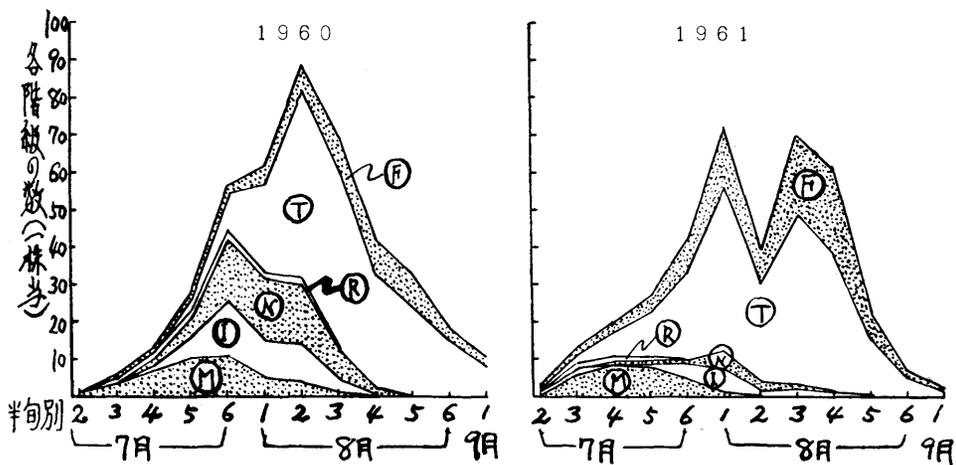
(註) 結莢節位の上段は結莢最高節位, 下段の ( ) は結莢最多節位

第2表において、とくに第1枝および第2枝の結果節に多数の完熟莢が着生する点を明らかにしたが、完熟莢の着莢節位を第3表よりみると、多数の完熟莢をつける結果節は下位にあり、第1枝、第2枝では平均5節までとなっている。完熟莢の着莢節位の限界は第1枝、第2枝では平均8~11節までであり第3枝、第4枝では、その限界が4節程少なくなっている。年次による相違点としては、1961年の開花および結莢の最多節位が1960年より低下している点あげられる。結莢数と子実重には両年に相反する傾向が認められ、1960年に着莢増が認められながら子実重の低下が認められた。両年次の干魃時期は、

1960年が8月以前であったのに対し、1961年は8月以降に顕著であり、藤吉氏ら2)は後者の場合に子実の充実不良が誘起される点を明らかにしたが、上記の結果がこの点で一致しないのは両年次の完熟莢数に大差がなく、かつ下実歩合がほとんど認められないことから、1961年はきわめて顕著な高温により子実の充実が十分に行なわれたものと考えられる。

(4) 開花の時期と結実程度との関係

第2図および第3図から開花の時期と結実程度との関係を見ると、完熟莢の着莢時期は開花数の増加にともない漸次増加し、7月の第5、第6半月のもの



第2図 開花期と結実程度との関係(階級別推移)

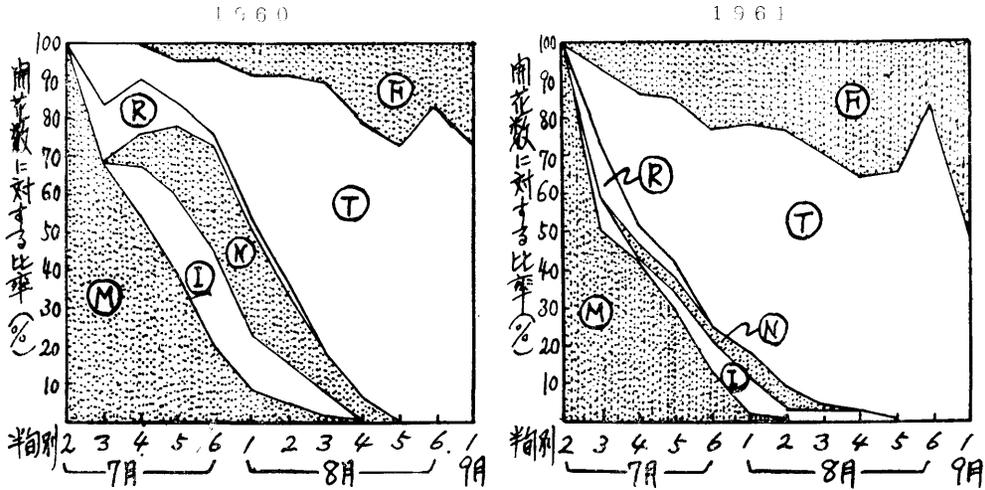
のが最高を示し(1961年では7月第4、第5半月)、以後漸次減少して8月上旬開花のものまで(1961年では7月下旬開花のものまで)わずかにみられた。

