



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

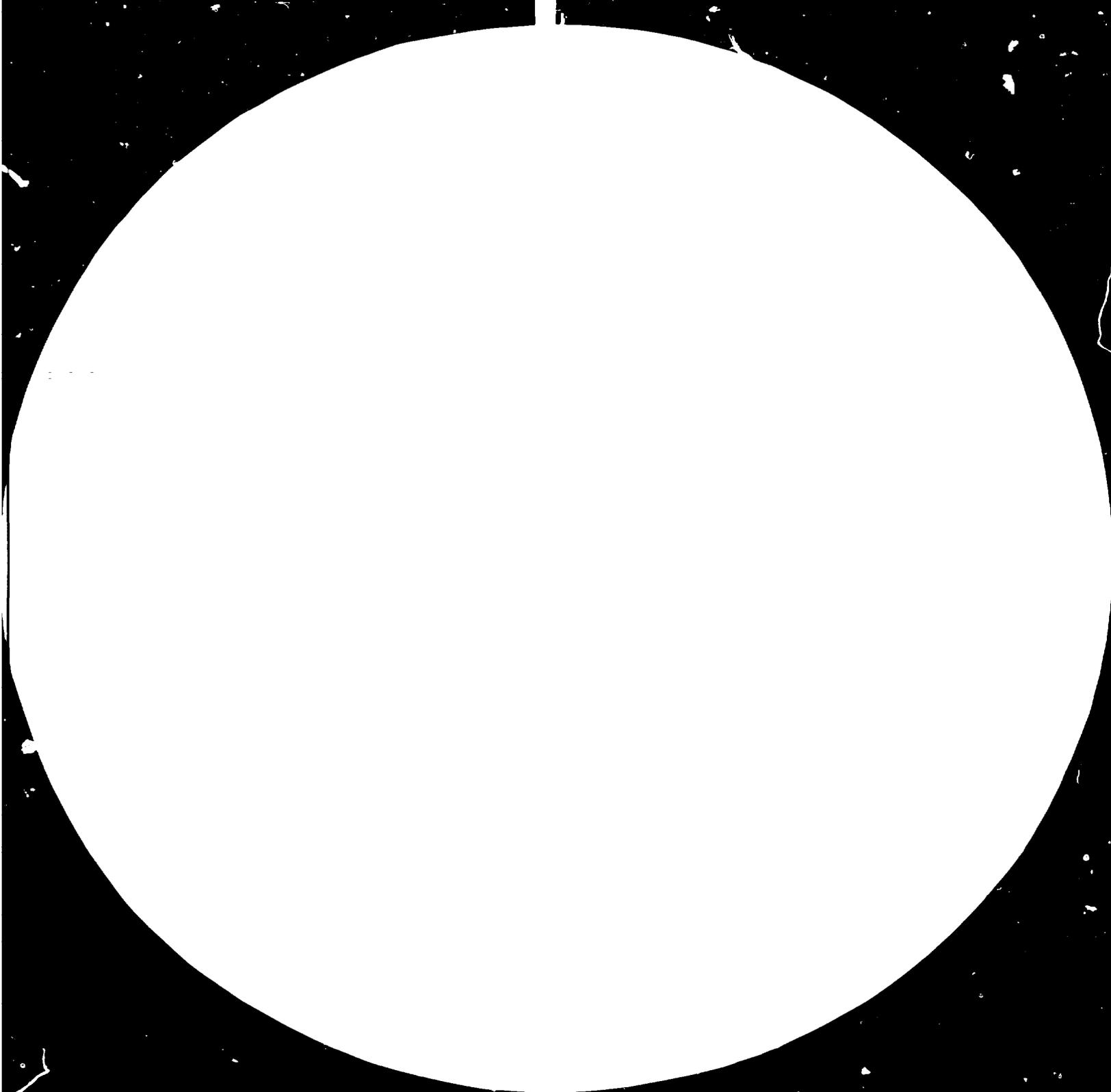
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





10054 - F



Distr. LIMITEE

ID/WG.327/3
8 septembre 1980

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

Original : FRANCAIS

Huitième Congrès international sur les applications
des matières plastiques dans l'agriculture

Lisbonne (Portugal), 6-11 octobre 1980

LE COUSSIN THERMO-REGULATEUR A ENERGIE SOLAIRE :
UN MOYEN ORIGINAL POUR LA PRECOCITE DES MELONS ET DES PASTèques*

par
M. Guariento**

000220

* Les opinions exprimées dans le présent document sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement celles du Secrétariat de l'ONUDI. Ce document n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

** Consultant de l'ONUDI.

La crise pétrolière, dramatiquement menaçante, nous oblige à une recherche frénétique de sources alternatives d'énergie.

