

平成 20 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	小型反射式光度計及び示差屈折計を用いたレタス体内成分（硝酸イオン、糖）の簡易推定法	
[要約] 小型反射式光度計及び示差屈折計を用いて、レタス体内成分の簡易推定法を検討した結果、硝酸イオン及び糖含量を概ね推定できる簡易推定法を確立した。				
キーワード	レタス	成分	簡易推定法	環境部生産環境研究室

1 背景とねらい

消費者ニーズは多様化し、農産物の安全性や鮮度、栄養価に対する要望が高まっている。野菜も外観品質だけではなく内部の品質も追求されてきており、鮮度や栄養価の優れたものを供給することが必要になってきている。しかし、内部品質の測定には高価な分析機器が必要であり、現場で簡易にできる手法が求められている。

野菜の体内成分の簡易推定法はすでに、雨よけほうれんそう体内硝酸イオン含量(H14)、ビタミンC含量(H18)、キャベツの体内硝酸イオン、ビタミンC、糖の各含量(H17)を提示しているが、更にレタスの体内硝酸イオン含量及び糖含量について検討する。

2 成果の内容

(1) レタス体内硝酸イオン含量及び糖含量の簡易推定法

下記の簡易推定法により概ね推定できる。

分析項目	硝酸イオン含量	糖含量
測定器	小型反射式光度計(RQフレックス) 硝酸イオンテスト(5-225mg/L)使用	示差屈折計(Brix計)
分析用試料	レタスを4等分した対角2点(芯は取り除く 参考図)	
測定方法	1 分析用試料の重量を測定する。 2 重量の3倍量の蒸留水を加える。 3 ミキサーで1分間、攪拌する。 4 攪拌液をろ過し、ろ液を2倍に薄めて測定する。	1 分析用試料をフードプロセッサ等に入れ、十分攪拌する。 2 攪拌したものをニンク搾り機などで搾り、その液をBrix計で測定する。
計算式	硝酸含量(mg/100gFW) = 0.68 × RQ 測定値 (図1)	糖含量(g/100gFW) = 0.65 × Brix 測定値 - 0.3 (図2)

(2) 1圃場全体を推定する場合のサンプリング方法(表1)

分析項目	硝酸イオン含量	糖含量
必要な調査玉数/圃場	10玉/圃場	4玉/圃場
同一圃場内での個体間差	大きい(場所により変動が見られる。)	小さい

なお、調査は各玉ごとに行い、平均をとるものとする。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本法により得られる推定値と公定法による分析値との誤差(絶対値)は平均すると、硝酸イオンで $\pm 9.5\text{mg}/100\text{gFW}$ (13.5%)、糖で $\pm 0.14\text{g}/100\text{gFW}$ (7.5%)であった。
- (2) 調査は収穫後、速やかに行うのが望ましいが、困難な場合は収穫後5 保管で3日以内を目安とする(図3)。
- (3) 1圃場からのサンプリングについては、表1の結果から標本抽出法による以下の計算式で求めた。
・抽出数 = $N / (1 + N(C/V)^2)$ (N=30、(有意水準)=0.05、C=変動係数)
なお、分析サンプル数が少ないと、誤差が大きくなる。
- (4) 試験は平成19、20年の6~9月に各農協へ出荷されたレタスを宅配(冷蔵)し、出荷日の翌日に届いたもので行った。なお、各成分含量に産地間の差は見られず、硝酸イオンは平成19年には9月に向けて増加したが、平成20年には見られなかった。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
ア 適用地帯 県下全域
イ 対象者 農業普及員・営農指導員
- (2) 期待する活用効果 品質を考慮した栽培技術の向上

5 当該事項に係る試験研究課題

H19-15 県産野菜のおいしさ評価法の確立
(2000)レタスの内部成分評価法の確立

6 研究担当者 穴戸 貴洋

7 参考資料・文献

- (1) 雨よけほうれんそう生体中硝酸含量の小型反射式光度計を用いた簡易分析法(H14 成果)
- (2) 小型反射式光度計及び示差屈折計を用いたキャベツ体内成分の簡易測定法(H17 成果)
- (3) 小型反射式光度計を用いた雨よけほうれんそうの体内成分の簡易測定法(H18 成果)

8 試験成績の概要(具体的なデータ)