このことから、完熟莢に發育する可能性をもつ開花時期は、7月上旬より8月上旬までの40日間であり、とくに多数の完熟莢が得られる開花の時期は、7月上旬から7月下旬までの約1カ月間と考察される。1961年度において、有効開花期間の短縮が顕著であったのは、干魃による影響と思われ、このことは中熟莢、未熟莢の結莢率がきわめて少ないことから判断される。

第3図から時期別の開花数に対する各階級の比率をみると、完熟莢の比率は開花初期ほど高く、7月下旬に急に低くなり、反面、中熟莢、未熟莢の割合

が高くなる。また、同時に子房柄が急増し、不授精花も増加の傾向をとった。腐敗莢は完熟莢の發生期間内に若干の發生が認められた。両年次の大きな差としては、1960年が中熟莢、未熟莢の比率が大きいものに対し、1961年は小さく、また1961年の子房柄および不授精花の発現が、1960年に比しかなり初期から發生した点あげられる。

千葉半立の有効開花時期について、高橋氏ら6)は7月上旬から8月中旬まで完熟莢が着莢することを報じ、西村氏ら3)も同様の結果を報告しているが、本県においてはこの期間が8月上旬までとされ、有効開花期間はきわめて短縮されている。これは本県における気温が充実期間を通じて千葉より低温であり、かつ、その收穫時期が秋冷のために10月中旬ま



第3図 開花期と結実程度との関係(開花数に対する比率)

でとされているから、その充実のためには、より多くの日数を要することとなり、有効開花期の終期が千葉より早まったためと考察される。

以上により、千葉半立において栽培上留意すべき事項は次の点と考えられる。開花結実の状態から栽培上最も重要な分枝は第1次分枝の第1枝 第2枝であり、また多数の完熟莢が得られる開花時期は草量の小さい7月上旬から7月下旬までの生育の初期であり、さらに開花初期ほど完熟莢比率が高いから、初期の開花増に有効な栽培措置がきわめて重要と考えられる。

2 ジャワ13号

落花生品種分類上の1タイプであるスパニッシュ型は、その早熟性のために秋田県においても栽培が可能とされているが、本県においては大粒種の導入が気温的に困難な地帯が多く、このためこのタイプについての調査をジャワ13号を用い1961年に行なった。

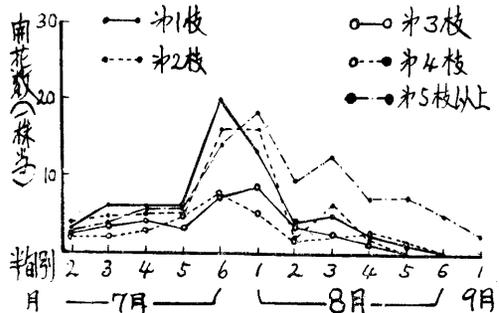
(1) 分枝の発生状況と開花の順序

分枝の発生は主茎の子葉節から第1枝、第2枝が対生して生じ、順次、本葉節から第1次分枝を生じ第6枝まで着生する。ジャワ13号は千葉半立と異り主茎節にも直接着花するが、その最高主茎節は平均18節までで、千葉半立の最高着花分枝より節位が高い。第1次分枝は基部の2~3節に第2次分枝を生じ、他はほとんど結果節で占められるが、まれに5~7節の結果節のあとにさらに第2次分枝を1~2節発生する。ジャワ13号の場合、第3次分枝の発生は認められない。開花の最高節位は、第1枝、第2枝で

は平均13節、第3枝、第4枝ではそれぞれ平均10節平均9節までで、上位の分枝ほど着花節位が低下する。第2次分枝においては、開花最高節は第1枝、第2枝では平均4~5節、第3枝、第4枝では各2~4節までで第5枝までは開花するが、第1次分枝に比して着花節の低下が顕著であり、千葉半立とはかなり異なる。開花は第1枝から第5枝までの主茎に近い結果節からはほぼ一斉に開花を始め、順次、枝先および主茎の先端に移行する。

