

試験研究成果普及情報

部門	麦及び雑穀	対象	行政
課題名：令和3年から6年の気象条件下における落花生の生育、収量及び品質			
<p>[要約] 令和4年から6年のような高温の気象条件下では、開花期前20日目から開花期の積算温度が高く、開花期が早まる。また、高温の気象条件で、かつ開花期前から莢の肥大充実期にかけて十分な水分がある場合、晩播の方が莢の肥大充実期に高温のため、収量は多くなる。</p>			
キーワード 落花生、気象条件、高温乾燥、開花期、収量			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター 落花生研究室	
	協力機関	生産振興課、担い手支援課、各農業事務所	
実施期間	2021年度～2024年度		

[目的及び背景]

本県の落花生栽培は、近年の夏季の高温乾燥等の気象条件の影響で、収量及び品質の年次による変動が大きく、不安定となっている。千葉県農林総合研究センターでは落花生作況調査として平成29年から同一条件で生育及び収量の調査を実施している。そこで、令和3年から6年の4年間、県内の主要品種「千葉半立」、「ナカテユタカ」、「Qなつつ」、「おおまさりネオ」の4品種を同じ条件で栽培し、特に播種時期については、標播は5月20日、晩播は6月10日を基準に前後1日以内で試験し、気象条件の生育や収量への影響を明らかにする。

[成果内容]

- 1 令和3年から6年のうち令和4年から6年の3年間では、6月から8月にかけての平均気温が平年並みまたは高めに推移した。特に令和5年と6年は6月から9月までの平均気温が平年値に比べて2～3℃高かった。また、令和5年は6月中旬から8月上旬にかけて2か月程度、令和6年は7月上旬から8月半ばまで1か月半程度、それぞれ降水量が少ない時期があった（データ略）。
- 2 いずれの品種でも開花期前20日目から開花期（6月下旬～7月中旬）の積算温度が高い場合、開花日数は短い傾向であった（表1）。令和4年から6年の6月から7月は高温であったが、同程度の気温であれば開花は促進されると考えられる。
- 3 開花期前20日目～開花期の気温が高い場合、上実重や乾燥莢実重が増加する傾向であった（表2～6）。また、莢実の肥大期にあたる開花期後21～40日目（7月下旬～8月下旬）の気温が高い令和5年及び令和6年に、「千葉半立」と「ナカテユタカ」では莢実数や乾燥莢実重が多かった（表2、3、6）。一方、令和5年の標播区のように、開花期後から40日目頃（6月下旬～8月下旬）に降水量の少ない日が続いて干ばつ状態となった場合、「ナカテユタカ」、「Qなつつ」、「おおまさりネオ」では乾燥莢実

重や上莢重が少なかった（表 3～5）。これらのことから、かん水等により土壌水分を十分に確保できれば、本調査年と同程度の高温は収量の増加に寄与すると考えられる。

4 標播と晩播を比較すると、かつては標播の方が多収であったが、いずれの品種でも以前よりも高温傾向である令和 3 年から 6 年は晩播の方が、乾燥莢実重が大きい傾向であった（表 7）。本調査期間中と同様の気象条件の場合、栽培期間が高温で、莢の充実期である 8 月に降水が期待できる晩播の方が、生育が良好となり、増収すると考えられる。

[留意事項]

本研究成果は、落花生生産者が県内で多い黒ボク土での結果であり、砂質土等の地温が高くなりやすい圃場では、収穫時期が早まる等傾向が異なるため、同様にならないことに留意する。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

本調査の生育・収量データは、毎年生育情報として生産振興課で公表している。

[普及状況]

[成果の概要]

表1 試験4品種の栽培期間中における気象データの積算値と開花日数の関係(令和3～6年)

栽培時期	年次	千葉半立				ナカテユタカ				Qなっつ				おおまざりネオ			
		開花期前20日目 ～開花期		開花期 (月/日)	開花 日数 (日)	開花期前20日目 ～開花期		開花期 (月/日)	開花 日数 (日)	開花期前20日目 ～開花期		開花期 (月/日)	開花 日数 (日)	開花期前20日目 ～開花期		開花期 (月/日)	開花 日数 (日)
		積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)			積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)			積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)			積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)		
標播	R 3	464	120	7/ 1	42	469	42	6/28	39	465	99	6/30	41	469	42	6/28	39
	R 4	500	37	6/30	41	477	41	6/28	39	490	40	6/29	40	477	41	6/28	39
	R 5	485	72	6/29	41	474	83	6/27	39	485	72	6/29	41	479	72	6/28	40
	R 6	490	294	6/28	40	485	200	6/26	38	489	200	6/27	39	485	200	6/26	38
	平均				41				39				40				39
晩播	R 3	483	404	7/15	36	477	401	7/13	34	483	404	7/15	36	477	401	7/13	34
	R 4	561	23	7/11	32	552	28	7/ 8	29	559	23	7/10	31	552	28	7/ 8	29
	R 5	536	52	7/11	33	518	52	7/ 8	30	528	52	7/10	32	528	52	7/10	32
	R 6	552	173	7/11	30	542	173	7/ 9	28	552	173	7/11	30	542	173	7/ 9	28
	平均				33				30				32				31

