

AR
12637
1983
QAG

MISSION HORTICOLE QUEBECOISE
en Corée du Sud
du 14 au 28 octobre 1983

ARCHIVÉ
NE PEUT ÊTRE
RETRAITÉ
PAR MAPA
L'IMPRUNTE

RAPPORT

MISSION HORTICOLE QUEBECOISE

en Corée du Sud

du 14 au 28 octobre 1983

PARTICIPANTS

Jean-Guy Charbonneau, sous-ministre adjoint

Pierre Philion, agronome, conseiller en pomiculture

Félix Tartier, agronome, directeur C.D.C.A.Q. Sainte-Martine

REDIGE PAR

Félix Tartier
Pierre Philion

PHOTOS

Félix Tartier

BIBLIOTHÈQUE
Ministère de l'Agriculture, des
Pêcheries et de l'Alimentation
203, chemin Ste-Foy, 1er étage
Québec (Québec), Canada
G1R 4S3

Rapport de la Mission Horticole Québécoise
en Corée du Sud
du 14 au 28 octobre 1983

SOMMAIRE

	<u>PAGE</u>
Introduction	4
I - Généralités	5
II - Production sous serres / F. Tartier	7
1 - Encadrement des personnes-ressources, pour la production sous serres, région de Suweon	7
2 - Superficies affectées à la recherche, l'expérimentation et la vulgarisation	8
3 - Production horticole en Corée du Sud	9
4 - La recherche	10
A - Sur les cultures	10
a) Tomate rouge	10
b) Piment rouge	11
c) Concombre	11
d) Chou chinois	12
e) Epinard	12
B - Sur les techniques	12
a) L'hydroponique	12
b) L'aéroponique	13
c) Le chauffage du sol	13
d) L'addition de gaz carbonique	14
5 - La production en serres dans la région d'Anyang / F. Tartier	16
A - Caractéristiques	16
B - Equipements	16
C - Calendrier de production	16
D - Mécanisation	17
E - Maintien de la matière organique et pH	17

	F - Rationalisation des productions	13
	G - Encadrement des producteurs	18
	H - Commercialisation	19
III -	Production de champignons / F. Tartier	21
	1 - Historique	21
	2 - Etapes importantes dans la production du champignon	24
	A - Station de recherche	24
	B - Entreprise spécialisée	24
	C - Producteurs de champignons	24
	D - Organismes de promotion	24
	3 - Importance économique	25
	4 - Milieu de base et compostage	25
	5 - Préparation pour la production	26
	A - Technique	26
	B - Rendement	26
	C - Coût de production	26
	D - Prix de vente	26
	E - Bénéfice supposé	26
	F - Nombre de producteurs	26
IV -	Pomiculture / P. Philion	27
	Introduction	27
	Contexte climatique	27
	Climat social	27
	Statistiques	27
	Techniques de pointe	28
	Tableaux 1 - 2 - 3	29

	Commercialisation	31
	Conclusion	33
V -	Conclusions générales	34
	1 - Culture sous abri	34
	2 - Pomiculture	35
	3 - Réalité d'une coopération technique entre la Corée du Sud et le Québec	37
	4 - Remerciements	38
VI -	Annexes	
	1 - Lettre du 9 juin 1983	
	2 - Lettre du 2 septembre 1983	
	3 - Lettre du 8 septembre 1983	
	4 - Effects of Summer Pruning Time of Water Sprouts on the Flower Bud Development of Three Apple Cultivars	
	5 - A Study on the Chemical Thinning of Fruit in Apples	
	6 - Effect of M.7, M.26, MM. 106 and Malus prunifolia B. Seedling Rootstocks on the Growth and Yield of Nine Apple Cultivars	
	7 - Effect of Several Growing Methods of Dwarf Apple Tree on the Top Growth and Root System Development of Maiden Apple Trees	

PREAMBULE

Afin de donner suite aux projets élaborés lors d'une mission précédente effective en Corée par les autorités supérieures du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, le sous-ministre, monsieur Ferdinand Ouellet, dans une lettre adressée au Dr Chang Hoon Kim, consul général de la Corée, soumettait deux projets spécifiques d'échanges de missions techniques.

(annexes 1 - 2 - 3)

D'abord, une mission horticole québécoise en Corée dirigée par le sous-ministre adjoint, monsieur Jean-Guy Charbonneau, accompagné par deux spécialistes dont l'un de la culture en serre et l'autre de la pomiculture.

Ensuite, une mission agricole coréenne au Québec pourrait être pilotée par un représentant du ministère de l'Agriculture et des Pêches de Corée et comprendre un représentant de l'industrie et un représentant de la recherche.

"Les rapports et recommandations de ces deux initiatives serviront à la préparation d'un accord de coopération technique entre nos deux gouvernements". (annexe 1)

Cette proposition acceptée par le gouvernement de Séoul est à l'origine du voyage d'étude que les signataires de ce rapport ont eu l'avantage de réaliser.

I - LA COREE DU SUD

Généralités

La république de la Corée du Sud a une surface approximative totale de 9,9 millions d'hectares. La population est la 3ème au monde pour sa densité (391 personnes par km²) pour totaliser 40 millions d'habitants avec un taux d'accroissement de 1,57 %. La population vivant sur des fermes représente 25,8 % de l'ensemble de la population. L'agriculture représente donc l'employeur le plus important avec 29,9 % d'emplois. La surface moyenne des fermes représente un peu plus de 2 acres en culture. Le taux de croissance en agriculture a enregistré 5,8 % en 1982; ce qui contribue à 15,5 % du produit national brut.

En Corée du Sud, environ 22 % de la surface de terre est cultivée, 66,3 % sont des forêts et montagnes et les terres non cultivables de 11,5 % (autoroutes, parc industriel, etc.)

Les variétés japonaises sont adoptées aux tunnels et de bon rapport.

A) Contexte climatique

Le climat du Sud de la Corée est semblable au nôtre avec quelques différences:

- l'été très chaud et de plus longue durée
- l'automne et le printemps très ressemblants
- l'hiver moins rigoureux, mais chute de neige de 10 à 20 cm, froid pouvant atteindre -20°C.

Les coûts de chauffage étant très élevés (tous les produits combustibles sont importés) il existe très peu ou pas de système de chauffage dans les entreprises agricoles. Les cultures sous abris sont arrêtées en novembre et ne reprennent qu'en février - mars. Le terme de cultures sous tunnels serait donc beaucoup plus approprié.