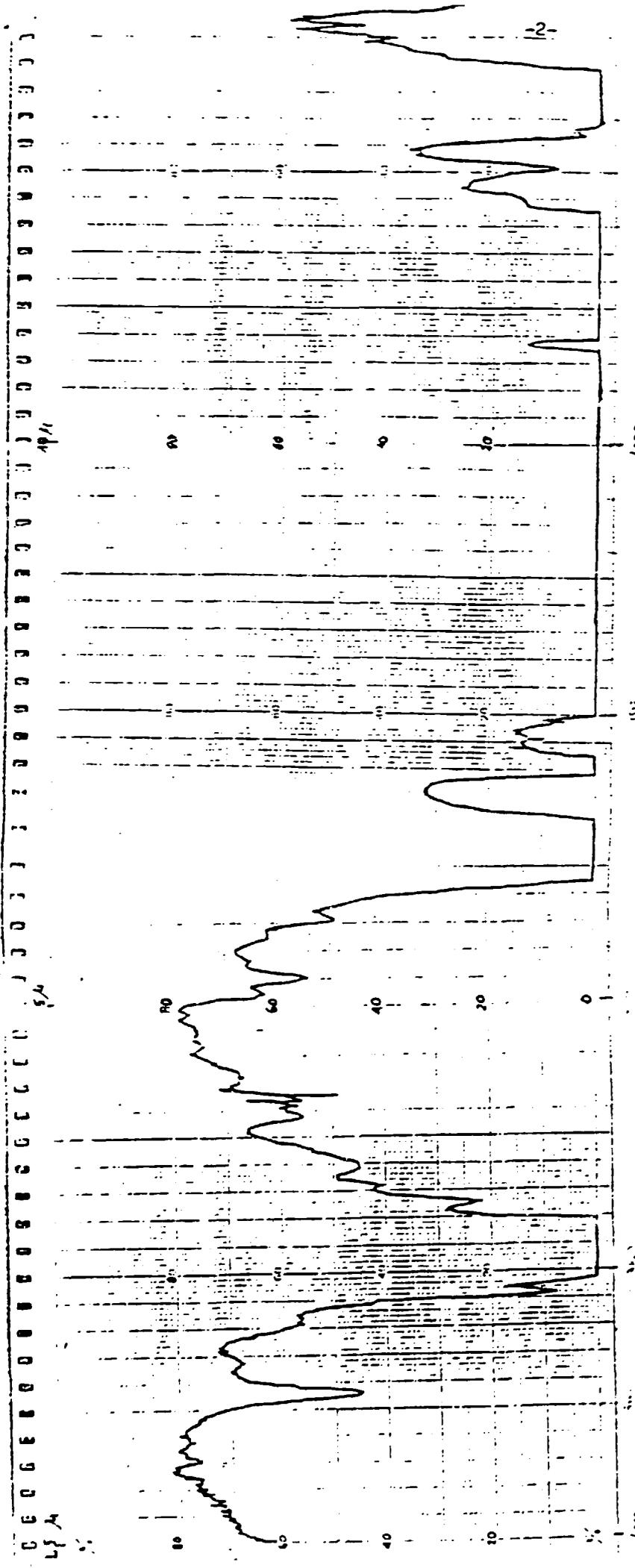
L'un des secteurs préférés dans la recherche est celui de l'exploitation la plus vaste possible des radiations solaires.

Cette recherche est désormais très active dans le domaine de l'agriculture aussi. On prévoit à cet effet que, dans des délais relativement brefs, l'exploitation économique de l'énergie solaire sera d'un emploi courant dans plusieurs activités agricoles.

Déjà les serres, les tunnels, soit grands soit petits, les abris en général peuvent être considérés comme des collecteurs solaires basés sur l'exploitation de l'effet de serre, c'est-à-dire du résultat de rétention des radiations situées dans la bande de l'infra-rouge moyen-long, émises par la sol chauffé par les radiations du soleil.

Une autre réalisation basée sur l'exploitation de l'énergie solaire a été développée et brevetée par les soins du Centre des Technologies Agricoles de la Société Montedison Servizi Agricoltura S.p.A. à Mantova.

La base de cette nouveauté technologique réside dans la plus grande qualité isolante thermique de l'eau par rapport au sol ; c'est pourquoi une cession plus lente de la chaleur s'en suit d'un chauffage de l'eau plus ralenti.



AP/1

5/1

L/1

1000

1500

3000

4000

TRANSMITTANCE IR

10/10

1000

4000

On a pensé alors à mettre une certaine quantité d'eau autour de la plante, de façon à la faire bénéficier de cette caractéristique. On a enfermé une dizaine de kilos dans un coussin formé de deux toiles carrées de cm 50 x 50 dont l'une est noire et l'autre est transparente - ou les deux transparentes - soudées aux bords, avec une tubulure à valve pour l'introduction du liquide et un trou au centre, également soudé aux bords, pour le passage de la plante.

Le graphique no. 1 représente la transmission dans l'infrarouge à partir de $2,5\mu$. On peut relever de cela qu'une bonne transmission dans l'IR solaire est suivie par une imperméabilité considérable dans l'IR émis par le sol. Pour ce motif le coussin, une fois rempli d'eau, se traduit par un véritable collecteur solaire, accumulant la chaleur dans les heures d'ensoleillement et la cédant très lentement pendant la nuit.

Le PVC transparent qui forme la paroi supérieure du coussin laisse passer les radiations infra-rouges courtes qui sont absorbées par l'eau et par la paroi au-dessous, qui par contact, ne transmet au sol qu'une partie de la chaleur accumulée, dans des quantités plus ou moins constantes soit le jour soit la nuit.

La bonne imperméabilité du PVC transparent à la transmission des radiations infra-rouges plus longues, qui du coussin auraient tendance à passer au milieu environnant, permet que la cession de la chaleur soit lente et graduée de façon telle qu'à l'aube, quand le danger des gelées est plus grave, il y ait encore une réserve de chaleur pour la défense des plantes.

L'accumulation de chaleur et sa cession ralentie peuvent même augmenter si l'on mêle opportunément à l'eau des glycols ou des alcools ou des huiles diathermiques qui exaltent justement ces caractéristiques.

Dans les heures d'ensoleillement la chaleur absorbée est enlevée en partie au milieu environnant et par conséquent à la plante, qui de cette façon est protégée contre les excès de température qui pourrait interrompre sa croissance.

Pendant la nuit, la chaleur absorbée dans les heures d'ensoleillement est cédée lentement au sol et au milieu environnant, et par conséquent aux racines et à la partie aérienne des plantes, qui est encore protégée contre les interruptions du développement relevant des températures relativement basses et aux effets parfois mortels des éventuelles gelées matinales.