- 注1) 耕種概要: 基肥 化成13号(N3-P10-K10) 100kg/10a、2条マルチ栽培、株間30cm、条間45cm
1本立ち、栽植密度5,128株/10a。
2) 栽培条件は無かん水。標播は5月20日、晩播は6月10日を基準に前後1日以内に播種した。
3) 積算温度は、各期間の日平均気温を合計したものであり、アメダス佐倉のデータから算出
4) 合計降水量は、各期間の日降水量を合計したものであり、落花生研究室で計測したデータから算出

表2 「千葉半立」の栽培期間中における気象データの積算値と収量の関係(令和3～6年)

栽培時期	年次	開花期前20日目 ～開花期		開花期後 1～20日目		開花期後 21～40日目		莢実数 (個/m ²)	乾燥 莢実重 (g/m ²)	上莢重 (g/m ²)	上実重 (g/m ²)	上中実 百粒重 (g)
		積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)	積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)	積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)					
標播	R 3	464	120	492	323	544	192	273	410	311	172	74
	R 4	500	37	522	128	566	68	301	463	410	214	80
	R 5	485	72	551	45	573	21	309	501	267	201	76
	R 6	490	294	534	37	586	37	300	520	332	248	85
	平均							295	474	330	209	79
晩播	R 3	483	404	541	33	520	353	253	401	325	193	75
	R 4	561	23	547	130	555	134	290	487	445	245	80
	R 5	536	52	568	0	579	88	287	552	360	290	80
	R 6	552	173	563	65	577	68	304	578	417	320	86
	平均							283	505	387	262	80

- 注1) 積算温度は、各期間の日平均気温を合計したものであり、アメダス佐倉のデータから算出
2) 合計降水量は、各期間の日降水量を合計したものであり、落花生研究室で計測したデータから算出
3) 上莢は2粒莢2g以上、1粒莢1g以上の莢
4) 上実は0.7g以上、中実は0.4g以上0.7g未満の子実

表3 「ナカテユタカ」の栽培期間中における気象データの積算値と収量の関係（令和3～6年）

栽培 時期	年次	開花期前20日目 ～開花期		開花期後 1～20日目		開花期後 21～40日目		莢実数 (個/m ²)	乾燥 莢実重 (g/m ²)	上莢重 (g/m ²)	上実重 (g/m ²)	上中実 百粒重 (g)
		積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)	積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)	積算 温度 (°C)	合計 降水量 (mm)					
標播	R 3	469	42	473	402	543	43	236	374	275	173	78
	R 4	477	41	524	126	563	69	285	481	432	277	86
	R 5	474	83	548	45	572	21	263	362	152	124	71
	R 6	485	200	527	130	582	34	287	506	328	274	88
	平均							268	431	297	212	81
晩播	R 3	477	401	532	35	526	311	207	350	284	167	78
	R 4	552	28	538	130	567	126	265	505	478	318	87
	R 5	518	52	566	0	580	88	290	525	352	294	86
	R 6	542	173	561	63	578	71	276	496	352	277	88
	平均							260	469	366	264	85

注) 表2の注釈を参照

表4 「Q なっつ」の栽培期間中における気象データの積算値と収量の関係(令和3～6年)

栽培時期	年次	開花期前20日目 ～開花期		開花期後 1～20日目		開花期後 21～40日目		莢実数 (個/㎡)	乾燥 莢実重 (g/㎡)	上莢重 (g/㎡)	上実重 (g/㎡)	上中実 百粒重 (g)
		積算 温度 (℃)	合計 降水量 (mm)	積算 温度 (℃)	合計 降水量 (mm)	積算 温度 (℃)	合計 降水量 (mm)					
標播	R 3	465	99	486	344	542	192	372	460	294	127	67
	R 4	490	40	522	128	564	68	241	435	391	242	85
	R 5	485	72	551	45	573	21	242	362	156	119	71
	R 6	489	200	528	131	585	32	264	454	316	236	86
	平均							280	428	289	181	77
晩播	R 3	483	404	541	33	520	353	220	360	294	160	74
	R 4	559	23	544	130	559	134	245	490	453	304	88
	R 5	528	52	568	0	580	88	284	490	306	242	82
	R 6	552	173	563	65	577	68	286	512	377	312	92
	平均							259	463	358	254	84

注) 表2の注釈を参照

表5 「おおまさりネオ」の栽培期間中における気象データの積算値と収量の関係(令和3～6年)

