

抑制キュウリにおける被覆燐硝安加里肥料を用いた 植穴全量基肥施肥技術

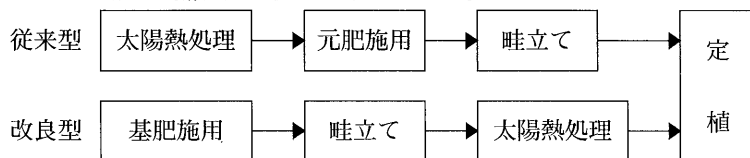
宮崎県総合農業試験場 土壤環境部

部 長 横 山 明 敏

1. はじめに

施設園芸を中心に土壤消毒剤としてこれまで利用されてきた臭化メチル剤が、モントリオール議定書に基き2005年に植物防疫に用いる勲蒸やメロンの黒点根腐れ病等の不可欠用途等を除き利用が制限されつつある。このため土壤消毒の方法として、クロールピクリン剤等の検討が行われているが、冬期の消毒期間など解決しなければならない課題も多い。またその他の消毒法として蒸気消毒や温湯消毒が導入されているが、これらについても処理時間、コスト等の問題が残されている。そこでこれらの消毒法とは別に宮崎県では、従来の陽熱消毒にかえて改良陽熱消毒法が、施設野菜栽培

図1. 改良型陽熱消毒の土壤管理体系



培を中心に行なわれている。この方法は図1に示すように施肥後畦を作り定植できる状態にして陽熱消毒を行う方法である。この方法では、40℃で2週間程度地温を確保することが出来れば、臭化メチルと同等以上の効果が期待できるが、しかし、

ハウス中央部では40℃を上回るもののハウスサイド部では40℃を下回る場合もある。その結果、周辺部からの再汚染で消毒効果が劣る場合もある。このため陽熱消毒後は出来るだけ土壌を動かさないことが望ましい。また定植の約2ヶ月前に施肥するため、この間の肥料の動態についても不明な部分が多い。そこでこれらの問題を解消する方法の一つとして被覆燐硝安加里肥料（以下ロング肥料）を用いた植穴全量基肥法について抑制キュウリにおいて検討したのでその概要を紹介する。

2. 試験方法

- 1) 試験場所及び土壌：宮崎県佐土原町宮崎総農試ハウス，細粒灰色低地土（造成相），CL
- 2) 供試品種：キュウリ（穂木：シャープ1，台木：ひかりパワー）
- 3) 試験規模（1区m²，栽植密度）：6.93m²（H14），5.39m²（H15），畦幅140cm，株間55cm，1条植，2反復
- 4) 試験区の構成：表1
- 5) 耕種概要：
H14年 施肥：堆肥：7/31，植穴施肥：9/30，対照区基肥（陽熱消毒前）：8/7，追肥：10/21，11/7，11/25，12/12，12/27，1/14，播種：

表1. 試験区の構成

試 験 区	基 肥			追 肥			合 計			肥料の種類
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
対照区	30	30	20	15	0	10	45	30	30	苦土有機入化成A801, 硝安, 過石, 塩化
植穴100日標準*	45	38.6	45				45	38.6	45	ロング424 (100日)
植穴100日50%減肥*	22.5	19.3	22.5				22.5	19.3	22.5	ロング424 (100日)
植穴70日30%減肥**	31.5	27	31.5				31.5	27	31.5	ロング424 (70日)
植穴100日30%減肥**	31.5	27	31.5				31.5	27	31.5	ロング424 (100日)
植穴混合30%減肥**	31.5	27	31.5				31.5	27	31.5	ロング424 (40, 100日) 2 : 8

注) *平成14年 **平成15年 H14, H15ともに、共通肥料として牛ふん堆肥 4 t/10a, 苦土石灰160kg/10aを施用

9/5, 定植: 9/30, 収穫期間: 10/29~1/29
 H15年 施肥: 堆肥: 8/22, 植穴施肥: 9/29,
 対照区基肥(陽熱消毒前): 8/28, 追肥: 10/31,
 11/14, 12/3, 12/16, 12/26, 1/15, 播種:
 9/3, 定植: 9/29, 収穫期間: 11/1~2/6

植穴施肥法: 定植苗直下15cm程度を掘り, 肥料を施用後土壌を2cm程度埋め戻した後に定植を行った。

3. 試験結果と考察

平成14年度の試験結果では, 20節前後の摘心栽培であるため草丈等に大きな差は認められなかったが, 図2に示すように栽培終了時の茎葉重では植穴標準>植穴50%減肥>対照の順で重かった。総収量及び上物収量は, 表2に示すようにいずれも対照>植穴50%減肥>植穴標準の順で生育量を反映しなかった。植穴施肥区は, やや減収となったがその差は比較的小さかった。各区とも収穫始めの収量は高いものの, その後はやや低い水準で推移し生育後半にやや上昇した。

