

地中熱交換ハウスにおける中晩生カンキツの生育と果実特性

内原 茂 (果樹試験場口之津支場)

Shigeru UCHIHARA : Growth and Fruit Quality of Citrus Varieties in Greenhouse with Underground Heat Exchange System

近年、中晩生カンキツにおいて、高品質安定生産のため施設栽培が増加しつつあるが、数年前に生じた石油危機に際し、火力に替わる暖房方式のひとつとして、地中熱交換ハウスの実用性を検討した。

1. 試験方法

100m²のハウス区と露地区を設けて、1980年5月に3年生三保早生に1樹1品種の3反覆で8品種を接ぎ木し、1982年度から3カ年間、生育期、収量、果実特性などを調査した。なお、ハウス区のビニール(0.1mm)全面被覆を初年度は12月25日に、その後は11月下旬に行い、各年とも1月中旬にポリ(0.05mm)1層を加えた。毎年4月下旬に内装ポリとサイド部ビニール除去し、天井部は周年被覆にして、気温は高さ110cm、地温は深さ30cmで測定した。また、花および果実の調査は有葉のもので行い、果実特性の取りまとめは、成熟の早い品種を満開後270日前後、晩熟品種は300日前後の調査結果を用いた。

2. 結果および考察

1) 12月から4月末までの3カ年平均気温はハウス区18.5℃、露地区9.9℃であった。また、同時期の平均地温はハウス区が、13.8℃、露地区は10.2℃であった。

2) 発芽および満開期は、供試品種の平均でハウス区は露地区よりも50日程度早かった。満開期の露地区での

品種間差は3日以内であったが、ハウス区では14日間で開花期間も2倍以上に及んだ。なお、果皮着色期は、両区の差が平均15日で、いずれの品種もハウス区が早かった。

3) 1樹当たりの収量は全品種でハウス区の方が多く平均で露地区の1.8倍であったが、木の発育、着果数、果実の大きさなどハウス区が勝ったためと考える。

4) 果皮色調のうち、カラーチャートでは1定の傾向がみられなかった。しかし、色差計のa値は早熟品種では露地区の方が高く、晩熟品種はハウス区が勝った。前者のハウス区は着色後日数が短いこと、後者の露地区は低温に長期間遭遇したことによるものと思われる。

5) 糖度計示度は、いずれの品種でもハウス区の方が低かったが、果実の大きさおよび果汁量の差などの影響と考える。クエン酸は、キノーの露地区がハウス区よりもきわめて多く、マーコット、森田ネーブルもハウス区との差が大きかった。なお、この調査時点では、キノーの露地区とミネオラおよびエレンデルの両区は、食味の面から酸過多であったが、1984年度の調査では、ミネオラ、エレンデルのハウス区は3月下旬に、キノーとエレンデルの露地区は4月下旬に、1.3%以下に減酸したが、ミネオラの露地区は4月下旬でも酸が過多であった。

第1表 生育期および1樹平均収量と果実特性 (1982~'84年平均)

品 種 区 分	生 育 期			収 量		果 実 特 性								
	発芽	満開	5分着色	果数	重量	調査日	平均果重	果形指数	カラーチャート	色調a値	果肉歩合	糖度計示度	クエン酸	
	月日	月日	月日		kg	月日	g				%		%	
森田ネーブル	ハウス	1/11	3/14	11/ 1	75.9	17.3	12/14	236.0	101	8.0	24.5	77.0	11.8	1.11
	露地	3/14	5/10	11/12	19.6	5.8	2/ 9	284.7	105	7.3	26.3	79.4	13.0	1.33
ハムリン	ハウス	1/15	3/17	11/ 4	108.7	19.9	12/14	179.9	104	7.3	24.4	74.8	10.4	0.99
	露地	3/ 4	5/10	11/15	48.3	6.2	2/ 9	139.3	109	7.5	30.4	71.6	11.4	0.98
森田ボンカン	ハウス	2/ 7	3/26	11/ 4	97.3	15.3	12/14	185.8	122	8.4	25.2	72.5	11.9	0.88
	露地	3/31	5/12	11/21	109.0	13.3	2/ 9	146.8	125	7.8	29.1	70.6	13.5	0.86
吉田ボンカン	ハウス	2/ 8	3/26	11/25	55.2	10.1	12/14	195.4	108	5.7	18.5	71.7	11.4	0.84
	露地	3/29	5/12	12/18	41.0	7.2	2/ 9	169.2	114	7.0	27.6	65.8	12.7	0.90
キノー	ハウス	2/ 6	3/28	11/10	116.3	18.7	1/26	174.1	121	9.4	33.3	73.5	14.3	1.08
	露地	3/30	5/13	11/19	106.7	14.6	3/12	132.6	124	9.2	29.7	74.9	17.2	1.61
マーコット	ハウス	2/ 2	3/24	11/13	83.2	15.5	1/26	202.3	127	8.5	31.7	84.1	13.1	1.04
	露地	3/25	5/11	11/29	72.7	9.5	3/12	123.0	128	8.9	27.4	80.2	15.0	1.27
ミネオラ	ハウス	2/ 5	3/25	11/10	78.9	19.6	1/26	276.6	108	12.4	40.4	69.4	11.7	1.69
	露地	3/23	5/12	11/28	31.4	5.2	3/12	174.2	110	11.6	32.4	70.7	13.1	1.81
エレンデル	ハウス	1/14	3/19	11/20	55.3	11.5	1/26	217.5	124	11.0	35.8	81.0	12.1	1.91
	露地	3/27	5/13	12/ 6	54.1	10.0	3/12	168.7	126	9.2	28.2	78.6	13.9	1.89
平 均	ハウス	1/28	3/22	11/10	83.9	16.0	—	208.5	114	8.8	29.2	75.5	12.1	1.19
	露地	3/23	5/12	11/25	60.3	9.0	—	167.3	118	8.6	28.9	74.0	13.7	1.33