(2) 開花時期と開花数

第4図に示すとおり、開花は7月上旬に始まり9月上旬に終る。開花期間は平均70日で一株平均の総開花数は281花であり、千葉半立よりはるかに少ない。このうち、第1枝、第2枝の開花数は22~24%第3枝、第4枝は11%、第5枝以上は32%で、千葉半立に比し第5枝以上の開花増が目立つ。開花数の



第4図 枝別開花数の推移

時期別推移は7月25日まではきわめて緩慢だが、その後急増し、7月第6半旬、8月第1半旬に最高となり、以後急激に減少した。これは第1枝、第2枝にとくに顕著にみられ、第5枝以上は後期の開花増が認められた。1結果節当りの平均開花数は、第1枝、第2枝の結果節（第1次分枝）では平均4花、第2次分枝は平均2花を着生し、また第3枝、第4枝の結果節（第1次分枝）では平均3花、第2次分枝は2〜3花を着生した。開花数は枝の先端ほど減少したが、その程度は千葉半立ほど顕著ではない。ジャワ13号の場合、低温による8月第2半旬の開花数減少が千葉半立ほど極端でなかったのは、スペイン型としての品種の特性によるものと思われる。

### (3) 結実状況

枝別の結実状況は第4表に示すとおり、完熟莢は第1枝、第2枝が23〜27%、第3枝、第4枝では14%、第5枝以上は23%で、いずれも開花数と比例しているが、千葉半立より上位枝の着莢増が目立ち、とくに第6枝および主茎8節まで完熟莢が着生した点は千葉半立と異なる点である。

開花数に対する各階級の割合は、開花だけで終わったもの⑩50.6%、子房柄が地下侵入しなかったもの⑪36.0%、子房柄が地下侵入した13.6%のうち、完熟莢⑫7.8%、中熟莢⑬2.8%で、他の2.8%が未熟莢に終わった。これを枝別にみると、各枝ともこの割合に大差がみられず、また腐敗莢の発生が全くなく、これらは千葉半立との相違点と認められた。

第4表 枝別開花数と結実程度(1961, ジャワ13号)

項目	第一次分枝	開花数	各階級の莢						子実重(g)		
			完熟莢	中熟莢	未熟莢	腐敗莢	子房柄数	不授精花	上実	下実	計
一株当平均	第1枝	67	6	2	2	0	23	34	7.7	0.3	8.0
	第2枝	62	5	2	3	0	15	37	6.9	0.2	7.1
	第3枝	32	3	0	1	0	11	17	3.0	0.1	3.1
	第4枝	30	3	1	1	0	11	14	3.8	0.2	4.0
	第5枝以上	90	5	3	1	0	41	40	7.2	0.3	7.5
	計	281	22	8	8	0	101	142	28.6	1.1	29.7
分枝間比率 (%)	第1枝	23.8	27.2	25.0	25.0	0.0	22.7	23.9	26.9	27.2	26.8
	第2枝	22.0	22.7	25.0	37.5	0.0	14.8	26.0	24.1	18.1	23.8
	第3枝	11.4	13.6	0.0	12.5	0.0	10.9	11.9	10.5	9.4	10.4
	第4枝	10.6	13.6	12.5	12.5	0.0	10.9	9.9	13.3	18.1	13.4
	第5枝以上	32.2	22.9	37.5	12.5	0.0	40.7	28.3	25.2	27.2	25.6
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
分枝別比率 (%)	第1枝	100.0	8.9	3.0	3.0	0.0	34.2	50.9	96.3	3.7	100.0
	第2枝	100.0	8.1	3.2	4.8	0.0	24.2	59.7	97.3	2.7	100.0
	第3枝	100.0	9.4	0.0	3.1	0.0	34.4	53.1	96.9	3.1	100.0
	第4枝	100.0	10.0	3.3	3.3	0.0	36.6	46.8	95.1	4.9	100.0
	第5枝以上	100.0	5.6	3.3	1.1	0.0	45.5	44.5	96.0	4.0	100.0
	計	100.0	7.8	2.8	2.8	0.0	36.0	50.6	96.3	3.7	100.0

第5表 枝別、次別開花数と結莢数との関係(1961, ジャワ13号)

