

落花生品種ナカテユタカおよびタチマサリの収量性の比較について

工藤 康文・小代 寛正
(熊本県農業試験場園芸支場)

Productivity of peanut cultivars "Nakateyutaka" and "Tachimasari"

Yasuhumi KUDHO and Tomomasa SYODAI
(Kumamoto Agric. Exp. Sta. Horticulture Branch)

前報¹⁾では、落花生品種ナカテユタカおよびタチマサリの2品種について8年間の作況調査の結果をもとに、両品種の気象反応の共通点と相違点について報告した。この共通点としては、播種から開花期までの期間が高温で経過すると着莢数が増加するとともに、上実百粒重が大きくなって多収となった。また、相違点としてはナカテユタカでは収量と着莢期の最低・平均気温および降水量との間に負の相関が、登熟後期の日照時間との間に正の相関が認められたのに対し、タチマサリでは収量と開花期以降の気象条件との間に相関は認められなかった。

本報告では、ナカテユタカとタチマサリを使用して、栽培条件に対する開花および着莢反応等の品種間差異から両品種の収量性の差異について検討した。

材料および方法

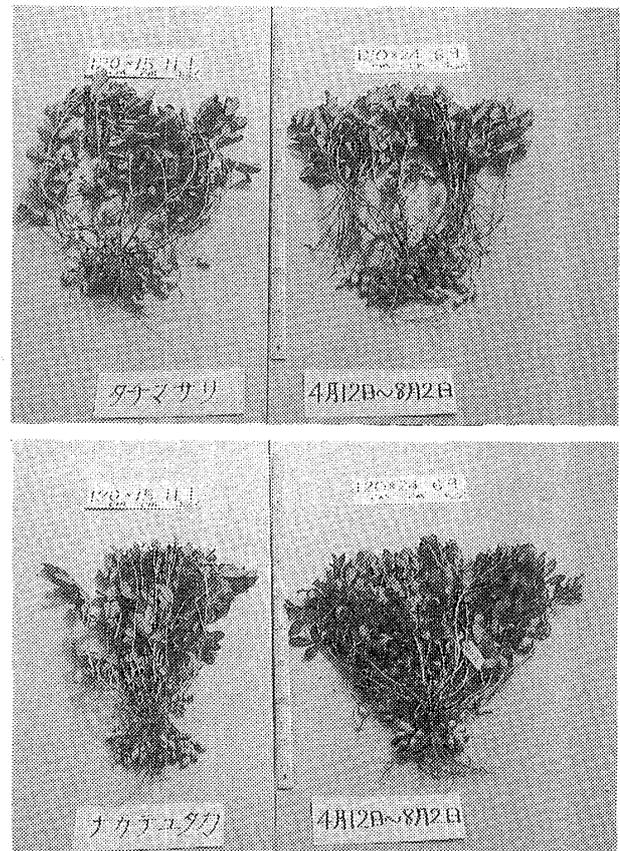
1985年～1987年に、前報¹⁾で報告した作況調査の耕種法により、落花生品種ナカテユタカおよびタチマサリをマルチ栽培し、開花期後90日を目安に収穫した。さらに、作況調査の耕種法を標準にして、栽植密度(8.3, 6.9本/㎡)、播種期(1985年—4月30日, 5月18日; 1987年—4月24日, 5月6日)の栽培条件を変更した区を設けた。開花数は、開花期後2週間までは連続した30個体について、以後はそれまでの累積開花数が平均的な値を示した10個体を選んで、毎日9時～10時頃に開花期後60日程度まで数えた。また、連続した32個体を抜取って子葉節から切断し、その重さを測定してその中から平均的な重さを示した6個体を選んで、子房柄数および莢数を数えた。

結 果

1. 両品種の諸形質の比較

(1) ナカテユタカとタチマサリの形態的な比較

第1図に収穫期の少し前(1985年8月2日)の草姿を示した。ナカテユタカでは疎植(6.9本/㎡)と密植(11.1本/㎡)で個体生育量の差が大きかったが、タチマサリでは小さかった。ナカテユタカでは分枝が多く発生し、葉も多く着生していたが、タチマサリでは分枝の発生が少なく葉数が少ないため、葉面積はナカテユタカより少なかった。さらに、タチマサリはナカテユタカに比べて茎の上部にまで無効な子房柄が多く着生していたことが特徴的であった。



第1図 草姿の品種間差異 (1985年8月2日)

