

海洋深層水の冷熱を利用した島ラッキョウの周年安定生産技術

○谷合直樹¹・兼島盛吉² (¹沖縄農研, ²沖縄海洋深層水研)

【目的】

ラッキョウは夏場の高温により休眠に入るため、9～11月の市場での取扱量も極端に落ち込む。そこで、海洋深層水の冷熱を利用し、地中冷却栽培により島ラッキョウの地温を低下させることにより、休眠期を回避し、草勢を維持し、また可食部である球根の分球と肥大を促進することを目的とする。地温制御下での根部および地上部の生育状況を、時系列を追って調査し、島ラッキョウの周年栽培の可能性を検討した。

【材料および方法】

供試系統は沖縄県島尻郡久米島町内で栽培されていた系統を用いた。試験規模 2.1m² (233cm×90cm) に栽植密度は条間 20cm, 株間 20cm で、54株/6区(9/1区)とした。定植は、2月(2/19)、4月(4/20)、6月(6/16)、8月(8/20)の4回行い、定植8週目に平培土、11週目に高培土を行い、定植12週目より14日間隔で調査を開始した。地中冷却の方法は久米島海洋深層水との熱交換により得られる冷淡水を、試験区の地中に埋設させた塩ビ管に通水させることにより行った。地中冷却条件は、冷水温度 12℃, 送水管埋設深度 10cm, 送水管配置間隔 20cm, 送水管 1本あたり流量 20 /min, 送水管材質 塩ビ管 (VE22mm) とした。地中冷却していない自然栽培区を設けて対象区とした。調査は、株重、調整重(葉鞘 15cm, 根部 1cm 残し)分球数等を調査した。

【結果および考察】

1) ハウス内の平均気温は、7月は 31.3℃, 8月は 32.6℃, 9月は 31.5℃, 10月は 27.9℃, 11月は 23.3℃であった。対象区の平均気温は、7月は 31.5℃, 8月は 32.5℃, 9月は 31.3℃, 10月は 28.2℃, 11月は 23.6℃であった。冷却区の送水管より 10cm 離れ

た部位の平均地温は、7月は 23.6℃, 8月は 24.9℃, 9月は 23.5℃, 10月は 20.4℃, 11月は 17.3℃であった。冷却区の送水管より 0cm 離れた部位の平均地温は、7月は 20.6℃, 8月は 21.2℃, 9月は 20.1℃, 10月は 18.3℃, 11月は 16.6℃であった。

2) 2～8月の各定植区において、定植 154日目の株重量を見てみると、地中冷却区が対象区に比べて大きく勝った。対象区の株は7月を過ぎた頃より地上部が枯れるとともに分球の速度が緩慢になり、株重が増えなくなったが、地中冷却区はこの時期になっても生長が滞ることなく順調に分球肥大を繰り返し、株重量を増していった。対照区は夏期高温期に株が休眠し生長を停止したが、地中冷却区の株は休眠に入ることなく、株重および分球数を増加させ続けたものと思われた(図1, 表1)。

特に地中冷却区における6月定植の株は、2月、4月および8月定植の株に比べて定植 154日目には調整重量にして倍以上の株重までになった。これは、2月および4月定植の栽培後期が盛夏期にあたる一方、6月定植の栽培後期が9月後半～11月中旬と気温および地温が低く推移し、高温によるストレスが軽減されたためだと推察される。

本試験の結果、海洋深層水の冷熱を利用して地中冷却栽培することにより、高温期においても休眠することなく、順調に生育することが示された。

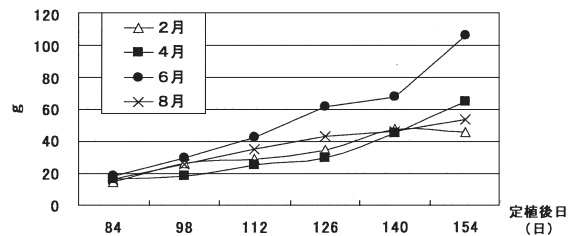


図1. 冷却区における定植月別の生長の推移 ※値は調整重

表1. 定植月別の島ラッキョウの生育

定植月	株重(g)		調整重(g)		分球数		1球重(g)	
	冷却区	対象区	冷却区	対象区	冷却区	対象区	冷却区	対象区
2月定植	55.0	22.3	45.4	21.1	7.9	7.8	5.8	2.7
4月定植	100.9	3.1	64.3	2.8	17.2	3.8	3.7	0.7
6月定植	168.0	5.7	106.1	3.9	17.6	5.8	6.0	0.7
8月定植	79.6	48.8	53.2	32.8	12.4	10.6	4.3	3.1

注) 数値は定植154日目の調査データ