

北陸のそ菜と 燐硝安加里

福井県農業試験場そ菜課

森 義 夫

はじめに

北陸の耕地は大部分が水田と砂丘地で、そ菜の栽培も水田の裏作と転作、および砂丘地の利用が中心をなしている。

とくに最近、米の生産調整ともからんで、水田転作のそ菜栽培が増える傾向がみられる。

水田では高畦栽培がなされるためか、畑地に比べて肥料の流亡が激しく、砂丘地もまた肥料が流亡し易い代表的土性である。

このような肥料の流亡を起し易い北陸のそ菜には、燐硝安加里のような硝酸系肥料は適しないだろうというのが我々の常識であった。

ところが、窒素の形態や肥料の種類の試験をしているうちに、そのような考えは間違っていることが解った。

とくに水田裏作では、ポリエチレンのマルチング栽培をすることによって、他の形態の肥料よりもはるかに増収が得られた。以下、燐硝安加里に関する試験成果の概要を述べご参考に供したい。

1. 水田裏作そ菜に対する燐硝安加里の肥効

(1) ハクサイ・カンランと窒素形態

水田裏作のハクサイおよびカンランを対象に、窒素の形態に関する試験を行なった。

供試した肥料は、硫安、尿素（いずれも過石および塩加併用）、燐硝安加里である。

(第2表)カンランのマルチ栽培における窒素形態と肥効 (昭43、福井農試)

	総 重	結球重	外葉数	外葉重	球 径		10a当り 収 量	収量比
					たて	よこ		
硫 安	1940kg	1268g	6 枚	277 g	21cm	12cm	3371kg	100%
尿 素	1761	1442	6	221	20	11	3833	113.7
燐硝安加里	1845	1513	6	255	21	12	4025	119.4

品種 石井交配時無大御所、播種期 8月8日、定植期 9月6日、元肥全量施肥、黒ポリマルチ
施肥量 N 36.0kg P 18.6kg K 31.8kg (10アール当り)

施用法は全量元肥施用とし、流亡を防ぐため黒色ポリのマルチを行なった。その結果は第1表および第2表のとおりで、ハクサイ、カンランともに燐硝安加里が最もよく、次いで尿素、硫安の順で、ハクサイの畑作試験でも同一の傾向が得られた。

この試験結果から、従来流亡し易いといわれていた硝酸態窒素でも、ポリマルチを行うことによって流亡が防止され、かえってアンモニア態や尿素態の肥料よりも、高い肥効が得られることが解った。

とくに全量元肥栽培で10アール当たりハクサイ12,000kg、カンランで4,000kgの収量が得られたことは、燐硝安加里にポリマルチを併用することによって、全量元肥栽培も可能なことを示している。

(第1表) ハクサイのマルチ栽培における窒素形態と肥効 (昭43、福井農試)

	総 重	結球重	外葉数	外葉重	球 径		10a当り 収 量	収量比	
					たて	よこ			
水田裏作	硫 安	3447 ^g	2511 ^g	12.1 ^枚	823 ^g	19.9 ^{cm}	11.9 ^{cm}	10,004kg	100%
	尿 素	3405	2590	10.5	735	25.2	15.9	10,360	103
	燐硝安加里	3737	2958	13.0	452	22.0	16.0	11,832	118
畑作	硫 安	3588	2785	11.2	765	32.5	22.7	11,140	100
	尿 素	4247	2946	10.4	872	35.2	24.4	11,783	106
	燐硝安加里	4344	3253	12.1	851	34.1	18.2	13,012	117

品種 松島交配仲秋、播種期 8月5日、定植期 9月6日、元肥全量施肥、黒ポリマルチ
施肥量 N 30.4kg P 16.4kg K 26.8kg (10アール当り)

(2) 越冬そ菜(タマネギ)と燐硝安加里

北陸では長期且つ多量の降雪のため、どのような形態の窒素肥料も、裸地で冬期間の流亡を避けることはできない。

したがって、タマネギのように10~11月に定植して越冬栽培するそ菜の元肥は、定植後から12月までの肥効が重要であり、それ以後は窒素が土壌中に残っていても、流亡によって無駄になってしまう。つまり長期の残効性は必要でないが、定植

