

落花生「千葉P114号」の高品質多収栽培法

黒田幸浩・桑田主税・岩佐博邦・大井田 寛・鈴木健司

キーワード：落花生, 千葉P114号, 栽培方法, 収量, ショ糖

I 緒 言

2016年における千葉県の落花生作付面積は、5170haで全国の約79%を占めている（農林水産省，2017）。品種別の作付面積比率は「千葉半立」が66%、「ナカテユタカ」が26%で、この2品種が県内の9割以上を占めており（千葉県，2017）、ともに煎り莢・煎り豆用として生産されている。落花生の煎り莢はお歳暮などの贈答向けに多く利用されており、莢の外観品質が優れること、食味が安定して優れることが重視されている。

千葉県が育成し、2015年に品種登録出願した「千葉P114号」は高いショ糖含有率が最大の特長で、煎り莢加工した場合の食味評価が高い品種である（桑田ら，2016）。また収量性についても「ナカテユタカ」並みと高く、莢の外観品質が優れ、幼芽褐変症の発生も少ないことから、煎り莢用としての普及が期待されている（桑田ら，2016）。一方で分枝長がやや長いと徒長すると倒伏しやすく、収穫作業性が低下するという欠点もある（桑田ら，2016）。また過去の現地試験結果などにおいて、「千葉P114号」の特長である高いショ糖含有率が実現されない事例が確認されており、「千葉P114号」の普及にあたっては、安定してショ糖含有が高く、徒長を抑えつつ、多収を実現するための栽培方法を確立することが求められている。

これまでの報告で、鈴木・布留川（1958）は異なる栽植密度で落花生を栽培し、それによる生理、形態の変化を調査した結果、密植することにより細く、長く、節数が少ない、徒長した茎になることを明らかとしている。次に施肥窒素と収量の関係について、酒井ら（1953）は水耕栽培において、窒素の給与時期と生育収量の関係を調査し、開花始～開花期の窒素給与で最大収量を得たとし、野島・星野（2004）は、水耕栽培において異なる期間で追肥を行った結果、開花盛期が最も効果的な追肥時期としている。播種期及び収穫期とシ

ョ糖含有率の関係については鈴木（1996）が播種期を遅くすることにより、ショ糖含有率が高くなるとしている。また屋敷・高橋（1984）は収穫期が遅くなるほど収量は増加するが、ショ糖含有率が低下する傾向にあるとしている。土壌水分と収量の関係については、小野ら（1974）が、莢実の発育に対する結莢圏の最適土壌水分は、根圏土壌の水分条件にかかわらず、約40%（容積比）のところに認められ、莢実の発育に対する結莢圏土壌の不良環境による影響の最も出やすい時期は、子房柄の地下侵入後20～30日の期間としている。

そこで本研究では「千葉P114号」について、栽植株数、施肥方法、播種期、収穫期及びかん水方法などの栽培に関する諸条件を変えて、生育、収量、品質及びショ糖含有率を調査し、本品種の特長である高いショ糖含有率を安定的に確保し、徒長を抑えつつ、多収を実現するための栽培方法について検討を行った。

II 材料及び方法

1. 栽植密度の違いが生育及び収量に及ぼす影響

試験は、千葉県農林総合研究センター落花生試験地（現落花生研究室）（以下落花生試験地とする）（千葉県八街市、腐植質普通黒ボク土）にて行った。肥料は、全量基肥で化成13号（3-10-10）を用い、10a当たり成分量は窒素3kg、リン酸10kg、加里10kgとした。栽培様式は、ベッド幅75cm、条間45cmの2条植え、株間は30cmを基本とし、幅95cmの透明ポリフィルムを用いたマルチ栽培とした。試験2～5（1）についても同様の栽培様式とした。各試験とも生育調査について、最長分枝長及び総分枝数は、収穫直後に1区当たり5株計測した。収穫物調査は、屋根付きで直射日光があたらない周囲が解放された乾燥舎にて1区当たり20株を莢が上になるように竿にかけ、十分に風乾させた後に脱莢し、計測した。

（1）株立て本数の違いが生育及び収量に及ぼす影響

試験は2012年及び2013年に行い、播種は2012年が5月25日、2013年は5月23日、収穫は2012年が9月18日、2013年は9月17日に行った。栽植密度は通路の間隔を58.3cmとして500株/aとした。処理区は株立て本数を1本（以下、1本区）及び2本（以下、2本区）とする2区を

受理日 2017年8月7日

本報告の一部は、2015年度日本作物学会関東支部第104回講演会（2015年12月、府中市）及び2016年度日本作物学会第242回講演会（2016年9月、滋賀県）において発表した。

設けた。播種粒数は1本区では2粒、2本区では3粒とし、出芽揃い期に間引きを行い、設定の株立て本数に調整した。試験規模は1区8㎡の3反復とした。

(2) 株間の違いが生育及び収量に及ぼす影響

試験は2012年及び2013年に行い、播種は2012年が5月25日、2013年は5月23日、収穫は2012年が9月18日、2013年は9月17日に行った。播種粒数は2粒とし、出芽揃い期に株立て本数を1本とした。処理区は株間20cm（以下、20cm区）及び株間30cm（以下、30cm区）とする2区を設けた。栽植密度は通路の間隔を58.3cmとし、20cm区は750株/a、30cm区は500株/aとした。試験規模について、2012年は20cm区が1区5.33㎡の2反復、30cm区が1区8㎡の3反復、2013年は20cm区が1区5.33㎡の3反復、30cm区が1区8㎡の3反復とした。

2. 施肥量の違いが生育及び収量に及ぼす影響

試験は落花生試験地にて実施し、播種粒数は2粒とし、出芽揃い期に株立て本数を1本とした。生育調査及び収穫物調査は試験1と同様に実施した。

(1) 基肥量の違いが生育及び収量に及ぼす影響

試験は2012年と2013年に行い、播種は2012年が5月25日、2013年は5月23日に行い、収穫は2012年が9月18日及び9月21日、2013年は9月17日に行った。栽植密度は通路の間隔を58.3cmとし、500株/aとした。処理区は化成13号(3-10-10)を10a当たり成分量で窒素3kg、リン酸10kg、加里10kgを施用した標準区及び標準区の倍量を施用した多肥区の2区を設けた。試験規模は1区8㎡で、2012年の多肥区のみ2反復、その他の処理区は3反復とした。

(2) 追肥量の違いが生育及び収量に及ぼす影響

試験は2014年に行い、播種は5月29日に行い、収穫は9月16日に行った。栽植密度は通路幅を55cmとし、513株/aとした。施肥について、基肥は化成13号(3-10-10)を用い、10a当たり成分量は窒素3kg、リン酸10kg、加里10kgとし、追肥はNKグリーン30号(16-0-14)を用い、開花期となる7月2日にマルチ除去後に施用した。処理区は、10a当たりの追肥窒素量を0kgとしたN0区、3kgとしたN3区(NKグリーン30号を10a当たり成分量で窒素3kg、加里2.6kgを施用)、6kgとしたN6区(NKグリーン30号を10a当たり成分量で窒素6kg、加里5.3kgを施用)の3区を設けた。試験規模は1区7.8㎡の3反復とした。窒素吸収量は、NCアナライザーSUMI-GRAPH NC900を用いて測定した。また栽培前後の0~15cmの作土層のpH及びECは生土と水を1:5の割合にて混和し、pHメーター及びECメーターを用いて測定した。栽培後の作土層については、無機態窒素(NO₃-N、NH₄-N)をフローインジェクションアナライザーFA-100を用いて測定した。