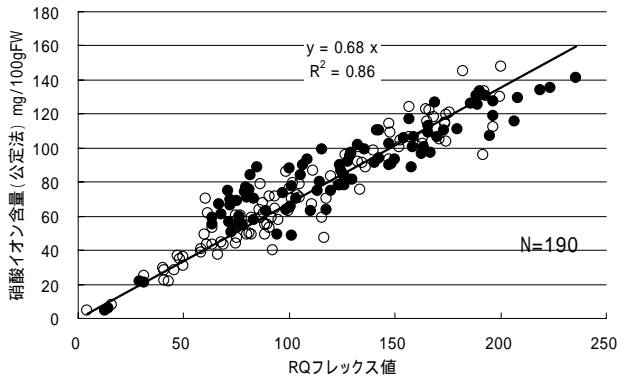


図1 RQ フレックス測定値と硝酸イオン含量

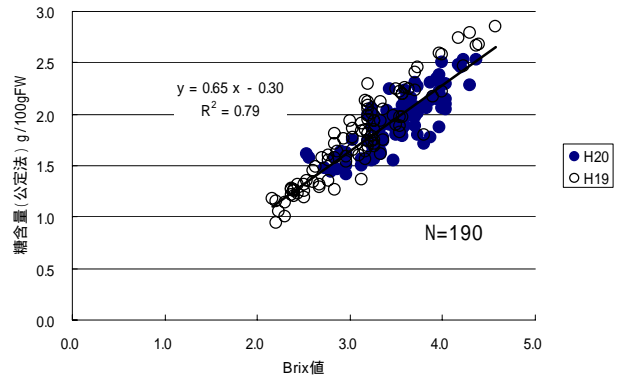


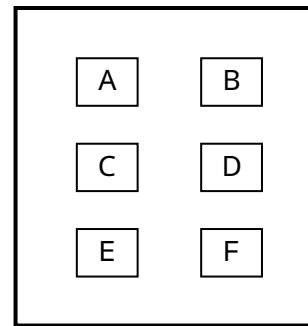
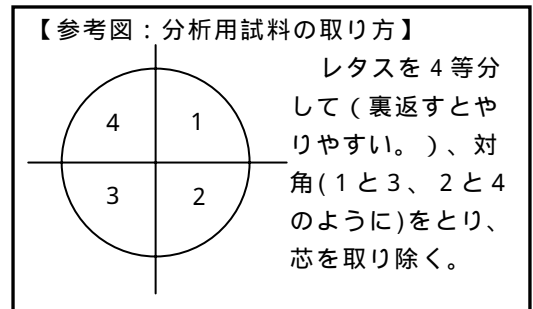
図2 Brix 値と糖含量

表1 1圃場内における内部成分分析結果

(単位:硝酸イオン mg/100gFW、糖 g/100gFW)

サンプリング地点	圃場A		圃場B	
	硝酸イオン	糖	硝酸イオン	糖
A	76	1.8	120	2.1
	74	1.9	118	1.8
	77	2.1	107	1.7
	66	2.2	101	1.8
	72	2.0	109	1.9
B	76	2.0	127	1.8
	78	3.2	105	1.9
	87	2.3	113	1.9
	70	2.2	112	1.8
	61	2.2	111	1.9
C	59	2.2	69	1.9
	66	2.4	67	1.9
	83	1.8	82	1.8
	74	1.8	67	2.1
D	74	1.9	59	2.2
	66	2.2	88	1.8
	76	2.2	90	1.8
	71	2.0	86	1.8
E	81	2.3	75	1.9
	74	2.4	68	2.1
	53	2.3	83	2.2
	70	2.1	91	1.9
F	67	2.2	117	1.8
	56	2.1	88	2.0
	66	2.1	123	1.9
	112	1.9	97	1.9
平均	80	2.2	122	1.7
最大	105	2.7	117	1.8
最小	99	2.1	108	2.0
変動係数	86	1.9	116	1.7
	75	2.2	98	1.9
	112	3.2	127	2.2
	53	1.8	59	1.7
	17.5%	12.9%	20.4%	7.2%

採取地点は参考図のとおり



参考図 1圃場内のサンプリング地点 (各地点から5玉を採取)

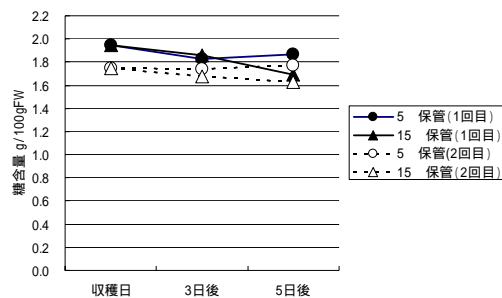
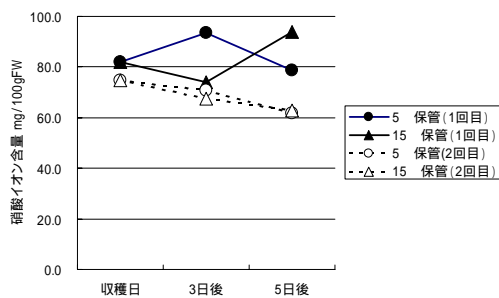


図3 レタス保管中の硝酸イオン、糖含量の推移(左:硝酸イオン 右:糖)