II - PRODUCTION SOUS SERRES / F. Tartier

Une première visite à la station expérimentale de Suweon nous a permis de prendre contact avec les réalisations horticoles de la Corée. Depuis 20 ans, ce jeune pays (de par sa récente indépendance) consacre d'énormes efforts pour valoriser ses terres agricoles dont la superficie est des plus restreintes (22 % de la surface du pays). Même si la culture du riz reste majoritaire, une diversification se développe, en tenant compte des ressources du pays, du potentiel économique, et des habitudes des Coréens. La culture sous abri a donc pris un essor certain et les stations expérimentales et de recherches ont été les grands instigateurs de cette évolution.

Les 2 régions visitées ont été Suweon et Anyang. Les commentaires suivants sont donc directement reliés à ce qui y a été vu, entendu et constaté.









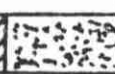





1 - Encadrement des personnes-ressources, pour la production sous serres, région de Suweon

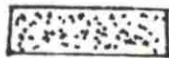
Classification	Chercheurs	Adm.	Autres	Total
STATION PRINCIPALE	51	7	31	89
STATION SEC. BUSAN	13	1	8	22
STATION SEC. NAJU	8	1	6	15
STATION SEC. NAMHAE	3	-	3	6
TOTAL	75	9	48	132

2 - Superficies affectées à la recherche, l'expérimentation
et la vulgarisation

Classification	Fermes ha	Edifices m ²	Serres vitrées m ²	Serres abri m ²	Serres polyeth. m ²
ST. PRINCIPALE	50	6.081	2603	2242	4623
BUSAN STATION	17	2.298	2170	1041	4134
NAJU STATION	19	1.393	--	--	--
NAMHAE STATION	11	.467	101	1197	--
TOTAL	97	10.239	4874	4480	8757

3 - Production horticole en Corée du Sud

PRODUCTION HORTICOLE SUR UNE BASE ANNUELLE							
ANNÉE	TYPE DE CULTURES	TEMPS DE CULTURE				PRODUCTION 10 000 TONNES/ METRIQUE	CONSOMMATION Kg/PERS./ANNEE
		Printemps	Eté	Automne	Hiver		
		'60	VEGETAUX EN FEUILLE				
	FRUITS				5	1.6	
'70	VEGETAUX EN FEUILLE				16		
	FRUITS					2.9	
'80	VEGETAUX EN FEUILLE					25	6.6
	FRUITS						



CULTURE EXTERIEURE



CULTURE SOUS ABRIS

D'après ce tableau, nous remarquons la grande évolution des cultures sous abris. La période cultivée (d'après le calendrier) est doublée depuis 10 ans ce qui permet une alimentation de fruits et légumes beaucoup plus soutenue. La consommation, par personne et par année, est passée de 2,9 kg à 6,6 kg.

La culture du riz reste encore prioritaire, quoiqu'un mouvement de diversification, avec la culture du blé, se dessine. Il n'est pas facile, pour le ministère de l'Agriculture Coréen, d'implanter une nouvelle façon de s'alimenter pour le peuple.

4 - La recherche

Les recherches effectuées depuis 3 ans, et certaines qui sont toujours en cours, sont les suivantes:

A - Sur les cultures

a) Tomate rouge

Développement de nouvelles variétés à haut rendement, sur la tomate rouge, et ce à partir de variétés japonaises. La technique de production ressemble à la nôtre, avec quelques variables: peu de pollinisation mécanique, le tuteurage se fait sur tige de bambou, le nombre de grappes de fleurs (pour le printemps) est de 6. Les ennemis cultureaux sont semblables.

Résultats comparatifs obtenus:

Station de recherche	A Suweon	Sainte-Martine
Nombre de grappes	5-6	8
Nbre tomates/grappe	5-6	8
Nbre plants/m ²	3	3
Rendement	100 tonnes/10 000 m ²	160 tonnes/10 000 m ²
Rendement obtenu pour 1 même nbre grappes	140 tonnes/10 000 m ²	160 tonnes/10 000 m ²

b) Piment rouge

Recherche intensive sur la création de nouvelles variétés de piments rouges F₁ hybride, développé par la stérilité de la fleur mâle. Ainsi, la nouvelle variété Josaeng Jinheung semble des plus prometteuses, en serres; le feuillage est peu dense, la croissance rapide et les fruits nombreux.

c) Concombre

Le concombre, type européen long, ne semble pas être une culture importante dans cette région et les techniques de production et d'emballage sont vraiment différentes des nôtres. Ainsi, la pelure du concombre est épineuse, épaisse et n'est pas protégée pour sa commercialisation. Il serait intéressant d'essayer là-bas les variétés hollandaises que nous essayons ici et qui auraient un impact économique plus conséquent.

d) Chou chinois

Le chou chinois est une culture très appréciée des coréens, et il peut se cultiver tant en tunnels qu'en champs, dépendant des températures extérieures. Ce chou craint les hautes températures, sa culture est donc intéressante, durant l'automne et très tôt au printemps. Des variétés courtes et denses ont été améliorées ainsi que la résistance aux brusques écarts de températures. La laitue frisée est également très prisée des consommateurs. Vu le coût de main-d'oeuvre peu élevé, on récolte cette laitue par étapes successives, n'enlevant que quelques feuilles par plant, pour permettre la repousse, qui sera coupée par la suite 3 à 4 semaines après. La laitue romaine suivra le même traitement.

e) Epinard

L'épinard se cultive en tunnel et avec succès. Ce serait probablement une culture à développer chez nous, durant les saisons intermédiaires (oct., nov., déc. - fév., mars, avril).