3. 播種期の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響

試験は2013~2016年に行い、試験場所は2013年が落花生試験地、2014~2016年については千葉県農林総合研究センター最重点プロジェクト研究室露地圃場(千葉県千葉市、腐植質普通黒ボク土)(以下最重点プロジェクト研究室圃場とする)にて行った。播種日は5月上旬からおおむね10日間隔とし、5月上旬区から6月下旬区の6区を設定した。収穫日は開花期後75日~80日を目安とした。肥料は、全量基肥で化成13号(3-10-10)を用い、10a当たり成分量は窒素3kg、リン酸10kg、加里10kgとした。栽培様式は試験1と同様とし、通路幅を55cmとして、栽植密度を513株/aとした。試験規模について、2013年は1区9㎡の4反復、2014年~2016年は1区7.8㎡の3反復とした。調査方法について、生育調査は試験1と同様に実施し、収穫物調査は、2013年は1区当たり10株を、2014年~2016年は20株を計測した。シヨ糖含量は、2013年は桑田ら(2013)の方法により、パイオケミストリーアナライザーYSI-2700にて測定した。2014年~2016年は収穫乾燥後の子実5gを脱水及び脱脂後に、80%の熱アルコールで抽出し、上清をアルコール留去後に、高速液体クロマトグラフ(RI検出器、カラム:Shim-pack SCR-101N(φ7.9×300mm)、カラム温度50℃、移動相H₂O、流速1.0ml/min)を用いて測定した。

4. 収穫期の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響

試験は2014~2016年に最重点プロジェクト研究室圃場で行った。播種は2014年が5月20日、2015年は5月15日、2016年は6月6日に行った。収穫は開花期後70日から95日まで5日間隔を目安に6回に分けて行った。肥料は、全量基肥で化成13号(3-10-10)を用い、10a当たり成分量は窒素3kg、リン酸10kg、加里10kgとした。栽培様式は試験1と同様とし、通路幅を55cmとして、栽植密度を513株/aとした。試験規模は1区7.8㎡の3反復とした。生育調査及び収穫物調査は試験1と同様に実施した。シヨ糖含量は試験3と同様の方法で測定した。食味官能評価は乾燥脱莢後、常温除湿条件の種子庫にて貯蔵した落花生子実100gを160℃の通風乾燥機で25分加熱処理した試料を用いた。評価はそれぞれ5段階とし、標準を3とした絶対評価で硬さ(1:硬~5:軟)、甘み(1:弱~5:強)、総合評価(1:悪~5:良)の3項目について、2014年は全ての処理区、2015年は75日、85日及び95日の3区、2016年は75日、80日、85日及び90日の4区にて行った。

5. かん水方法の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響

肥料は、全量基肥で化成13号(3-10-10)を用い、10a当たり成分量は窒素3kg、リン酸10kg、加里10kgとした。

(1) 露地圃場試験

試験は2014年~2015年に行い、最重点プロジェクト研究室圃場で行った。播種は2014年が6月3日、2015年は5月26日に行い、収穫は2014年が9月24日及び9月29日、2015年は

9月15日に行った。栽培様式は試験1と同様とし、2014年は通路幅を55cm(栽植密度513株/a)、2015年は通路幅を65cm(栽植密度467株/a)とした。処理区について、2014年はかん水を行わない0回区、開花期後40日後に行う40日区、開花期後20日及び40日に行う20-40日区の3区を設けた。2015年はかん水を行わない0回区、開花期後20日にかん水を行う20日区、開花期後40日にかん水を行う40日区、開花期後20日及び40日に行う20-40日区の4区を設けた。かん水は処理区のベッドの両脇にかん水チューブ(エバフローA)を設置し、1回当たりのかん水量は、2014年は35~40mm、2015年は50mmとなるように行った。供試品種について、2014年は「千葉P114号」及び「ナカテユタカ」、2015年は「千葉P114号」とした。試験規模は1区8㎡の3反復とした。生育調査及び収穫物調査は試験1と同様に実施した。子実成分の分析は粗脂肪含量はソックスレー抽出法、シヨ糖含量及びデンプン含量は、子実5gを脱水及び脱脂後に、80%の熱アルコールで抽出し、シヨ糖は上清をアルコール留去後に、デンプンは沈殿物に塩酸を加えて加水分解した後に、高速液体クロマトグラフ(RI検出器、カラム: Shim-pack SCR-101N(φ7.9×300mm)、カラム温度50℃、移動相H₂O、流速1.0ml/min)によりそれぞれ測定した。

(2) 雨よけ栽培試験

試験は2014年~2016年に行い、2014年は千葉県農林総合研究センター病理昆虫研究室柵圃場(千葉県千葉市、腐植質普通黒ボク土)にて、2015年及び2016年は千葉県農林総合研究センター最重点プロジェクト研究室ガラスハウス(千葉県千葉市)にて行った。播種は2014年が6月16日、2015年は6月12日、2016年は6月14日に行い、収穫は2014年が9月30日、2015年は10月2日、2016年は10月6日に行った。試験規模は1区1.8m×1.8mの3反復にて実施した。栽培様式は、2014年及び2015年は畦間30cm、株間30cmで2粒播種し、出芽揃い後1本立てとした。2016年は畦間60cm、株間30cmで2粒播種し、出芽揃い後1本

立てとした。処理区について、2014年はかん水を行わない0回区、開花期後20日にかん水を行う20日区、開花期後40日にかん水を行う40日区の3区を、2015年はかん水を行わない0回区、開花期後20日前後にかん水を合計4回行う20日区、開花期後40日前後にかん水を合計4回行う40日区の3区を、2016年はかん水を行わない0回区、開花期後20日及び25日にかん水を行う20-25日区、開花期後20日及び40日にかん水を行う20-40日区の3区を設けた。かん水方法は、2014年と2015年はハス口を用いて1回当たりそれぞれ40mm、25mmを手かん水し、2016年は処理区の両脇にかん水チューブ(エバフローA)を設置し、40mmとなるように行った。なお開花期前までは、2014年については雨よけトンネルを設置しないことにより、2015年及び2016年については設置したかん水チューブ(エバフローA)で適宜かん水することにより、十分な土壌水分を保った。開花期以降は2014年では雨よけトンネルを設置し、いずれの年次も降雨の影響を避けて、上記の処理を行った。調査は2014年及び2015年においては処理区全ての株を調査し、2016年は開花期後40日、60日及び収穫直後に1区3株について調査を行った。子実成分の分析は試験5(1)と同様である。また2016年においては株を中心として15cm四方の深さ15cmに存在した根を採取し、根粒着生数を計測した。

III 結 果

1. 栽植密度の違いが生育及び収量に及ぼす影響

(1) 株立て本数の違いが生育及び収量に及ぼす影響

株立て本数の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響を第1表に示した。最長分枝長はいずれの年も1本区と比較して2本区が長かった。また莢実重及び子実重については2012年で2本区が高い傾向にあったが、有意な差は認められなかった。