から12月までの低温期に、速効的に効いてほしいのが越冬そ菜の元肥である。

そのような考え方からタマネギを供試して、燐硝安加里の肥効を検討したのが第3表で、追肥の種類がどの肥料の場合においても、

磷硝安加里を元肥にしたものがよく、15%から18%の増収となっている。

また越冬そ菜の追肥は、融雪直後の肥効が重要といわれているが、低温期には、硝酸態窒素が吸収され易いのではないかと考えられる。

このような角度から、タマネギの追肥について検討したのが第4表である。その結果は10アール当たり収量、平均球重ともに磷硝安加リの追肥区がよく、とくに最も商品価値の高いL級規格が、標準区の4倍以上もとれるという好結果が得られた。

以上の結果から、タマネギのような越冬そ菜

(第4表) タマネギの追肥に対する磷硝安加リの肥効 (昭43、福井農試)

	規 格 別 収 量						10a当収量	収量比	平均球種
	LL	L	M	S	分球	計			
標準区	1875	1355	3475	2100	0	8805	3258	100	122
磷硝安加里	1200	5600	2600	2075	450	11425	4412	135	161

品種 淡路中高 播種期 8月28日 定植期 11月1日
施肥法 標準区はそ菜1号元肥、そ菜2号追肥、磷硝安加里区はそ菜1号元肥
磷硝安加里追肥 N30kg P24.8kg K26.4kg (10アール当り)

は、硝酸系化成肥料を元肥と追肥に分施するのが適当と考えられる。

(3) 越冬そ菜のポリマルチ栽培と磷硝安加里

越冬そ菜でもイチゴ、レタス、秋播カンランなどはポリマルチ栽培が可能である。ポリマルチ栽培では追肥が困難なところから、残効性の永い肥料が必要であり、肥料の種類について検討した結果、硝酸化成抑制肥料が最も有効であった。しかし硝酸化成抑制肥料は低温期の肥効が充分でない

(第3表) タマネギの元肥に対する肥料の種類 (昭43、福井農試)

元肥の種類	規 格 別 収 量					10a当収量	収量比	平均球重
	LL	L	M	S	計			
普通化成区	3070g	3855g	1660g	180g	8765g	2919kg	100%	147g
硝酸抑制化成区	3270	2200	2300	370	8140	2711	93	136
磷硝安加里区(1)	3190	4350	2170	405	10115	3368	115	139
磷硝安加里区(2)	3035	5665	1400	225	10325	3438	118	159

品種 淡路中高 播種期 8月28日 定植期 11月2日
施肥量 N30kg P25kg K26kg 元肥3割 追肥7割 追肥は4月9日施用

ので、磷硝安加里との併用を検討したのが第5表である。

この試験の結果では、硝酸化成抑制肥料1に対し、磷硝安加里2の割合で施用したものが最もよく、越冬そ菜のイチゴでも、全量元肥栽培を实用化できる見透しが得られた。

2. 砂丘地そ菜に対する磷硝安加リの肥効

砂丘地は通水性がよく、肥料が極めて流亡し易い土性である。したがって土壌中で流亡し易い硝酸態窒素は、砂丘地には不向きであろうと考

えられる。

ところが、ダイコンを用いて砂丘地における肥料の種類を検討した結果、磷硝安加里が最も有効であった。(第6表)

砂丘地で磷硝安加リの肥効が高い理由については、砂丘地における肥料流亡の実態、とくに地下への流亡と、空中への脱窒割合等を検討しなければならないが、硝酸系肥料は空中への脱窒が、少ないのではないかと考えられる。

(第5表) イチゴのポリマルチ栽培における硝酸化成抑制肥料と磷硝安加リの割合 (昭和44年)

施肥量(a当り)と 施肥割合	総 収 量		上物(8g以上)収量		a当たり 収 量	前 期 収 獲 率	大果(20g) 歩 合	施肥割合 収 量 比	施肥量 収 量 比
	果 数	果 重	前 期	全 期					
多肥 N 1.9kg	硝抑制1:磷硝1	248	2,008 ^g	990 ^g	1,536 ^g	191kg	59%	10%	100
	" 1: " 2	279	2,178	1,084	1,587	207	69	13	108
	" 1: " 3	266	2,130	1,001	1,600	203	61	14	106
中肥 N 1.3kg	" 1: " 1	223	1,854	959	1,455	177	66	15	100
	" 1: " 2	268	2,111	1,001	1,545	201	65	11	114
	" 1: " 3	266	1,972	920	1,447	188	64	9	106
少肥 N 0.6kg	" 1: " 1	270	2,006	1,062	1,450	191	72	5	100
	" 1: " 2	271	2,155	1,109	1,558	205	71	8	107
	" 1: " 3	238	2,079	1,171	1,582	198	73	9	104

