

重窒素を利用したナガイモの養分吸収の把握

細田洋一

(青森県農林総合研究センター畑作園芸試験場)

Estimation of Nutrient Uptake Utilizing Isotopic Nitrogen in Chinese Yam

Yoichi HOSODA

(Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Reserch Center, Field Crops and Horticultural Experiment Station)

1. はじめに

青森県のナガイモはニンニクと並んで基幹野菜の一つであるが、窒素等の養分吸収過程には不明な部分が多い。そこで、重窒素を利用して施肥時期別の窒素吸収過程を調査したので報告する。

2. 試験方法

(1) 耕種概要

- ①試験場所：畑作園芸試験場内圃場（黒ボク土）
- ②供試種子：1年子 100g～150g
- ③栽植様式：畦幅 120cm 株間 24cm の支柱栽培
- ④栽培期間：植付平成 16 年 5 月 27 日 収穫 11 月 10 日
- ⑤施肥量 mg/株：基肥:2880mg (6 月 24 日)、追肥 1 回目:1440mg (7 月 21 日)、追肥 2 回目:1440mg (8 月 2 日)、追肥 3 回目:1440mg (8 月 12 日)、追肥 4 回目:1440mg (9 月 2 日)、施肥窒素の合計量は 8640mg
- ⑥重窒素：硝酸カリ atom7% を使用
- ⑦重窒素測定機械：日本分光 N¹⁵ アナライザー
- ⑧サンプル数：2 本を分析

3. 試験結果及び考察

表 1 にナガイモの生育量の推移を示した。追肥 1 回目の 7 月 24 日時点で茎葉部、いも部の生育はかなり小さかったが、8 月中旬以降にいも部の生育量が急激に増加した。

図 1 に乾物 1 g 当たりの茎葉部といも部の窒素含有量の推移を示した。茎葉部の窒素含有量は 9 月上旬以後減少したが、いも部の窒素含有量は 9 月下旬までほぼ一定

で、10 月に入り増加した。これは 9 月下旬頃になると、茎葉部からいも部に窒素が転流するため、茎葉の窒素含有量が少なくなり、いも部の窒素含有量が多くなったためと推定している。

表 2 の上段にナガイモの全窒素吸収量の推移を示した。茎葉部は 7 月 24 日が 456 mg であったが、その後増加し 9 月 24 日に 1366 mg と最も高くなった。いも部は 7 月 24 日には 93 mg であったが、9 月に入ると急激に増加し、10 月 12 日に 2742 mg に達した。10 月 12 日の茎葉部といも部の合計窒素吸収量は株当たり 3822 mg となった。

表 2 の下段に全窒素吸収量中の施肥由来の窒素吸収量の推移を示した。施肥由来窒素吸収量と全窒素量の推移はほぼ同じであった。最終的な施肥由来窒素吸収量は茎葉部が 839 mg、新しいも部が 2226 mg で合計 3065 mg となった。

表 3 に施肥時期別の窒素吸収量の推移を示した。基肥は 6 月下旬に施肥しているにもかかわらず、9 月下旬までナガイモに吸収されていた。7 月下旬に施肥した追肥 1 回目は施肥後 1 週間はあまり吸収されないが、その後吸収され、9 月上旬から下旬にかけてもっとも多く吸収された。8 月上旬に施肥した追肥 2 回目も 9 月上旬から下旬にかけて最も多く吸収された。8 月中旬に施肥した 3 回目と 9 月上旬に施肥した 4 回目の追肥は 9 月下旬まで肥効が継続していた。施肥窒素の吸収量が最も多くなる時期はナガイモの生育が旺盛になる 9 月上旬から下旬であった。

施肥時期別窒素の吸収量は基肥が最も多く、利用率も 46% と高くなった。追肥の中では 1 回目は 43%、2 回目が 31%、3 回目が 22% になり窒素を吸収する期間の長さにほぼ比例して窒素利用効率も高くなった。

また、ナガイモの生育が旺盛な時期に施肥した追肥4回目は24%となり、追肥3回目と同じ窒素利用率にとどまった。基肥と追肥4回分を含めた施肥窒素全体の利用効率は35%になった。

表4に吸収された施肥窒素の茎葉部、いも部間の分配割合を示した。基肥から追肥2回目までは茎葉部といも部の分配比率が約30対70であったが、追肥3回目と追肥4回目は約20対80になった。生育が進んだ段階で

肥すればするほどいも部分への分配が高くなる傾向であった。

4. まとめ

以上の結果から、施肥窒素はナガイモの生育量に比例して吸収され、利用率が35%となった。また、基肥窒素は追肥に比べ吸収量が多く、利用率も高かった。

表1 生育量の推移 (g/株)

	7月24日	8月4日	8月12日	9月3日	9月24日	10月12日
葉茎部	89.0	165.0	305.8	256.3	253.5	299.0
いも部	22.5	55.7	367.1	762.5	1177.0	1254.4

表2 窒素吸収量の推移 (mg 窒素/株)

全窒素吸収量						
	7月24日	8月4日	8月12日	9月3日	9月24日	10月12日
葉茎部	456.0	725.7	1247.1	1291.6	1366.1	1079.8
いも部	93.2	66.9	380.1	1088.5	2595.5	2742.3
全体	549.2	792.6	1627.2	2380.1	3961.6	3822.1
施肥由来窒素吸収量						
	7月24日	8月4日	8月12日	9月3日	9月24日	10月12日
葉茎部	91.7	329.5	609.8	595.4	908.5	839.0
いも部	14.8	21.4	175.6	633.5	1752.0	2226.7
全体	106.5	350.9	785.4	1228.9	2660.5	3065.7

表3 施肥時期別窒素吸収量の推移 (mg 窒素/株)

	施肥時期	施肥量	7月24日	8月4日	8月12日	9月3日	9月24日	10月12日	利用率%
基肥	6月24日	2880.0	106.5	343.2	656.6	831.6	1397.1	1337.7	46
追肥1回目	7月21日	1440.0		7.7	96.3	250.0	497.1	620.8	43
追肥2回目	8月2日	1440.0			32.5	125.7	344.0	443.4	31
追肥3回目	8月12日	1440.0				21.6	228.8	320.5	22
追肥4回目	9月2日	1440.0					193.4	343.3	24
施肥合計		8640.0						3065.7	35
地力窒素			442.7	441.7	841.8	1151.2	1301.1	756.3	

表4 施肥窒素の分配割合 (%)

	葉茎部	いも部
基肥	30.9	69.1
追肥1回目	28.0	72.0
追肥2回目	36.3	63.7
追肥3回目	16.2	83.8
追肥4回目	11.3	88.7

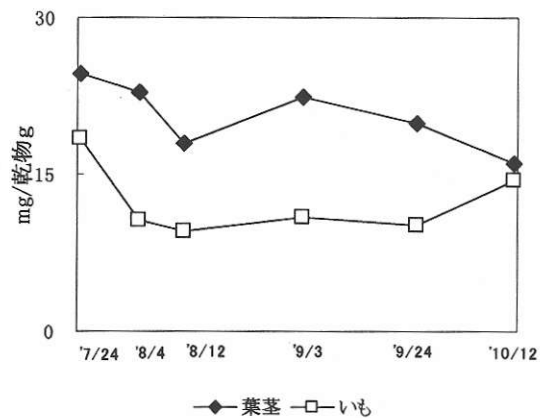


図1 ナガイモ乾物率の推移