キーワード: 落花生, 収量性, 開花数, 着莢数

(2) ナカテユタカとタチマサリの作況調査成績における比較

両品種の収量および収量関連形質を作況調査の成績で比較すると(第1表), 主茎長は両品種ともほぼ同じであったが, 上述したように分枝の発生が多く, 葉面積が大きいナカテユタカの方が茎葉重は多かった。莢実重については両品種ほぼ同じ程度であったが, 子実重はナカテユタカの方が10 a 当り30kgほど多かった。収量関連形質では, 上莢数は両品種とも220莢/m²で差はなかったが, ナカテユタカは子実の充実程度を示す上実百粒重, 剥実歩合, 上実歩合が優った。子実重とその他の形質との相関係数は, 第2表のとおりであった。生育量を示す主茎長や茎葉重とは, 両品種とも相関は認められなかった。莢実重および上莢数は, 収量そのものと言ってもよい形質であるから, 両品種とも高い正の相関が認められた。また, 両品種とも上実百粒重・莢実重歩合とも高い正の相関が認められた。一方, 剥実歩合・上実歩合はタチマサリでは相関が認められたのに対し, ナカテユタカでは認められなかったことが特徴的であった。

第1表 主要形質の品種間差異(1978年~1987年の平均)

品 種	開花期 月日	主茎長 cm	茎葉重 kg/a	莢実重 kg/a	子実重 kg/a
ナカテユタカ	5.27	48	52.7	40.2	28.9
タチマサリ	5.22	49	44.9	38.9	25.8

品 種	上莢数 莢/m ²	上実百 粒重g	莢実重 歩合%	剥 実 歩合%	上 実 歩合%
ナカテユタカ	215	105	43	71	82
タチマサリ	223	97	47	65	75

注) 播種期—4月14日, 栽植密度—11.1本/m²

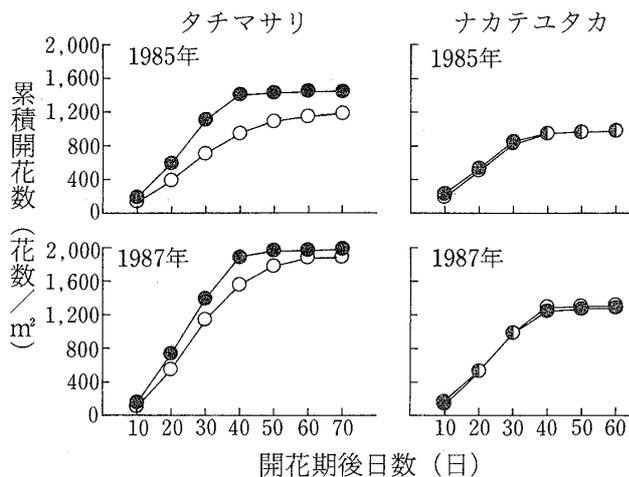
第2表 子実重と各形質間の相関係数

形 質	ナカテユタカ	タチマサリ
主 茎 長	0.018	-0.473
茎 葉 重	0.282	0.091
莢 実 重	0.994**	0.996**
上 莢 数	0.901**	0.922**
上 実 百 粒 重	0.744*	0.787**
莢 実 重 歩 合	0.760*	0.703*
剥 実 歩 合	0.559	0.762*
上 実 歩 合	0.129	0.813**

注) 有意水準 *—5%, **—1%, n=10

2. 栽培条件に対する両品種の開花反応の差異

栽培年次および栽植密度に対する両品種の累積開花数の推移を第2図に示した。両品種とも栽培年次によって



第2図 開花数に及ぼす栽植密度の影響

● : 11.1本/m²
○ : 6.9本/m²

開花数に差があるが, タチマサリの方が開花数が多かった。開花終に達するのは, タチマサリが開花期後40日~50日程度であり, ナカテユタカでは開花期後35日~40日程度で, ナカテユタカの方が早かった。栽植密度が開花数に及ぼす影響は, ナカテユタカでは認められなかったが, タチマサリでは密植区の方が開花数が多かった。

3. 開花数と上莢数との関係

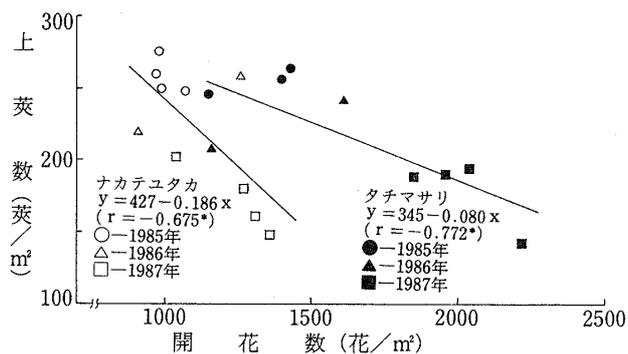
第3表に両品種の3年間の開花数, 上莢数, 着莢率, 子実重を示した。この表から, 両品種とも多収の年は, 開花数は少ないが着莢率が高いため, 上莢数が多い傾向がうかがえた。第3図に示すように, 両品種とも単年度でみると開花数と上莢数との間に負の関係が認められる年と認められない年があったが, 3年間を通してみると, 有意な負の相関が認められた。

