

被覆尿素肥料を用いた露地長期どりアスパラガスの効率的施肥

秋田県農林水産技術センター 農業試験場
生産環境部 土壌基盤担当

研究員 石田 頼子

1. はじめに

秋田県の長期どりアスパラガスは、水田転作畑を中心に年々面積、生産量が増加している。アスパラガスはユリ科の永年性作物であり、定植後10年以上収穫が可能だが、収穫と株の維持・管理作業に多くの労力を要する。一般的にアスパラガス栽培は、春どりから夏秋どりと栽培期間が長く、基肥に加えて夏秋どりに分施して追肥する施肥体系で栽培されている。特に夏秋どりの追肥は、茎葉の維持、拡大による養分供給により若茎の収量に影響を与えることから多肥傾向になりやすく、土壌への養分集積も懸念される。

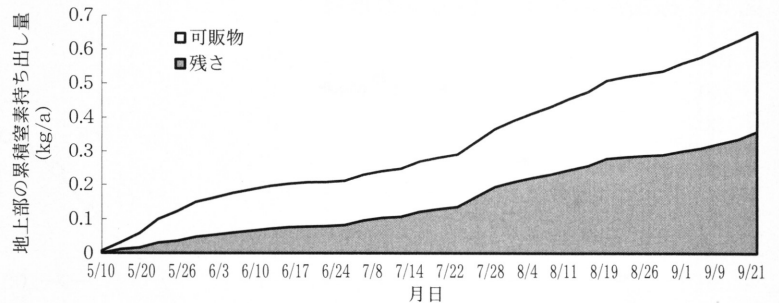
そこで、露地長期どりアスパラガスの窒素吸収パターンに適した肥効調節型肥料（被覆尿素肥料）を利用することにより、施肥効率が高く省力的な施肥について検討した結果を報告する。

2. アスパラガスの窒素吸収パターンの把握

アスパラガスの窒素吸収パターンを把握するため、若茎および調製・茎葉残さを含む地上部の窒素持ち出し量を調べた。試験圃場は秋田農技セ農試内畑圃場（表層腐植質黒ボク土、大川口統）、定植4年目、品種はウェルカムである。施肥は一般的な基肥+追肥体系で行った。

地上部の窒素持ち出し量は、5月の春どりに

図1. 地上部の窒素持ち出し量の推移（累積）



注1) 可販物は若茎を24cmで調製したもの

注2) 残さは、穂先の曲りのあるもの、開いたもの、調製残さと整枝した茎葉残さを含む

本号の内容

§ 被覆尿素肥料を用いた露地長期どりアスパラガスの効率的施肥 1

秋田県農林水産技術センター 農業試験場
生産環境部 土壌基盤担当

研究員 石田 頼子

§ 肥効調節型肥料による健苗育成と良食味米の生産向上 5

北海道美瑛市農業協同組合 営農販売部米麦課

営農技術主幹 粟崎 弘利

§ トンネル栽培「幸水」の被覆尿素を用いた効率的施肥法 10

熊本県農業研究センター果樹研究所
病虫化学研究室

研究主任 上村 浩憲

急増した後、6月から7月の立茎中は緩やかに増加し、茎葉展開後は収量の増加とともに再び急増した。特に、7月終わりから8月上旬の持ち出し量の増加が最も大きかった(図1)。

図2. 埋設試験中の地温の推移

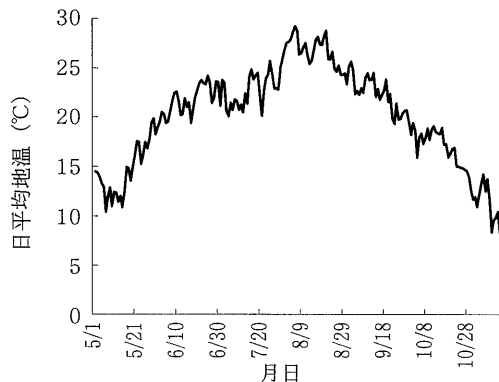
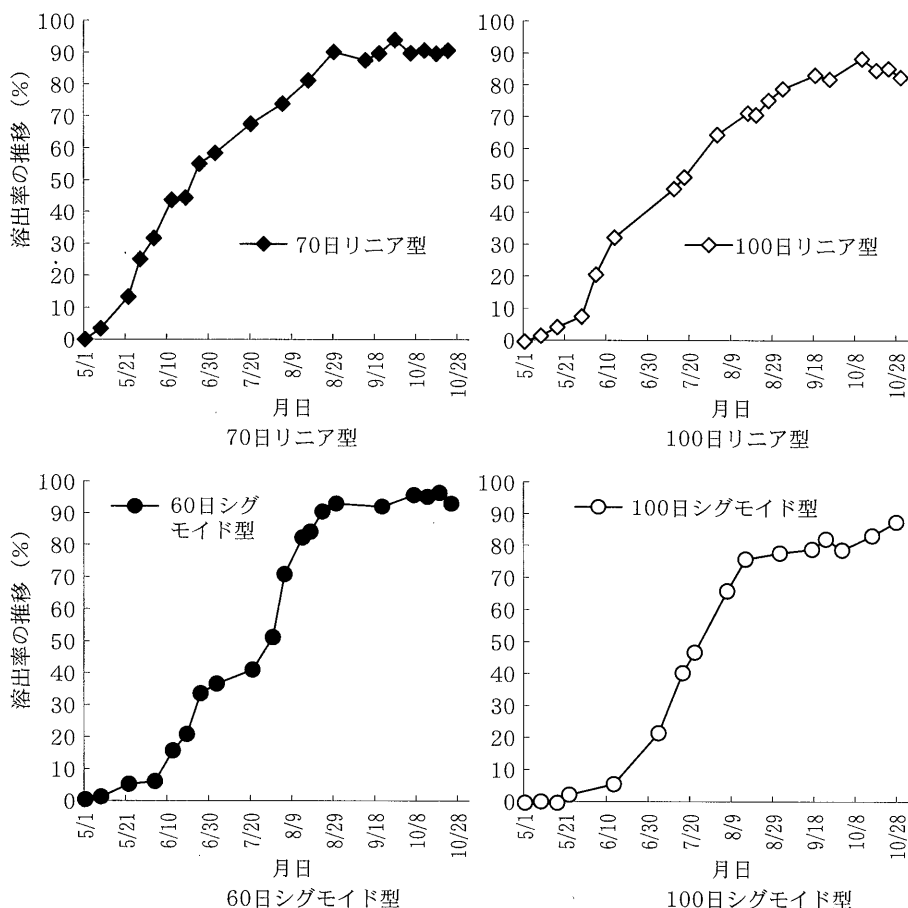