品種 グナー 定植期 10月16日 栽植密度 1.4m(2条)×25cm

すなわち砂丘地は、塩基置換容量がほとんどないため、下層への流亡は肥料の種類間に差が少なく、空中への脱窒の少ない燐硝安加里の肥効が高くなったものと思われる。

また砂丘土壌は緩しう作用が少ないため、アンモニア系肥料を一時に多量施用した場合、アンモニアの障害が出るのではないかと、という点についても検討を要しよう。

3. むすび

以上、北陸におけるそ菜栽培の大部分を占める水田作そ菜と砂丘地そ菜について、燐硝安加里施用試験の結果を述べたが、いずれも常識的には、燐硝安加里が不向きと考えられる土壌でありなが

ら、他の窒素形態の肥料や緩効性肥料よりも、はるかに高い肥効をあげており、燐硝安加里は、北陸のそ菜用肥料としても極めて適切な肥料と考えられる。

(第6表) 砂丘地のダイコンに対する肥料の種類 (昭45、福井農試)

項目 処理	総重	根重	根長	根径	上物歩合(本数)			a当り収量 (重量)
					根重 (400g)	根長 (30cm)	岐根率	
油 粕	640 g	398 g	34.6 cm	4.9 cm	49%	54%	32%	265.1 kg
鶏 糞	621	403	37.1	4.7	49	58	21	268.4
I B 化成	748	451	39.2	5.0	65	77	10	300.4
C D U 化成	790	482	42.0	5.1	75	79	5	321.0
A M 化成	735	425	38.4	5.0	63	71	13	283.1
燐硝安加里	841	526	42.4	5.2	82	75	10	350.3

品種 花知らず時無 播種期 4月15日 施肥法 元肥全量施肥 N32kg、P20kg、K28kg

昭和50年には、どうなる？

米を生産調整して、できるだけ転換しろという。しかし、昔から米ものは相談、ということが云われている。一体、転換作物の採算見通しはどのようなのか、これが問題だ。そこで

① 44年の数字は、農林省統計調査部「44年生産費調査」による。

② 50年の数字は、各作物とも価格を据置き、生産高、規模、資本装備について高度化されるとした場合。

③ また飼料作物については、生草価格を1kg当り3.5円と推定して試算。

という、3つの条件から割り出した各転換作物の昭和44年と50年の収益性をみると、大体次のようになると思われる。

① 大豆

	44年	50年
10 a 当り収量 (kg)	159	250
所得 (円)	6,134	9,659
1日当り労働報酬(円)	1,227	1,462

・50年の経営規模は3ha、小型機械体系

② てん菜

	44年	50年
10 a 当り収量 (kg)	3,924	4,000
所得 (円)	11,901	14,101
1日当り労働報酬(円)	1,610	2,608

・50年の経営規模は20ha、大型機械体系

③ 桑園

	44年	50年
10 a 当り収量 (kg)	100(上繭)	100
所得 (円)	60,048	58,989
1日当り労働報酬(円)	1,246	2,080

・50年の経営規模は1ha、小型機械体系

④ 飼料作物

	44年	50年
10 a 当り収量 (kg)	5,274	6,000
所得 (円)	9,422	11,515
1日当り労働報酬(円)	1,376	2,776

・50年の経営規模は20ha、大型機械体系

⑤ 麦(小麦, ビール麦)

	44年	50年
10 a 当り小麦	297	250
収量(kg) ビール麦	312	300
所得 (円)	8,472	5,360
1日当り労働報酬(円)	899	3,840

・50年の経営規模は20ha、大型機械体系

なお、44年の農林省統計調査部の「44年生産費調査」による米のデータは次のとおりである。

10 a 当り収量	484 kg
所得	44,539円
1日当り労働報酬	2,441円