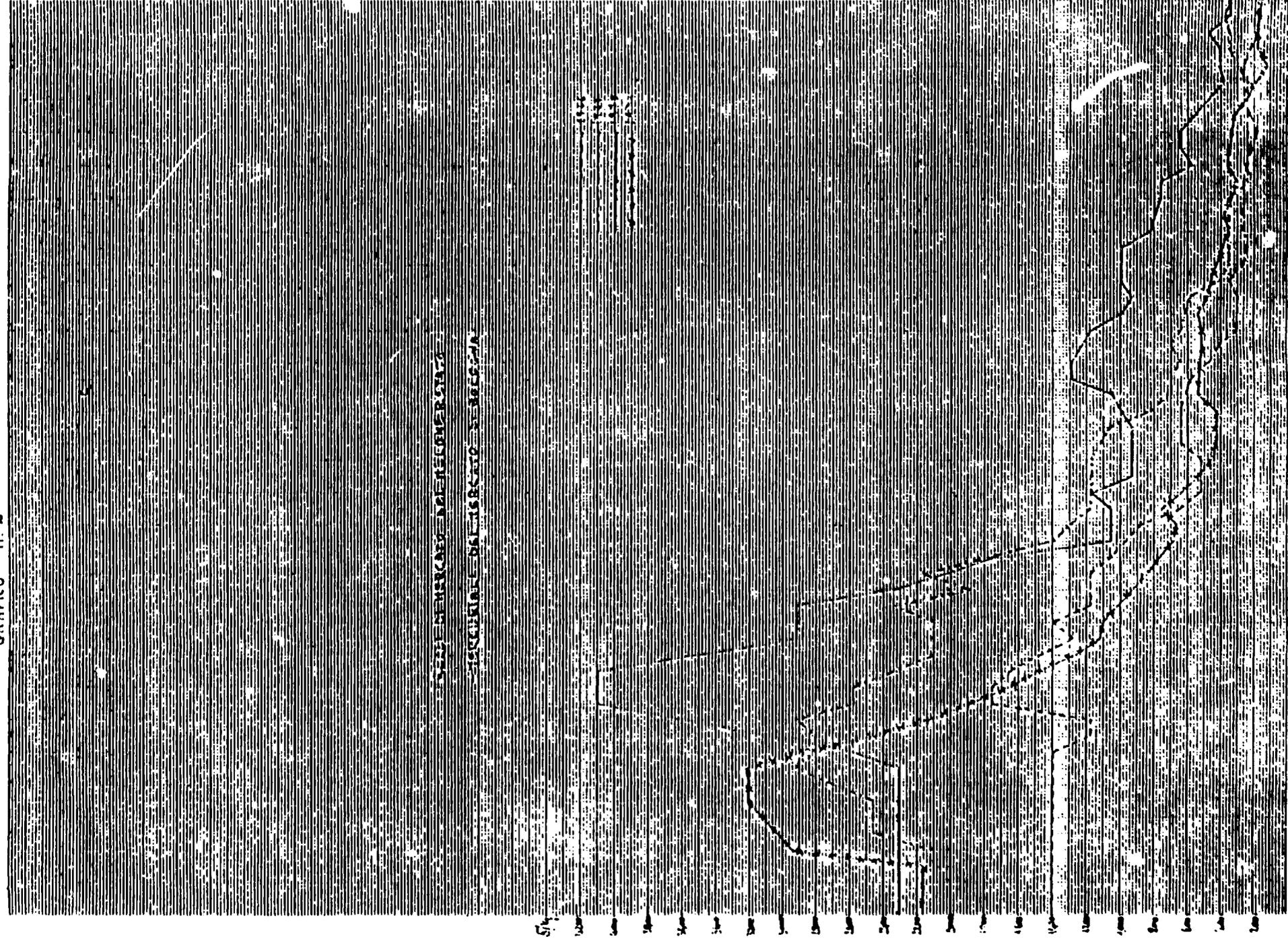
Ce système, ayant recours à des coussins de différentes formes, est applicable aux différentes espèces de légumes cultivées plus couramment pour des productions hors saison. Cependant la culture la plus significative est celle du melon.

Le prix de vente du melon, dans la production en culture protégée non chauffée, baisse rapidement à partir de la dernière décade de mai jusqu'à la seconde décade de juin, se stabilisant ensuite au mois de juillet à des prix qu'un agriculteur ne peut soutenir qu'avec difficulté étant donné les coûts élevés de la main d'oeuvre et des matériels nécessaires pour la production.

Du graphique no. 2 où nous avons indiqué les prix du melon au cours des quatre dernières années sur le marché des légumes et des fruits de Bologne, on peut déduire quelques considérations assez significatives en faveur de la production précoce la plus poussée de ce produit, avec des avantages sur la vente.

Dans ces quatre années, les prix maxima de vente ont été obtenus dans la première décade de juin (1977 et 1979) ou

GRAFICO N° 2



dans les premiers jours de la seconde décade (1976 et 1978).

En particulier :

- en 1976, le prix maximum a été obtenu sur les marchés du 10 et 11 juin, baissant rapidement jusqu'à atteindre le premier minimum dès le 23 juin, perdant en 17 réunions de marché 1 230 liras par kg, correspondant à 137 liras par kg et par réunion ;
- en 1977 le prix maximum a été atteint les 6 et 9 juin le minimum le 29 avec une perte de 2 200 liras par kg au cours de 17 réunions de marché, avec une diminution moyenne de 130 liras par kilo par réunion ;
- en 1978 on atteint le prix maximum le 10 et le 12 juin, le minimum avec une perte de 3 165 liras par kg au cours de 11 réunions de marché, avec une diminution moyenne de liras 280 par kg par réunion ;
- en 1979, on atteint le prix maximum le 4 et le 6 juin, le premier minimum le 26, avec une perte de 2 780 liras par kg dans 15 réunions de marché, avec une diminution moyenne du prix de vente de 185 liras par kg par réunion.

De ces résultats, qui en réalité se fondent sur une conception théorique du problème, on saisit de toute façon l'importance d'une avance réalisée dans l'ensemble de la production du melon, même de quelques jours.

Par conséquent, l'expérimentation poursuivie depuis six ans, a été effectuée surtout sur le melon faisant apparaître constamment une avance plus grande de la production, soit en date initiale des récoltes soit en concentration de la production dans la première période. Cela relève de la réussite de la nouaison qui a lieu aussi dans les fleurs portées par les premières branches tertiaires où normalement elle ne se produit pas.

