

寒冷地における隔離床栽培法の確立

第1報 水管理と施肥法

遠藤 征彦, 名久井 一樹, 安藤 義一

(岩手県園芸試験場)

Isolated Bed Culture in the Cooler Region

1. Irrigation and fertilization method

Masahiko ENDO, Kazuki NAKUI and Yoshikazu ANDO

(Iwate Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

隔離床栽培は、作物の根圏域を地面（地床）から遮断して栽培するもので、土壌消毒や除塩が比較的容易に行える。全国農業協同組合連合会（全農）では、くみあいドレンベッドの名称で普及を進めており、平成2年度末での延設置長

は12万m余りで、10a当りの設置長標準の400mで換算すると30ha以上の普及面積となる。表1に、全農の支所管内地域別普及状況を示すが、施設園芸の盛んな名古屋支所管内で多く、県別では愛知・静岡が主である。寒冷地の東北では殆んど普及していない。

表1 くみあいドレンベッドの普及状況（全農取扱い）

(m)

年 度	61年まで	62	63	1	2	延 計
延設置長	98,100	4,536	6,658	5,969	6,407	121,668
東京管内	—	614	2,253	4,644	2,000	—
(内東北)	(—)	(—)	(—)	(132)	(120)	(252)
名古屋	—	2,968	706	531	1,625	—
大阪	—	688	3,555	644	1,906	—
その他	—	266	144	150	876	—

岩手園試では、1990年に場内にくみあいドレンベッドを設置し、寒冷地における普及のための技術解析試験に取り組んでいる。本報では、根圏域土量に制限を受ける隔離床栽培に対応した、水管理と施肥法からみた技術対策について得られた知見について報告する。

なお、本試験は全農の委託を受け実施しているもので、ドレンベッドの設置や各種資材及び関連資料等の提供等多大の協力を受けており、厚くお礼申し上げる。

2 試験方法

(1) くみあいドレンベッドの構造

図1に、供試したくみあいドレンベッドの構造を示す。

グラスファイバー製の船底状構造で、底に排水（除塩）・蒸気消毒用のパイプが通じている。パイプの上部に角礫層、その上に寒冷しゃが敷かれ5cm深程度のバーク堆肥層があり、最上部が15~18cmの床土層となっている。角礫層・バーク堆肥層は透水、通気のために設けられているもので、作物の根圏域は15~18cmの床土層となる。

(2) 水管理及び施肥法

以上のとおり、ドレンベッド栽培では作物の根圏域に制限を受け、かん水を頻繁に行う必要があり肥料の溶脱も多くなると考えられる。そこで、ピーマンを供試し、かん水量と肥料形態について検討することとした。

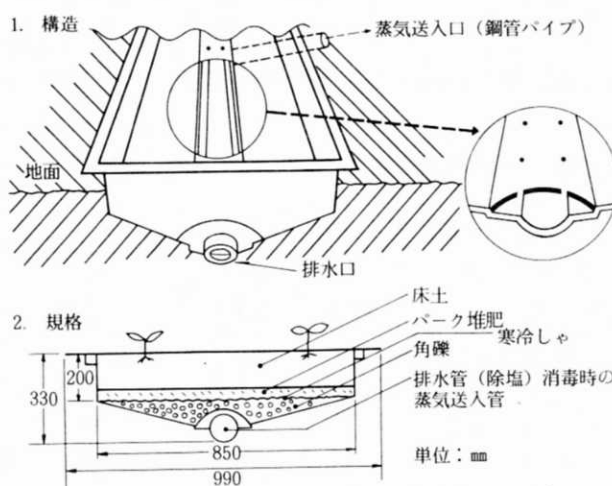


図1 くみあいドレンベッドの構造

① 水管理：かん水チューブによるドリップ方式とし、テンションメータを設置し pF1.9~2.4 を目標とした標準かん水区と、標準量より少な目の少かん水区を設けた。

② 施肥法：野菜専用BB肥料+追肥を対象とし、被覆尿素配合BB肥料の全量基肥1回施肥区を設けた。

③ その他：慣行区として地床での標準管理区を設けた。隔離床の床土は搬入土で、表2のとおり地床表土と化学性が異なり改良を行っている（詳細2報）。

表2 供試土壌(原土)の化学性

土 壌	pH (H ₂ O)	EC (ms/cm)	交換性塩基 (mg/100g)			Truog P ₂ O ₅ (mg/100g)	CEC (mg/100g)
			CaO	MgO	K ₂ O		
慣行区	6.0	0.10	235	31	92	93	25.1
隔離床	5.4	0.05	167	26	52	16	30.2

