

### 収量構成要素の解析からみたナス品種「PC筑陽」および「筑陽」の品種特性

単為結果性ナス品種「PC筑陽」は、従来品種「筑陽」に比べて、葉数が少なく個葉面積が小さいため、期間を通してLAIが低く推移する。そのため、積算受光量が少なくなる。さらに、光利用効率も低いため総収量は低くなる。

農業研究センター農産園芸研究所野菜研究室 (担当者: 前原祥大)

#### 研究のねらい

熊本県のナス促成栽培では、省力を目的とした単為結果性品種「PC筑陽」の導入が進んでいる。しかし、従来品種「筑陽」との品種特性の違いから生産が安定しない事例がみられる。

そこで、「PC筑陽」および「筑陽」における群落内の受光量、受光態勢、光合成能力等の収量に影響する要因(以下、収量構成要素)を解明する。

#### 研究の成果

1. 「PC筑陽」は、「筑陽」と比べて葉数が少なく個葉の葉面積が小さいため、圃場面積に対する葉面積の割合である葉面積指数(以下、LAI)は期間を通して低くなる。「PC筑陽」のLAIは、11月~12月の摘心時期が2.3でピークとなり、それ以降はLAI 2.0前後で推移する(表1)。
2. 「PC筑陽」は、「筑陽」と比べて総収量が低い(図1)。「PC筑陽」は、「筑陽」より果実への乾物分配率は高いが、総乾物重が軽いため、果実乾物重は軽くなる(表2)。
3. 「PC筑陽」は、「筑陽」と比べてLAIが低いため、受光量が少なくなる(表2)。そのため、日数の経過に伴い積算受光量の差は、大きくなる(図2)。
4. 「PC筑陽」と「筑陽」の総乾物重の差は、葉面積の違いによる積算受光量の差と、乾物の生産効率を示す光利用効率の差によって生じる(図3)。「PC筑陽」は「筑陽」に比べて、積算受光量が少なく、光利用効率が低いため収量が低くなる(表2、図2、図3)。

#### 普及上の留意点

1. 2019年8月27日に定植し、10月1日~2020年6月30日の期間で収穫果実を調査した。両品種とも、台木品種に「トナシム」を供試し「筑陽」の一般的な株間70cm、4本仕立ての栽培条件に合わせた。同様の環境下で栽培し、施肥は両品種の生育が適正な範囲で調節した。収穫は、果実長20~23cmで揃え、1芽切り戻しを徹底した。摘心は11月中旬~12月下旬に行った。炭酸ガス施用は、2019年12月~2020年3月の期間、日中換気窓開時400ppm-閉時600ppmを維持するように施用した。

表1 時期別の葉数、個葉面積およびLAI

品種	11月27日	2月4日	4月27日	6月30日	平均	
P C 筑陽	葉数(枚/株)	200	431	449	471	388
	個葉面積(cm <sup>2</sup> /枚)	153.6	65.2	52.1	54.0	69.4
	LAI(m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	2.3	2.1	1.8	1.9	2.0
筑陽	葉数(枚/株)	236	470	606	571	471
	個葉面積(cm <sup>2</sup> /枚)	191.9	72.0	63.2	63.8	81.7
	LAI(m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	3.4	2.5	2.9	2.7	2.9

注) 摘心時期: 11月中旬~12月下旬。

注) 葉数、個葉面積およびLAI(Leaf Area Index)測定に係る解体調査は、11月、2月、4月は各品種6株、6月は各品種12株ずつ行った。

注) 葉数は葉長3cm以上の葉の枚数。

注) 個葉面積=株あたりの葉面積/株あたりの葉数。

注) LAI=株あたりの葉面積/株あたりの栽植面積。

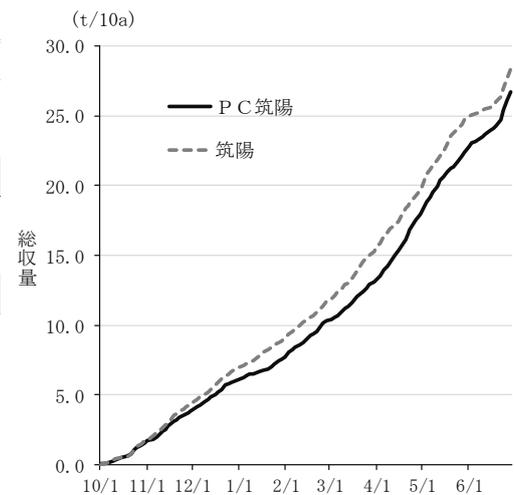


図1 総収量の推移

表2 収量構成要素

品種	生葉数 (枚/株)	LAI (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	吸光係数	積算受光量 (MJ/m <sup>2</sup> )	乾物重			果実 乾物率 (%)	果実乾物 分配率 (%)	光利用効率 (g/MJ)	
					総乾物 (g/m <sup>2</sup> )	葉 (g/m <sup>2</sup> )	茎 (g/m <sup>2</sup> )				
P C 筑陽	388	2.0	1.07	1022.6	2339.6	509.4	307.4	1522.9	5.4	65.1	2.25
筑陽	471	2.9	0.99	1115.9	2909.8	783.2	344.0	1782.5	6.0	61.3	2.58