第1表 株立て本数の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響

年次	処理区	播種日 (月/日)	開花期 (月/日)	収穫日 (月/日)	最長 分枝長 (cm)	総 分枝数 (本/株)	莢実重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	上実 百粒重 (g)
2012年	1本	5/25	7/6	9/18 (74)	61 b	15 b	45.6	33.1	91
	2本	5/25	7/6	9/18 (74)	68 a	22 a	52.5	38.5	96
2013年	1本	5/23	7/2	9/17 (77)	55 b	12 b	51.2	36.4	96
	2本	5/23	7/2	9/17 (77)	63 a	23 a	51.7	37.6	99
平均	1本	5/24	7/4	9/17 (75)	58 b	14 b	48.4	34.7	93 b
	2本	5/24	7/4	9/17 (75)	65 a	23 a	52.1	38.1	97 a
分散 分析	処理				**	**	ns	ns	**
	年次				**	ns	ns	ns	*
	交互作用				ns	ns	ns	ns	ns

注1) 括弧内は開花期後日数を示す。

- 2) **, *, nsはそれぞれ2元配置の分散分析の結果、1%水準で有意、5%水準で有意、有意でないことを示す。
- 3) 各年次、平均に関して、数値右横の異なるアルファベット間は、Studentのt検定により、5%水準で有意差あり。

第2表 株間の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響

年次	処理区	播種日 (月/日)	開花期 (月/日)	収穫日 (月/日)	最長 分枝長 (cm)	総 分枝数 (本/株)	莢実重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	上実 百粒重 (g)
2012年	20cm	5/25	7/6	9/18 (74)	64	12	48.2	35.2	101 a
	30cm	5/25	7/5	9/18 (75)	61	15	45.6	33.1	91 b
2013年	20cm	5/23	7/2	9/17 (77)	60 a	13	55.5	39.8	98
	30cm	5/23	7/2	9/17 (77)	55 b	12	51.2	36.4	96
平均	20cm	5/24	7/4	9/17 (75)	62 a	13	51.8	37.5	99 a
	30cm	5/24	7/3	9/17 (76)	58 b	14	48.4	34.7	93 b
分散 分析	処理				**	ns	ns	ns	**
	年次				**	ns	ns	ns	ns
	交互作用				ns	ns	ns	ns	**

注1) 括弧内は開花期後日数を示す。

- 2) **, nsはそれぞれ2元配置の分散分析の結果、1%水準で有意、有意でないことを示す。
- 3) 各年次、平均に関して、数値右横の異なるアルファベット間は、Studentのt検定により、5%水準で有意差あり。

(2) 株間の違いが生育及び収量に及ぼす影響

株間の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響を第2表に示した。最長分枝長はいずれの年も20cm区が30cm区より長くなる傾向にあった。莢実重は20cm区が多い傾向にあったが、有意な差は認められなかった。

2. 施肥量の違いが生育及び収量に及ぼす影響

(1) 基肥量

基肥量の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響を第3表に示した。最長分枝長は2012年では標準区が多肥区と比較し長かったが、2013年では多肥区が標準区と比較して長かった。莢実重及び子実重は区内に有意な差は認められなかった。

(2) 追肥量

開花期における追肥量の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響を第4表に示した。最長分枝長、莢実重及び窒素吸収量は各処理区間に差がなかった。また栽培

第3表 基肥量の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響

年次	処理区	播種日 (月/日)	開花期 (月/日)	収穫日 (月/日)	最長分枝長 (cm)	総分枝数 (本/株)	莢実重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	上実百粒重 (g)
2012年	標準	5/25	7/6	9/18 (74)	61 a	15	45.6	33.1	91
	多肥	5/25	7/7	9/21 (76)	49 b	17	36.0	25.7	95
2013年	標準	5/23	7/2	9/17 (77)	55 b	12	51.2	36.4	96 a
	多肥	5/23	7/2	9/17 (77)	62 a	12	49.8	35.7	89 b
平均	標準	5/24	7/4	9/17 (75)	58 a	14	48.4	34.7	93
	多肥	5/24	7/4	9/19 (77)	55 b	15	42.9	30.7	92
分散分析	処理				*	ns	ns	ns	ns
	年次				**	*	**	*	ns
交互作用					**	ns	ns	ns	**

注1) 括弧内は開花期後日数を示す。

2) **, *, nsはそれぞれ2元配置の分散分析の結果、1%水準で有意、5%水準で有意、有意でないことを示す。

3) 各年次、平均に関して、数値右横の異なるアルファベット間は、Studentのt検定により、5%水準で有意差あり。

第4表 追肥量の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響

処理区	最長分枝長 (cm)	総分枝数 (本/株)	地上部風乾重 (kg/a)	莢実重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	上実百粒重 (g)	窒素吸収量 (kg/a)		
							地上部	莢殻	子実
N0	52	20	37.3	46.1	31.2	90	0.5	0.1	1.3
N3	52	27	34.9	44.1	30.2	90	0.4	0.1	1.1
N6	52	25	34.9	44.0	30.6	89	0.4	0.1	1.2
分散分析	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

注1) 播種は5月29日に行い、収穫は9月16日に行った。

2) nsは分散分析の結果、有意でないことを示す。

第5表 追肥量の違いが栽培後の土壌の化学性に及ぼす影響

処理区	土壌採取日 (月/日)	pH (H ₂ O)	EC (mS/m)	無機態窒素 (mg/100g)		
				NO ₃ -N	NH ₄ -N	計
N0	9/16	6.4 ± 0.2	10.3 ± 0.1	0.6 ± 0.1	1.3 ± 0.1	1.9 ± 0.2
N3	9/16	6.5 ± 0.1	8.8 ± 0.6	0.7 ± 0.0	1.0 ± 0.5	1.7 ± 0.4
N6	9/16	6.6 ± 0.1	10.6 ± 0.4	0.6 ± 0.0	1.4 ± 0.2	2.0 ± 0.2
栽培前	5/19	6.2	10.8	—	—	—

注) 数値は平均値±標準偏差。

培後の土壌調査においても、pH、EC及び無機態窒素含量は各処理区間に大差がなかった(第5表)。

3. 播種期の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響

播種期の違いが「千葉P114号」の生育、収量及び品質に及ぼす影響を第6表に示した。4年間の平均では最長分枝長は6月下旬区が短く、その他の処理区はほぼ同等であった。莢実重及び子実重は5月上旬区で多く、6月下旬にかけて徐々に減少する傾向にあった。シヨ糖含量は5月上旬区で低く、6月下旬区で高かった。また2015年は干ばつの影響で他の年と比較して、莢実重及び子実重が全ての処理区で少なく、シヨ糖含量、莢実重及び子実重の結果が、他の試験年の傾向と大きく異なった。

4. 収穫期の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響

収穫期の違いが「千葉P114号」の生育、収量及び品質に及ぼす影響を第7表に示した。3年の平均では、最長分枝長は各処理区間に大差がなかった。莢実重及び子実重については70日区が最も少なく、以降90日区までは収穫日数が遅くなるほど多くなる傾向にあった。シヨ糖含量は処理区間で有意な差は認められなかった。褪色粒褐変粒発生率は3年間の平均では85日区で10%を超え、収穫が遅いほど高

