

葉ネギの養水分管理とカロテノイド含量

井上恵子・山本幸彦¹⁾・石坂 晃・柴戸靖志
(福岡県農業総合試験場・¹⁾福岡県農政部)Keiko INOUE, Yukihiko YAMAMOTO, Akira ISHIZAKA and Yasushi SHIBATO :
Effect of nutrient contents and soil moisture on carotenoids contents in Welsh onion

消費者の健康志向が高まる中、緑黄色野菜に多く含まれるβ-カロテン等のカロテノイドは、抗ガンや抗酸化作用があるため注目されており、葉ネギもβ-カロテンを多く含んでいることが知られている。そこで、葉ネギにおいて、β-カロテン等のカロテノイド含量を高める栽培方法を確立するため、水耕栽培における培養液濃度や土耕栽培における水分管理が、カロテノイド含量および生育に及ぼす影響について検討した。

1. 材料および方法

試験Ⅰ：水耕栽培における培養液濃度とカロテノイド含量

品種は‘雷山’を用い、湛液式水耕栽培で行った(1999年)。2月1日および7月19日に448穴セルに10粒播種し、根鉢形成後、栽植間隔9cm×12cmで定植した。培養液濃度はEC1.2ds/mおよびEC2.3ds/m(JT処方)とし4月30日および9月30日に収穫した。試験規模は1区50株、3連制で実施した。

試験Ⅱ：土耕栽培における土壌水分とカロテノイド含量

品種は‘雷山’を用い(2000年)、5月26日に448穴セルに播種し、根鉢形成後、プランター(縦60cm、横17cm、高さ17cm)に15株定植した。水管理は、草丈40cmまではすべてかん水開始点をpF2.0とし、草丈40cmから収穫期まではかん水開始点をpF1.9、pF2.3、pF2.7の3水準設定して、各々のpF値に達した時点で500mLかん水した。施肥は定植前に有機化成肥料(N-P₂O₅-K=8-8-8)をプランター当たり63g施用した。1区3連制で実施し、収量および生育調査は9月3日に

行った。

カロテノイドの分析方法は収穫、調製した葉ネギの葉身をアセトンで抽出し、HPLCで定量した。カラムはODS、検出波長は450nmで、移動相の条件はアセトニトリルと酢酸エチルによるグラディエント溶出法で行った。

2. 結果および考察

葉ネギの葉身中にはカロテノイド類として、抗酸化作用のあるルテインが新鮮重100g当たり3~7mg、β-カロテンが2~3mg含まれていた(第1表、第2表)。

試験Ⅰ：湛液式水耕栽培では、2月および7月播種とも培養液のECを2.3ds/mで管理すると、1.2ds/mで管理した場合より葉身中のルテイン含量は10%程度増加したが、β-カロテン含量に有意な差は認められなかった。2月播種では、EC2.3ds/m区は1.2ds/m区より生育がゆっくり進み、同一日に収穫した場合は収量が減少した。しかし、7月播種では生育、収量に差は認められなかった(第1表)。

試験Ⅱ：土耕栽培では、草丈40cm以上の生育後期にpF2.7でかん水管理を行うとpF1.9で管理したものに比べ、生育はやや劣ったが、葉色は濃かった。また、葉身中のβ-カロテン含量に有意な差は認められなかったが、ルテイン含量は25%程度増加した(第2表)。

以上のことから、葉ネギはカロテノイドとしてβ-カロテンの他に抗酸化作用のあるルテインを3~7mg(新鮮重100g当たり)含み、土耕栽培において生育後期に水分ストレスをかけた時、水耕栽培において培養液濃度をEC2.3ds/mまで高めると葉身中のルテイン含量は増加した。

第1表 湛液式水耕栽培における培養液のECと葉身のカロテノイド含量および生育

播種期	培養液濃度 EC (ds/m)	カロテノイド (mg/100g)			草丈 (cm)	葉鞘径 (mm)	葉色 a) (GM 値)	収量 (kg/ m ²)
		ルテイン	β-カロテン	合計				
2月	1.2	3.57* b)	3.04ns	6.61** *	60.8*	5.1*	24.7ns	6.41** *
	2.3	4.04	3.14	7.18	48.4	4.5	26.1	4.10
7月	1.2	3.57*	3.10ns	6.67*	66.7ns	4.3ns	27.0ns	3.51ns
	2.3	3.82	3.43	7.24	66.8	4.1	26.3	3.53

注) a) 葉色は SPAD502で測定

b) *, **はF検定、各々5%、1%水準で有意差あり

第2表 土耕栽培における水管理と葉身のカロテノイド含量および生育

水分管理	カロテノイド (mg/100g)			草丈 (cm)	葉鞘径 (mm)	葉色 a) (GM 値)	収量 (kg/ m ²)
	ルテイン	β-カロテン	合計				
pF1.9	5.76a	2.03a	7.74a	56.4b	5.3a	29.5a	3.51a
pF2.3	6.40ab	2.32a	8.71ab	55.0ab	5.0a	30.6b	2.82ab
pF2.7	7.24b	2.46a	9.70b	49.8a	4.8a	30.8b	2.18b

注) a) 葉色は SPAD502で測定

b) Tukeyの多重比較検定、異英文字間に5%水準で有意差あり