第3表 開花数, 上莢数と子実重

品 種	年	開花数(A)* 花/m ²	上莢数(B) 莢/m ²	B/A %	子実重 kg/a
ナカテユタカ	1985	971	260	26.8	40.3
	1986	1,272	258	20.3	26.8
	1987	1,257	180	14.3	28.7
タチマサリ	1985	1,432	264	18.4	35.3
	1986	1,613	241	14.9	24.9
	1987	1,962	190	9.7	25.8

注) *開花期後60日までの総開花数

時期別の開花数と上莢数との関係を第4表に示した。この表から, 両品種とも開花期後10日目迄の開花数と上莢数との間には有意ではないが, 正の関係があった。しかし, 開花期後11日~20日になると両者間の関係が逆転して相関係数が負となり, 開花期後21日~30日では, 有



第3図 開花期後60日間の開花数と収穫期における上莢数との関係

第4表 時期別の開花数と上莢数との相関係数

品 種	開花期後の期間 (日)					
	0~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60
ナカテユタカ	0.535	-0.352	-0.633*	-0.790**	-0.133	0.497
タチマサリ	0.589	-0.569	-0.705*	-0.851**	-0.627*	-0.365

注) 有意水準 * - 5%, ** - 1%

ナカテユタカ: n = 10, タチマサリ: n = 9

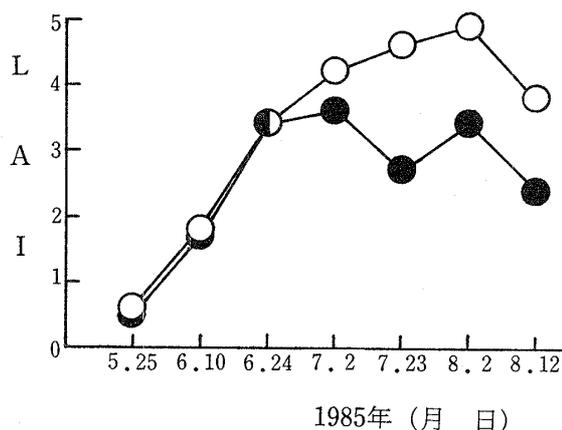
意な負の相関関係が認められた。それ以後は、ナカテユタカでは開花終となる開花期後31日~40日まで開花数との間に負の相関が認められたが、開花期後41日を過ぎると開花数が少なくなって相関は認められなくなった。タチマサリでは開花終となる開花期後41日~50日まで負の相関が認められた。

4. LAI, 開花数, 子房柄数, 莢数の推移

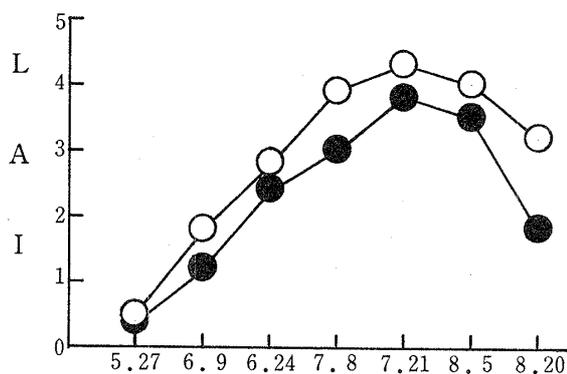
第4図にLAIの推移を、第5図に開花数, 子房柄数, 莢数の推移を示した。この図から、1985年, 1987年ともLAIはナカテユタカの方がタチマサリより常に高く推移していることがわかる。一方, 上莢数はナカテユタカ, タチマサリともほぼ同程度で推移しているが, 開花数, 子房柄数, 全莢数はナカテユタカよりタチマサリの方が多く推移した。

