

ぶどう根圏制御栽培における前年秋季施肥窒素の 樹体内分配および翌年の移行

1. 試験のねらい

果樹生産において、貯蔵養分は翌春の初期生育を良好にし、安定した果実生産を行うための大きな要素である。しかし根圏制御栽培での施肥窒素と樹体内貯蔵窒素の関係は明らかにされていない。そこで、根圏制御栽培したぶどう樹を用い、秋季の窒素施肥が樹体の各部位への分配および翌年の新生部位への移行に及ぼす影響を重窒素 (^{15}N) トレーサー法を用い定量的に検討した。

2. 試験方法

- (1) 挿し木繁殖した「巨峰」4年生樹を供試し、培土は、赤玉土：パーク堆肥 = 2：1の混合土を使用し、1樹当たり60Lの盛土栽培とした。ハウス作型は平成12年1月24日より加温を開始した。
- (2) かん水はドリップ式で、午前4時から午後7時まで40分間隔で実施した。
- (3) 施肥管理は、催芽期から収穫期まで1樹当たりの窒素施肥量を20gとし、硝酸アンモニウムで窒素0.13gを、1日の最初の灌水時に液肥として施用し、催芽期から150日間施用した。
- (4) 秋肥（平成11年9月1日）は、 ^{15}N 標識硫酸アンモニウム（3または5 atom%）を1樹当たり窒素成分量で9.8g施用し、表面土壌と攪拌した。
- (5) 解体調査は、 ^{15}N 標識硫酸アンモニウム（3 atom%）施肥樹2樹を施肥1月後（平成11年10月1日）に、 ^{15}N 標識硫酸アンモニウム（5 atom%）施肥樹2樹を翌春の幼果期（平成12年4月13日）に、果実、葉（葉位別）、新梢（節別）、副梢、結果母枝、主枝および根幹、太根（2mm以上）、細根（2mm以下）に区分して解体した。洗浄、熱風乾燥後、試料を振動ミルで100メッシュ以下に微粉碎し、同位体用質量分析計を用いて、 ^{15}N 同位体比および全窒素量を測定した。

3. 試験結果および考察

- (1) 秋季（9月1日）施肥窒素は、施肥1か月後の10月1日では1樹当たり平均で、3.2gが吸収され、利用率は32.6%であった。根圏制御栽培では細根の密度が非常に高く、かつ、根圏局所施肥となるため、施肥窒素の吸収効率が従来の露地栽培と比較して高くなったと考えられた（表-1）。
- (2) 乾物の樹体内分配割合は、施肥1か月後と翌春の4月13日では同様であった。いずれの時期も根圏制御栽培の乾物分配率は、根および枝で高くなった（図-1）。
- (3) 施肥1か月後の窒素の樹体内分配割合（重窒素 + 土壌および施肥由来）は根が11.2gで48.3%と最も高く、ついで葉が6.1gで26.4%であった（図-2）。
- (4) 秋季施肥窒素は施肥1か月後に離脱部位である葉へ0.70gで22.3%が分配された。施肥後、落葉まで約2月の期間があり、収穫後の光合成能維持に利用されたと考えられた。また、大部分の秋季施肥窒素は、根に1.88gで58.6%、枝に0.37gで11.3%が分配され貯蔵された（表-1、図-3）。
- (5) 全窒素に占める重窒素の寄与率は、翌春になると、前年の秋季施肥窒素の31.0%が地上部の新生部位に再移動し、特に展葉時期の早い低位の1、2、3葉では寄与率が高く、含有窒素の38%を占めた。また、葉や新梢では上部になるに従い寄与率は低くなる傾向であった。各部位の秋肥窒素の寄与率の変化から、供給源として根や枝の貯蔵態窒素の移動によることが示唆された（図-4）。

4. 成果の要約

根圏制御栽培における秋肥窒素の利用率は30%程度と高く、吸収された秋肥窒素は70%が枝や根などに貯蔵され、翌年に31%が地上部の新生部位に再移動することから、秋肥は初期生育確保のため樹体内貯蔵窒素として機能している。

（担当者 園芸技術部 果樹研究室 金原啓一）現 企画情報室

表 - 1 施肥1月後（10月1日）の重窒素吸収量と利用率

部位別重窒素 吸収量 g	調査樹NO,		平均
	1	2	
葉	0.77	0.64	0.70
新梢	0.31	0.19	0.25
枝	0.44	0.29	0.37
根	2.20	1.55	1.88
合計	3.72	2.68	3.20
施肥窒素利用率 %	37.9	27.4	32.6

