

〔短報〕

アスパラガス露地普通栽培における多収品種 「ガインリム」の窒素施肥量

目黒 孝司

アスパラガスの品種が変わる中で、従来の主流品種「メリーワシントン500W」に比べ明らかに多収性を示す品種が出現し、このことから窒素の増肥の必要性について問われている。本試験では、「メリーワシントン500W」および「ウェルカム」、「ガインリム」の3品種を供試し、露地普通栽培における収量性と窒素施肥量を検討した。その結果、収穫3～5年目（定植5～7年目）の10a当たり規格内収量の平均値は、「メリーワシントン500W」で200kgであったが、「ウェルカム」および「ガインリム」は、それぞれ390kgおよび634kgと多収であった。しかし、最も多収を示した「ガインリム」においても、20kgN（10a当たり）施肥の標準区に対し、増肥区での明瞭な収量増加は認められず、窒素の増肥は必要ないと判断された。

緒 言

アスパラガスは冷涼性作物であり、北海道における作物の一つであるが、粗放な管理などからその生産性が低下していた。近年、耐病性や多収性の新品種の普及により生産性の改善が見られているが、産地からは新たな問題点が提起されている。

その一つとして、従来の主力品種「メリーワシントン500W」に比べて多収である品種が出現し、窒素増肥の必要性について問われている。上川管内で行われた調査データ⁴⁾では10a当たり窒素施肥量が平均で26.7kgと、北海道施肥標準（北海道農政部）²⁾の2年目以降20kgNに比べ、多肥の現状にある。

そのため、「メリーワシントン500W」と、新品種として「ウェルカム」および「ガインリム」の栽培試験を実施し、窒素増肥の必要性について検討した。

試験方法

(1) 試験実施年 1997年～2003年

(2) 試験地 花・野菜技術センター圃場、造成台地土

(3) 供試品種

「ガインリム」、「メリーワシントン500W」、「ウェルカム」

2008年8月13日受理

北海道立花・野菜技術センター、073-0026 滝川市
(現：北海道立中央農業試験場、069-1395 夕張郡長沼町)

E-mail: megurotk@agri.pref.hokkaido.jp

(4) 試験区と処理内容

窒素施肥処理を実施し、標準区および分施肥区、追肥区、2N区を設定した。施用量および施用時期を図1に示した。なお、施肥処理の目的は多収品種への増肥の必要性を主としたため、各処理区の窒素施用量は、標準区と同量かそれを上回る量の設定とした。

(5) 供試株数および反復

(2000年まで) 42株/区 2～3反復

(2001年以降) 14株/区 2～4反復

(6) 作型 露地普通栽培

(7) 栽培概要および収穫期間

播種(4月)および定植(6月): 1997年

造成時施用: 堆肥20t/10a, 熔燐600kg/10a

施肥量 N-P₂O₅-K₂O (kg/10a)

定植年(1997) 12-20-10

2年目(1998) 標準区15-15-15(堆肥2t)

3年目(1999) 標準区15-14-12.3(堆肥2t)

4年目(2000) 標準区15-14.7-14.1(堆肥2t)

5年目(2001)～7年目(2003)

標準区 20-14.7-14.1(堆肥2t, 2003年は1t)

栽植密度 180cm×30cm

収穫日数 1998年: 0日, 1999年: 17日間,

2000年: 28日間, 2001～2003年: 56～57日間

(8) 若茎の収穫と規格内収量

24cm程度以上に伸びた若茎を収穫し、21cmカット後に8g以上の正常な若茎を規格内(収量)とした。

区名(N施肥量)	4月			5月			6月			7月			8月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
	<----- 収穫期間 ----->														
標準区(20kg)		< 5>								<15>					
分施肥区(20kg)		< 5>								<10>			< 5>		
追肥区(30kg)		< 5>								<15>			< 5>		< 5>
2N区 (40kg)		<10>								<20>			<10>		

図1 窒素施肥試験における施用量と時期の模式図(2001-2003年)
(): 総N施肥量(年間kg/10a), < > : 施肥時期およびN施肥量(kg/10a)