注) 吸光係数は、群落内における光の減衰具合を示し、群落下部の光強度が高くなるほど吸光係数は小さくなる。

吸光係数は、LAIが最も高い11月に調査を行い、上層、中層、下層のLAIと各層における3点の相対光強度から算出した。

注) 総乾物重は、葉、茎、果実の乾物重の総和。各器官の乾物重は、乾燥機(60℃・1週間)で水分を除去した際の重量。

注) 果実乾物率=(果実乾物重/果実新鮮重)\*100 果実乾物分配率=(果実乾物重/総乾物重)\*100。

注) 果実乾物率は4月の結果を、各器官の乾物重および果実乾物分配率は全期間の値を示した。

注) 積算受光量(群落に吸収される光量)は、2019年8月27日~2020年6月30日までの受光量の積算であり、光利用効率(積算受光量当たりの乾物生産効率)はその期間で算出した。

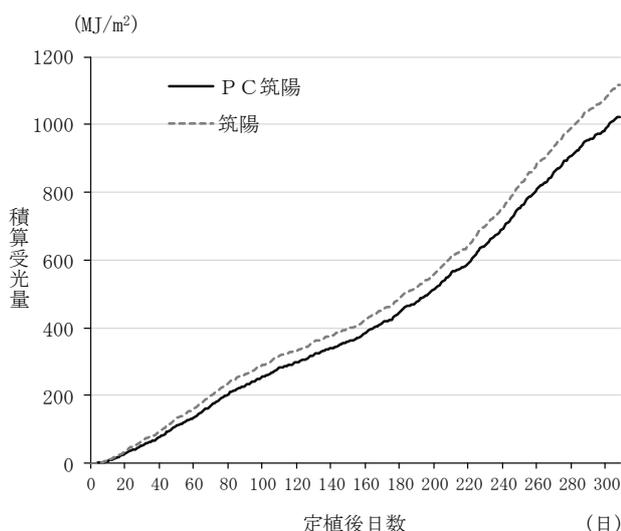


図2 積算受光量の推移

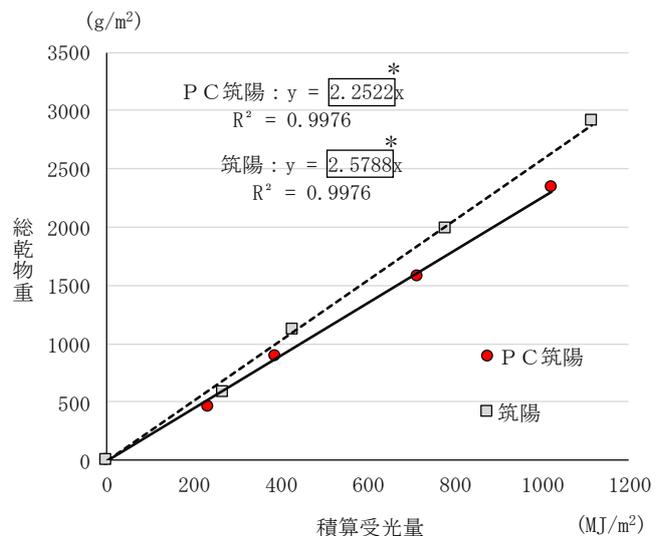


図3 積算受光量と総乾物重との関係

注) 受光量=全日射量(MJ/m<sup>2</sup>)×0.6×0.5×{1-exp(吸光係数×LAI)}

注) 全日射量は、熊本市の観測値を使用し、ハウス内に透過する日射量は屋外日射量の約60%、作物の光合成に有効である380~710nmの波長の光(光合成有効放射:PAR)は、太陽光の日積算日射量の約50%に当たるため、上記の式で算出した。

注) 圃場面積当たり平均積算受光量を横軸に、総乾物重の平均値を縦軸にして散布図を作成した。この図から品種ごとに直線回帰式を作成し、それぞれの式の傾き(\*)を光利用効率とした。