B - Sur les techniques

a) L'hydroponique

L'hydroponique (culture dans l'eau) est encore au stade de recherche. Le coût de construction des bacs hydroponiques et la haute technicité du personnel sont des obstacles majeurs à sa vulgarisation chez les serristes. Une orientation vers un système

beaucoup moins sophistiqué pourrait améliorer cet état de chose.

b) L'aéroponique

L'aéroponique (culture avec racine aérienne) n'a pas encore fait son apparition. Cette toute dernière technique serait intéressante dans ces pays, car, si elle demande de nombreuses manipulations, le taux horaire des ouvriers étant très bas, la rentabilité serait augmentée.

c) Le chauffage du sol

Le chauffage du sol, par air chaud, avec accumulation de chaleur, est étudié sur une base hautement scientifique et les résultats sont très encourageants. Il est à constater que ce type de chauffage n'est pas encore vulgarisé pour 2 raisons principales:

- le coût de l'huile considérable, qui ne peut pas être actuellement compensé par l'augmentation du prix des légumes durant l'hiver.
- le coût élevé d'installation du système et des serres plus sophistiquées qu'il réclame. Voici quelques résultats exprimés:

Une serre sous plastique, avec un système d'accumulation de chaleur sous terre (PMVHS). Dans ce dernier des tuyaux en P.V.C. de 10 cm de diamètre, à une profondeur variant de 50 cm à 80 cm, sur 10 rangs espacés de 60 cm. Ces derniers servaient

d'échangeurs de chaleur. La différence de température nocturne entre l'intérieur de la serre et l'extérieur était de 10°C. Les températures du sol, comparées avec une serre conventionnelle, étaient supérieures de:

10 cm dans le sol	——+1.1°C
20 cm dans le sol	——+2.2°C
30 cm dans le sol	——+2.4°C

La récolte de tomates, laitues et concombres était supérieure de 28 %, 70 % et 80 % comparé à une serre traditionnelle sous plastique. Economie d'énergie de près de 80 %, entre les dates du 4 février au 26 mars 1981. Formule utilisée pour calculer la consommation d'huile dans une serre:

$$Y = -5.2 \times -8.3$$

$$Y = \text{consommation d'huile } 1/10a$$






$$X = T^{\circ} \text{ minimum de l'air}$$

d) L'addition de gaz carbonique

L'addition de gaz carbonique dans les serres expérimentales est des plus intéressantes et la méthode utilisée simple et efficace. Ainsi, on injecte du gaz carbonique pur (CO₂) durant une période de 3 heures, c'est-à-dire de 8:00 a.m. à 11:00 a.m., quand toutes les ouvertures sont fermées et au taux de 1 500 p.p.m. Cependant, l'injection ne se fait que si la cellule solaire le commande, donc par temps ensoleillé.

Des études très poussées sont en cours, actuellement, pour la récupération de chaleur accumulée dans la terre. Les résultats sont à venir.

Utilisation en tunnel, de sacs de plastique contenant de l'eau chaude, placés sur le sol pour chauffer ce dernier, dans une culture de laitue (rendement de 34 % en plus). Résultats obtenus, en tenant compte de la position des sacs de plastique contenant l'eau chaude.

TEMOIN	TEMPERATURE DE L'EAU			CHALEUR ACCUM. Kcal/2m ²	CHALEUR RADIANTE Kcal/2m ²	T° AIR MIN. °C.	T° SOL MIN. °C.
	MAX.	MIN.	DIFF.				
	---	---	---	---	---	11.5	15.5
	34.9	16.6	18.3	951.6	873.6	13.3	18.7
	37.2	21.2	16.1	873.2	764.4	12.9	20.3
	39.6	20.9	18.7	972.4	884.0	14.2	20.5
	37.0	18.7	18.3	951.6	889.2	14.3	19.9

Période du 1er avril au 30 avril

- 1 Film plastique
- 2 Sac avec eau chaude
- 3 Film plastique

5 - La production en serres dans la région d'Anyang / F. Tartier

A - Caractéristiques

Cette région, caractérisée par un terrain plat, d'une superficie intéressante (plus de 50 acres), avec approvisionnement d'eau, matière organique de 6 % (apport d'humus considérable) a permis à un groupe de serriculteurs de s'y établir. Chaque producteur cultive des surfaces sous abris variant de 1 000 m² à 3 000 m², sur lesquelles il peut y avoir de 2 à 3 rotations annuelles. Spécifions de suite que le mot tunnel est le terme juste pour désigner ces abris. Caractéristiques: anciennement des arches en jonc, aujourd'hui en métal de 2,5 cm de diamètre, distantes de 40 cm environ, et fichées dans le sol.

B - Equipements

- Plastique légèrement bleuté, très mince, ne servant qu'une saison.
- Pas de système de chauffage.
- Système de ventilation naturelle (ouverture de côté).
- Plus récemment, quelques serres jumelées.

C - Calendrier de production

Fin février jusqu'à juin:

Légumes de serres tels que concombres, tomates, légumes

feuilles, etc.

Juin à septembre: période de repos

Septembre à novembre: concombres, piments, légumes
feuilles, choux chinois, etc.

D - Mécanisation

La mécanisation des cultures est réduite à sa plus simple expression, mis à part le motoculteur qui est souvent communautaire. Les récoltes se font à la main, et souvent feuille par feuille pour les différents types de laitue, car elles peuvent se prolonger sur plusieurs semaines. Le coût de la main-d'oeuvre étant peu élevé (0,50 \$ de l'heure) on réussit à rentabiliser ce type de cultures. Il est remarquable de voir le travail que peuvent accomplir ces travailleurs agricoles (hommes et femmes): 10 heures de travail par jour, et ce, 6 jours par semaine et sans pause café. Nous avons certaines qualités à leur envier.

E - Maintien de la matière organique et pH

Pour maintenir un taux moyen de matière organique, plusieurs sources sont utilisées:

- compost humain (en voie de disparition)
- compost animal (très coûteux)
- la paille de riz (en abondance)
- le retour des fins de cultures

Pour réajuster le pH, on y ajoute du Gypse.

F - Rationalisation des productions

Ce qui est à retenir de ce genre d'exploitation est la rationalisation que l'on y fait, en rapport avec les températures extérieures et les espèces cultivées. Beaucoup d'espèces de légumes y sont exploitées, en petites surfaces et au maximum de rendement.

Exemples: Légumes fruits: tomates, concombres, piments, aubergines, cucurbitacées.

Légumes feuilles: laitue, chou chinois, épinard, laitue romaine, céleri.

Légumes racines: radis, ail, échalotes, poireaux, petits oignons.

Herbes fines: ciboulette, persil, etc.

