

平成 19 年度試験研究成果書

区分	研究	題名	グリーンアスパラガスに含まれる糖やアミノ酸			
[要約]県内から収集したグリーンアスパラガスについて、主要な糖やアミノ酸について分析した。糖は2.5～3.0g/100gFW程度含まれており、主要な3種類の組成はフルクトースが最も多く、次いでグルコースで、スクロースは微量であった。アミノ酸は900mg/100gFW程度含まれており、組成を見ると、グルタミン、アスパラギン、セリンが多く、プロリン、アラニン、グルタミン酸を含めた6種類によりおよそ70～80%程度を占めていた。						
キーワード	グリーンアスパラガス	糖組成	アミノ酸組成	生産環境部	保鮮流通技術研究室	

1 背景とねらい

近年、野菜は安全・安心に加え、「おいしさ」や内部成分の向上に着目した生産が求められている。しかし、このような観点からの研究事例は少ない。そこで、本県産グリーンアスパラガスについて、主要な糖組成やアミノ酸組成について検討し、今後の「おいしさ」に関わる研究への基礎資料とする。

2 成果の内容

2007 年 5 月に出荷された県内産(3ヶ所)グリーンアスパラガスの糖やアミノ酸についてアメリカ産と比較のため分析した結果は以下のとおりであった。

(1)糖(図 1,2 表 1)

ア 総量

県内産のものは 2.5～3.0g/100gFW の糖を含んでいた。また、県内産のものはアメリカ産と比較すると 2 倍以上の糖を含んでいた。

部位別の糖含量は先端が最も少なく、基部に近いほど多くなる傾向があった。アメリカ産も同じような傾向があるが、基部はやや少なかった。

イ 組成

主要な 3 種類の糖を分析した結果、県内産では甘味度の高いフルクトースが最も多く、グルコースはフルクトースよりやや少ない程度、スクロースは微量であった。

アメリカ産は県内産と同様の傾向であったが、先端だけは傾向が異なり、グルコース、スクロース、フルクトースの順で多かった。

(2)アミノ酸(図 1,3 表 2)

ア 総量

県内産、アメリカ産とも 900mg/100gFW 前後のアミノ酸が含まれていた。

部位別には先端が最も多く、基部に近いほど減少する傾向があった。アメリカ産では先端はかなり多く、基部はかなり少ないなどその傾向が顕著であった。

イ 組成

主要な 19 種類のアミノ酸を分析した結果、県内産ではグルタミン(GLN)、アスパラギン(ASN)、セリン(SER)の 3 種類により 60%程度を占め、プロリン(PRO)、アラニン(ALA)、グルタミン酸(GLU)を含めた 6 種類により 70～80%程度となった。

アメリカ産では特にアスパラギンの量が多く、1 種類のみでおよそ 50%を占めていた。

3 成果活用上の留意事項

試験は単年度の分析によるものであり、年次間差については未検討である。

4 成果の活用方法等

(1)適用地帯又は対象者等

(2)期待する活用効果

グリーンアスパラガスの「おいしさ」に関わる要因の検討に資する。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H19-15-1000) グリーンアスパラの内部成分評価法の確立(H19～H21/県単)

6 参考資料・文献

- (1)アスパラガスにおける生育特性と根部の糖類集積特性に基づく生産の持続性に関する研究(北海道立農業試験場報告第 94 号、平成 12 年 3 月)
- (2)アスパラガスの食味に影響する要因解明 第 1 報 アスパラガス若茎の部位別、時期別アミノ酸含有量(九州農業研究第 64 号、平成 14 年)
- (3)隠し味の科学(幸書房 1992 年、斉藤 浩ら)