項目	分枝の次別	第1枝		第2枝			第3枝			第4枝			第5枝以上			合計			
		開花数	結莢数		開花数	結莢数		開花数	結莢数		開花数	結莢数		開花数	結莢数		開花数	結莢数	
			M	I		M	I		M	I		M	I		M	I		M	I
一株当平均	第1次分枝	35	3	1	32	3	1	28	2	0	22	3	0	90	4	3	207	15	5
	第2次分枝	33	4	1	31	2	2	8	1	1	7	1	0	1	0	0	80	8	4
	第3次分枝	0			0			0			0			0			0	0	0
	計	68	7	2	63	5	3	36	3	1	29	4	0	91	4	3	287	23	9

比 筆 (%)	第1次分枝	100.0	8.6	2.9	100.0	9.4	3.1	100.0	7.1	0.0	100.0	13.6	0.0	100.0	4.4	3.3	100.0	7.2	2.4
	第2次分枝	100.0	12.1	3.0	100.0	6.5	6.5	100.0	12.5	12.5	100.0	14.2	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	10.0	5.0
	第3次分枝																		
	合計	100.0	10.3	3.0	100.0	7.9	4.8	100.0	8.3	2.8	100.0	13.8	0.0	100.0	4.4	3.3	100.0	8.0	3.1

第5表は第1次・第2次・第3次分枝の各結果節における開花数と成熟莢数，中熟莢数を表わしたものである。第4表においてジャワ13号の場合，成熟莢は下枝にやや多い傾向は認められるが，その差は千葉半立ほど明瞭でない点を明らかにしたが，次別分枝の関係を第5表からみると，開花数は第2次分枝が第1次分枝より多く，とくに第3枝以上にこの傾向が著しい。しかし成熟莢は第1次分枝に多く，中熟莢では次別の差はほとんど認められない。以上のことから，成熟莢が多く着生するのは第1枝・第2枝の結果節と第2次分枝，さらに第3枝から第6枝に至る結果節と認められた。

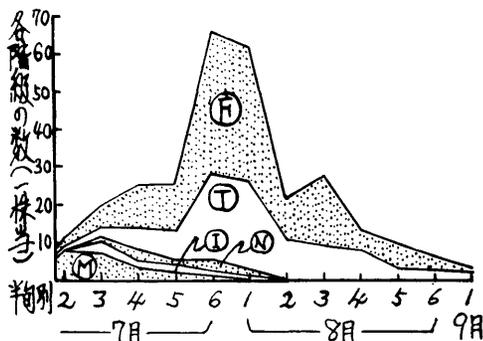
枝より多く，とくに第3枝以上にこの傾向が著しい。しかし成熟莢は第1次分枝に多く，中熟莢では次別の差はほとんど認められない。以上のことから，成熟莢が多く着生するのは第1枝・第2枝の結果節と第2次分枝，さらに第3枝から第6枝に至る結果節と認められた。

第6表 開花節位と結莢節位との関係 (1961.ジャワ13号)

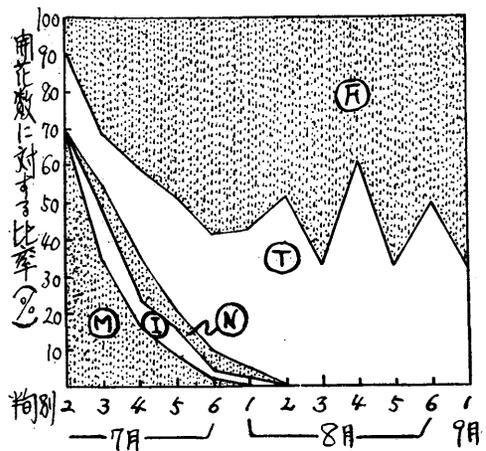
分枝の次別	第1枝		第2枝		第3枝		第4枝		第5枝		第6枝		主 茎								
	開花最高節位	結莢節位		開花最高節位	結莢節位		開花最高節位	結莢節位		開花最高節位	結莢節位		開花最高主莖節	結莢最高主莖節							
		M	I		M	I		M	I		M	I		M	I						
第1次分枝	13	5 (4)	3	13	5 (5)	5	10	3 (1)	2	9	3 (2)	2	8	2 (2)	4 (2)	5	1	2 (1)	18	8	8
第2次分枝	5	2	1	4	2 (1)	2 (2)	4	1	1	2	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
第3次分枝	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(註) 結莢節位の上段は結莢最高節位，下段の( )は結莢最多節位