G - Encadrement des producteurs

Tous les producteurs sont en relation étroite avec le ministère de l'Agriculture suivant les étapes suivantes:

- Les agents de vulgarisation (formation accélérée et limitée en horticulture)
- Les techniciens agricoles et agronomes: en cas de problèmes graves
- Les stations expérimentales: essai de techniques

nouvelles et variétés intéressantes

- Les stations de recherches: la recherche pure, mais en rapport avec ce qui se fait dans les autres pays.

Ce personnel d'encadrement, en nombre total de 9 000 personnes, a permis aux Coréens de développer ses cultures sous abris, avec des rendements intéressants et malgré des moyens mécaniques des plus simplifiés.

H - Commercialisation

La commercialisation des légumes est très bonne, avec un prix constant. L'Etat ne permet pas l'importation de mêmes produits agricoles dont les prix seraient trop concurrentiels avec ses producteurs agricoles. Les avantages de cette politique sont énormes:

- Planification, à longue échéance des volumes produits
- Les surplus sont inexistantes
- Stabilisation constante des prix de vente
- Amélioration de la qualité du produit afin de concurrencer son voisin
- Cela permet également une politique de développement agricole, constante et sans surprises.

Il est un peu regrettable de n'avoir pu ramener davantage de littérature et de résultats de recherches. La raison en est bien simple: peu de traduction du coréen à l'anglais sont existantes. Par contre, les personnes ressources rencontrées ont été des plus coopératives et ont su nous fournir tous les renseignements que nous souhaitions avoir. Si nous regardons ce qui s'est fait en Corée, en moins de 20 ans, avec des moyens limités,

un climat presque aussi exigeant que le nôtre, et des agriculteurs peut préparés à la serriculture, nous ne pouvons que développer un sentiment d'admiration et certainement en prendre exemple.

III - PRODUCTION DE CHAMPIGNONS / F. Tartier

1 - Historique

A - Quelques éléments essentiels existants dans ce pays:

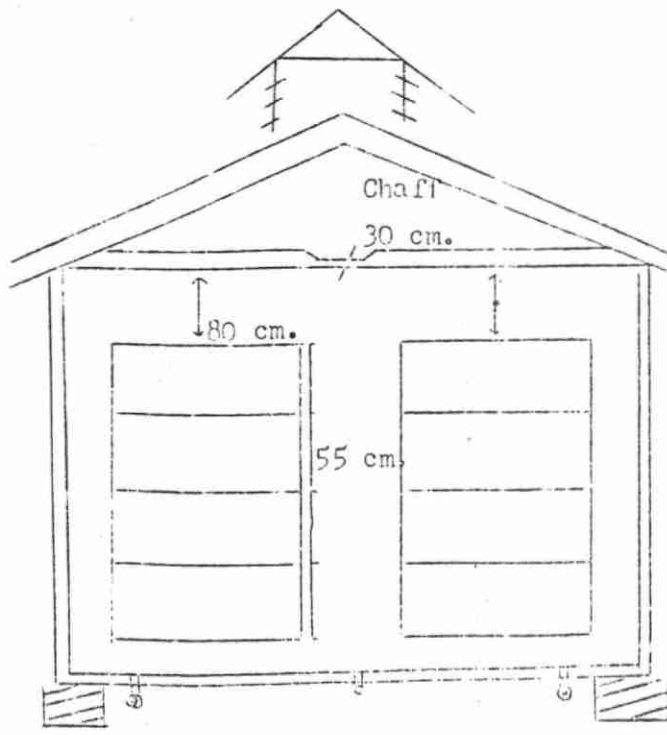
- Conditions climatiques favorables
- Main-d'oeuvre rurale disponible
- Abondance de la paille de riz
- Production de champignons dans de petites fermes
- Grande possibilité pour l'exportation.

B - Etapes du développement de cette culture:

- 1963 - Première chambre de croissance à Choongbook
- 1964 - Aide technique de Taiwan
- 1965 - Application des techniques chinoises et japonaises pour augmenter la production
- 1966 - Utilisation des méthodes japonaises uniquement
- 1967 - Echec complet dû à différents facteurs:
 - pratiques culturelles non à point
 - déficience dans la construction des champignonnières
 - manque de techniques
 - contamination

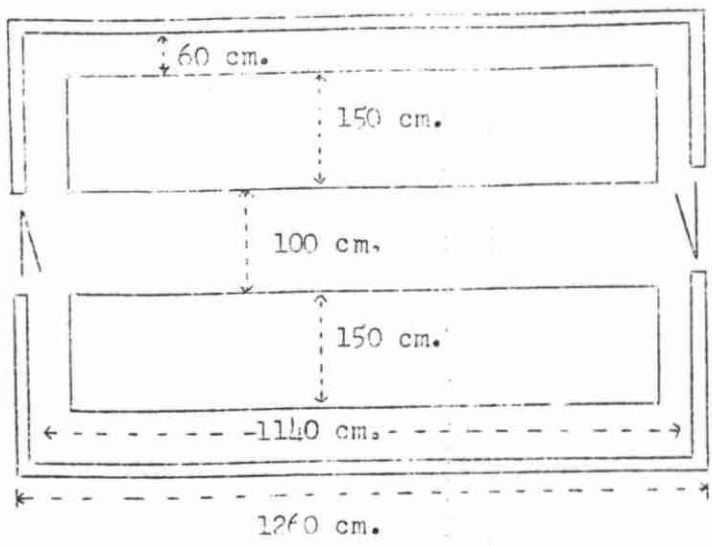
C - Pour pallier à cet échec, la Corée fonde l'Institut de mycologie. Les correctifs sont apportés dans les techniques de production, ainsi qu'un meilleur contrôle des maladies et insectes. Ainsi, nous pouvons maintenant assister à des entreprises prospères, qui non seulement produisent, mais exportent jusqu'au Canada, une grande partie de leurs produits.

Modèle utilisé pour
produire des champignons



Tuyau de ventilation
(30 cm).

Plancher



Station de recherche en mycologie I.R.I.

Producteur de champignons: Seon Nong Co. I.R.I.

Ferme de champignons: Miseong Co. Gunsan

Ferme de champignons type "oyester" Buyeo

2 - Etapes importantes dans la production du champignon

Quelques données de base, qui nous ont été utiles pour comprendre l'industrie du champignon, sa production et sa rentabilité. D'après ce qui a été vu, on peut comprendre 4 étapes importantes dans la commercialisation du champignon.