窒素の吸収量は対照区と植穴50%区がほぼ同等で植穴標準ではやや低い値となった。この原因として施肥位置の水分状態が低かったことが考えられるので, 今後かん水量等について検討する必要があると考えられた。

平成15年度には, ロング肥料の種類を70日, 100日, 40日と100日混合区(2:8)に変えて試験を行った。

栽培終了時の茎葉重は, 図3に示すように植穴施肥区が対照区を上回り, 1年目と同じようにやや勝る結果となった。一方, 収量は, 表3に示すように区間による差がほとんど見られず, 植穴施肥で30%減肥しても対照区と同等の収量を得ることが出来た。また旬別収量の推移を見ると12月中旬の落ち込みが対照区で大きく, その後の回復も対照区より植穴施肥区がやや早かった(データ省略)。

植物体の窒素吸収量は, 図4に示すように植穴70日30%減肥区が最も高く, 次いで植穴混合30%減肥区と対照区が同等で植穴100日30%減肥区はやや低い値であった。リン酸や加里の吸収量も窒素と同様の傾向を示した。また植穴30%減肥区は, いずれも窒素施肥量を上回る吸収量であった。

図2. 栽培終了時の部位別生重 (H14)

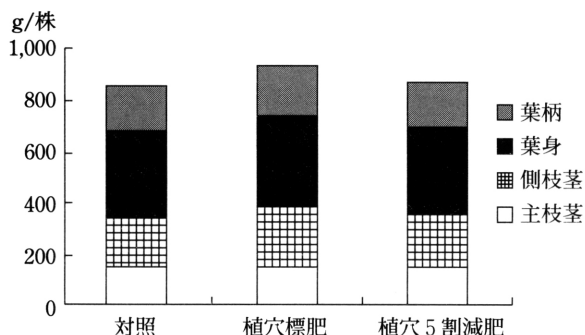


表2. 総収量と上物収量 (H14) (10a当たり)

区名	総収量		上物収量			
	重量	比	重量	比	上物率	1果重
	t		t		%	g
対照	7.58	100	6.69	100	88.3	99.3
植穴標準肥	7.27	96	6.31	94	86.8	103
植穴5割減肥	7.42	98	6.44	96	86.8	102

図3. 栽培終了時の部位別生重 (H15)

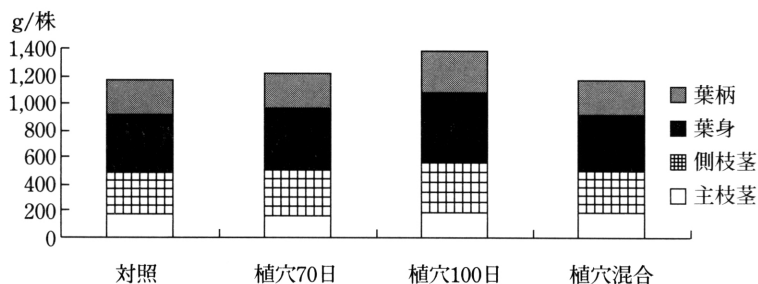


表3. 総収量と上物収量 (H15) (10a当たり)

区名	総収量		上物収量			
	重量	比	重量	比	上物率	1果重
	t		t		%	g
対照	7.92	100	7.19	100	90.7	110.4
植穴70単用3割減肥	7.88	99	7.12	99	90.4	107.2
植穴100単用3割減肥	7.97	101	7.34	102	92.1	111.7
植穴40・100混合3割減肥	8.04	101	7.30	102	90.8	109.6

図4. 植物体の全窒素吸収量の推移 (H15)

