

施設キュウリにおけるN施肥量と根活性及び根圏土壌養分

黒木 博・有簾隆男・野中仙三郎 (宮崎県総合農業試験場)

Hiroshi KUROKI, Takao ARIKADO and Senzaburo NONAKA : Effects of Application Rate of Nitrogen on the Root Activity and Rhizosphere Soil of Cucumber Plants in a Plastic House

施設果菜類の好適土壌環境条件の設定を目標として、ハウス抑制キュウリを用い、窒素施肥量をかえて生育・収量・根活性・根圏土壌養分を調査した。

1. 試験方法

試験は、宮崎総農試のハウス(細粒灰色低地土)で行った。品種は、“ひじり節成”で、台木に“スーパー雲竜”を用い、呼び接ぎを行った。基肥に窒素肥料(硝安, 硫安, 硝酸石灰)を、0, 15, 30, 60 (Kg/10a)施用し、各区に、 $\text{NH}_4\text{-N} : \text{NO}_3\text{-N} = 1 : 3$ と $3 : 1$ の区を設けた。追肥は、15 Kg/10aを基肥と同様な割合で、全区(NO区は除く)に施用した。調査は、定植後20日、40日、60日の3回行った。

2. 結果及び考察

生育は、NO区が劣った他は、区による差ははっきりしなかった。収量は、NO区が低収で、N15, 30区に比べN60区もやや減収となった。

キュウリの株の周囲30cmを深さ30cm掘り起こし、根を主根と分枝根に分けた。分枝根量は、20日・60日がN量増に伴い減少する傾向がみられた。

根活性は、分枝根の酸素消費量を測定したが、20日・40日はN量増に伴い増加する傾向がみられた。分枝根重と単位根重当たりの根活性をかけた株当たり根活性は20日では、各区ともほぼ等しかった。

根圏土壌を空中振とう法で採取し、根圏土壌と、株の周囲の非根圏土壌を分析した。pHは、N量増に伴い低下し、根圏土壌が非根圏土壌に比べ低かった。ECはN量増に伴い低下し、根圏土壌が高かった。無機態窒素は、

硝酸態であったが、N15, 30区で根圏土壌への集積がみられた。有効態リン酸は、各区とも根圏への集積がみられたが、水溶性リン酸は少なく集積の要因は検討が必要である。水溶性塩基は、N60区がやや多くなり、各区とも根圏への集積がみられた。交換性塩基は、区による差ははっきりしなかった。窒素の形態による差は、各成分ともにはっきりしなかった。

以上のように、地上部に生育差がみられない場合でも地下部には影響がみられることが認められた。根圏土壌への養分の移動と集積が窒素と水溶性塩基で考えられたが、リン酸の集積要因は今後の検討が必要である。

第1表 根活性・分枝根重

区名	根活性(分枝根)			分枝根重		
	20日	40日	60日	20日	40日	60日
1 N15 (25+75)	0.96	1.18	0.84	0.86	1.32	1.95
2 N15 (75+25)	1.09	1.06	0.77	0.67	0.99	2.20
3 N30 (25+75)	1.29	1.35	0.65	0.64	0.72	1.09
4 N30 (75+25)	1.25	1.15	0.29	0.51	1.50	1.45
5 N60 (25+75)	2.32	1.61	0.97	0.35	1.07	1.16
6 N60 (75+25)	1.54	1.18	0.86	0.56	1.56	1.30

注) 根活性(分枝根) : 酸素消費量; mg/h · g 乾物
分枝根重: 乾物g/株
酸素消費量測定: ウィンクラー・アシ化ナトリウム変法

第2表 土壌の化学性(20日目)

(/100g乾土)

区名	EC		無機態-N		Truog		水溶性					
	(1:5)		$\text{NO}_3\text{-N}$		$\text{-P}_2\text{O}_5$		Ca		Mg		K	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
	mS	mS	mg	mg	mg	mg	me	me	me	me	me	me
1 N15 (25+75)	0.6	0.4	11.7	8.0	35.3	25.4	2.1	1.2	0.6	0.4	0.2	0.1
2 N15 (75+25)	0.7	0.3	12.3	7.3	31.2	23.0	2.4	1.0	0.7	0.3	0.2	0.1
3 N30 (25+75)	0.6	0.5	23.3	20.9	48.2	45.1	1.9	1.6	0.5	0.4	0.2	0.1
4 N30 (75+25)	0.8	0.4	18.7	16.8	39.8	37.9	2.7	1.7	0.7	0.5	0.2	0.2
5 N60 (25+75)	0.8	0.7	37.5	40.0	36.9	34.0	2.8	2.1	0.7	0.7	0.2	0.2
6 N60 (75+25)	1.1	0.8	42.3	36.0	35.3	27.3	4.1	2.7	1.1	0.8	0.3	0.2

注) R : 根圏土壌, S : 非根圏土壌 根圏土壌採取法: 空中振とう法