第6表 播種期の違いが「千葉P114号」の生育、収量及び品質に及ぼす影響

年次	処理区	播種日 (月/日)	開花期 (月/日)	収穫日 (月/日)	最長分枝長 (cm)	総分枝数 (本/株)	莢実重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	上実百粒重 (g)	シヨ糖含量 (g/100DW)
2013年	5月上旬	5/10	6/20	9/3 (75)	51 ab	14	44.6 ab	31.1 ab	88 b	5.4 c
	5月中旬	5/21	6/28	9/13 (77)	54 ab	13	47.8 a	33.6 a	93 a	5.1 c
	5月下旬	5/31	7/7	9/20 (75)	57 a	14	48.9 a	34.7 a	89 ab	5.6 c
	6月上旬	6/10	7/13	9/27 (76)	57 a	15	44.4 ab	31.2 ab	86 bc	5.4 bc
2014年	6月中旬	6/19	7/19	10/3 (76)	57 a	15	38.6 b	27.5 b	87 bc	6.3 ab
	6月下旬	7/1	7/27	10/10 (75)	48 b	15	30.4 c	22.0 c	83 c	7.0 a
	5月上旬	5/2	6/15	8/28 (74)	56 ab	13	56.9 a	40.2 a	93 a	5.4 b
	5月中旬	5/16	6/22	9/5 (74)	57 a	19	52.5 ab	32.8 ab	92 a	6.4 ab
2015年	5月下旬	5/30	7/3	9/17 (76)	58 a	19	47.4 abc	26.8 bc	89 ab	5.9 ab
	6月上旬	6/10	7/11	9/24 (74)	56 a	20	42.3 cd	22.4 c	81 c	6.3 ab
	6月中旬	6/19	7/19	10/2 (75)	47 bc	14	46.0 bcd	28.8 bc	85 bc	6.0 ab
	6月下旬	6/30	7/27	10/10 (75)	44 c	13	37.5 d	23.7 c	88 abc	6.6 a
2016年	5月上旬	5/1	6/15	8/25 (71)	44 b	18 ab	29.4 a	16.3 b	77 a	5.6 bc
	5月中旬	5/14	6/24	9/7 (75)	47 ab	25 a	18.1 d	5.6 d	85 a	7.5 a
	5月下旬	5/28	7/7	9/18 (73)	52 a	24 a	18.0 d	7.2 d	71 b	6.8 ab
	6月上旬	6/10	7/16	9/28 (74)	45 b	20 ab	26.6 bc	13.6 c	70 b	6.3 b
平均	6月中旬	6/19	7/22	10/5 (75)	47 ab	17 ab	24.6 c	13.9 c	72 b	4.7 c
	6月下旬	6/29	7/30	10/15 (77)	46 b	13 b	28.0 ab	18.4 a	72 b	6.0 b
	5月上旬	5/2	6/14	9/2 (80)	58	16	46.7 a	33.3 a	82 b	5.2 c
	5月中旬	5/16	6/24	9/12 (80)	58	17	48.2 a	35.5 a	87 ab	5.5 bc
分散分析	5月下旬	5/25	7/2	9/21 (81)	61	15	46.3 a	34.5 a	87 a	6.2 ab
	6月上旬	6/7	7/9	9/26 (79)	61	21	45.7 ab	32.8 a	92 a	5.9 abc
	6月中旬	6/15	7/15	10/4 (81)	59	15	41.4 b	29.3 b	88 a	6.1 ab
	6月下旬	6/27	7/24	10/12 (80)	50	13	30.7 c	21.7 c	75 c	6.8 a
交互作用	5月上旬	5/3	6/16	8/30 (75)	52 bc	15	44.4 a	30.2 a	87 a	5.4 c
	5月中旬	5/16	6/24	9/9 (77)	54 ab	18 ab	41.7 ab	26.9 b	89 a	6.1 b
	5月下旬	5/28	7/4	9/19 (77)	57 a	18 abc	40.2 bc	25.8 b	84 b	6.1 b
	6月上旬	6/9	7/12	9/26 (76)	55 ab	19 a	39.7 bc	25.0 b	82 b	6.0 b
交互作用	6月中旬	6/18	7/18	10/3 (77)	53 bc	15 cd	37.7 c	24.9 b	83 b	5.8 bc
	6月下旬	6/29	7/27	10/11 (76)	47 c	13 d	31.7 d	21.5 c	79 c	6.6 a
	処理				**	**	**	**	**	**
	年次				**	**	**	**	**	*
交互作用					**	**	**	**	**	**

注1) 括弧内は開花期後日数を示す。

2) **, *, nsはそれぞれ2元配置の分散分析の結果、1%水準で有意、5%水準で有意、有意でないことを示す。

3) 各年次、平均に関して、数値右横の異なるアルファベット間は、Tukey法において5%水準で有意差があることを示す。

かった。食味官能評価は、2014年は収穫期が遅い処理区
の総合評価が高くなった一方で、2015年及び2016年は収
穫期が遅いと総合評価が下がる傾向にあったが、有意な差
は認められなかった。

5. かん水方法の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響

(1) 露地圃場試験

2014年の開花期以降の土壌pF値及び降水量を第1図に

示した。7月19日以降8月30日まで降雨が少なく、0回区は、
8月30日までは常に干ばつ状態であった。またかん水を行
った処理区ではかん水直後にpF値が2.2前後まで低下した。
また2014年における試験結果を第8表に示した。最長分枝
長は両品種ともに0回区が他の処理区と比較して短かった。
また、20-40日区は0回区及び40日区と比較して、莢実重
及び子実重が多かった一方で、ショ糖含量は低下した。シ