Chez quelques variétés de melon, après la récolte des premiers fruits, la nouaison peut recommencer sur un nombre égal de fleurs sur les branches tertiaires les plus éloignées. De cette façon on pourra obtenir une bonne récolte tardive après la bonne production initiale.

Dans les cultures paillées et forcées on observe une synergie dans l'action des trois composants : forçage - paillage - coussin.

Les effets de précocité les plus imposants apparaissent sur les cultures protégées par des serres ou des grands tunnels, en particulier si l'on a employé le PVC en matériau de couverture.

Dans les cultures protégées, le comportement quantitatif du produit par récolte présente une courbe qui monte rapidement dans les 12-15 premiers jours et ensuite descend aussi rapidement dans 6-8 jours, réduisant plus ou moins de moitié tous les deux jours, la production recueillie dans les deux jours précédents, se stabilisant ensuite à des niveaux assez bas jusqu'à la fin de la production (v. graphique 3).

La production précoce accumulée dans les premières récoltes obtenue par l'adoption du coussin, a amené toujours une augmentation considérable du Produit Brut Vendable. Cette augmentation a dépassé considérablement les frais les plus élevés relevant de l'amortissement et de l'application du coussin, même quand la production tardive a été pauvre ou nulle, dépendant en toute probabilité de la pauvre fertilité du terrain ou d'erreurs de culture dans l'irrigation et/ou la fumure.

Du 15 avril au 31 mai 1980, on a fait des observations

concernant :

1. La température de l'air prise à la hauteur des feuilles d'une culture de melon au centre d'un tunnel long de 60 m, couvert par une double toile de PVC 0,15 et PE 0,10 sans aération (pour avoir des températures plus élevées comparables à celles de l'Italie méridionale).
2. La température du sol à la profondeur de 10 cm, sous une couverture transparente en film de PE 0,07.
3. La température de l'eau à l'intérieur du coussin avec les deux toiles transparentes, situé sous une couverture transparente d'après le point 2).
4. La température de l'eau à l'intérieur du coussin, avec la toile supérieure transparente et celle inférieure noire, sous une couverture transparente d'après le point 2)
5. La température du sol à 10 cm de profondeur, comme en 2 sous un coussin avec les deux toiles transparentes.
6. La température du sol à 10 cm de profondeur comme en 2), sous un coussin dont la partie supérieure est transparente et celle inférieure noire.

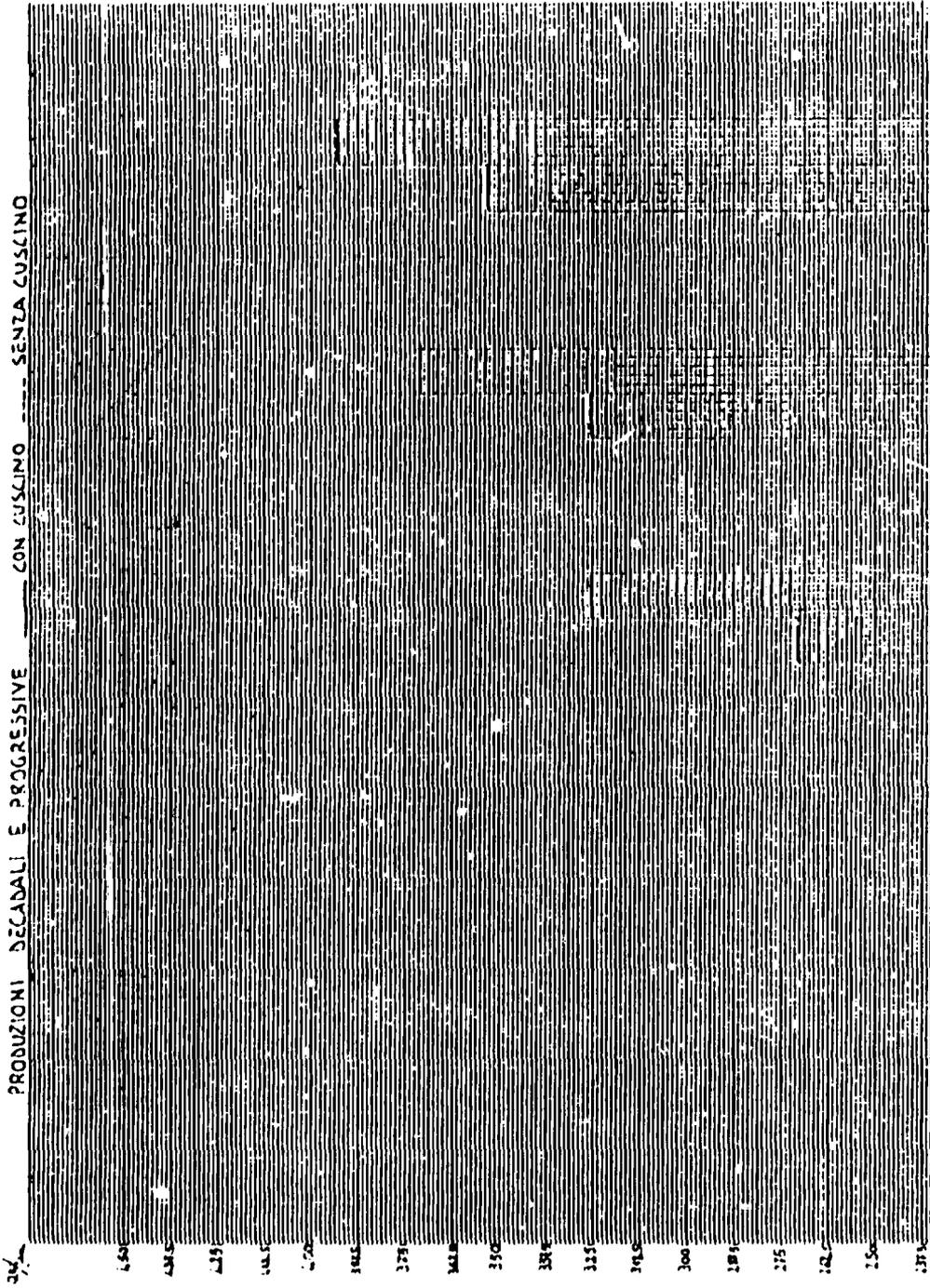
Les relevés thermométriques sont donnés au tableau 1.