栽培時期	年次	開花期前20日目 ～開花期		開花期後 1～20日目		開花期後 21～40日目		莢実数 (個/㎡)	乾燥 莢実重 (g/㎡)	上莢重 (g/㎡)	上実重 (g/㎡)	上中実 百粒重 (g)
		積算 温度 (℃)	合計 降水量 (mm)	積算 温度 (℃)	合計 降水量 (mm)	積算 温度 (℃)	合計 降水量 (mm)					
標播	R 3	469	42	473	402	543	43	179	413	290	203	96
	R 4	477	41	524	126	563	69	156	382	236	178	112
	R 5	479	72	550	45	572	21	135	266	49	35	81
	R 6	485	200	527	130	582	34	203	423	159	100	90
	平均							168	371	183	129	95
晩播	R 3	477	401	532	35	526	311	147	371	278	226	107
	R 4	552	28	538	130	567	126	160	456	308	233	113
	R 5	528	52	568	0	580	88	190	476	205	170	95
	R 6	542	173	561	63	578	71	206	500	246	209	101
	平均							176	451	259	209	104

注1) 積算温度は、各期間の日平均気温を合計したものであり、アメダス佐倉のデータから算出

2) 合計降水量は、各期間の日降水量を合計したものであり、落花生研究室で計測したデータから算出

3) 「おおまさりネオ」の上莢は2粒莢3g以上、1粒莢1.5g以上の莢

4) 「おおまさりネオ」の上実は令和3年は0.7g以上、令和4～6年は0.9g以上、中実は令和3年は0.4g以上0.7g未満、令和4～6年は0.6g以上0.9g未満の子実

5) 「おおまさりネオ」の実に関するデータは、令和4年以降に上実及び中実の基準を変更したため、平均値対比は示さない

6) 上中実百粒重は、上実0.9g以上、中実0.6g以上に基準変更した令和4年以降のデータとした

表 6 主要 4 品種の 4 か年の収量と各気象データの相関

品種	収量要素	開花期前20日目 ～開花期の積算値		開花期後 1～20日目 の積算値		開花期後21～40日目 の積算値	
		気温	降水量	気温	降水量	気温	降水量
		千葉半立	莢実数	0.3204	-0.5343	0.3038	-0.2145
	乾物莢実重	0.6733	-0.2887	0.7390 *	-0.5426	0.8617	-0.7371 *
	上実重	0.8162 *	-0.1359	0.7524 *	-0.5212	0.6313	-0.4418
ナカテユタカ	莢実数	0.3580	-0.5738	0.4452	-0.2537	0.9335 *	-0.6997
	乾物莢実重	0.6705	-0.3711	0.4518	-0.2562	0.7494 *	-0.3163
	上実重	0.7179 *	-0.3104	0.3466	-0.1790	0.5474	-0.1190
Qなつつ	莢実数	-0.1859	-0.2574	-0.5339	0.7378 *	0.0173	-0.0313
	乾物莢実重	0.6777	-0.4505	0.1190	0.1952	0.4787	-0.3432
	上実重	0.8644 *	-0.2307	0.4591	-0.2629	0.4536	-0.3067
おおまさりネオ	莢実数	0.3770	-0.0155	0.1969	0.1237	0.5287	-0.3374
	乾物莢実重	0.7101 *	-0.0760	-0.2171	0.0366	0.3159	0.0169
	上実重	0.3908	0.1576	-0.4047	0.2061	-0.4679	0.5690

注 1) 各品種の各収量要素の相関係数は、標播及び晩播の 4 か年かつ 2 播種期のデータ(サンプル数 8) から算出した

2) *は 5%水準で有意差あり

表 7 過去の生産力検定試験結果(2001～2020年)と本調査年(2021～2024)の夏季平均気温と主要 2 品種の乾燥莢実重

試験年次	平均気温			千葉半立の平均 乾燥莢実重(g/m ²)		ナカテユタカの平均 乾燥莢実重(g/m ²)	
	6月	7月	8月	標播	晩播	標播	晩播
	R 3(2021)～R 6(2024)年	22.4	27.1	27.7	474	505	431
H23(2011)～R 2(2020)年	21.6	25.5	26.9	380	335	399	365
H13(2001)～H22(2010)年	21.4	25.1	26.1	346	295	365	315

注 1) 平均気温は、アメダス佐倉のデータから算出

2) H23(2011)～R 2(2020)年及びH13(2001)～H22(2010)年の乾燥莢実重データは、過去に落花生研究室で行った生産力検定試験データより引用

[発表及び関連文献]

- 1 令和 7 年度試験研究成果発表会(作物部門)
- 2 黒田ら、生産力検定試験を活用したラッカセイの収量と気象条件の関係について、日本作物学会紀事、92 巻 2 号、2023 年

[その他]

落花生作況調査ほ設置事業(令和 3～6 年度)