図3. 被覆肥料の窒素溶出率の推移



3. 埋設試験による被覆尿素肥料のタイプの検討

被覆尿素のタイプを検討するため、表層埋設試験を行った。春どりの収量は株の貯蔵養分によるものと一般的に言われていることから、夏秋どり期間を考慮し、リニア型の70日と100日、シグモイド型の60日と100日の4タイプを検討した。

70日リニア型の溶出率の推移は、埋設後1ヶ月で約30%溶出し、その後、ある程度の傾きを持って溶出し続け、約2ヶ月半後には溶出率が80%となった。100日リニア型は、初期溶出が低く、1ヵ月後に約10%溶出し、約3ヵ月後に溶出率80%となった。60日シグモイド型は、埋設後約1ヶ月半はほとんど溶出せず、その後の溶出が早く、2ヶ月半後に溶出率80%となった。100日シグモイド型は、埋設後1ヶ月半はほとんど溶出せず、その後徐々に溶出し始め、8月の地温の高い時期

に入ると、大幅に溶出率が高くなり、3ヶ月後に溶出率が80%となった(図2, 3)。

これら4タイプの溶出パターンより、アスパラガスの窒素吸収パターンの特徴を考慮すると、埋設初期からある程度溶出している70日リニア型が適切ではないかと思われた。

4. 被覆尿素70日リニア型を用いた圃場試験(2年間)

被覆尿素肥料(70日リニア型)を用いた圃場試験を定植4年目のアスパラガス場内圃場において開始し、同一試験区で2006年、2007年の2年間連用した。試験区は、基肥+追肥体系の対照区に対して、被覆尿素肥料を基肥一回施肥のLP70①区、および被覆尿素肥料を窒素当たり約3割減肥したLP70②区の3試

注1) 被覆尿素肥料1gを非分解性ネットに入れ、畝上の土壌表面から2~3cm下に平らに置き、軽く覆土した

注2) 2反復

験区とした(表1)。品種はウェルカム、畝間220cm・株間30cm、畝上表面施肥である。

壤への影響は、特にECに違いがみられた。2006年、2007年ともLP70①区、LP70②区より対照区のほうが高くなり、追肥の影響が考えられた。

(1) 慣行施肥との比較

2006年の夏秋どり初期の茎葉展開時期における可販物累積収量は、8月中旬頃から対照区がLP70①区よりもやや多く推移したが、2007年春どりでは試験区に差はみられなかった。また、2007年の夏秋どりにおいて、2006年にみられた差が小さくなっていったため、元々の株自体に差があったことが推察でき、対照区との差はほとんどないといえる。収量は、LP70①区が56.2kg/a(2006年)から77.1kg/a(2007年)と4割近く増収しており、被覆肥料の基肥一回の施肥でも十分収量は確保できた。対照区は62.4kg/a(2006年)から82.7kg/a(2007年)と約3割の増収であった。

(2) 減肥による収量への影響

被覆尿素を窒素当たり約3割減肥し、その影響を調べた。その結果、減肥したLP70②区では対照区とほぼ同等の可販物収量の推移を示し、2年間減肥してもその影響は認められず、収量を確保できた。LP70②区の年間当たりの収量は2006年が56.9kg/a、2007年が81.5kg/aであった。