7 試験成績の概要（具体的なデータ）



図1 グリーンアスパラガスの分析部位
各部位は全長から5等分したもの。

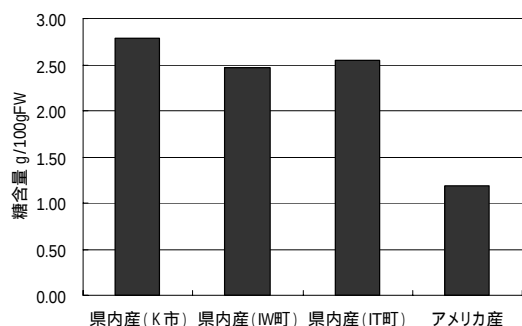


図2 各産地の糖総量（全体）

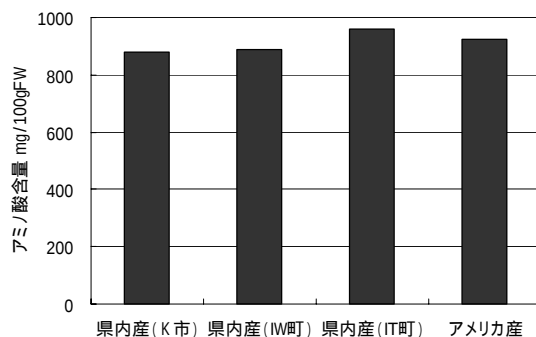


図3 各産地のアミノ酸総量（全体）

表1 県内産とアメリカ産に含まれる部位別糖組成

(g/100gFW)

糖	県内産（K市）						アメリカ産					
	先端	先-中	中央	中-基	基部	全体	先端	先-中	中央	中-基	基部	全体
Fru	0.8	1.4	1.5	1.6	1.9	1.5	0.1	0.7	0.8	0.8	0.6	0.7
Glu	0.4	0.9	1.2	1.4	1.6	1.2	0.4	0.5	0.6	0.6	0.4	0.5
Suc	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
計	1.4	2.3	2.8	3.0	3.5	2.8	0.6	1.2	1.4	1.4	1.0	1.2

注1 Fru：フルクトース、Glu：グルコース、Suc：スクロース

注2 全体は各部位の重量からの加重平均値

注3 各糖の最大値に網掛け

表2 県内産とアメリカ産に含まれる部位別アミノ酸組成

(mg/100gFW)

アミノ酸	県内産（K市）						アメリカ産						(参考)	
	先端	先-中	中央	中-基	基部	全体	先端	先-中	中央	中-基	基部	全体	味	閾値
中性(アミド基)	237	402	399	392	340	362	1526	947	379	235	151	483		
(内)Gln	121	239	230	218	173	200	166	86	47	42	29	59	甘	250
(内)Asn	116	163	169	174	168	162	1360	861	332	193	122	424		
中性(ヒドロキシ基)	344	232	145	139	125	177	327	210	90	61	34	110		
(内)Ser	299	208	130	126	113	157	274	172	70	48	28	89	甘	150
中性(イミノ基)	116	122	59	41	35	65	45	31	11	6	3	14		
Pro	116	122	59	41	35	65	45	31	11	6	3	14	甘苦	300
中性(アルキル基)	278	169	112	99	83	131	454	240	90	58	33	126		
(内)Ala	115	83	56	51	39	62	72	52	26	17	10	28	甘	60
中性(芳香族基)	65	31	21	22	18	27	108	68	42	26	10	40		
中性(含硫)	22	10	7	6	5	9	19	11	8	5	1	7		
酸性	149	98	52	45	21	61	264	99	39	26	37	67		
(内)Glu	114	65	30	27	10	40	69	44	19	15	17	26	酸	5
(内)Asp	35	33	23	17	10	21	195	55	20	11	20	41	甘	3
塩基性	102	62	36	37	29	46	248	130	68	39	24	76		
計	1314	1125	831	781	657	878	2991	1736	728	457	293	922		

注1 Gln：グルタミン、Asn：アスパラギン、Ser：セリン、Pro：プロリン、Ala：アラニン、Glu：グルタミン酸

Asp：アスパラギン酸

注2 全体は各部位の重量からの加重平均値

注3 (参考)の味および閾値(味を感じる最低濃度)は6.参考資料・文献の(3)より引用

注4 閾値を越えるところに網掛け

【分析法】

・糖組成：高速液体クロマトグラフィー（検出器：RI）により分析した。

・アミノ酸組成：蒸留水抽出した液をアミノ酸分析キットEZ：Faast（Phenomenex社製）を用いて、ガスクロマトグラフィー（GC-FID）により分析した。

【分析サンプル】

・県内産は2007年5/14に県内の農協に出荷されたL規格のものを農業研究センターへ輸送（クール便）し、翌日(5/15)到着したものである。アメリカ産は5/15に小売店にて購入したものである。

・サンプリングは各30束(1束150g)より生育中庸な20本について抜きとった。