結 果

(1) 標準区における収量および体内成分濃度

「メリーワシントン500W」の10a当たり規格内収量は、収穫2年目の2000年に310kgとなったが、翌年には低下した。一方、「ガインリム」では3年目に700kg越えたが、その後4年目および5年目は600kg弱の収穫量であった。「ウエルカム」は、2年目および3年目では450kg程度、5年目および6年目で350kgの収量レベルにあった。収穫日数を一定とした収穫3年目から5年目の3か年の平均値では、「メリーワシントン500W」の200kgに対し、「ウエルカム」および「ガインリム」はそれぞれ390kgおよび634kgと高収量を示した。この値は、道内の平均収量248kg(10a当たり、1998年～2002年、農林水産省北海道統計・情報事務所⁵⁾)を大きく上回った。

若茎における窒素濃度では「ガインリム」の濃度が従来の「メリーワシントン500W」に比較し高い傾向が認められた(表2)。

表1 供試品種(標準区)の規格内収量(kg/10a)

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	計	3か年平均値*
メリーワシントン500W	104	310	258	177	164	1,013	200
ガインリム	186	551	728	580	593	2,638	634
ウエルカム	188	447	451	358	362	1,806	390

*: 収穫3年目以降、2001年から2003年までの3か年平均値

表2 若茎中成分濃度(標準区, 乾物中)

	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	乾物率%
メリーワシントン500w	5.89	0.73	3.68	0.30	0.20	7.35
ガインリム	6.57	0.82	3.69	0.30	0.22	7.15
ウエルカム	6.16	0.77	3.79	0.34	0.22	6.90

*2000年から2003年の平均値

表3 地上部(10月)の体内成分濃度および乾物重(標準区)

	成分濃度(乾物中%)					乾物重 (乾kg/10a)
	N	P	K	Ca	Mg	
メリーワシントン500w	1.93	0.19	2.64	0.44	0.14	298
ガインリム	1.33	0.16	2.53	0.63	0.15	628
ウエルカム	1.71	0.17	2.49	0.43	0.12	448

*2003. 10. 28

一方、秋の地上部の成分濃度および乾物重を、2003年の秋調査を一例として示した(表3)。茎部および擬葉部の窒素濃度は、若茎における品種の順位とは一致せず、「メリーワシントン500W」で高い傾向が見られた。

(2) 窒素処理試験区の収量(「ガインリム」)

窒素施肥処理の影響については、最も多収であった「ガインリム」について示した。2000年収穫では、各区とも550kg前後の10a当たり規格内収量であったが、2001年には各区とも増加した。2002年および2003年では2N区を除き、570～590kgの収量であった(図2)。標準区に比較し、7月下旬に標準施肥量のうち5kgを分けて施用した分施肥区では、各年ともにやや低収の傾向にあり、5か年の平均の収量比は95.3であった。追肥区(10kg増肥)は、標準区とほぼ同等から多い傾向(収量比102.5)にあったが、明瞭な増収効果とは判断できなかった。さらに、多肥となるN40kg施用の2N区では、標準区に比べ約10%の減収となった。

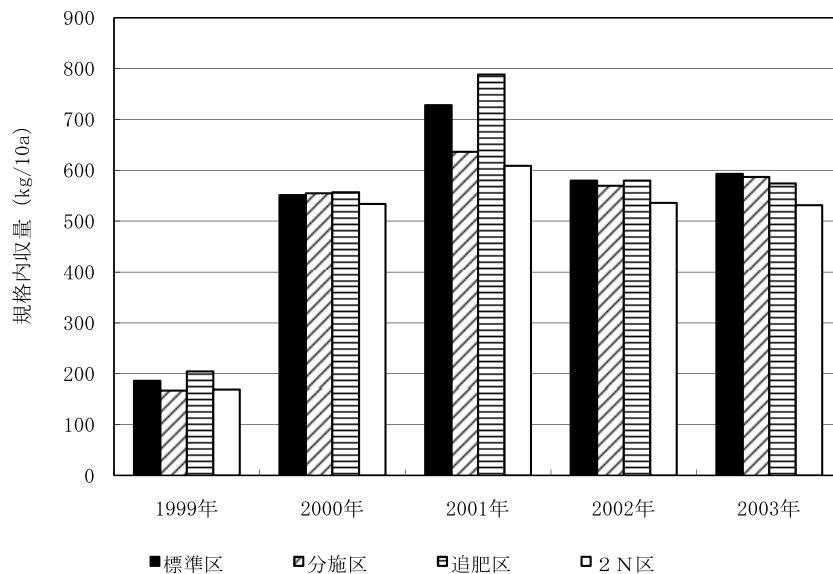


図2 ガインリムの施肥処理区における規格内収量の年次推移
 注) N施肥量 (kg/10a) 1999年 標準区: 15 分施肥区: 20 追肥区: 30 2N区: 40
 2000年 標準区: 15 分施肥区: 20 追肥区: 25 2N区: 30
 2001～2003年 図1による