A - Station de recherche

Station de recherche qui produit seule le mycélium de base, avec toutes ses qualités génétiques. Maintient également ses qualités et pureté de la race.

B - Entreprise spécialisée

Ce mycélium est produit par une entreprise spécialisée, qui a seule la licence de le faire.

C - Producteurs de champignons

Les producteurs de champignons achètent leur levure de cet établissement et en font la propagation, la reproduction, la vente.

D - Organismes de promotion

Des organismes spécialisés en font la promotion, la vente, l'exportation (qui est subventionnée par le gouvernement).

Suivant le type de champignons cultivés, le milieu de base va varier:

Champignon ordinaire: grain de blé

Champignon "oyester": copeau de bois franc plus grain
de riz (20 %)

3 - Importance économique

16 usines en Corée qui vont produire plus de 9 000 000 de livres par année de champignons. Le temps de la production varie suivant le type cultivé: champignon ordinaire 5 mois et de type oyester 4 mois. Les salaires payés vont de 450,00 \$ par mois pour le simple employé à 700,00 \$ par mois pour l'ingénieur.

4 - Milieu de base et compostage

Le compost le plus traditionnel est constitué des éléments suivants:

- A - Paille de riz séjournant 3 jours dehors, en y ajoutant de l'eau, du fumier de poulet et de l'engrais azoté (urée).
- B - Cette paille, ensuite, est disposée en andain pendant une période de 12 jours. Tous les 2 jours, on la retourne mécaniquement (machinerie hollandaise).
- C - Après ce temps, on enferme en hangar clos, des couches de 1,50 m de haut de ce compost pour fermentation, pendant 10 jours.
- D - C'est ce mélange qui servira à l'implantation du mycélium. Coût: 35,00 \$/3 m².

5 - Préparation pour la production

A - Technique

Le compost est déposé dans des entrepôts à température contrôlée (5⁰ à 8⁰C), sur des tablettes de 1,20 m de large, 75 cm entre les tablettes, superposées sur 7 étages.

B - Rendement

Les rendements obtenus varient suivant le producteur et la saison (automne et printemps) 21 à 30 kg au m² 2 fois par année.

C - Coût de production

0,60 \$ par kg pour des caisses de 18 kg
5,00 \$ pour l'emballage, réfrigération, conditionnement
0,75 \$ de l'heure pour la main-d'oeuvre

D - Prix de vente

Pour l'exportation: 24,00 \$ la caisse de 18 kg

E - Bénéfice supposé

24,00 \$ - 18,00 \$ = 6,00 \$ de la caisse de 18 kg

F - Nombre de producteurs

800

IV - POMICULTURE / P. Pillion

Le but du voyage était d'étudier les techniques de production des pommes dans l'espoir de trouver des techniques adaptables au Québec, considérant un nouvel essor dans l'industrie pomicole du Québec. Les régions visitées furent la Station de recherches à Suweon, deux vergers dans la région d'Osan et un dans la région l'Icheon.

Le contexte climatique

Le contexte climatique de la Corée du Sud est très différent de celui du Québec sur deux points:

- 1) Une saison de croissance de deux mois plus longue.
- 2) Des hivers beaucoup moins rigoureux qui permettent à certaines variétés de pommes et de poires de traverser les hivers sans dommages. D'autres fruits subtropicaux sont produits dans d'autres régions plus propices.

Un climat social différent

Des gens (ouvrier) qui sont intéressés à travailler et qui acceptent de travailler à 0,50 \$ de l'heure. Malgré le prix horaire ridicule, à mon avis, il n'en demeure pas moins que les travaux exécutés sont très bien faits.

Statistiques

La moyenne d'étendue des fermes fruitières est de 1.5 à 2 hectares. Les travaux de protection et de production sont manuels. Considérant plusieurs sites en pentes abruptes, aucune machinerie automotrice ne pourrait y circuler en sécurité.

La densité devient plus élevée car les allées de circulation sont restreintes au minimum. Environ 100 pommiers standards/acre alors qu'au Québec il y en a 50.

Les rendements sont équivalents à ceux du Québec, 400-500 minots/acre. Les fruits de dimension exagérée 100-125 mm de diamètre par comparaison à 60-75 mm au Québec. Ces fruits sont reconnus par les consommateurs. La pomme est divisée en quartier et mangée en société (groupe). Selon les spécialistes, un gros fruit a moins de perte puisqu'il a plus de chair comestible autour du coeur. La tendance est de maintenir la production de gros fruits sur arbre plus petit.

Des nouveaux vergers sont à se développer sur des terrains antérieurement réservés pour la reforestation. Lors d'une visite quasi-nocturne à une station de ce genre, on constate que la mécanisation sera accentuée. Le site était moins accidenté. Les pommiers nains sur EM 26 sont en majorité (80 %). Les principales variétés sont Fuji, Jonagold, Tsugaru. Cette dernière, inconnue encore au Québec fera l'objet d'essai si le Dr Kym peut nous envoyer du matériel. (Voir tableau 1 et 2 projet de plantation)

Techniques de pointe

Les fruits de dimension 100-125 mm sont surtout obtenus avec les variétés Fuji, Jonagold et Jonathan dont les saisons de croissance sont respectivement 180 jours, 170 et 165 jours. La variété Fuji était à être cueillie lors de notre passage le 21 octobre 1983.

Le principal facteur pour obtenir des gros fruits est sans doute l'éclaircissage effectué de façon impeccable, mais le potentiel génétique doit être respecté pour atteindre cet objectif.

TABLEAU 1

Production de pommes (objectif)

Revue: Office of Rural Development

Année	60	80	90
	<u>Régulier ou standard</u>	<u>Nain</u>	<u>Extra-nain</u>
Nombre de pommiers à l'hectare	120	800	3,000
Racines	Malus Baccata	EM 26	EM 27
Rendement à la 5ème année	740 kg/hect 16 mts/acre	16,560 kg/hect 364 mts/acre	30,000 kg/hect 660 mts/acre
Age de l'arbre adulte	15 ans	8 ans	5 ans

TABLEAU 2

Développement des vergers en montagnes*

Revue: Office of Rural Development

Année	60	80	90
Etendue hectares	Plaines 19,600 Montagnes 3,500	55,700 40,300	20,500 184,500
Méthode culturale	En terrasse	En contour	Pente légère en vue de la mécanisation
Fruits	Pêches	Pommiers standards et nains	Pommiers nains, Pêches, Poires, Vignes.