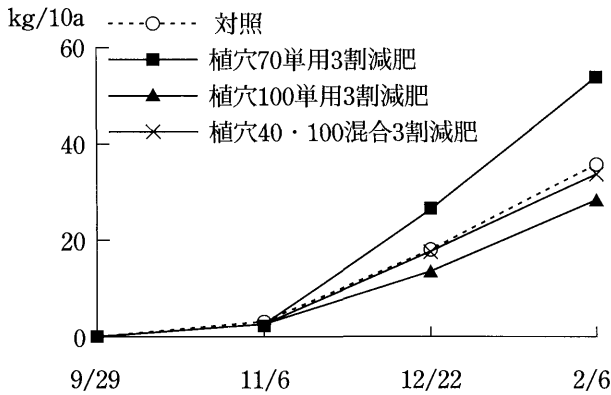
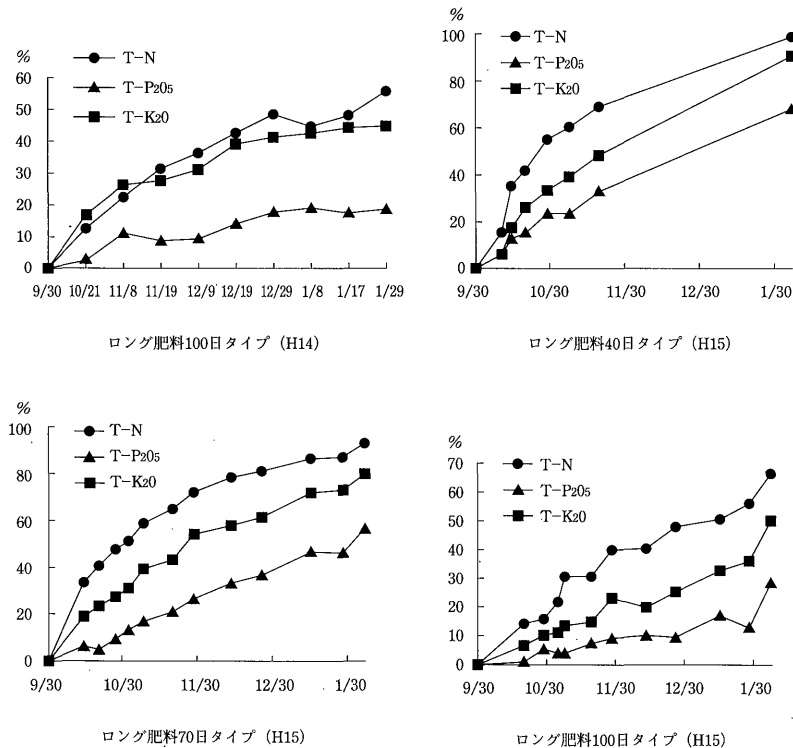


図5. 埋設法によるロング肥料の窒素溶出率



ロング肥料の溶出率は、図5に示すように1年目では溶出日数100日タイプでは120日経過後でも、窒素55.3%、リン酸18.8%、加里44.7%であった。実際に植穴施肥した肥料の溶出率を調べたところ、窒素で35%程度しか溶出しておらず、かん水法等との関連で検討を行う必要がある。2年目では、溶出日数40日タイプの肥料では、11/19(50日後)には窒素で68.9%溶出し、栽培終了時の2/6(129日後)には、窒素では98.4%、リン酸

では68.5%、加里では90.5%で栽培の前半でほとんどの成分が溶出したことがわかった。溶出日数70日タイプの肥料では栽培終了時の2/6には、窒素では92.9%、リン酸では57.0%、加里では79.7%であった。溶出日数100日タイプの肥料では栽培終了時の2/6になっても、窒素では66.0%、リン酸では28.6%、加里では49.9%であった。また実際に植穴施肥した肥料の溶出率を調べたところ、70日タイプでは、窒素で55%程度、100日タイプでは、窒素で34%程度しか溶出していなかった。このように埋設法による窒素溶出率と実際に施肥した

肥料の窒素溶出率には大きな開きがあることから、施肥位置へのかん水方法や施用法について検討する必要があると考えられた。またこのような状況下においても30%の減肥が可能なることから、施用法によっては更に減肥率を向上させることが可能と考えられた。

ロング肥料の窒素の溶出率を簡易に推定するために埋設したロング肥料の重量を105℃で約5時間乾熱し秤量すると、乾燥重量と窒素溶出率との間に高い正の相関が見られ、ロング肥料の乾熱重量を秤量することで簡易に窒素の溶出率を推測することが可能であった(データ省略)。

4. おわりに

ハウス抑制キュウリにおいて、ロング肥料を用いて植穴施肥を行ったところ、30%から50%減肥しても対照区と比較して生育はやや勝り、収量はほぼ同程度を得ることが出来た。また施肥

窒素量以上に窒素が吸収されていることから施肥効率の高い施肥法であることが伺われた。しかし、埋設法によるロング肥料の窒素溶出率に比べ、実際施用した肥料の窒素溶出率には大きな開きが見られた。このことから施肥位置へのかん水量を増やすことや土壌と混和を行うことで施肥窒素がより溶出し易くし、更に減肥率を高めることが出来ると考えられた。