表4 N施肥処理と若茎中N濃度 (乾物中%, 「ガインリム」)

	2001年 6月5日	2001年 6月27日	2002年 5月28日	2002年 6月17日	2003年 6月5日	平均値
標準区	5.95	6.88	6.28	5.96	5.19	6.05
分施肥区	6.48	6.96	5.77	5.68	5.32	6.04
追肥区	5.92	6.83	5.85	6.42	6.09	6.22
2N区	6.68	7.23	5.53	5.95	5.82	6.24

表5 土壌分析値 (2001年10月)

	pH	EC mS/cm	NO ₃ -N mg/100g	Ex-K ₂ O mg/100g	Ex-CaO mg/100g	Ex-MgO mg/100g	CEC me/100g
標準区	6.5	0.11	0.5	87.5	430	64.5	22
分施肥区	5.9	0.07	0	63.4	311	36.8	19
追肥区	6.0	0.09	0.2	80.0	489	93.9	22
2N区	5.4	0.07	0	61.2	247	28.7	19

(3) 窒素処理試験区の若茎窒素濃度と土壌分析結果

「ガインリム」の若茎中の窒素濃度を示したが、施肥処理間で若茎中窒素濃度に有意差は認められなかった(表4)。窒素の施肥量は施肥標準量以上の条件であったが、アスパラガス若茎窒素濃度は窒素施肥量を増やしても若茎中窒素濃度への影響はみられなかった。

土壌の分析値を表5に示したが、2N区でpHの低下がみられ、窒素増肥による影響とも考えられた。

(4) 地上部の窒素吸収量試算

アスパラガスの春の若茎収穫と秋の茎葉繁茂期をあわせた窒素吸収量について検討した。試験年次の中で収量の高かった2001年における窒素吸収量の試算結果を示した(表6)。

表6 アスパラガス地上部の窒素吸収量試算(2001年, Nkg/10a)

若茎収穫時のN吸収量				地上部茎葉 (10月)	年間計 (地上部)
規格内若茎 +小茎他	切り屑	計			
「メリーワシントン500w」					
標準区	1.4	0.2	1.6	18.6	20.2
「ガインリム」					
標準区	4.2	0.7	4.9	15.2	20.1
分施肥区	3.6	0.6	4.2	13.1	17.3
追肥区	3.9	0.7	4.6	12.2	16.8
2N区	3.5	0.6	4.1	10.9	15.0
「ウェルカム」(参考)					
標準区	2.3	0.3	2.6	11.8	14.4
分施肥区	1.5	0.2	1.7	5.8	7.5
追肥区	2.0	0.2	2.2	7.4	9.6
2N区	1.4	0.2	1.6	7.7	9.3

* 小茎他: 8g以下小茎, 曲がり茎, 障害茎, 病茎等

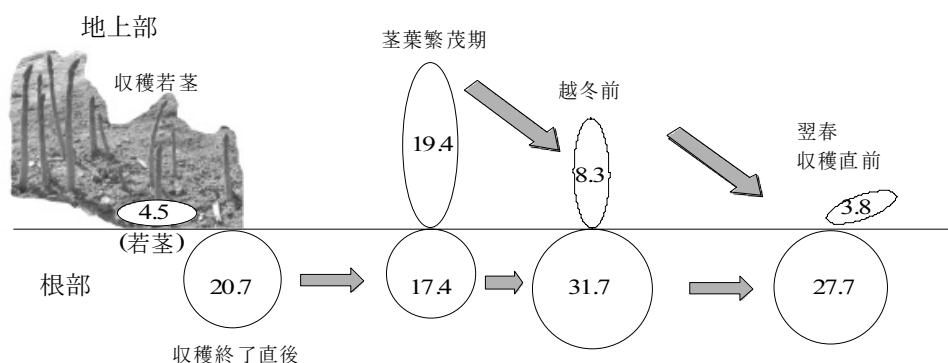


図3 標準栽培下における窒素養分含有量 (kg/10a)
(数値は日笠¹⁾による)