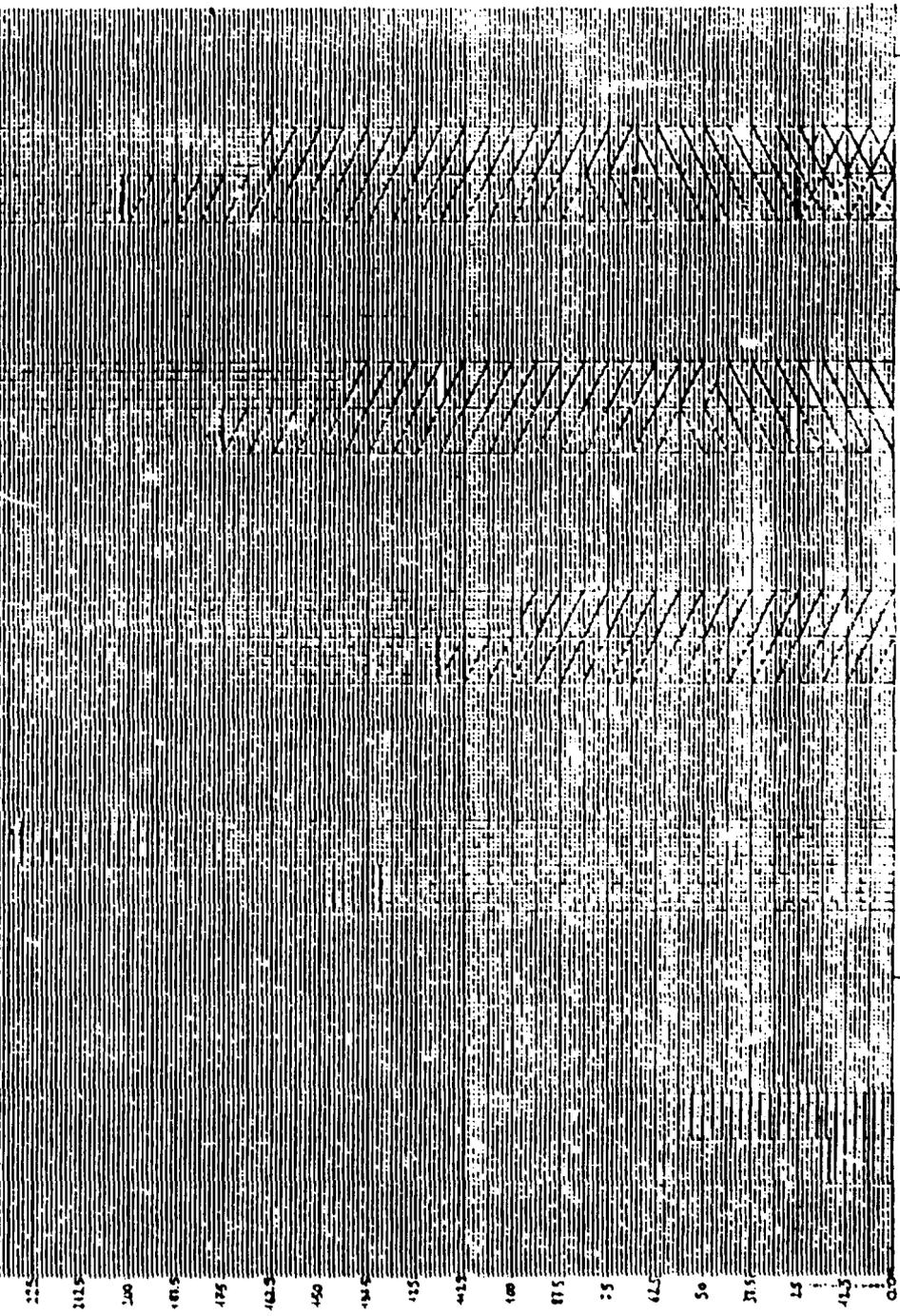
De ces relevés on peut tirer les conclusions suivantes :

- 1) La moyenne des températures minima de l'eau est moyennement plus élevée que celles des minima de l'air, prises à la même hauteur, d'environ 7,3° C (18,8° C contre 11,5° C) sur la moyenne des minima dans les deux coussins ayant les deux parois transparentes, et de 7,8° C (19,3° C contre 11,5° C) sur la moyenne des minima dans les coussins ayant la paroi supérieure transparente et l'autre noire. Cela évite que des températures trop basses puissent bloquer les plantes dans leur développement.

GRAFICO N. 3

PRODUZIONE DECADALI E PROGRESSIVE CON CUSCINO ----- SENZA CUSCINO - - - - -





00
05
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

II DECADE

III DECADE

IV DECADE

V DECADE

VI DECADE

1971

76

1966

1976

En effet, en correspondance avec la température minimum de 5,0° C de l'air le 22 avril, j'ai un minimum de 14,8° C dans le coussin totalement transparent, et de 14,2° C dans le coussin transparent noir c'est-à-dire 9-10° C de plus par rapport à la température du milieu. Cela a encore plus de valeur si l'on considère que ces minima arrivent surtout dans la première période après le repiquage, quand la petite plante est encore peu développée et enveloppée complètement dans le coussin.

2) La température de l'eau est moyennement plus basse que celle de l'air à la même hauteur, de 12,6° C à l'égard de la moyenne des maxima dans les deux coussins à deux parois transparentes (40,8° C contre 28,2° C) et 7,9° C dans ceux à paroi inférieure noire (40,8° C contre 32,9° C). Evidemment la paroi inférieure noire attire et accumule plus de chaleur dans l'eau sans cependant la conserver plus longtemps du fait que les minima sont en général à peine plus élevés que ceux des coussins à deux parois transparentes (environ 0,5° C).