第7表 収穫期の違いが「千葉P114号」の生育、収量及び品質に及ぼす影響

年次	処理区	播種日 (月/日)	開花期 (月/日)	収穫日 (月/日)	最長 分枝長 (cm)	総 分枝数 (本/株)	莢実重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	上実 百粒重 (g)	ショ糖 含量 (g/100gDW)	退色粒 褐変粒 発生率 (%)	食味官能評価		
												硬さ	甘み	総合
2014年	70日	5/20	6/24	9/2 (70)	56	14	45.3 c	26.4 b	89 d	6.8	1.2 e	2.9	2.6	2.8
	75日	5/20	6/24	9/8 (76)	58	15	50.7 bc	32.0 ab	93 cd	6.7	5.6 de	3.2	2.7	3.1
	80日	5/20	6/24	9/12 (80)	54	15	53.0 ab	32.7 a	96 bc	6.2	13.3 cd	3.4	2.9	3.1
	85日	5/20	6/24	9/17 (85)	57	17	56.6 ab	35.1 a	99 b	6.0	18.9 bc	3.3	2.8	3.1
	90日	5/20	6/24	9/22 (90)	59	15	58.5 a	35.9 a	103 a	6.5	24.2 ab	2.7	3.0	3.2
	95日	5/20	6/24	9/26 (94)	55	13	59.0 a	36.5 a	104 a	6.1	30.3 a	3.0	3.2	3.5
2015年	70日	5/15	6/25	9/4 (71)	52	38 ab	13.1 d	3.6 d	83 b	6.1 b	2.7 c	—	—	—
	75日	5/15	6/25	9/8 (75)	51	24 b	19.2 c	6.1 c	85 ab	6.6 ab	2.0 c	3.0	3.1	2.9
	80日	5/15	6/25	9/14 (81)	53	35 ab	22.3 bc	7.3 c	88 a	7.0 a	9.2 b	—	—	—
	85日	5/15	6/25	9/18 (85)	53	31 ab	25.5 bc	9.7 b	85 ab	6.8 ab	16.4 a	3.0	3.3	3.5
	90日	5/15	6/25	9/24 (91)	54	39 a	31.4 a	13.4 a	75 c	7.2 a	12.3 ab	—	—	—
	95日	5/15	6/25	9/28 (95)	54	27 ab	32.4 a	13.7 a	76 c	6.7 ab	11.2 ab	3.0	2.7	2.6
2016年	70日	6/6	7/8	9/16 (70)	58	15	38.5	26.5	78 c	6.5	0.5 c	—	—	—
	75日	6/6	7/8	9/21 (75)	59	16	43.2	30.4	83 bc	6.5	9.7 ab	3.2 a	3.1	3.1
	80日	6/6	7/8	9/26 (80)	61	20	45.2	32.2	87 ab	5.5	4.4 bc	3.2 a	3.1	2.9
	85日	6/6	7/8	9/30 (84)	61	22	45.7	33.1	88 ab	6.4	3.5 bc	2.8 ab	2.9	3.0
	90日	6/6	7/8	10/5 (89)	60	17	45.5	33.5	89 ab	6.5	6.1 bc	2.6 b	2.6	2.6
	95日	6/6	7/8	10/11 (95)	60	15	43.4	31.7	90 a	6.3	16.2 a	—	—	—
平均	70日	5/24	6/29	9/7 (70)	55	22	32.3 d	18.8 c	83 c	6.5	1.4 e	—	—	—
	75日	5/24	6/29	9/12 (75)	56	18	37.7 c	22.8 b	87 b	6.6	5.8 de	—	—	—
	80日	5/24	6/29	9/17 (80)	56	24	40.2 bc	24.0 b	90 a	6.2	9.0 cd	—	—	—
	85日	5/24	6/29	9/22 (85)	57	23	42.6 ab	26.0 ab	91 a	6.4	12.9 bc	—	—	—
	90日	5/24	6/29	9/27 (90)	58	24	45.1 a	27.6 a	89 ab	6.7	14.2 b	—	—	—
	95日	5/24	6/29	10/2 (95)	56	18	44.9 a	27.3 a	90 a	6.4	19.2 a	—	—	—
分散 分析	処理				ns	*	**	**	**	ns	**			
	年次				**	**	**	**	**	*	**			
	交互作用				ns	*	*	ns	**	*	**			

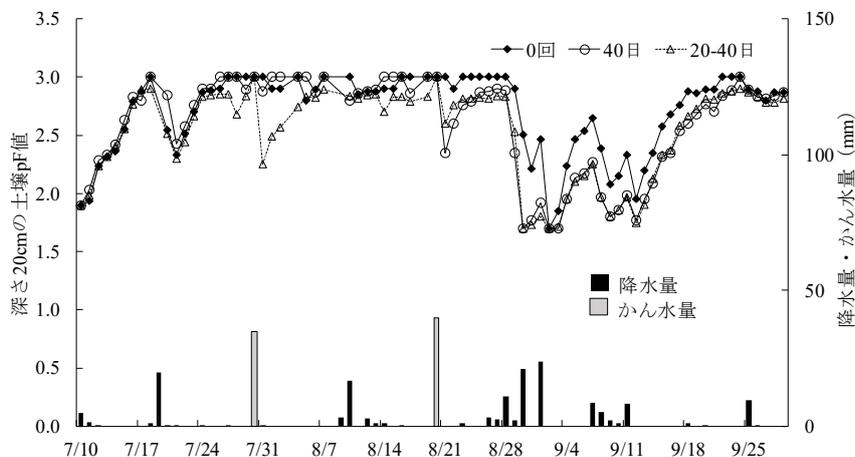
注1) 括弧内は開花期後日数を示す。「—」は未調査。

2) **, *, nsはそれぞれ2元配置の分散分析の結果、1%水準で有意、5%水準で有意、有意でないことを示す。

3) 各年次、平均に関して、数値右横の異なるアルファベット間には、5%水準で有意差があることを示す。

(食味官能評価はSteel-Dwass法、その他はTukey法にて統計処理を行った)

4) 食味官能評価はそれぞれ5段階評価とし、硬さ(1:硬~5:軟)、甘み(1:弱~5:強)、総合評価(1:悪~5:良)の3項目について調査した。



第1図 かん水方法の違いによる開花期以降の土壌pF値及び降水量(2014年)

注) pF値は計測限界が2.9のため、pFメーターの数値がそれ以上を示している日については便宜的に3.0とした。

ヨ糖含量の低下程度は、「千葉P114号」が「ナカテユタカ」より大きかった。次に2015年の開花期以降の土壌pF値及び降水量を第2図に示した。7月10日から8月17日まで降雨が少なく0回区は8月26日まで常に干ばつ状態であった。またかん水を行った処理区ではかん水直後のpF値が1.5前後まで低下した。また2015年における試験結果を第9表に示した。最長分枝長は0回区が他の区と比較して短かった。莢実重は20日区及び20-40日区が0回区及び40日区と比較して多かった。子実重は20-40日区が最も多く、次いで20日区、40日区、0回区の順であった。シヨ糖含量は20-40日区が低く、0回区、20日区及び40日区では差がなかった。

(2) 雨よけ栽培試験

2014年における雨よけ栽培試験結果を第10表に示した。最長分枝長はいずれの品種とも、0回区が他の区と比較して短い傾向にあった。莢実重及び子実重は区間に差が認められなかった。シヨ糖含量は40日区が0回区と比較して低い傾向で、シヨ糖含量の低下の程度は、「千葉P114号」が「ナカテユタカ」より大きかった。次に2015年における試験結果を第11表に示した。最長分枝長は0回区がかん水した区と比較して短い傾向にあった。莢実重及び子実重は40日区が少ない傾向にあった。シヨ糖含量は40日区が0回区と比較して低く、粗脂肪含量は0回区が20日区及び40日区と比較して低かった。次に2016年にお

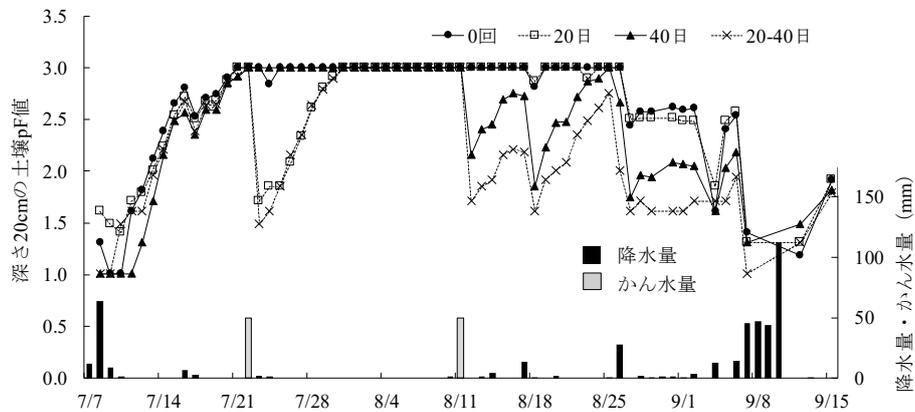
第8表 露地圃場におけるかん水方法の違いが「千葉P114号」及び「ナカテユタカ」の生育、収量及び品質に及ぼす影響(2014年)