地上部における窒素の吸収としては、若茎による量は比較的小さく、地上部窒素吸収量としては、10月（通常、茎葉の枯葉がない状態）の吸収量が多かった。なお、2001年では「メリーワシントン500W」の茎葉重が多かったこともあり、「メリーワシントン500W」の吸収量が多かった。この2001年の結果では、10月までの地上部窒素吸収量は、「ガインリム」および「メリーワシントン500W」では、施肥量の20kgに達する場合もみられた。しかし、翌2002年収量においても、「ガインリム」の窒素を増肥した各区においても収量の増加は認められなかった。

考 察

アスパラガスの品種が変わる中で、従来の「メリーワシントン500W」に比べ多収を示す「ガインリム」や「ウエルカム」などの新品種が出現し、そのことから窒素の増肥の必要性について問われていた。収量性では、「ガインリム」>>「ウエルカム」>>「メリーワシントン500W」であり、新品種間にも明らかな違いが認められた。

今試験の結果では、現在の収量水準が600kg弱（10a当たり規格内収量）である「ガインリム」においても、現行北海道施肥標準の20kgN施肥量（10a当たり）の標準区に対し、窒素増肥による明瞭な増収効果は認められなかった。一方、2倍窒素量となる2N区においては明らかな減収が認められた。この600kgの収量水準は、現状の全道平均収量250kg程度の約2.4倍であり、また北海道施肥標準の目標収量のグリーンで450kg（ホワイトで600kg）を越えるものである。この結果からは、多収性の新品種においても、施肥標準の窒素施肥量の改訂は特に必要ないものと考えられた。

この結果を考える上では、地上部吸収量（表6）において、施肥量に匹敵する20kgNに達する場合があっても、10月の茎葉中養分量がそのまま圃場から収奪されるわけではなく、枯葉等による圃場への還元などがあることが

指摘できる。さらに、現行の北海道施肥標準（2002年版）N20kgのもととなった北海道施肥標準（1995年版）N20～24kgの設定の資料となった北海道立中央農業試験場の成績「アスパラガスの施肥技術改善試験」³⁾の再確認を行った。その結果、現状では低収量とされる「メリーワシントン500W」であるが、総収量として多い年で約1tであり、平均収量で600kgとなっており、現状のいわゆる多収品種と遜色のない収穫量を示していた。すなわち、施肥量の検討時点においては、従来品種の「メリーワシントン500W」も、現在の多収品種と変わらない収量性のもとで、施肥量の検討がなされていたと考えられた。そのため、この点からも標準施肥量の変更は特に必要ないと想定された。今試験の結果、いわゆる多収品種に対応した施肥量（標準施肥）の改訂の必要は認められなかったが、一方低収畑においては過剰施肥の問題も想定された。なお、本道の収量低下の要因としては、経年化による衰退や斑点病等の発生などが考えられている。

最後に、日笠¹⁾のデータから図3を作成し示した。地上部（茎葉）から土壌へ還元される窒素量は相当量あり、実際の圃場からの収奪量が補足しにくい状況にある。また、根部での窒素の蓄積量が多いこともあり、年間の吸収量（保持量）の評価は極めて難しい。

すなわち、永年作物であるアスパラガスの施肥対応を考える上では、窒素の根部からの持ち出し量（若茎生産、地上部茎葉）とともに、根部への集積量（茎葉繁茂期、枯葉期）、さらに地上部（茎葉）による収奪量（持ち出し量）および圃場への還元量など、多種の要因の把握が必要となる。アスパラガスの合理的な施肥対応に向けての、重要な課題と考えられた。

引用文献

- 1) 日笠裕治. “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. 94. 2000. p.24.

- 2) 北海道農政部. “北海道施肥ガイド”. 2002. p.90.
- 3) 北海道農務部. “昭和61年普及奨励ならびに指導参考事項”. 1986. p.398～404.
- 4) 上川管内園芸振興対策連絡協議会, ホクレン農業協同組合連合会旭川支所. “アスパラガスの低収要因に関する調査報告書～収量低下の要因と技術対策～”. 1999.
- 5) 農林水産省北海道統計・情報事務所. “北海道農林水産統計年報 (青果物編)”. 1999～2003.

The Yield and Amount of Nitrogen Fertilizer Application of Green Asparagus Variety “Gijnlim” in Open-field Culture

Takashi MEGURO

* Hokkaido Ornamental Plants and Vegetables Research Center (Present; Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Naganuma, Hokkaido, 069-1395 Japan)
E-mail: megurotk@agri.pref.hokkaido.jp