

雨よけハウレンソウの内容成分に及ぼす硝化抑制剤入り被覆尿素肥料の影響

三牧奈美・郡司掛則昭
(熊本県農業研究センター)

Nami Mimaki and Noriaki Gunjikake:

Effect of controlled release urea fertilizer with nitrification inhibitor on spinach cultivated under plastic greenhouse

最近緑黄色野菜としてハウレンソウに対する消費者ニーズが増大してきているが、ハウレンソウには特有の「あく」の原因とされる渋み成分・シュウ酸塩やメトヘモグロビン血症との関係が指摘される硝酸塩が多く含まれている。この報告では、雨よけハウレンソウ栽培において品質に強く関係するシュウ酸塩と硝酸塩の両成分を低減するための施肥法を確立するため、生育期間中の硝化化成を抑えることができる硝化抑制剤入り被覆尿素肥料を用いた施肥がハウレンソウの生育、収量並びにシュウ酸塩、硝酸塩含量に及ぼす影響を検討した。

1. 材料および方法

栽培試験は熊本県農業研究センター内のガラスおよびビニルハウスにおいて、磷硝安加里を用いた標準施肥区、ジシアンジアミドを硝化抑制剤として含むあるいは含まない被覆尿素肥料区を設定した。さらに、苦土重焼燐および硫酸加里のみを施用した無窒素区を設けた。施用した被覆尿素肥料の種類は窒素溶出をハウレンソウの生育時期に合わせるため、地温を用いた窒素溶出シミュレーションに基づいて選択した。使用した被覆尿素肥料の主体はリニア型の溶出日数40日型であり、一部シグモイド型を用いた。ハウレンソウの品種はアトラスを選び、11月播種の栽培では加温栽培を行った。

2. 結果および考察

ハウレンソウの地上部新鮮重は春まき栽培では、標準施肥区が被覆尿素肥料区に比較して高い収量が得られ、両者の差は統計的に有意であったが、硝化抑制剤の効果は認められなかった。一方、7月採りの夏まき栽培および11月あるいは1月採りの秋まき栽培では標準施肥栽培に比較して、あるいは硝化抑制剤の有無に関わらず新鮮重には有意な差は認められなかった(第1表)。

ハウレンソウ中のシュウ酸塩含量は硝化抑制剤入り被覆尿素施肥は標準施肥に比較して低く、差も統計的に有意であったが、硝化抑制剤を含まない被覆尿素施肥ではやや低下するものの差は統計的に有意ではなかった(第2表)。

ここで認められた硝化抑制剤のシュウ酸塩を減少させる効果はハウレンソウの生育初期から3週間程度までに土壤中に存在する窒素が硝酸態よりもアンモニア態としての方が多いため、アンモニア態としての窒素供給がこの肥料で高いためと推定された(第1図)。

一方、硝酸塩含量に対する硝化抑制剤入り被覆尿素肥料の施肥はシュウ酸塩と同様の傾向が認められ、シュウ酸塩とともに硝酸塩含量に対しても硝化抑制剤の効果が高いことが確認された。

以上の結果から、硝化抑制剤入り被覆尿素肥料のハウレンソウの生育・収量に及ぼす影響は作型によってやや変動するものの標準施肥とほぼ同等であるが、内容品質ではシュウ酸塩および硝酸塩含量を低減する効果が高いことが示唆された。

第1表 ハウレンソウの新鮮重

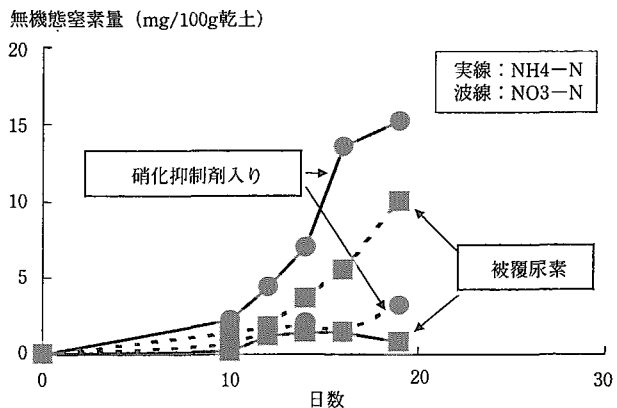
試験区	作型 (品種)			g/10g
	春まき (アトラス)	秋まき (アトラス)	夏まき (サンライト)	
標準施肥	465a	346a	324a	147a
無窒素	265c	270b	199b	71c
被覆尿素	361ab	340a	330a	125b
硝化抑制剤入り	329b	378a	304a	135ab

注) アルファベットの違いは Tukey の多重比較により処理間差が 5% 水準で統計的に有意であることを示す。

第2表 ハウレンソウ (アトラス) の体内シュウ酸塩および硝酸塩含量

試験区	シュウ酸塩	硝酸塩
標準施肥	6.0a	8.5a
無窒素	4.6b	4.7c
被覆尿素	5.5ab	7.6ab
硝化抑制剤入り	5.1b	6.3bc

注) アルファベットの違いは Tukey の多重比較により処理間差が 5% 水準で統計的に有意であることを示す。



第1図 土壌における被覆尿素肥料の窒素存在形態

注) 昼温25℃-夜温15℃の温度条件。