供試品種	処理区	播種日 (月/日)	開花期 (月/日)	かん水日 (月/日)	収穫日 (月/日)	最長分枝長 (cm)	総分枝数 (本/株)	地上部風乾重 (kg/a)	莢実重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	上実百粒重 (g)	シヨ糖含量 (g/100gDW)
千葉P114号	0回	6/3	7/10	なし	9/24 (76)	56 b	17	59.7	44.3 b	22.7 b	89 b	6.7 a
	40日	6/3	7/10	8/20	9/24 (76)	59 a	17	69.4	43.2 b	23.5 b	86 b	6.6 a
	20-40日	6/3	7/10	7/30, 8/20	9/24 (76)	58 ab	16	71.2	51.3 a	32.0 a	93 a	5.0 b
ナカテユタカ	0回	6/3	7/10	なし	9/29 (81)	43 b	54	84.6	53.3 a	25.5 b	88	6.5
	40日	6/3	7/10	8/20	9/29 (81)	50 a	55	73.1	46.0 b	25.6 b	87	6.6
	20-40日	6/3	7/10	7/30, 8/20	9/29 (81)	51 a	54	82.1	57.0 a	35.0 a	99	5.9
分散分析	品種					**	**	ns	**	**	ns	ns
	処理					**	ns	ns	**	**	**	**
	交互作用					*	ns	ns	ns	ns	ns	*

注1) 括弧内は開花期後日数を示す。

2) **, *, nsはそれぞれ2元配置の分散分析の結果、1%水準で有意、5%水準で有意、有意でないことを示す。

3) 品種毎の数値右横の異なるアルファベット間は、Tukey法において5%水準で有意差があることを示す。



第2図 かん水方法の違いによる開花期以降の土壌pF値及び降水量(2015年)

注) pF値は計測限界が2.9のため、pFメーターの数値がそれ以上を示している日については便宜的に3.0とした。

第9表 露地圃場におけるかん水方法の違いが「千葉P114号」の生育、収量及び品質に及ぼす影響(2015年)

処理区	播種日 (月/日)	開花期 (月/日)	かん水日 (月/日)	収穫日 (月/日)	最長分枝長 (cm)	総分枝数 (本/株)	地上部風乾重 (kg/a)	莢実重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	上実百粒重 (g)	子実内容成分 (g/100gDW)		
											シヨ糖	デンプン	粗脂肪
0回	5/26	7/2	なし	9/15 (75)	55 b	35	57.7	27.2 b	12.4 c	76	7.0 a	4.4 b	43.5 b
20日	5/26	7/2	7/22	9/15 (75)	59 ab	26	58.7	35.6 a	17.8 ab	87	7.1 a	5.4 a	45.5 ab
40日	5/26	7/2	8/11	9/15 (75)	62 a	34	60.0	29.5 b	15.7 bc	80	6.8 a	5.3 a	45.8 ab
20-40日	5/26	7/2	7/22, 8/11	9/15 (75)	64 a	33	59.3	35.3 a	20.4 a	79	5.7 b	5.4 a	47.2 a

注1) 括弧内は開花期後日数を示す。

2) 数値右横の異なるアルファベット間は、Tukey法において5%水準で有意差があることを示す。

第10表 雨よけ栽培におけるかん水方法の違いが「千葉P114号」及び「ナカテユタカ」の生育、収量及び品質に及ぼす影響(2014年)

供試品種	処理区	播種日 (月/日)	開花期 (月/日)	かん水 日 (月/日)	収穫日 (月/日)	最長 分枝長 (cm)	総 分枝数 (本/株)	地上部 風乾重 (g/株)	莢実重 (g/株)	子実重 (g/株)	上実 百粒重 (g)	シヨ糖 含量 (g/100gDW)
千葉 P114号	0回	6/16	7/16	なし	9/30 (76)	50	13	57.4	35.9	20.8	89	7.3 a
	20日	6/16	7/16	8/6	9/30 (76)	56	12	61.3	40.4	24.3	91	7.1 ab
	40日	6/16	7/16	8/25	9/30 (76)	54	12	65.6	38.6	23.0	90	6.2 b
ナカテ ユタカ	0回	6/16	7/15	なし	9/30 (77)	39	31	60.1 b	38.6	23.6	90	6.7
	20日	6/16	7/15	8/6	9/30 (77)	43	36	72.8 a	37.1	22.0	88	6.1
	40日	6/16	7/15	8/25	9/30 (77)	43	31	64.3 ab	35.5	21.3	91	6.2
分散 分析	品種					**	**	ns	ns	ns	ns	ns
	処理					**	*	*	ns	ns	ns	ns
	交互作用					ns	**	ns	ns	ns	ns	ns

注1) 括弧内は開花期後日数を示す。

2) **, *, nsはそれぞれ2元配置の分散分析の結果, 1%水準で有意, 5%水準で有意, 有意でないことを示す。

3) 品種毎における数値右横の異なるアルファベット間は, Tukey法において5%水準で有意差があることを示す。

第11表 雨よけ栽培におけるかん水方法の違いが「千葉P114号」の生育、収量及び品質に及ぼす影響(2015年)

処理区	播種日 (月/日)	開花期 (月/日)	かん水日 (月/日)	収穫日 (月/日)	最長 分枝長 (cm)	総 分枝数 (本/株)	地上部 風乾重 (g/株)	莢実重 (g/株)	子実重 (g/株)	上実 百粒 重 (g)	子実内容成分 (g/100gDW)		
											シヨ糖	デン ブ ン	粗脂肪
0回	6/12	7/17	なし	10/2 (77)	66	13	51.4	38.0 a	24.1	81	5.7 a	7.5	45.6 b
20日	6/12	7/17	8/3,4,5,7	10/2 (77)	77	14	53.7	33.8 ab	23.5	79	5.1 ab	6.9	47.7 a
40日	6/12	7/17	8/23,24,25,27	10/2 (77)	77	14	56.5	30.4 b	19.7	80	4.3 b	7.0	47.3 a

注1) 括弧内は開花期後日数を示す。

2) 数値右横の異なるアルファベット間は, Tukey法において5%水準で有意差があることを示す。

第12表 雨よけ栽培におけるかん水方法の違いが「千葉P114号」の生育、収量及び品質に及ぼす影響(2016年)

調査時期	処理区	調査日	地上部 乾物重 (gDW/株)	根部 乾物重 (gDW/株)	莢実 乾物重 (gDW/株)	子実 乾物重 (gDW/株)	子実 百粒重 (gDW/株)	根粒数 (個/g)	最長 分枝長 (cm)	総 分枝数 (本/株)	子実内容成分 (g/100gDW)		
											シヨ糖	デンブ ン	粗脂肪
開花期後 40日	0回		55.9	1.6	13.4	3.5	16	462			4.7	24.9	27.8
	20-25日	8/26	63.6	1.7	13.3	4.1	16	663			4.4	24.6	29.9
	20-40日		57.7	1.6	11.3	2.9	14	519			4.6	25.6	28.0
開花期後 60日	0回		58.4 b	1.6	39.3	22.2	45 a	686 b	61 a	12	2.6	10.2	44.7
	20-25日	9/14	76.1 a	1.5	44.6	24.5	40 b	992 ab	72 b	12	3.7	9.1	45.8
	20-40日		72.5 ab	1.3	43.4	24.5	36 b	1098 a	76 b	13	4.2	9.1	46.2
収穫時	0回		53.0	1.3	50.3	33.1	58	787	65 a	12	6.1	6.0	45.3
	20-25日	10/6	64.0	1.5	58.1	39.6	61	904	74 b	12	5.9	6.2	46.6
	20-40日		69.2	1.3	62.4	44.8	66	1118	77 b	13	5.6	6.7	47.2
分散 分析	処理		*	ns	ns	ns	ns	*	**	ns	ns	ns	ns
	調査時期		ns	*	**	**	**	**	ns	ns	**	**	**
	交互作用		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

