

ソラマメ春播き栽培の確立

第3報 養分吸収特性と施肥法

白鳥 真弓

(宮城県園芸試験場)

Cultivation for Spring Sowing in Broad Bean

3. Characteristics of nutrient uptake and methods of fertilizer application

Mayumi SHIRATORI

(Miyagi Prefectural Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

ソラマメ春播き栽培は、定植から収穫までの栽培期間が3か月ほどと、秋播き栽培に比べかなり短期間となっている。

本報告は、春播き栽培における肥料の吸収特性を知るため、基肥の窒素施用量の違い、更に、追肥の時期の違いが土壤中の硝酸態窒素含量の推移、並びに生育、収量に及ぼす影響を検討した。

2 試験1：基肥窒素施用量と養分吸収量

(1)試験方法

昭和61年度に試験を行った。供試土壌は細粒褐色森林土で、CEC25me、腐植含量4.5%程度である。施肥は全量基肥として、成分でa当たりN-0kg, 1.5kg, 3.0kgの3区を設けた。P₂O₅, K₂Oは各区とも成分でa当たり、2.7kg, 2.0kgとした。窒素はCDU, リン酸は重過石、加里は珪酸加里を使用し、昭和61年3月10日に施肥、作畦、透明ポリマルチ(0.02mm)を行った。品種は「打越一寸」を供試し、61年2月13日に播種し、3月11日に畦幅120cm、株間30cm(a当たり277株)に定植した。マルチは5月4日に除去し、土寄せを行った。その他の管理は慣行法とした。

(2)試験結果及び考察

各区における時期別地上部乾物重量の推移は、各区とも、5月1日まで徐々に増加し、5月20日(開花盛期)から急激に増加する傾向を示した。基肥施用量の差はみられなかった(図1)。a当たり収量及び株当たり可販英数は、窒素施用量が多いほど高くなった。結英率はN-0kg区が他の2区に比べ、約10%低下した。3粒英の割合はN-3.0kgが他の2区より低くなった。根の根粒菌の着生は窒素施用量が少ないほど多くなった(表1)。

土壌中の硝酸態窒素の推移は、N-0kg区が4月14日に3.96mgで最大となった。N-1.5kg, N-3.0kg区は、ともに5月1日にピークを迎え、それぞれ、12.25mg, 13.86mgとなった(図2)。

表1 収量構成(昭和61年度)

N施用量 (kg/a)	a当収量 (可販英) (kg)	収量構成(英数)			結英率 (%)	a当収 穫英数 (個)	根粒菌 の着生
		3粒 (%)	2粒 (%)	1粒 (%)			
0.0	131.1	40.9	40.3	18.8	32.7	4,432	+++
1.5	141.4	44.1	36.7	19.1	43.4	4,571	++
3.0	152.5	38.7	46.1	15.1	43.3	5,069	+

注. 結英率=収穫英数/開花数×100
根粒菌の着生: +……少, +++……やや多い,
++++……多い

開花始期, 収穫始期は各区とも、5月16日, 6月23日であった。

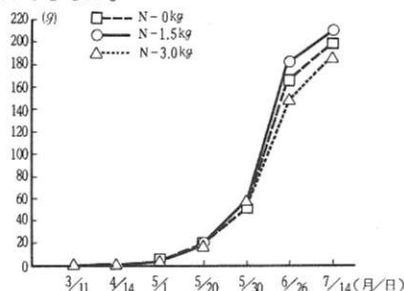


図1 株当たり地上部乾物重量

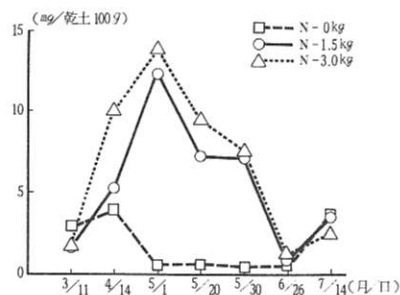


図2 土壌中の硝酸態窒素

株当たり養分吸収量は、各成分とも窒素施用量による差はほとんどみられなかった(表2)。N-1.5kg区における10a当たり養分吸収量は、N-19kg, P₂O₅-7kg, K₂O-14kg, CaO-6kg, MgO-3kg程度であった。時期別養分吸収量は、各区とも同様の推移を示し、NとK₂Oは5月1日以降、急激に上昇し、P₂O₅, CaO, MgOは5月30日以降、やや上昇した(図3)。

表2 株当たり養分吸収量(昭和61年度)

N 施用量 (kg/a)	N (g)	P ₂ O ₅ (g)	K ₂ O (g)	CaO (g)	MgO (g)
0.0	6.8	2.3	4.6	2.0	1.0
1.5	7.0	2.4	5.0	2.2	1.1
3.0	6.0	2.0	4.4	2.0	0.8