3 試験結果及び考察

(1) かん水量調査及び土壌水分の推移

表3に、1株当りの時期別かん水量・かん水回数を示す。

表3 1株当りの時期別灌水(ℓ)

()内は灌水回数

区 名	6月	7月	8月	9月	10月	計
慣行区	6(1)	20(8)	41.0(14)	25.3(12)	9.1(7)	101.4(42)
隔離床標準灌水區	8(2)	29(8)	64.5(15)	45.5(14)	21.5(9)	168.5(48)
" 少灌水區	6(2)	18(7)	45.5(16)	31.3(14)	14.1(9)	114.7(48)

図2に、テンションメータで調べた10cm深位置での、7月下旬～9月上旬の土壌水分の推移を示す。破線が慣行の地床区、実線が隔離床区であるが、全般的に隔離床区のPF値が高く乾燥気味で推移したことがわかる。隔離床間の比較では、太実線の少かん水區が当然ながら高pF値で乾燥気味で推移している。

第2報で詳しく述べるが、この時期に隔離床区が乾燥気味で推移した結果が、ピーマンの尻腐れ果の多発の原因となったと考えられ、十分なかん水量の確保が必要であることをうかがわせている。

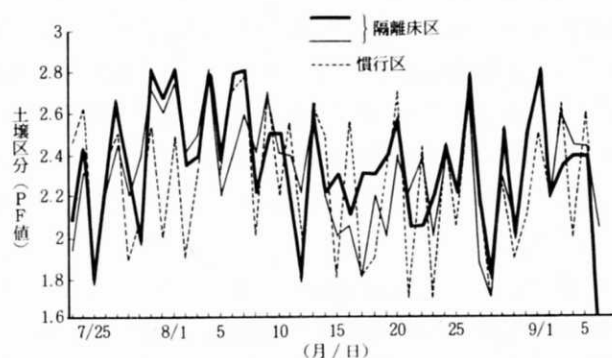


図2 乾燥期の土壌水分の経時的変化

(2) 施肥法と肥料形態

かん水量と施肥法とくに肥料形態との関係について、土壌の化学性とくに無機態窒素の経時変化から検討した。分析は参考資料1の常法によった。表4に、7月中旬と8月下旬の2回のデータについて示す。

② 地床区と隔離床区との比較：標準かん水で施肥条件の同じ1, 2区の比較となるが、pH, EC, 土壌無機態窒素ともに大きな差は見られない。

③ 隔離床における肥料形態の差：標準かん水での肥料

定植が6月中旬で、6月はかん水量・かん水回数ともに少ない。8～9月は高温多照の気象経過もあり、1回当りのかん水量・かん水回数も多く、とくに8月は1株当りかん水量が40～60ℓ、かん水回数14～16回と多かった。

形態の差、2, 4区の比較では、4区の被覆尿素配合肥料の全量基肥1回施肥区も、多回追肥の2区と同等以上の無機態窒素量で推移している。

少かん水での肥料形態の差、3, 5区の比較では、5区の被覆尿素配合肥料の全量基肥1回施肥区が、初期は無機態窒素発現が少なく後期は逆に多くECも高目となっている。このように、少かん水状態では被覆肥料の肥効発現は不安定であった。

表4 土壌化学性の経時変化

区 名	pH	EC	無機態窒素 (mg/100g)		
	(H ₂ O)	(ms/cm)	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Total-N
7月中旬					
1. 慣 行 区	5.4	0.26	10.4	8.9	19.3
2. 隔BB標	5.7	0.29	10.8	4.7	15.5
3. " " 少	5.5	0.43	16.5	5.1	21.6
4. " LP標	5.5	0.58	28.3	6.0	34.3
5. " " 少	5.5	0.63	6.3	6.8	13.1
8月下旬					
1. 慣 行 区	4.9	0.53	34.9	2.3	37.2
2. 隔BB標	5.5	0.50	21.2	1.5	22.7
3. " " 少	5.6	0.52	19.0	1.1	20.1
4. " LP標	5.5	0.44	17.3	2.7	20.0
5. " " 少	5.3	0.70	37.3	2.2	39.5

注. 1. BB……野菜専用複合肥料 LP……被覆尿素入複合肥料
2. 標……標準灌水 少……少灌水

4 ま と め

(1) 根圏域土量に制限を受ける隔離床栽培では、地床栽培に比べるとかん水回数、1回当りかん水量も多くなる。しかし、省力のためのかん水の制限は作物にとってマイナスで、供試ピーマンの尻腐れ果の多発をまねいた。

(2) 省力をねらった被覆尿素配合肥料の全量基肥1回施肥は、標準かん水でも安定した肥効発現を示した。

引 用 文 献

- 1) 土壌、水質及び作物体分析法. 1979: 農林水産省農蚕園芸局農産課編