考 察

ナカテユタカとタチマサリでは、開花数に対する栽培条件の影響が異なった。すなわち、栽植密度を変えた場合m²当りの総開花数はタチマサリでは密植によって増加したのに対し、ナカテユタカでは一定であった。ナカテユタカとタチマサリとの形態的な差異は第1図で示したように分枝数の多少で特徴づけられ、ナカテユタカでは1次分枝だけでなく2次分枝が発生し、場合によっては3次分枝まで発生するが、タチマサリでは分枝数が少なく3次分枝が発生することはなかった。財津ら¹⁰⁾はタチマサリ・ナカテユタカに分枝形態の栽植密度反応につい



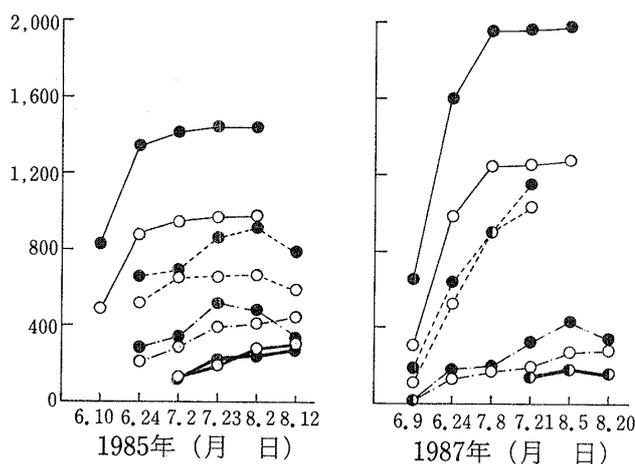
1985年 (月 日)



1987年 (月 日)

第4図 LAIの推移

○: ナカテユタカ
●: タチマサリ



第5図 開花数, 子房柄数および莢数の推移

ナカテユタカ タチマサリ

○ — ● — 累積開花数 (/ m²)
 ○ - - ● - - 総子房柄数 (/ m²)
 ○ — ● — 総 莢 数 (/ m²)
 ○ — ● — 上 莢 数 (/ m²)

て調査し、タチマサリでは分枝の発生数が少なく、株間の広狭に対して分枝の増減が少なくほぼ一定であり、密植適応性をもつ反面、栽植密度の適応幅が狭いが、ナカ

テユタカでは株間の広狭に対して分枝数が増減するため栽植密度の適応幅が広いと結論づけている。栽植密度によって栄養枝と生殖枝の配列,あるいは発生に何等かの変化があるかどうか,あるいはこれら2品種の生殖枝と栄養枝の配列について差異があるかどうかは調査する必要があるが,分枝の発生数からみてナカテユタカとタチマサリとでは栄養枝と生殖枝の配列に差異があるものと思われた。

前田²⁾は, Bunting (1955) による落花生の分枝習性の型を「生殖節交互配列型」と「生殖節連続配列型」という訳語で呼ぶことを提案し,これによればスパニッシュおよびバレンシアタイプは生殖節連続配列型,バージニアタイプは生殖節交互配列型となる⁷⁾。ナカテユタカはバージニアタイプの品種である⁸⁾ので,生殖節交互配列型に属するものと思われるが,タチマサリはバージニア×スパニッシュのタイプ間交雑種であり⁹⁾,分枝の発生数から推察すると生殖節連続配列型に属するものと思われる。いずれにしても,ナカテユタカは栄養生長において分枝数を増減して与えられた栽植密度に適応しているだけでなく,生殖生長において開花数を増減して適応する能力を持っていることは興味深い。

タチマサリ・ナカテユタカとも開花初期の開花数と収穫期の上莢数との間には正の相関関係がうかがわれ,開花中～後期の開花数と上莢数との間には負の相関関係が認められた。竹内ら⁸⁾は千葉半立を供試して開花時期別の着莢率を調査し,早期に開花したもののほど着莢率が高く,一定の有効開花期間が存在することを認めている。また,小野ら⁴⁾は,同一個体内では早期に莢実の発育を開始したもののほど莢実の発育が良好であることを示し,この原因として西村ら³⁾は同化産物の競合において開花時期の早いものほど有利であるとし,島野ら⁵⁾もこの説を支持している。前報¹⁾において筆者らは,熊本県における落花生のマルチ栽培では開花期が5月下旬から6月上旬となり,開花期が早い年ほど梅雨の不良環境となる前に多くの花が開花して早期に着莢数が確保され,登熟期間が延長して上実百粒重が大きくなって多収となることを指摘した。本報告では,時期別の開花数と収穫期における上莢数との間の相関関係をみただけで,個々の花の開花時期と着莢率との関係を調査したものではないが,概ね竹内ら⁸⁾の結果と一致しているものと思われた。しかし,竹内ら⁸⁾の千葉半立の有効開花期間が一月と長期にわたったのに対し,本報告ではタチマサリ・ナカテユタカとも開花期後11日～20日の開花数と上莢数との間には相関係数に負の符号がつき,開花期後21日～30日の開花数との間には有意な負の相関が認められた。タチマサリ・ナカテユタカとも開花期後15日までに既に,400花/