注1) **, *, nsはそれぞれ処理を要因, 調査時期を共変量とした共分散分析の結果, 1%水準で有意, 5%水準で有意, 有意でないことを示す。

2) 調査時期毎における数値右横の異なるアルファベット間は, Tukey法において5%水準で有意差があることを示す。

ける試験結果を第12表に示した。最長分枝長は0回区が他の2区と比較して短かった。根粒数は生育が進むにつれて増える傾向にあり, 0回区が他の2区と比較して少ない傾向であった。収穫時の莢実重及び子実重については0回区が他の2区と比較して少ない傾向であったが有意差はなかった。シヨ糖含量は開花期後40日ではほぼ同等で, 開花期後60日では0回区が他の2区と比較して低い傾向であったが, 収穫後においては3区ともほぼ同等であった。

IV 考 察

1. 栽植密度の違いが生育及び収量に及ぼす影響

本調査において, 「千葉P114号」は株立て本数を2本にすること, また株間を狭くすることによって最長分枝長が長くなった(第1表, 第2表)。このことから栽植密度を高

くすることは徒長の原因になることが明らかとなった。

「千葉P114号」は, 現在の早期出荷の主要品種の「ナカテユタカ」と比較して, 分枝長が長い品種である(桑田ら, 2016)。そのため密植栽培によって徒長を助長させると, 「ナカテユタカ」を栽培した場合と比較し, 作業性が悪くなるのが懸念される。また1穴1粒播きとした場合, 発芽不良による欠株によって収量が低下することが懸念されるが, 「千葉P114号」は発芽性が優れた品種であることから(桑田ら, 2016), 1穴1粒播きを行なっても欠株の発生が少なく, 収量に及ぼす影響は少ないと考えられる。以上より, 「千葉P114号」は作業性及び収量性の観点から1穴1粒播きとし, 株間を30cmとすることが望ましいと判断した。

2. 施肥量の違いが生育及び収量に及ぼす影響

施肥窒素と収量の関係について, 酒井ら(1953)及び野島・星野(2004)は, 水耕栽培による結果から, 開花期前

後が最も効果的な追肥時期としているが、本調査において、開花期における追肥窒素量の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響は認められなかった(第4表)。屋敷ら(1991)は、重窒素を用いて、落花生の施肥依存度を調査した結果、収穫期における作物体中の全窒素吸収量の内訳は肥料由来が6%、土壌由来が15%、根粒菌由来が79%と試算しており、根粒菌による窒素固定の影響が大きいことを明らかにしている。また山本ら(1989)は、基肥窒素量の相違が落花生の生育及び根粒着生・窒素固定量等に及ぼす影響を調査し、施肥窒素量が少ないほど、根粒の数と重量は多くなり、施肥窒素の寄与率も窒素多量区と比較して低くなり、過剰な基肥窒素量では必ずしも良好な結果は得られないとしている。本調査においても基肥窒素量の違い及び開花期における追肥窒素量の違いが「千葉P114号」の生育及び収量に及ぼす影響は認められなかったことから、「千葉P114号」における施肥窒素量の違いが生育及び収量に及ぼす影響は小さく、土壌由来及び根粒菌由来の窒素が及ぼす影響が大きいと推測された。このことから「千葉P114号」の施肥方法について、基肥は既存品種と同程度に行い、追肥は施用の必要がないと判断した。

3. 播種期の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響

播種期の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響を調査した結果、5月上旬区については収量が多かった一方で、シヨ糖含量は低かった。また6月下旬区についてはシヨ糖含量が高かった一方で、収量は少なかった(第6表)。このことから播種期が早いほど収量は多く、播種期が遅いほどシヨ糖含量が高くなると考えられ、これは鈴木(1996)の結果と一致した。本調査において、4年の平均から、5月中旬区から6月中旬区については、莢実重及びシヨ糖含量に大きな差は確認されなかったことから、「千葉P114号」については収量の確保と品質の維持の観点から5月中旬から6月中旬に播種を行なうことが望ましいと判断した。

また2015年における5月中旬区及び5月下旬区の莢実重及び子実重は極端に少なく、シヨ糖含量は高かった。この2区は莢形成期にあたる開花期後20日から40日の期間の積算降水量がそれぞれ12mm、57mmと他の区と比較して特に低かった。かん水試験の結果から、莢形成期に干ばつになると「千葉P114号」の収量は低下し、シヨ糖含量が高くなる傾向にあり(第8表、第9表)、2015年の5月中旬区及び5月下旬区は莢形成期の干ばつの影響で収量が少なく、シヨ糖含量が高くなったと考えられる(第6表)。このことから2015年の結果については播種期の違いによる影響よりも、栽培期間中の降水量による土壌水分の影響を強く受けたと考えられ、このことが他の試験年の傾向と大きく異なった原因と考えられた。

4. 収穫期の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響

収穫期の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響を調査した結果、開花期後90日までは収穫時期が遅くなるほど莢実重及び子実重は増加し、退色粒褐変粒発生率は収穫時期が遅くなるほど高くなり、子実の外観品質が低下した(第7表)。屋敷・高橋(1984)は落花生主要品種において、収穫時の開花期後日数が品質に及ぼす影響を調査した結果、「ナカテユタカ」において、莢実重のピークが開花期後90日前後で認められ、子実の退色については収穫が遅くなるほど増える傾向にあるとしている。このことから「千葉P114号」における、収穫時の開花期後日数が収量及び外観品質に及ぼす影響は「ナカテユタカ」とほぼ同様であると考えられた。次に収穫期の違いによるシヨ糖含量の影響について、本調査においては有意な差は認められなかった。屋敷・高橋(1984)はシヨ糖含量が開花期後日数の経過とともに低下する傾向が見られたとし、本調査の結果と異なった。一方で鈴木(1996)は収穫時期が遅れるとシヨ糖含量は一時的に低下するものの、その後増加する現象が認められたとし、Pickett(1950)は子房柄の地下侵入後日数でシヨ糖含量の変化を調査し、生育とともにシヨ糖含量が低下していくが、成熟期にわずかに上昇するとしている。また鈴木(1996)は、収穫が同じ開花期後日数の場合におけるシヨ糖含量は、播種期が遅い方が高くなり、登熟後半が低温で経過するような栽培条件により甘さが強くなるとしている。このことから落花生子実のシヨ糖含量は、収穫直後においては未成熟なものほど高いと考えられるが、登熟期や収穫後の気象条件によっても大きく影響を受け、これが収穫期別におけるシヨ糖含量の変動の傾向が年次によって異なる要因の一つと考えられた。

