

アスパラガス半促成長期どり栽培における 肥効調節型肥料を利用した省力追肥

福岡県農業総合試験場
筑後分場 野菜チーム

主任技師 水 上 宏 二

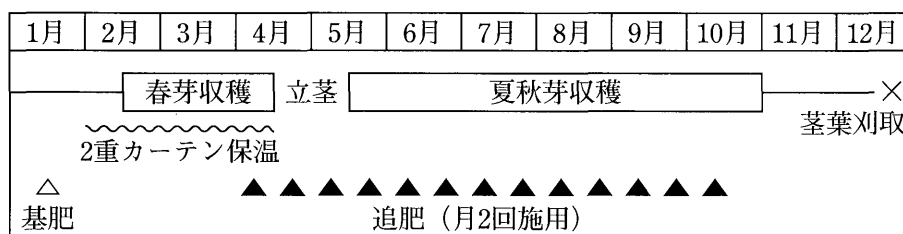
1. はじめに

福岡県のアスパラガスは、雨よけハウスによる半促成長期どり栽培で、平成16年の栽培面積は37ha、新植圃場を除く平均収量は1,986kg/10aである。年間の10a当たり窒素施用量は、福岡県施肥基準において53kgとしており、施肥回数は茎葉刈り取り後1月の基肥と4～10月上旬に月2回の追肥で合計14回と多い(図1)。また、肥料とは別に堆きゅう肥を年間10t/10a施用しており、永年性のアスパラガスを雨よけハウスで多肥集約栽培

することで、土壌のリン酸や塩類の集積が懸念されている(図2)。これらのことから、アスパラガス半促成栽培では、年間の施肥量、施肥回数削減による環境負荷の少ない、省力的かつ効率的な施肥体系の確立が課題である。

そこで、収量を高位で安定させながら、追肥の量および回数を削減するため、肥効調節型肥料を利用した窒素施用法を検討した。今回は、その結果と今後のアスパラガスの施肥方向について紹介する。

図1. 福岡県におけるアスパラガス半促成長期どり栽培の作型



2. 試験方法

1) 試験区の構成

試験区の構成は表1に、その他耕種概要を表2に示した。試験は、「ウエルカム」の2年生圃場である筑後分場内雨よけハウス(間口6m、長さ20m)で行った。

試験区の肥料は、収穫量が多くなる7～8月に窒素の溶出が多いこと、またリン酸、加里過剰を改善するため窒素の単肥であることなどを考慮して、LPコート製のシグモイド型100タイプを使用し、4月1日に窒素成分で28.8kg/10aを施用した(以下、LPコート区とする)。対照は、4～10月上旬に月2回、合計40.0kg/10aを追肥する慣行施肥(以下、慣行区とする)とした。また、慣行区より1回当たりの追肥量を5割程度増やした増肥区を設け、夏秋芽および翌年春芽の収量を比較した。

2) 施肥方法

基肥はうね全面に均一に施し、追肥はうね中央から左右に30cm離れた位置に約10cm幅で条施肥した。LPコートは、肥効を安定させるため、写真

図2. アスパラガスの堆肥と土壌化学性

(福岡の野菜No.112 2004 pp40-45より一部改変)