第5表において，成熟莢が多く着生する部位を明らかにしたが，この点の着莢節位を第6表よりみると，多数の成熟莢をつける結果節は下位にあり，第1枝・第2枝では4~5節となっている。成熟莢の着莢節位の限界は，第1枝・第2枝では平均5節までであり，第3枝・第4枝ではその限界が2節ほど少なくなっている。



第5図 開花期と結実程度との関係 (階級別推移)



第6図 開花期と結実程度との関係 (開花数に対する比率)

千葉半立と比較し，その着莢節位が低く，主莖の基部附近に着莢する点が相違点としてあげられる。

(4) 開花の時期と結実程度との関係

第5図から開花の時期と結実程度との関係をみる

と、完熟莢の着莢時期は開花初期ほど多く、開花数の増加にともない漸次減少し7月下旬開花のものまでわずかにみられた。このことより、完熟莢に發育する可能性をもつ開花時期は7月上旬より7月下旬までの30日間であり、とくに多数の完熟莢がえられる開花の時期は7月上旬から7月中旬までの約20日間と考察される。この点は千葉半立の有効開花期間と対比してきわめて大きな相違点と認められる。これは中熟莢の結莢率がきわめて低いことから判断して、干魃による影響を強くうけたものと判断される。各莢の發現は中熟莢は完熟莢より、未熟莢は中熟莢より多少遅れて発生し、子房柄は初期開花のものから発生がかなり認められた。その發現状態および発生量は、1961年の千葉半立の場合とほぼ同様であったが、不授精花は全期間を通じてきわめて多く生じ、この点が千葉半立と大差を示した。

第6図から、時期別の開花数に対する各階級の比率をみると、完熟莢の比率は開花初期ほど高く7月の第5半旬に急に低くなり、反面、不授精花、子房柄が急増した。中熟莢、未熟莢はその莢数が少なく、比率的にはほとんど問題にならない。

#### IV 摘 要

1. 大粒落花生の栽培北限とされる本県において、その開花結実習性を千葉半立(1960年, 1961年)およびジャワ13号(1961年)を用い検討した。
2. 千葉半立における分枝形態は2カ年とも同様であったが、1961年では第2次分枝の開花数減少、第1次分枝の完熟莢数減少、第1次および第2次分枝の開花結莢節位の低下がみられた。開花盛期は8月第2半旬を中心とするが、有効開花期間はそれ以前にあり、1960年では7月上旬から8月上旬まで、1961年では7月上旬から7月下旬までで、千葉県に比し

有効花の限界が10日ないし20日早まることを検知した。完熟莢の比率は開花初期ほど高く、開花終期にはほとんどが子房柄、不授精花で占められた。第1枝および第2枝は収量構成上重要な分枝である。

3. ジャワ13号における分枝形態は千葉半立と相違し、第5枝以上の分枝と主莖節における開花数、結莢数はその占める割合においてかなり高い。全体に開花数、結莢数は千葉半立より少なく、結実状況も子房柄、不授精花の発生がきわめて多い。ジャワ13号の開花盛期は7月第6半旬から8月第1半旬を中心とするが、1961年の気象条件下ではその有効開花期間は7月上旬から7月第5半旬まででありきわめて短い。完熟莢の結莢率は開花初期ほど高く、不授精花も開花初期からかなり多く発生した。収量構成上重要な分枝は、第1枝より第5枝までである。
4. 以上から、本県における落花生栽培上留意すべき点として、両品種とも、初期の開花増に有効な栽培措置をとることがきわめて重要と認められる。

#### 文 献

1. 千葉県農業試験場(1959)・落花生育種試験成績書：42~63
2. 藤吉清次・宮原万芳・加藤智通・鈴木弥(1956), 農林省・農業改良技術資料第81号：1~15, 16~29, 30~39
3. 西村周一・勝又広太郎(1950). 農業及園芸25(4)：347~350
4. 渋谷常紀(1936). 農業及園芸11(8, 9)：(8)1~8, (9)7~14
5. 高橋芳雄・林政衛(1953)・千葉農試研究報告第1号：13~17
6. 高橋芳雄・林政衛(1958)・千葉農試研究報告第2号：74~79