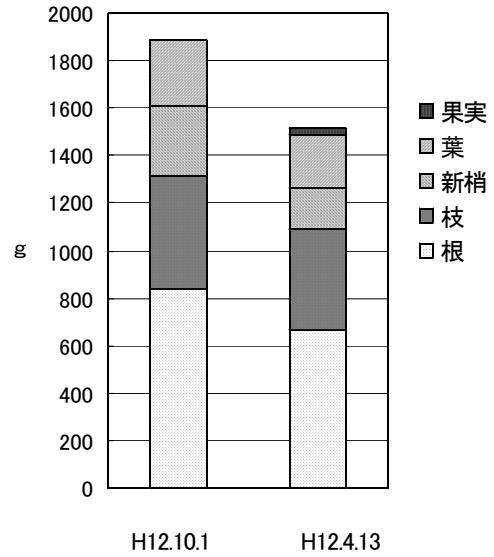


図 - 1 乾物の樹体内分配

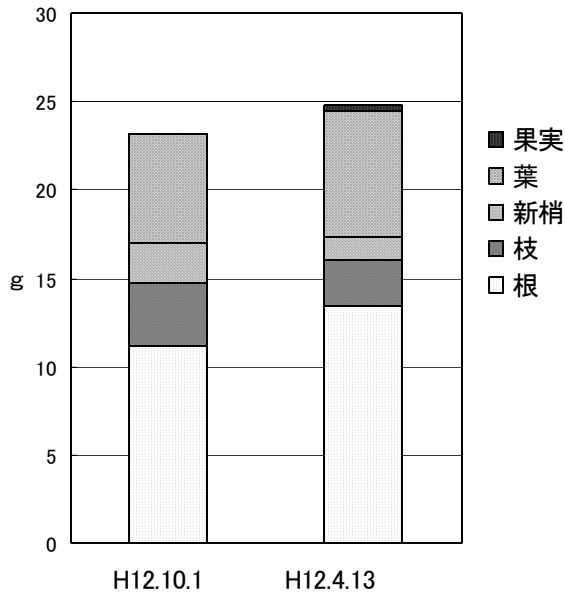


図 - 2 全窒素（重窒素 + 土壌および施肥由来）の樹体内分配

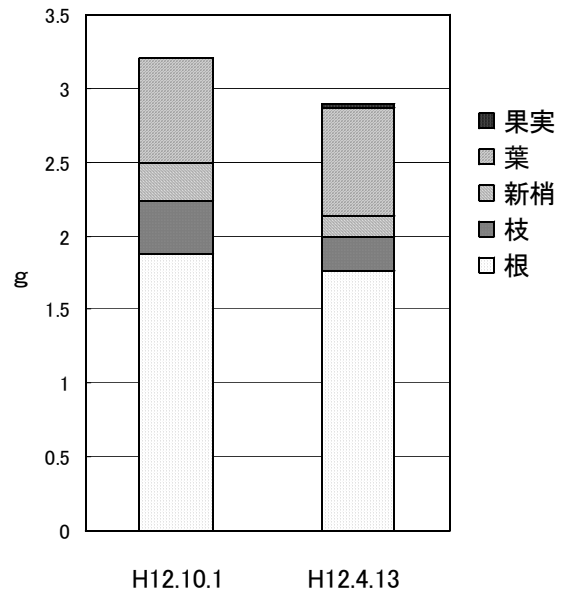


図 - 3 秋肥重窒素の樹体内分配

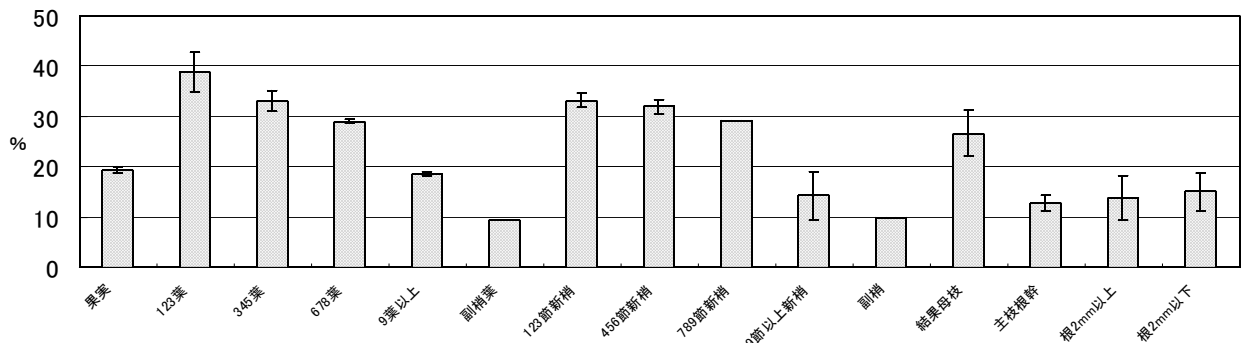


図 - 4 秋肥重窒素の翌春の部位別寄与率（平成12年4月13日）