Cette donnée peut amener à faire préférer le coussin à deux parois transparentes, surtout en Italie centrale et méridionale où un problème important est celui de réduire les températures les plus élevées. En effet, quand dans l'air nous avons relevé un maximum de 51,2° C (20 mai), dans le coussin transparent nous avons eu un maximum de 31,0° C (20,2° C en moins) tandis que dans le coussin à paroi inférieure noire le maximum a été de 38° C (13,2° C en moins).

En outre, tandis que dans l'eau contenue dans le coussin complètement transparent la température maxima dans la période considérée a été de 37,0° C (le 31 mai) dans le coussin à fond noir on a atteint (le 25 mai)

TAB. 1

Data	ARCA		TERRENO paccianato a 10 cm di pro- fondità			CUSCINO						CUSCINO						
						con entrambi i teli trasparenti			con 1 telo trasparen.			con 1 telo trasp. e 1 telo nero						
						Acqua			Terreno			Acqua			Terreno			
min.	max	esc.	min.	max	esc.	min.	max	esc.	min.	max	esc.	min.	max	esc.	min.	max	esc.	
15/4	9.5	35.0	25.5	19.7	25.5	5.1	17.5	25.5	11.0	19.7	25.5	4.1	17.3	31.7	14.4	15.9	24.2	5.4
16	12.0	36.0	24.0	20.0	23.7	3.7	15.6	25.6	7.0	19.5	22.1	2.3	18.2	25.6	10.4	15.5	22.2	5.4
17	12.0	45.0	36.0	19.2	29.0	9.5	17.6	30.1	12.5	15.5	23.7	4.9	17.3	35.0	17.7	17.9	24.3	6.4
18	9.2	45.2	36.0	19.0	29.0	10.0	19.2	32.2	13.0	19.0	24.7	5.7	15.8	36.2	17.4	18.3	25.6	7.2
19	11.6	40.5	27.3	20.5	25.1	4.6	15.0	25.1	10.1	19.2	24.0	4.5	17.5	31.0	15.2	19.5	24.2	4.4
20	9.5	25.0	15.2	17.4	21.2	3.8	16.5	21.3	4.5	15.0	20.4	2.4	15.0	22.2	7.2	16.6	20.0	3.4
21	5.5	31.5	26.0	15.5	23.1	7.3	15.5	25.4	11.9	16.1	21.2	5.1	12.2	29.5	17.6	14.4	22.1	7.7
22	5.0	41.4	30.4	16.9	25.0	5.1	14.5	25.6	13.5	17.0	22.5	5.5	14.2	35.5	19.3	16.2	24.0	7.5
23	0.5	40.0	35.5	17.9	25.1	7.2	17.0	25.5	11.5	15.3	23.0	4.7	17.0	35.0	16.0	15.0	24.0	6.0
24	-	-	-	18.0	24.1	6.1	16.7	27.6	10.9	18.4	22.0	3.6	16.5	32.0	15.2	15.0	23.4	5.4
25	-	-	-	17.9	24.9	7.0	17.0	27.4	10.4	18.4	22.6	4.2	17.0	31.2	14.2	15.1	23.5	5.7
26	-	-	-	18.5	24.0	5.2	15.0	25.0	7.0	19.0	22.0	3.0	15.0	28.5	10.5	15.5	22.1	3.3
27	-	-	-	17.9	22.2	4.3	17.3	25.1	5.5	15.5	20.6	1.8	17.0	26.0	9.0	17.9	20.4	2.5
28	-	39.0	-	17.0	23.2	6.2	16.5	24.5	8.3	17.9	21.0	3.1	15.8	25.4	12.6	16.9	22.2	5.5
29	5.5	42.5	36.6	17.0	25.6	8.6	16.6	28.2	11.6	15.0	23.0	5.0	17.0	32.6	15.6	17.9	24.5	6.4
30	7.0	40.5	35.5	15.7	25.2	6.5	15.4	27.0	8.6	19.5	25.0	3.5	19.2	30.5	11.3	19.7	24.0	4.3
1/5	11.0	27.0	15.0	15.5	22.9	3.1	19.5	22.0	2.2	20.0	21.0	1.0	26.0	23.6	5.0	20.0	21.2	1.2
2	13.2	42.5	29.6	15.9	23.9	5.0	15.8	24.9	6.1	19.1	22.0	2.9	19.6	23.0	3.4	19.2	23.0	3.5
3	10.0	43.0	35.0	15.2	25.5	7.6	15.5	27.6	9.1	19.2	23.7	4.5	19.2	31.4	12.2	19.6	25.0	5.4
4	-	-	-	20.0	21.3	1.3	20.0	21.2	1.2	20.1	21.0	0.9	20.8	25.2	4.4	20.4	23.2	2.5
5	-	-	-	18.3	19.7	1.4	18.0	-	-	19.0	20.2	1.2	19.0	-	-	18.9	20.4	1.5
6	-	43.4	-	17.2	26.0	5.5	17.0	25.5	5.6	17.9	21.9	4.0	17.2	29.0	11.5	15.9	22.5	3.9
7	12.9	43.0	30.1	20.3	27.0	6.7	19.9	26.6	5.7	20.0	22.5	2.5	20.6	31.0	10.4	20.0	24.0	4.0
8	9.5	42.0	32.2	20.0	25.1	5.1	19.2	22.6	3.4	19.9	23.5	3.6	20.2	31.5	11.3	20.1	24.5	4.7
9	13.4	42.5	29.1	21.1	27.9	6.5	20.4	27.3	6.9	20.9	23.7	2.8	21.6	31.0	9.4	21.0	24.5	3.5
10	13.0	45.5	30.5	23.9	25.2	7.3	20.0	32.2	12.2	20.6	25.1	5.5	21.0	35.0	17.0	20.5	25.2	7.4
11	14.9	42.0	27.1	22.1	29.1	7.0	22.2	33.0	10.5	22.3	27.0	4.7	23.5	39.5	16.0	23.0	29.9	6.9
12	11.5	50.2	35.4	21.5	31.9	10.1	21.5	30.6	5.5	22.2	25.9	6.7	23.0	43.5	20.5	23.1	31.9	5.5
13	11.6	49.4	37.5	22.6	31.0	5.4	22.0	34.0	12.0	22.5	25.5	6.0	23.0	40.6	17.6	24.0	30.7	7.7
14	16.5	51.0	42.5	23.0	25.6	2.6	23.0	26.0	3.0	23.5	24.3	0.9	23.5	28.5	5.3	22.5	25.0	2.2
15	13.5	35.5	20.0	21.4	24.6	3.2	20.0	25.0	5.0	21.0	23.1	2.1	20.6	28.0	7.4	21.0	23.7	2.7
15	12.5	29.5	17.0	19.7	22.2	2.5	15.4	22.0	3.6	19.3	21.1	1.5	15.5	24.0	5.5	19.2	21.3	2.3
17	11.5	32.5	21.0	15.5	22.1	3.5	16.5	21.5	5.0	15.0	20.7	2.7	16.5	24.5	7.7	15.5	21.0	2.2
18	12.0	45.0	36.0	15.3	25.5	5.5	17.0	30.5	13.5	15.1	25.7	7.6	17.0	35.2	21.2	17.7	26.7	9.0
19	14.2	47.5	35.5	20.0	25.2	5.2	20.0	32.5	12.6	20.7	27.0	6.3	21.2	35.5	17.6	21.0	25.6	7.6
20	11.5	51.2	39.7	20.7	25.0	2.3	20.6	31.0	10.4	21.0	26.2	5.2	21.0	35.0	17.0	21.2	27.1	5.9
21	12.0	44.2	32.2	20.5	25.7	5.9	20.4	35.2	14.5	21.0	27.7	6.7	20.6	43.5	22.9	20.8	30.1	9.3
22	11.5	45.5	34.0	21.9	29.0	7.1	21.6	34.2	12.6	22.2	27.9	5.7	22.5	41.0	18.5	22.6	30.0	7.4
23	13.5	25.0	11.5	21.2	23.5	1.5	20.5	27.0	6.5	21.0	25.1	4.1	26.0	25.5	2.5	21.3	26.3	5.0
24	12.5	41.5	29.5	20.7	26.1	5.4	15.4	25.4	10.0	19.8	25.0	5.2	18.5	35.0	14.2	19.5	26.2	6.4
25	11.0	45.5	35.5	20.5	30.0	9.4	19.0	36.4	17.4	20.1	29.0	8.9	19.0	44.4	25.4	20.2	31.1	10.9
26	15.0	45.0	30.0	22.9	31.5	5.9	22.0	34.0	12.0	22.9	31.2	5.3	22.6	44.0	21.4	23.2	30.6	7.4
27	15.0	35.0	20.0	23.0	25.6	2.6	20.6	26.0	5.4	22.3	24.2	1.9	22.8	29.6	6.5	21.0	25.0	4.0
28	15.5	42.0	25.5	20.9	26.0	5.1	19.0	29.0	10.0	20.2	24.5	4.3	19.3	34.2	14.9	20.0	25.7	5.7
29	13.0	43.0	30.5	21.3	27.0	5.7	19.5	30.5	11.0	20.9	26.0	5.1	20.5	36.1	15.6	21.0	27.3	6.3
30	10.5	49.2	35.5	21.0	25.0	7.0	19.3	37.0	12.7	20.5	26.6	5.5	19.8	37.0	17.2	21.0	26.5	5.5
31	12.0	45.5	36.5	20.9	30.1	9.2	19.0	37.0	15.0	20.3	29.2	8.9	19.0	43.5	24.3	20.2	31.0	10.5
Media	11.5	40.5	29.3	19.5	25.9	6.1	15.5	25.2	9.4	19.9	24.2	4.3	19.3	32.9	13.6	19.7	25.2	5.5
Scostamenti massimi dalla media	-5.0	-15.5	-17.5	-2.7	-6.2	-4.5	-5.3	-7.0	-5.2	-3.5	-4.0	-3.4	-7.1	-10.7	-11.1	-5.3	-5.2	-4.5
	+6.5	+10.4	+10.4	+3.4	+6.0	+4.0	+4.2	+8.5	+5.0	+4.0	7.0	+4.6	+6.7	+11.5	+11.5	+3.5	+6.7	+5.4

