

果菜類の簡易養液栽培技術 (第6報)

キュウリの少量土壌培地耕における培養液の循環施用

濱中 正人・吉澤 克彦*

肥料成分の排出量や肥料コストの削減を図るため、少量土壌培地耕における培養液の循環施用が、キュウリの生育・収量・品質に与える影響を検討した。さらに循環施用における適正な培養液管理法の確立のため、土壌および培養液の化学成分変化を調べた。

1. 方法

- 1) 供試品種 穂木は半促成栽培では'アンコール8', 抑制栽培では'翠星節成'を, 台木は'New スーパー雲竜'を供試した。
- 2) 試験区 培養液非循環方式, 培養液循環方式
- 3) 試験規模 半促成栽培: 各区栽培枠20m, 抑制栽培: 各区栽培枠12m, 反復なし
- 4) 栽培装置 幅25cm, 高さ10cmの栽培枠にもみがら3cm厚, 土壌6cm厚を充填。培養液のタンクの容量は半促成栽培では150ℓ, 抑制栽培では300ℓ。培地は半促成栽培では3作目, 抑制栽培は1作目。
- 5) 給液法 培養液は山崎処方キュウリ用を使用した。半促成栽培は4月11日までは1単位の定濃度液補充方式で行い, 以降はEC値(1.9mS/cm)を一定にして給液を行った。抑制栽培もEC値(2.0mS/cm)を一定にして給液を行った。
- 6) 耕種概要 半促成栽培: うね幅1.8m, 株間30cm, 1条植交互誘引, 栽植密度178本/a。抑制栽培: うね幅2.0m, 株間30cm, 1条植交互誘引, 栽植密度167株/a。

表1 キュウリの生育と収量 (1994年)

作型と 試験区	収 量		上中物率		生 育	
	総 収 量 (本/株) (kg/m ²)	上中物収量 (kg/m ²)	上中物率 (W%)	摘心長 ^{*)} (cm)	側枝発生率 ^{**)} (%)	
半促成栽培						
非循環方式	96.7	15.7	13.2	83.9	166.3	80.8
循環方式	77.5	12.7	10.5	83.1	161.4	66.9
抑制栽培						
非循環方式	66.5	9.4	8.1	85.6	155.3	98.0
循環方式	72.7	10.8	9.2	84.0	156.4	99.3

* 半促成栽培は18節、抑制栽培は20節摘心長、** 収穫のあった側枝の発生率

表2 給液量と施肥量 (1994年)

作型と 試験区	給液 ^{*)} 日数	株当たり給液量 (ℓ/株)	排液再利用率 (%)	施肥量(kg/a)			施肥量削減率 (%)
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
半促成栽培							
非循環方式	113	206	—	5.1	1.9	7.3	—
循環方式	113	214	36.7	3.7	1.4	5.3	27.5
抑制栽培							
非循環方式	122	264	—	6.1	2.2	8.8	—
循環方式	122	263	52.4	2.5	0.9	3.6	58.8

* 定植から給水除塩終了までの給液を行った日数

* 平成7年10月28日没

2. 結果および考察

- 1) 総収量および上中物収量は、半促成栽培では循環方式が劣り、非循環方式の約80%であった。しかし、抑制栽培では循環方式が優り、非循環方式に対し約15%増収した。また、収穫のあった側枝の発生率は、半促成栽培では循環方式が非循環方式に比べ低かったが、抑制栽培では区間に差はなかった(表1)。
- 2) 株当たり給液量は、同一作型内では循環方式と非循環方式に差はなかった。排液の再利用率は半促成栽培では約37%、抑制栽培で約52%であった。また施肥量削減率は半促成栽培では約27%、抑制栽培では約59%であった(表2)。
- 3) 循環方式における培養液のEC値は、半促成栽培においては5月第1週までは排液のEC値が給液の値より低く推移したが、その後反転して排液の値が高く推移した。一方抑制栽培においては栽培期間を通して排液のEC値が給液の値より高く推移した(データ略)。
- 4) 循環方式における排液は、NO₃-N, P, K濃度が給液より低くなり、Mg, Na濃度は増加傾向にあり、Ca濃度は半促成栽培では増加、抑制栽培では顕著な増減は認められなかった。また、収穫末期の土壌のEC値は循環方式が非循環方式に比べてやや高かったが、土壌中のNO₃-N, K₂O濃度は減少していた。また、給水除塩により土壌のEC値, NO₃-N, K₂O濃度は両区とも著しく減少した(表3, 一部データ略)。

以上の結果から、EC値を一定にして管理した循環方式は、肥料成分の排出量や肥料コストの削減に有効であることが判明したが、収量面に関しては半促成栽培と抑制栽培では異った。またEC値管理をした培養液の循環施用は化学成分の変化が著しく、今後化学成分の変化に合わせた培養液管理法の検討が必要である。

表3 土壌の化学性の変化(1994年抑制栽培)

採取時期と 試験区	pH	EC (mS/cm)	NO ₃ -N (mg/乾土100g)	置換性 K ₂ O
定植前	6.3	0.37	18.1	22.9
収穫末期				
非循環方式	5.2	0.46	24.9	66.3
循環方式	6.0	0.62	5.3	39.1
給水除塩後				
非循環方式	5.7	0.16	6.5	28.3
循環方式	5.7	0.33	3.2	16.9