* La production de fruits est toujours moins vulnérable sur terrain en pente. La superficie augmente.

TABLEAU 3

Effet de la période d'application d'un produit chimique
sur la nouaison de la variété de pomme "Jonathan"

Horticultural Experiment Station Suweon Korea

Nombre de jours après la pleine floraison	% de bourgeon à fruit par 100 boutons floraux	Nombre de fruits		% des boutons à fruits		
		A	B	Avec fleur reine nouée	Fleur secondaire nouée	
Sumithion EC (1000X)	10	28 %	31.1	110.8	95.4	15.4
	20	35.6	37.7	109.4	97.0	12.4
	30	48.0	50.7	103.9	96.5	7.4
Sevin W.O. (700X)	10	46.8	60.1	119.6	97.3	11.9
	20	54.9	69.0	120.4	97.2	21.2
	30	59.6	64.5	109.2	98.0	21.6
Control		75.9	107.9	131.9	97.4	41.7

A: Nombre de fruits par 100 boutons floraux

B: Nombre de fruits par 100 boutons à fruits

Une autre technique est celle de la pollinisation manuelle de la fleur reine. Considérant que si cette dernière est bien pollinisée, elle dominera les fleurs secondaires du même bouquet. A ce moment, les fleurs secondaires tombent. L'éclaircissage manuel des fruits en surnombre est effectué deux semaines après la floraison. L'éclaircissage est beaucoup plus acceptable et efficace que la pollinisation manuelle.

Pour la première fois cette année, 1000 pommiers, dans un verger commercial, ont reçu un traitement chimique pour éclaircir les fruits. Les résultats ne sont pas compilés. La Station de recherches de Suweon Université Konkuk a déjà des résultats publiés à la suite d'expériences en 1976. Cette technique est déjà répandue au Québec. (Voir tableau 3)

La plantation en rangées double, dans le but d'arracher une rangée lorsque les pommiers seront plus vieux, est encore pratiquée en Corée. Le faible coût des pommiers permet encore cette technique, alors qu'elle est rejetée en général dans les autres pays.

La production de pommiers à double greffes assure le nanisme désiré et le bon ancrage. Ce pommier, en Corée, est produit en trois ans à partir de la semence de Malus Baccata, au prix de 1,50 \$ canadien alors qu'au Québec il coûte 5,50 \$ pour le même genre de pommier. Les principaux porte-greffes sont le M,9, M,26 et MM,106 alors que les pièces intermédiaires qu'on utilise pour les pommiers à double greffes sont M,9 et M,26. Les meilleurs rendements avec toutes les variétés ont été obtenus avec la racine EM 26.

Commercialisation

Le principe coopératif est appliqué de façon régionale. Les fruits sont emballés par le producteur et vendus par la coopé-

rative. Certains producteurs ont leurs propres entrepôts ventilés.

L'emballage est sophistiqué, la pomme devient un produit de luxe. Les fruits sont comptés selon le diamètre pour établir le contenu du contenant de 15 kg. Dans ce cas, le pédoncule du fruit est coupé pour éviter les blessures de l'épiderme, (travail manuel relié au taux de 0,50 \$/l'heure). Certains fruits sont enchassés dans un filet protecteur pour améliorer la présentation. Le prix de vente varie de 0,60 \$ à 1,50 \$ l'unité au kiosque de fruits, selon la quantité achetée. Les pommes locales sont vendues de la fin août à la fin avril. Il n'y a pas de pommes importées en Corée. Le prix de vente en gros est intéressant et se situe à près du double du coût de production. Donc, les pomiculteurs qui ont des vergers plus importants (10-15 hectares), font un revenu annuel intéressant.

Les rendements approximatifs de 1000 minots/hect., un coût de production de 4-5,00 \$/minot pour les fruits emballés et classifiés.

La mise en marché des fruits est effectuée au marché de gros à heure fixe. Il y a confrontation entre les grossistes et les représentants des producteurs. Les acheteurs autorisés achètent des lots de fruits préalablement quotés pour la qualité dont le prix est déterminé par un comité nommé par les pomiculteurs.

La demande est plus forte que l'offre donc les prix sont fermes et couvrent les frais de production sans nécessairement en tenir compte lors de la fixation du prix de vente. Le prix est surtout axé sur la qualité des fruits offerts par les pomiculteurs. Cette mentalité de producteurs a besoin d'être stimulée au Québec. L'aspect qualité d'un produit agricole débute dans le champ.

Conclusion

Le producteur commercial Coréen jouit d'une situation de main-d'oeuvre à bon marché. Le producteur autonome qui n'engage pas de main-d'oeuvre exécute ses travaux sur une superficie de 2 hectares en moyenne. La saison est longue et le climat propice au travail extérieur.

Certaines techniques comme l'éclaircissage nous font reconnaître l'importance de leur exécution. Cette pratique culturale pourrait être accentuée au Québec pour les variétés qui commandent un prix plus élevé.

La pratique d'envelopper les fruits dans l'arbre pour les protéger de la roussissure (surtout les fruits jaunes) et de la brûlure solaire ne peut être rentable au Québec. La saison de croissance est trop courte pour les variétés actuellement sur le marché.

En ce qui concerne les autres techniques culturales, elles sont similaires à ce qui est accompli au Québec, à l'exception de la plantation en rangée simple avec espacement varié sur le rang. Cette technique augmente les coûts d'établissement selon le coût initial des pommiers. Les vergers ainsi plantés sont trop denses après quelques années et 50 % des pommiers doivent être arrachés pour établir la permanence du verger. C'est un coût trop élevé pour pratiquer cette technique au Québec. La production sur arbre avec pièce intermédiaire semble bien se comporter dans ce pays. Cette technique, même si elle est expérimentée aux Etats-Unis (Région de Rochester) mérite certaines considérations pour le Québec. Le problème actuel demeure la compatibilité et la rusticité de la pièce intermédiaire. C'est un problème à solutionner.

V - CONCLUSIONS

1 - Culture sous abri

D'après les essais et réalisations vus en Corée, il pourrait s'effectuer, au Centre de développement des cultures abritées, dans les tunnels sous film plastique, les essais suivants:

Espèces de légumes

- 10 variétés de salade ou types de salade

- salade romaine
- salade pommée rouge
- salade catalagne
- salade chicorée frisée
- la mâche
- cresson de fontaine
- différentes variétés italiennes, etc.