次に収穫期の違いが食味官能評価に及ぼす影響であるが、年次によって結果が異なり、有意な差は確認できなかった。屋敷・高橋(1984)は落花生の食味について、開花期後日数の経過とともに低下する傾向があるが、その程度は品種により異なり、「ナカテユタカ」では開花期後80日以降急に低下するが、同じ中生品種である「アズマユタカ」は食味の低下が遅いとしている。本調査の結果、「千葉P114号」は収穫時期の違いによる食味の差が確認できなかった。このことから「千葉P114号」は、収穫期を遅らせた場合においても食味の低下が遅いと推測された。

5. かん水方法の違いが生育、収量及び品質に及ぼす影響

かん水回数及びかん水時期の違いが「千葉P114号」の生育、収量及び品質に及ぼす影響を調査した結果、開花期後20日及び40日にかん水することで収量が多くなる一方でシヨ糖含量が低下することが明らかとなった(第8表、第9表)。また開花期後20日に1回かん水を行なった場合、莢実重は開花期後20日及び40日にかん水した場合と

ほぼ同等で、シヨ糖含量も無かん水と比較して大きく低下することがなかった（第9表）。このことから「千葉P114号」の多収で高いシヨ糖含量を安定化して得るためには、かん水は1回とし、開花期後20日に行なうことが望ましいと判断した。また雨よけ栽培の試験結果では、開花期後40日にかん水を行なうと、無かん水の場合と比較して、シヨ糖含量が低下した（第10表、第11表）。このことから開花期後40日において、結莢部の土壤水分が多いとシヨ糖含量が低下することが示唆された。また開花期後40日にかん水した際のシヨ糖含量の低下の程度は、「千葉P114号」が「ナカテユタカ」と比較して大きかった（第8表、第10表）。このことから「千葉P114号」については、安定して高いシヨ糖含量を維持するためには、従来の品種以上にかん水の時期に注意することが必要と考えられる。一方で2016年の雨よけ栽培の試験結果では、かん水方法を変えても、シヨ糖含量の違いは確認されなかった（第12表）。このことから「千葉P114号」のシヨ糖含量は土壤水分だけではなく、気象条件や土壤条件など、様々な要因によって決定づけられると考えられ、今後さらなる検証が必要である。

V 摘 要

「千葉P114号」について、栽植株数、施肥方法、播種期、収穫期及びかん水方法などの栽培に関する諸条件を変えて、生育、収量及び品質を調査し、本品種の特長である高いシヨ糖含量を安定させ、徒長を抑えつつ、多収を実現するための栽培方法について検討を行った。

1. 栽植株数は収量性と作業性の両面から判断し、徒長を抑制できる、1穴1粒播きで、株間30cm、栽植密度500本/aが適した。
2. 基肥量及び開花期における追肥量が「千葉P114号」の生育、収量及び品質に及ぼす影響は確認されなかった。このことから基肥は慣行の施肥量で行い、追肥は行う必要がないと考えられた。
3. 播種期について、5月上旬ではシヨ糖含量が低いこと、6月下旬では莢実重及び子実重が低いことから、5月中旬から6月中旬に播種を行なうことが望ましいと考えられた。
4. 収穫期について、シヨ糖含量及び食味官能の違いは確認されなかったが、退色粒及び褐変粒の割合が開花期後85日を過ぎると高くなることから、収穫適期は開花期後80日であった。
5. かん水方法について、開花期後20日に1回かん水を行なうことで、シヨ糖含量を低下させず、莢実重を増やすことが可能であった。

VI 引用文献

- 千葉県（2017）千葉の園芸と農産. p.54.千葉県農林水産部生産振興課. 千葉
- 桑田主税・黒田幸浩・長谷川 誠・清島浩之・岩田義治（2016）落花生新品種「千葉P114号」の育成とその特性. 千葉農総研報. 8:19-28.
- 桑田主税・黒田幸浩・清島浩之・長谷川 誠・鈴木 茂（2013）落花生育種における簡易シヨ糖分析の確立と高シヨ糖含有系統の選抜. 千葉農総研報. 5:125-129.
- 野島 博・星野陽子（2004）ラッカセイの収量に及ぼす窒素追肥時期の影響. 日本作物学会講演会要旨・資料集. 217:66-67.
- 農林水産省（2017）平成28年産らっかせい（乾燥子実）の作付面積. <<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Xlsdl.do?sinfid=000031537275>>. 最終アクセス2017年9月13日.
- 小野良孝・中山兼徳・窪田 満（1974）落花生の莢実の発育におよぼす結莢期の土壤温度および土壤水分の影響. 日本作物学会紀事. 43(2):247-251.
- Pickett, T. A.（1950）Composition of Developing Peanut Seed. *Plant physiol.* 25:210-224.
- 酒井龍司・佐藤吉之助・石井幾喜（1953）落花生の施肥に関する試験 第1報 窒素の給与時期と生育収量との関係. 千葉農試研報. 1:89-98.
- 鈴木一男（1996）落花生の栽培環境が品質、食味に及ぼす影響 第1報 播種期の早晚と品質との関係. 千葉農試研報. 37:43-49.
- 鈴木正行・布留川彌重郎（1958）落花生の栽植密度に関する研究 第1報. 千葉大学園芸学部学術報告. 6:146-150.
- 山本洋司・稲永醇二・熊澤喜久雄（1989）落花生の生育と収量に及ぼす施肥窒素の影響. *土肥誌.*60:352-357.
- 屋敷隆士・高橋芳雄（1984）落花生の栽培条件と品質 第2報 開花期後日数と品質との関係. 千葉農試研報. 25:55-60.
- 屋敷隆士・高橋芳雄・木方展示・渋谷政夫（1991）落花生における重窒素を利用した窒素吸収特性の究明と施肥窒素の寄与割合. 千葉農試研報. 32:91-97.

High Quality and Yield Cultivation Methods of the Peanut Cultivar 'Chiba P114'

Sachihiro KURODA, Chikara KUWATA, Hirokuni IWASA, Hiroshi OIDA
and Kenji SUZUKI

Key words : peanuts, Chiba P114, cultivation method, yield, sugar content

Summary

The Peanut Cultivar 'Chiba P114' has a higher sucrose content but its branches are longer, compared with cv. Nakateyutaka. In order to be stable the high sucrose content and yield, and control the branch growth of the Peanut Cultivar 'Chiba P114', we investigated the effect of planting density, fertilizer, sowing time and harvest time on its growth, yield and quality.

1. The optimal planting density for harvesting workability and yield is 500 plants/a (1 plant per hill at 30-cm hill spacing).
2. Varying the amounts of basal dressing and topdressing at flowering time had no discernible effect on growth, yield or quality, which indicated that the standard amounts of basal dressing are suitable and topdressing at flowering time is unnecessary.
3. Optimal sowing time is from mid-May to mid-June. Earlier sowing caused a decrease in sucrose content and later sowing caused a reduction of the yield.
4. Varying the harvest time had no significant effect on the sucrose content or eating quality. However, the rate of browned and faded seeds increased, especially from 85 days after flowering, which indicates that harvesting at 80 days after flowering is most appropriate.
5. Irrigation at 20 days after flowering contributed to an increase in the yield of pods without decreasing the sucrose content.