(3) 被覆尿素利用による土壌化学性への影響

被覆尿素施肥と基肥+追肥体系の土

表1. 試験区の構成

試験区名	基肥	追肥			施肥量 N-kg/10a 計	肥料の種類
	N-kg/10a 5月9日	N-kg/10a				
		6月	7月	8月		
LP70①	35	-	-	-	35	被覆尿素肥料70 日リニア型タイプ 速効性化肥
LP70②	25	-	-	-	25	
対照区	14	7	7	7	35	

注1) 基肥施肥：2006年5月2日，2007年5月9日
 注2) 堆肥2t/10a施用，苦土石灰70kg/10a，ようりん50kg/10a(4月)
 注3) PとKはNと同量
 注4) 2006年と2007年とも同一試験区である
 注5) 2反復

図4. 可販物累積収量の推移



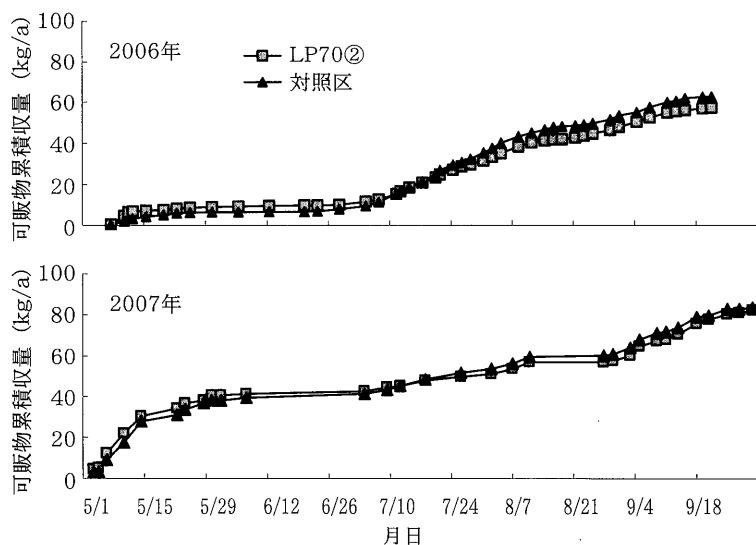
注1) 可販物は、若茎を25cm長で調製したS-2Lサイズのもの
 注2) 残さは、若茎に穂先に曲りのあるもの・開いているもの、調製残さと茎葉残さも含む

表2. 夏秋どり後の試験区別の土壌化学性(畝上)

試験区名	試験年度	pH		EC mS/cm	全炭素 %	全窒素 %	C/N比	CEC	交換性塩基			塩基飽和度 %	可給態リン酸 mg/100g
		H2O	KCL						Ca	Mg	K		
							cmol+/kg						
LP70①	2006	4.62	4.25	0.43	5.89	0.36	16.2	32.0	6.3	2.63	2.78	37.0	41.4
LP70②		4.79	4.36	0.38	5.87	0.36	16.2	31.5	7.8	3.33	2.47	43.8	47.3
対照区		4.76	4.44	1.05	5.60	0.38	14.7	32.5	12.5	5.20	2.98	64.3	50.0
LP70①	2007	4.88	4.25	0.27	6.43	0.40	16.0	31.9	5.9	1.37	2.27	30.5	91.2
LP70②		4.97	4.41	0.28	6.19	0.39	15.8	31.2	6.9	1.54	2.61	35.7	63.0
対照区		4.80	4.25	0.38	6.13	0.38	16.2	32.1	6.8	1.52	3.05	36.2	82.4

注1) 0~10cm
 注2) 可給態リン酸はトルオーグ法による

図5. 可販物累積収量の推移



注1) 可販物は、若茎を25cm長で調製したS-2Lサイズのもの
 注2) 残さは、若茎に穂先に曲りのあるもの・開いているもの、調製残さと茎葉残さも含む

また、可給態リン酸が2006年よりも2007年に大きく増加しており、リン酸を窒素と同量施肥することによる土壤中への集積が確認された。

5. まとめ

本試験における露地長期どりアスパラガス栽培では、地上部の窒素持出し量の推移、すなわち窒素吸収パターンに適した70日リニア型タイプの被

覆尿素肥料を用いることにより、追肥のタイミングを逸することなく窒素供給がスムーズに行われたため、収量を確保できたと考えられる。

また、窒素当たり約3割減肥したにもかかわらず、2年間連用しても被覆尿素区は基肥+追肥体系と同等の収量を確保でき、被覆尿素の高い施肥効率が明らかとなった。同時に、効率的な施肥を行うことにより、養分集積や溶脱等の土壤環境への影響も少なくなることも期待される。

参 考 資 料

- 1) 武田悟ら：長期どり栽培での施肥量、窒素持出し量の実態把握，秋田県試験研究成績概要，2004
- 2) 石田頼子ら：アスパラガスの肥効調節型肥料の効果，秋田県試験研究成績概要，2005
- 3) 石田頼子ら：アスパラガスの肥効調節型肥料の効果，秋田県試験研究成績概要，2006
- 4) 石田頼子ら：アスパラガスの肥効調節型肥料の効果，秋田県試験研究成績概要，2007
- 5) 元木悟：アスパラガスの作業便利帳，農文協，2006