m²程度の開花数があり,竹内ら⁸⁾の千葉半立の開花時期別着莢率の調査結果から開花期後15日までの平均着莢率を60%と仮定すると,開花期後15日では,240莢/m²が確保されたことになり,これは収穫期における上莢数をやや上回る。これらのことから,タチマサリ・ナカテユタカの有効開花期間は千葉半立よりも短く,開花期後20日目程度までと推察されるが,栽培条件などによって異なることも考えられるので,この点についてはさらに検討を要する。

前報¹⁾において筆者らは8年間の収量と収量関連形質との関係を調査し,タチマサリは子実の充実程度が収量に対する大きな規制要因となっているが,ナカテユタカでは大きな規制要因とはなっていないことを指摘した。本報告ではさらに10年間の作況調査のデータを基にして同様の計算を行ったが,その結果は前報と同様であった。この原因として,前報では両品種のLAIの推移の差異に着目し,Source量の多少をあげた。本報告では,Sinkとなる開花数や子房柄数,莢数の推移について両品種を比較した結果,ナカテユタカはタチマサリより開花数が少なく,その結果として無効な子房柄や下莢,屑莢が少なかった。これらのことから,ナカテユタカはタチマサリよりSource量が大きく,しかも無効となるSink量が少ないため,収穫期における上莢数がタチマサリと同数であるにもかかわらず,子実の充実が良好となってタチマサリより多収を示すと思われた。したがって,SourceとSinkのバランスからみてタチマサリよりナカテユタカの方が有利な生産態勢を保持している品種であると言えることができよう。

摘 要

1. ナカテユタカとタチマサリを使って,開花期後60日程度までの開花数および子房柄数,莢数の推移について比較し,両品種の収量性の差異について検討した。
2. ナカテユタカとタチマサリとでは栽植密度に対する開花反応が異なった。すなわち,ナカテユタカでは栽植密度によって個体当りの開花数が増減し,単位面積当りの開花数は変動しなかったが,タチマサリでは栽植密度が変わると単位面積当りの開花数は増減した。
3. ナカテユタカ・タチマサリとも開花期後半の開花数と収穫期における上莢数との間には有意な負の相関関係が認められた。
4. ナカテユタカはタチマサリよりも生育期間をとおしてLAIが高く推移し,しかも無効な開花数および子房柄数,下莢数,屑莢数の発生が少ないのでタチマサリに比べて有利な生産態勢を有していることが明らかとなった。

5. このことが, 子実の充実度が収量の規制要因となっているタチマサリよりも, 規制度度が少ないナカテユタカが安定して多収をしめす原因であろうと推察された。

謝 辞

本研究を実施するに際して, 熊本県農業試験場園芸支場畑作部佐藤弘行技師および上村雪子技師からは, 圃場の管理, 収穫物および開花数の調査等に多大の協力をいただいた。記して謝意を表します。

引用文献

- 1) 工藤康文他 1986. マルチ栽培における落花生の気象反応の品種間差異について. 日作九支報 53: 67-71.
- 2) 前田和美 1973. ラッカセイ花器の形態的特性とその品種の系統分類への応用に関する作物学的研究. 高知大学農学部紀要 23: 39.
- 3) 西村周一他 1950. 落花生の栽培に関する考察 (I). 農業および園芸, 東京. 25: 347-350.
- 4) 小野良孝他 1974. 落花生の莢実の発育および収量に及ぼす気温の影響. 日作紀 43: 242-246.
- 5) 島野 至他 1973. 落花生の子房の肥大速度に影響する1要因. 日作九支報 38: 11-13.
- 6) 高橋芳雄他 1981. 落花生新品種「ナカテユタカ」について. 千葉農試研報 22: 57-69.
- 7) 高橋芳雄 ラッカセイの品種生態. 農業技術体系, 作物編. 農文協, 東京. 6: 基67-基68.
- 8) 竹内重之他 1964. 落花生「千葉半立」の開花, 結実習性に関する調査. 千葉農試研報 5: 113-121.
- 9) 竹内重之他 1975. 落花生新品種「タチマサリ」について. 千葉農試研報 16: 135-146.
- 10) 財津昌幸他 1982. ラッカセイ分枝形態の栽植密度反応. 日作九支報 49: 70-72.