les 44,4°C degrés. Il s'agit là d'une température qui peut perturber le processus végétatif normal de la plante.

- 3) L'amplitude thermique de jour enregistrée dans l'air entre 11,5 et 39,7° C, avec une moyenne de 23,3°C a été en moyenne de 9,4°C dans l'eau contenue dans les coussins transparents, et de 13,6°C dans celle contenue dans le coussin à fond noir avec un écart maximum de + 8,0°C dans les coussins transparents et de 11,8°C dans les coussins à fond noir.
- 4) Dans le sol paillé, à 10 cm de profondeur, les différences ne sont pas aussi considérables et l'effet du coussin est beaucoup moins sensible qu'il ne l'est hors du sol surtout pour ce qui a trait aux minima.

La moyenne des températures maxima est réduite au contraire légèrement (0,7° C, de 25,9°C à 25,2°C) par les coussins à fond noir, et un peu plus considérablement (1,7°C de 25,9°C à 24,2°C) par les coussins transparents.

Même l'amplitude thermique est réduite de 6,1°C à 5,5°C (-0,6°C) par l'emploi des coussins à fond noir, et à 4,3°C (-1,8°C) par l'adoption des coussins transparents.

Quelques relevés effectués dans le sol à la profondeur de 5 cm, sous la couverture organique et sous les coussins (malheureusement il n'a pas été possible de relever les données pour toute la période considérée en raison du fonctionnement imparfait des instruments) ont fourni des données intermédiaires entre les températures au-dessus du sol et celles relevées à 10 cm de profondeur. Cet essai thermométrique n'a pu avoir lieu que cette année, tandis

que pour cinq ans les essais les plus différents menés à terme avec différents types de paillage et de coussins (en PE et PVC de formes et couleurs différentes) avaient donné des résultats de production et précocité systématiquement positif en ce qui concerne l'emploi des coussins ; ils avaient fait sélectionner les deux types de coussins en PVC (tout transparents et transparents à fond noir) qui ont été essayés cette année avec l'application de thermographes à enregistrement continu qui ont pu relever constamment l'évolution de la température.