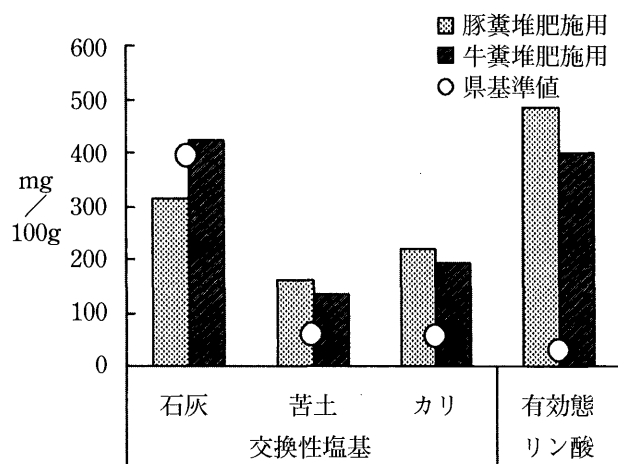


表1. 試験区の構成

試 験 区	2002年			2003年
	基肥(1月)	追肥(4~10月)	施肥合計	基肥(1月)
慣行区	15.0	40.0 (13回に分施)	55.0	15.0
増肥区	15.0	62.0 (13回に分施)	77.0	15.0
LPコート区	0.0	28.8 (4/1に1回に施用)	28.8	0.0

- 注) 1. 施肥量は、10a 当たり窒素施用量。
 2. LPコート区は、LPコートS100を使用。
 3. 慣行区、増肥区の追肥は、下表のとおり月により加減した。
 4. どの区も1月に牛糞もみがら堆肥を10t/10a施用。

	(Nkg/10a)						
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
標準追肥	3.0	4.0	10.0	8.0	9.0	4.0	2.0
5割増肥	8.0	8.0	16.0	8.0	10.0	8.0	4.0

表2. 耕種概要

定 植	2000年10月4日
栽植様式	うね幅150cm, 株間30cm, 1条植え
立 茎 法	9本/うね長1m, 親茎径13.5mm
主枝摘心	2002年5月31日に高さ130cmで摘心
下枝整理	高さ60cmまで摘除
親株刈取	2002年12月24日
保温開始	2003年2月3日
立茎開始	2003年4月9日

1のように条施肥して覆土した。なお、LPコート区は、1月の基肥を施肥しなかった。また、肥料とは別に各区年間10t/10aのもみがら牛糞堆肥を施用した。

3) 土壌溶液分析

土壌中のpH、ECおよび硝酸イオン濃度の推移を調査するため、ミズツールを追肥位置の深さ約20cmに埋設して、追肥開始前、5~10月上旬の追肥後10日目頃および収穫終了後11月下旬に各区採水して分析した。pHおよびECは、採取した土壌溶液をそのまま測定し、硝酸イオン濃度は、土壌溶液を10倍に希釈してRQフレックスで測定した。

3. 試験結果

1) 収量

LPコート区の夏秋芽収量

は、2,560kg/10aで慣行区より12%高く、L級以上の収量割合も8%高かった。これは、増肥区と同等であった(表3)。また、LPコート区における夏秋芽の旬別収量は、収穫期間を通して慣行区より高く推移し、増肥区と同程度であった(図3)。

翌年春芽の収量は、LPコート区が1,500kg/10aで慣行区より12%高く、L級以上の収量割合も4%高かった。しかし、増肥区の1,620kg/10aより低かった(表3)。

年間の10a当たり総収量は、慣行区3,620kgに対

写真1. 4月のLPコート施肥状況

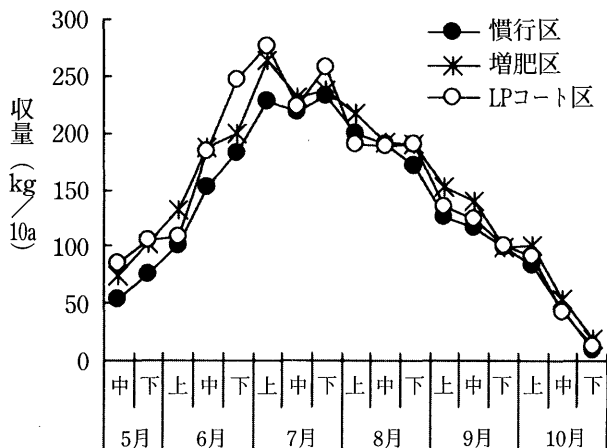


表3. 施肥法と収量性

試 験 区	夏 秋 芽		春 芽		総 収 量
	収 量	L以上	収 量	L以上	
	kg	%	kg	%	kg
慣行区	2,280 (100)	37	1,340 (100)	65	3,620 (100)
増肥区	2,590 (114)	45	1,620 (121)	70	4,210 (116)
LPコート区	2,560 (112)	45	1,500 (112)	69	4,060 (112)