- Les crucifères

- chou chinois
- bette à carde
- betterave (petite)

Ces essais se feraient suivant un calendrier très précis, pendant les périodes précédant les récoltes de champs (mai-juin) et succédant aux champs (octobre).

En parallèle, il faudrait procéder à une étude de mise en marché, pour étudier les possibilités de ces produits spé-

cialisés. D'autres produits horticoles seraient à regarder plus attentivement: les herbes fines et les plantes médicinales, toujours en tunnels et dans une présentation de récoltes touchant le marché de détail et d'aliments naturels.

2 - Pomiculture

A - Aspects à retenir et à promouvoir après expérimentation

- a) La production de très gros fruits en Corée est perçue d'une façon très spécifique par les consommateurs à cause de leurs moeurs et mentalité. La variété, la saison de croissance et le climat sont des facteurs favorables à cette technique.
- b) L'utilisation dans le verger d'un contenant de plastique équivalent au boisseau. Les fruits sont manipulés et entreposés dans ce contenant avant emballage. La boîte de bois antérieurement utilisée dans le verger et pour la mise en marché au Québec a été éliminée à cause des normes hygiéniques.

B - Projets à considérer

a) Dimension des fruits

Les producteurs du Québec offrent aux consommateurs un très fort volume de McIntosh de tous les calibres soit en sacs, en cellule ou en vrac. Lors d'une enquête maison auprès des emballeurs, il appert qu'un volume de 20-30 % de McIntosh de 75 mm et plus soit suffisant pour saturer le marché des gros fruits. D'un autre côté, il est aussi noté que si les fruits

étaient de toute première qualité donc un fruit très bien coloré (rouge) sans meurtrissure et très ferme, un emballage respectable approprié et un volume constant de cette qualité, le marché actuel pourrait être amélioré.

Aux Etats-Unis, la proportion des pommes vendues à l'état frais est 75 % en cellule (grosse) et 25 % en sac (petite) alors qu'au Québec les proportions sont inversées. Pour établir ces proportions, il faut mentionner qu'aux Etats-Unis, il y a d'autres variétés que la McIntosh.

Techniques à considérer

- Eclaircissage chimique avec acide naphthalène acétamine. (Na Am) et Carbaryl (Sevin)
- Eclaircissage manuel à considérer.
- Taille appropriée.
- Pulvérisation nutritive Bore - Calcium, Magnésium.
- Irrigation si nécessaire et possible.
- Emballage approprié (protection).

b) Contenants en plastique

Depuis quelques années, le service de l'inspection du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation de Québec n'accepte plus la mise en marché des pommes en contenant de bois. Ce conte-

nant antérieurement utilisé est difficile à maintenir propre et à désinfecter. La boîte de carton d'un boisseau en vrac qui a remplacé le contenant de bois est utilisée, mais à cause de sa faible résistance, ne protège pas bien les fruits, surtout les plus tendres et fragiles comme la Melba (variété d'été). D'un autre côté, si la McIntosh est placée au réfrigérateur, dans ce genre de boîte, après la classification, en attente d'être livrée au magasin, la boîte soumise à l'humidité est affaiblie et les pommes sont meurtries durant les manutentions et transports.

Techniques à considérer

- Boîte de plastique pour entreposage temporaire et livraison au commerce.
- Boîte de plastique facile à laver et à désinfecter.
- Boîte de plastique serait retournable.
- Boîte de carton en vrac coûte actuellement 0,82 \$ et n'est pas réutilisable.
- Résistance du plastique à déterminer.
- Boîte existante en plastique, utilisée par la compagnie SEO-HAI DEVELOPPEMENT DE OSAN FIELD OSAN KYUNGKI PROVINCE COREE DU SUD.

3 - Réalité d'une coopération technique entre la Corée du Sud et le Québec

Suite à notre mission d'ordre technique, il nous est apparu souhaitable d'établir des liens beaucoup plus étroits entre nos deux ministères de l'Agriculture.

Les recherches et expériences agricoles qui se font actuellement, de part et d'autre, nous montrent l'importance d'une communication soutenue, pour le mieux être de notre agriculture respective. Considérant les développements rapides de la technologie, de la recherche de pointe et du climat semblable du Québec et de la Corée du Sud, il nous apparaît important d'amplifier notre coopération bilatérale.

Nous sommes persuadés que le Québec pourrait retirer certains avantages agricoles en essayant d'introduire ici, certains types de cultures avec les méthodes culturales appropriées. Ainsi, la revalorisation de la ferme dite "familiale", ainsi qu'une plus grande diversité dans les produits horticoles, tel que vu en Corée, devrait faciliter notre accessibilité à une plus grande autosuffisance. Aussi, cette future coopération technique serait d'une aide des plus précieuse.

4 - Remerciements

Nous profitons de l'occasion qui nous est donnée, pour remercier l'honorable ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, monsieur Jean Garon, d'avoir permis la réalisation de cette mission et d'aider grandement la cause agricole québécoise, en étudiant et en développant tous les aspects possibles à l'enrichissement de notre agriculture.

Merci aussi, aux autorités coréennes concernées, qui ont su, par leur gentillesse et leur haut savoir, rendre notre séjour intéressant et des plus prometteur pour l'avenir:

Dr S.K. Park

Dr Y.K. Kim

Dr Y.H. Park

M. Dickinson, vice-consul - Ambassade du Canada



Bureau du sous-ministre

Québec, le 9 juin 1983

Dr. Chang Hoon Kim
Consul général
Consulat général de la Corée
1000, rue Sherbrooke ouest
Suite 2205
Montréal (QUEBEC)
H3A 2P2

Monsieur le Consul général,

J'ai bien reçu et grandement apprécié votre échantillonnage de ginseng national. Soyez assuré que j'en ferai un usage judicieux et qu'il me fera plaisir de le faire découvrir par mes proches. Les qualités toniques de cette plante viendront s'ajouter à l'amitié entre nos peuples et à la complémentarité de nos richesses.

Afin de donner suite, dans les meilleurs délais, aux projets élaborés dans la foulée de notre récente mission en Corée, nous portons à votre attention deux projets spécifiques d'échanges de missions techniques.

(1) Mission horticole québécoise en Corée.