Auparavant aussi M. le Prof. Caruso, de l'Institut Horticole de l'Université de Palerme avait fait des essais sur les pastèques dans la Vallée d'Or de Palerme.

Dans cet essai on a comparé les traitements suivants :

1. Paillage avec PE + transparent
2. Paillage avec PE noir
3. Coussins en PVC transparent sous paillage transparent
4. Coussins en PVC transparent sous paillage noir
5. Coussins en PVC transparent sur le paillage transparent
6. Coussins en PVC transparent sur le paillage noir
7. Témoin (sans paillage et sans coussin)

Nous rapportons le résumé que le Prof. Caruso donne sur ce sujet :

"Les observations menées à terme sur les cultures concernent la production en quintaux par ha, le poids moyen des fruits

le nombre de journées s'écoulant depuis le semis jusqu'à la sortie de la petite plante et la longueur de la tige 37 jours après le semis. En outre, on a noté les températures au mois de mai, juin et juillet, à proximité des plantes et celles du sol à des profondeurs différentes. La mesure des températures à proximité des plantes a eu lieu par des thermomètres à alcool au niveau du sol, dans la parcelle de contrôle et chez les plantes où la couverture était en plastique transparent et en plastique noire.

Dans les parcelles avec les "coussins", on a fait les observations en mettant les thermomètres à l'intérieur de ceux-ci.

On a enregistré respectivement à sept heures du matin, à midi et à six heures de l'après-midi. Les données obtenues indiquent clairement l'effet de thermorégulation de l'eau contenue dans les coussins ; cet effet a été plus considérable dans les parcelles avec paillage transparent. En effet, la température moyenne à sept heures du matin dans les cultures pourvues de coussins ont dépassé presque toujours de quelques degrés la température du témoin. Les différences les plus évidentes ont été relevées à six heures de l'après-midi au mois de mai. En effet, dans les cultures prévoyant l'emploi de coussins au-dessus et au-dessous du paillage on a observé des températures dépassant de 8-10° C à peu près celles du témoin et du paillage noir.

A midi, au contraire, la présence des coussins a évité l'élévation des températures observée dans les cultures paillées avec plastique transparent (46-50°C). Dans les mêmes cultures les températures observées à midi et à six heures de l'après-midi, là où en général on prévoyait la présence de coussins, sont restées à des valeurs très proches (environ 35°C), ne présentant pas les amplitudes 8-10°C observées dans les contrôles et avec le paillage noir.

Les mesures de température dans le sol ont rendu nécessaire des relevés aux trois différentes profondeurs de 5-10-18 cm toujours aux heures sus-mentionnées. Selon les prévisions, les relevés à sept heures du matin ont montré une amplitude croissante de la température à partir de la surface vers les couches les plus profondes du sol, tandis que l'effet contraire a été relevé à midi et à six heures de l'après-midi. Les différences les plus évidentes entre les cultures ont été observées à sept heures du matin et à six heures de l'après-midi.

En effet, indépendamment de la profondeur du relevé, les températures des cultures prévoyant l'usage de coussins et de paillage transparent ont été plus élevées que celles relevées dans les parcelles témoin et dans celles n'ayant que le paillage noir.

Les différences à midi sont atténuées ou annulées.

Les résultats des productions sont rapportées au tableau n° 2.

En conclusion, on peut tirer les considérations suivantes :

1. L'effet de thermorégulation de l'eau est évident sur la base des relevés thermométriques.

2. Cet effet diminue considérablement les amplitudes thermiques du jour avec la réduction des pointes des minima et maxima, créant par conséquent un micro-climat autour de chaque plante, favorisant un développement plus harmonieux et équilibré.

3. Dans cette situation favorable la plante est en mesure de produire précocement des fleurs parfaites déjà dans les premières branches tertiaires, et si l'évolution de la saison est telle qu'elle permet les visites des abeilles et des autres insectes paranymphe et que la forme de l'abri n'empêche pas ces visites, les fleurs seront fécondées régulièrement et avec succès.

Si la saison est contraire, il faudra assurer artificiellement la réussite de la fécondation des fleurs en ayant recours à des traitements hormonaux opportuns (acide bêta-nauphtoxy-acétique ou autres), à des posologies proportionnées à la vigueur des plantes, se rappelant que ces traitements provoquent un certain stress qui, dans certaines limites, favorise la réussite de la fécondation.

4. La réduction des pointes plus hautes de la température favorisera un développement normal des fruits, sans des temps d'arrêt dans la végétation. Si l'irrigation et la fumure ont été administrés rationnellement, on aura une production de fruits plus gros malgré leur précocité.

5. Le développement harmonieux de la plante rendra possible une autre fécondation avec développement normal d'autres fruits quand on commencera à recueillir les premiers.

Cela se traduira par une seconde production tardive et parfois moins abondante, dont le revenu, les frais de récolte et de commercialisation une fois déduits, sera un revenu net.

Table 2 -

PASTEQUES, Palerme 1979

Relevés Toiles	Prod. totale de pastèques q.l.l./ha
Paillage transp.	407
" noir	226,9
Coussins sous Paillage transp.	527,1
Coussins sous paillage noir	373,3
Coussins sur paillage transp.	421,5
Coussins sur paillage noir	351,3
Contrôle nu	289,6

Poids moyen des pastèques g.	Semelles apparition jours	Longueur de la tige principale à 37 jours des semelles (cm)
6506,6	8,6	36,6
5902	10,6	7,7
6077,6	7	71,1
5891,6	8,6	23,6
5827,3	6	52,9
5554,6	10	28,6
5720	12,3	12,9