- 注) 1. 夏秋芽収穫期間は、2002年5月中旬~10月下旬。
 2. 春芽収穫期間は、2003年2月~4月。
 3. 収量は規格外品を除いた10a 当たり収量。
 4. () 内は、慣行区を100としたときの収量比率。
 5. L以上は、夏秋芽および春芽それぞれの収量におけるL級以上の収量割合を表す。

図3. 施肥法別旬別収量の推移



して、LPコート区が4,060kg、増肥区が4,200kgでそれぞれ12%および16%高かった(表3)。

2) 追肥の省力効果

追肥にかかる10aあたり労働時間および肥料代は、それぞれ慣行区が26時間、22,300円に対して、LPコート区は6時間、13,200円であった(データ略)。

3) 土壌溶液のpH, ECおよび硝酸イオン濃度の推移

土壌溶液のpHは、4月の追肥開始前はどの区も6.5程度であったが、慣行区および増肥区は漸次低下していき4.0以下まで下がった。それに対して、LPコート区は低下せず、やや上昇した(図4)。

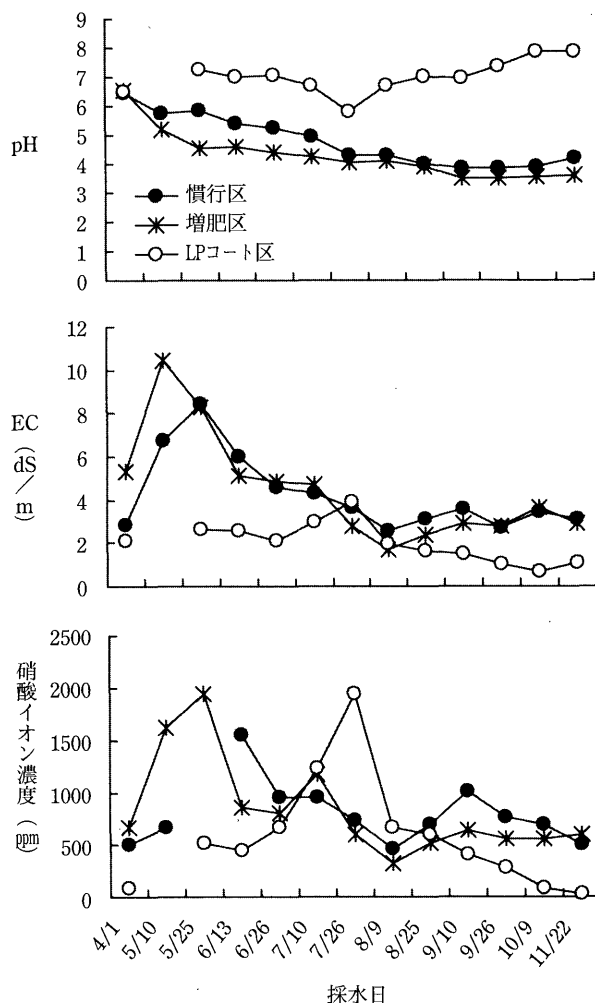
ECは、慣行区と増肥区は同様な傾向が見られ、5月に一旦上昇し、その後漸減して8月上旬に最も低くなったが、6月下旬~11月下旬は3.0~5.0 dS/m程度で推移した。LPコート区は、7月下旬に4.0dS/m程度まで上昇したが、調査期間を通して2.0dS/m前後で低く推移した。特に8月下旬からは、2.0dS/mを下回り、漸次低下した(図4)。