注. 養分吸収量=乾物重量×含有量

施肥区の土壤中の硝酸態窒素は、5月1日以降に急激に減少し、吸収量と相反する傾向となった。植物体内の窒素含有量は、根、茎では各区に差はみられなかったが、葉中については、窒素施用区がN-0区より高くなった(図4)。

以上の結果、ソラマメは無肥料では結実率が低くなるものの、根粒菌の働きによりa当たり130kg程度の収量が上がる事が明らかになった。結実率の低下は着実時の植物体内における養分競合が厳しくなったためと考えられる。施肥量は、養分吸収量及び利用率を考慮して、土壌条件にもよるが10a当たりN-15~20kg程度でよいと思われた。また、結実率は、開花後の葉中の窒素濃度の影響をうけると考えられ、土壌中の硝酸態窒素は、定植から開花期まで5~15mg/乾土100gの範囲に保つ必要があると推察された。

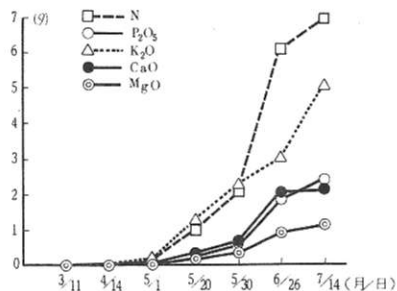


図3 N-1.5kg区の時期別養分吸収量

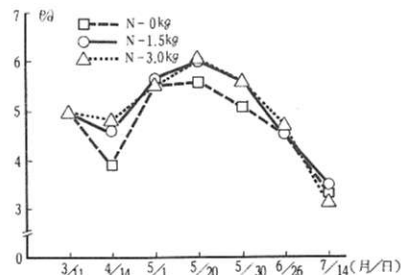


図4 葉中におけるN含有量

3 試験2: 追肥時期

(1) 試験方法

昭和62年度に試験を行った。全量基肥区に対し、基肥に全体の3分の2を施用し、残りの3分の1を、それぞれ定植後30日目、58日目、87日目に追肥する区を設けた。施肥量は成分でa当たりN-1.5kg、P₂O₅-2.7kg、K₂O-2.0kgとし、基肥はCDU 磷加安S555、追肥に

は複合磷硝安加里S604を用いた。基肥施用、作畦、透明ポリマルチ(0.02mm)は1月20日に行った。品種は「打越一寸」を供試し、昭和62年1月16日に播種し、2月16日に定植した。その他の耕種概要は61年度に準じた。

(2) 試験結果及び考察

2月下旬から3月下旬にかけて、最低気温が平年より低く経過したこと、収穫始期に立枯症状が多発したため、生育が不良となり、収量はかなり低くなった。

a当たり収量は、全量基肥区が最も多くなった。結実率は、定植後58日、87日区追肥が、他の2区より高くなった(表3)。

表3 収量構成(昭和62年度)

追肥時期	a当収量 (可販英) (kg)	収量構成(英数)			結実率 (%)
		3粒英 (%)	2粒英 (%)	1粒英 (%)	
全量基肥	83.5	29.8	58.4	11.8	13.7
定植後30日	58.0	45.4	43.9	10.7	11.9
58日	76.7	26.5	50.2	23.3	19.7
87日	80.2	28.5	53.1	18.4	18.3

注. 開花始期、収穫始期は各区とも、4月30日、6月11日であった。

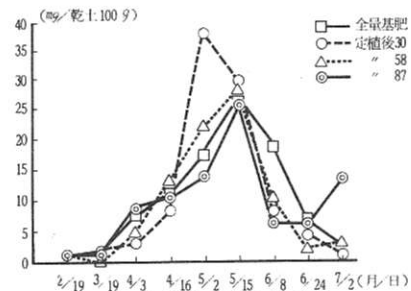


図5 土壌中の硝酸態窒素

土壌中の硝酸態窒素濃度のピークは、基肥全量区が5月15日(開花盛期)、定植後30日追肥区は5月2日(開花期)、定植後58日追肥区では、5月15日となった。定植後87日追肥区は、収穫終期に肥効が現われるため、この時期の追肥では、効果がないと思われた(図5)。

以上の結果、春播栽培では緩効性肥料での全量基肥も可能であると思われるが、開花盛期以後の窒素濃度の減少を補う意味で、定植60日前後の追肥が有効と思われる。

4 まとめ

春播栽培における養分吸収量から、施肥量は、10a当たりN-15~20kg程度でよいと思われる。

時期別養分吸収量は、各成分とも5月上旬まで徐々に増加し、5月下旬(開花盛期、幼実期)以降急激に高くなった。

土壌中の硝酸態窒素は5月上旬から急激に減少し、吸収量が多くなる時期とはほぼ一致した。

施肥体系は、緩効性肥料での全量基肥栽培も可能と思われるが、硝酸態窒素の推移により、マルチ除去時に当たる定植後60日前後の追肥が有効と思われる。