硝酸イオン濃度は、ECの推移とほぼ同様の傾向であったが、LPコート区は施肥前の4月1日には非常に低く、6月下旬から徐々に上昇し、7月下旬に他の2区より大幅に高いピークとなった。しかし、8月上旬には急激に低下し、10月上旬以降の数値は著しく低かった(図4)。

4. 考察

以上の結果から、LPコートS100を4月に1回の

図4. 土壌溶液のpH, ECおよび硝酸イオン濃度の推移



み28.8kg/10a施用すると、4~10月に40.0kg/10aを分施する慣行追肥に比べ、夏秋芽および翌年春芽の収量が低下することなく、追肥回数を13分の1に、追肥時間を4分の1へと大幅に削減できることが明らかとなった。また、1月の基肥を施用しないと4月に土壌中の残存窒素量が少なくなるが、春芽および夏秋芽の大幅な減収につながらないことが示唆され、基肥を省略することでさらなる施肥量の削減が可能と考えられた。さらに、LPコートS100を使用することで、アスパラガスの半促成栽培でよく見られる土壌の酸性化を抑制することができると考えられた。LPコートS100の4月1日施用は、土壌溶液の硝酸イオン濃度の推移(図4)より、5月からその肥効が現れ、7月末までの短期間に施用した窒素のほとんどが溶出し、

8月下旬以降は窒素がやや不足したと推測された。このことから、LPコート区では、光合成産物の貯蔵根への転流・蓄積が多くなる9月以降に急激に肥効が切れたため、増肥区よりも貯蔵養分量が少なくなり、増肥区ほど春芽の収量が増加しなかったと推察された。そのため、LPコート区では、春芽の収量を増やすために8月中旬以降補足的な追肥をすることが望ましいと考えられた。

5. 今後の課題

現地では、今回の試験結果を基にほとんどの農協管内で被覆肥料の使用を始めている。被覆肥料

は、温度と水分を一定させることで安定して溶出するため、覆土をすることが望ましいと考えられる。しかし、4月にこの作業をすると慣行追肥体系よりやや労力がかかることになる。そのため当分場では現在、1月の基肥時に施用して7～8月に肥効がピークとなる肥効調節型肥料の利用を検討している。さらに、基肥の省略や減化学肥料栽培に対応するための試験も行っており、今後アスパラガスに合った減肥、省力施肥体系を確立する予定である。

肥料の常識・非常識 (10)

越 野 正 義

肥料に有効期限はあるか

前回タイで肥料の袋を開けてばら売りをしていたことを書いた。肥料は尿素であったと思うが、このような状態の肥料では販売業者保証などは不可能である。

肥料の保証票などでは化学性については保証成分量などで記載されているが、物理性については粒度を除いてまったく規制がない。袋詰めした肥料では成分の量は通常変わらないから、肥料の使用期限は保証票に記載されていない。その意味では法律上の有効期限はない。

肥料について農家、あるいは流通業者からクレームが来るのは、吸湿、固結、施肥機への付着など肥料の物理性からなることが多い。袋詰めされていれば成分量は変わらないが、固結して流動性が失われた肥料はクレームの対象となる。これが実際上の肥料の有効

(賞味) 期限であろうか。物理性の問題は、肥料の種類、原料、製造法(表面処理など)がからむから、いちがいに期限を示すことはむずかしい。

アメリカではバルクブレンド肥料は原則として袋詰めされることはなく、混合してすぐに施肥される。袋詰めの場合も2～3回袋を落下させて流動性が保てればOKと聞いたことがある。いずれにしても有効期限があまり問題になることはなさそうである。

有効期限がいちばん問題になりそうなのは被覆肥料かもしれない。いったん袋を開ければ大気中の湿度を吸いはじめ溶出のプロセスが始まるので溶出期間がその分短縮されることになる。ただし袋の防湿性は高いので開封しなければまず問題はない。

(財 日本肥糧検定協会 参与)