Dirigée par notre sous-ministre adjoint, M. Jean-Guy Charbonneau, qui sera accompagné d'un spécialiste de la culture en serre et d'un spécialiste en pomoculture. D'une durée de 2 ou 3 semaines en août prochain, l'objectif global sera de se familiariser avec les techniques coréennes dans ces secteurs et d'étudier leurs possibilités d'implantation au Québec.

(2) Mission aquicole coréenne au Québec.

Composée de 3 personnes, cette mission pourrait être pilotée par un représentant de votre ministère de l'Agriculture et des Pêches, comprendre un représentant de l'industrie et un représentant du secteur de la recherche. En ce qui concerne ce dernier aspect, nous avons été très favorablement impressionné lors de nos discussions en Corée, par la compétence de M. Namkoong de la Fisheries Research & Development Agency. L'expérience coréenne en matière d'aquiculture (techniques

...

d'élevage), de techniques de pêche et de capture, et en matière de recherche intéresse prioritairement le Québec. Nous serions disposés à recevoir une telle mission pour un séjour de 2 ou trois semaines en septembre prochain et offrons notre entière collaboration à sa préparation.

Les rapports et recommandations de ces deux initiatives serviront à la préparation d'un accord de coopération technique entre nos deux gouvernements. Un tel accord pourrait être discuté et signé dès cet automne, car nous souhaiterions inviter votre ministre de l'Agriculture et des Pêcheries, le Dr. Park Johng Moon, à venir au Québec à la fin d'octobre et au début de novembre, période qui coïncide avec la tenue, à Montréal, du Salon international de l'agriculture et de l'alimentation.

L'élevage laitier et l'industrie laitière étant particulièrement développés au Québec, nous serions des plus heureux d'en faire bénéficier les industriels de votre pays. La présence de M. Kim Il Ro, président de la National Livestock Cooperatives Federation, au sein de la délégation ministérielle qui viendrait cet automne, nous apparaît très appropriée et souhaitable.

C'est avec optimisme que je vous adresse ces ébauches de propositions, en sollicitant votre aimable collaboration à leur réalisation, dans les termes et selon les modalités que les autorités compétentes voudront bien arrêter. Nous demeurons à votre disposition pour toute information additionnelle ou pour discuter des différents volets de la coopération bilatérale entre le Québec et la Corée, dans les secteurs de l'agriculture et des pêcheries.

Je vous remercie de votre considération et vous prie d'agréer, monsieur le Consul général, l'expression de mes salutations distinguées.

LE SOUS-MINISTRE



FERDINAND OUELLET



Bureau du sous-ministre

Québec, le 2 septembre 1983

Dr. Chang Hoon Kim
Consul général de Corée
Consulat général de la
République de Corée
1000, rue Sherbrooke ouest
Montréal (Québec)
H3A 2P2



Monsieur le Consul général,

Je vous remercie de votre lettre du 18 août dernier. Nous apprécions hautement votre collaboration empressée dans les efforts en cours de rapprochement entre nos gouvernements et nos industriels respectifs dans le secteur agro-alimentaire. Notre rencontre du 1er septembre avec Son Excellence Monsieur Kyoo Hyun Lee nous permet d'ailleurs d'entrevoir des perspectives très favorables à courte échéance.

Il nous fait donc plaisir d'apprendre la disponibilité immédiate des autorités coréennes à recevoir une mission horticole québécoise qui constituera en quelque sorte l'amorce d'une coopération bilatérale mutuellement bénéfique. Nous vous communiquons donc, tel que demandé, quelques données de base de ce projet.

Dates :

Du samedi 17 septembre au vendredi 30 septembre
1983

Composition :

MM. Jean-Guy Charbonneau, sous-ministre adjoint,
chef de mission

Félix Tartier, spécialiste de la culture en
serre

Pierre Filion, spécialiste en pomoculture

...

Objectif :

Connaître les techniques et les conditions coréennes de culture en serre et de pomoculture

En retirer les enseignements susceptibles de permettre des applications dans le contexte québécois

Modalités financières :

Tel que convenu nous assumerons tous nos frais de transport et de séjour en Corée.

Nous espérons que ces renseignements vous permettront de faire les arrangements préalables nécessaires à la réalisation de la mission dans les meilleures conditions possibles. Nous reconnaissons que le délai préparatoire est très bref et nous nous en excusons. En ce qui concerne les autres projets, tels la mission agricole coréenne au Québec et les échanges en matière d'industrie laitière, ils feront l'objet de démarches ultérieures distinctes.

Veillez agréer, monsieur le Consul général, l'expression de mes salutations distinguées.

LE SOUS-MINISTRE



FERDINAND OUELLET



12 11 8 45

Montréal, le 8 septembre 1983

M. Ferdinand Ouellet
Sous-ministre de l'Agriculture
du Québec
200 Chemin Ste. Foy
12ème étage
QUEBEC, Que G1R 4X6

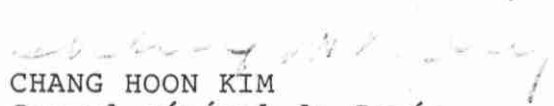
Monsieur le sous-ministre:

J'accuse réception de votre lettre du 2 septembre dans laquelle vous m'indiquez les données de base du projet de la visite horticole du Québec en Corée.

J'ai dûment transmis par télex, les dates que vous avez proposé, à nos autorités, et je vous confirmerais leur réponse aussitôt.

Entretemps, nous aimerions savoir ce que les membres de la délégation aimeraient visiter comme installations dans le cadre de leurs domaines respectifs, ainsi que les personnes qu'ils aimeraient contacter, s'il en est, afin de pouvoir établir un programme efficace et le plus utile possible. Je vous saurai gré de me faire part de ces détails le plus rapidement possible.

Vous remerciant de votre étroite collaboration dans cette affaire, je saisis cette occasion pour vous renouveler, monsieur le sous-ministre, l'assurance de ma très haute considération.


CHANG HOON KIM
Consul général de Corée

사과 藥劑摘果에 關한 研究

金 夢 燮 · 金 鍾 天

農村振興廳園藝試驗場 · 建國大學校 農科大學 園藝學科

A Study on the Chemical Thinning of Fruit in Apples

Kim, Mong-Sup · Kim, Chong-Chun

Horticultural Experiment Station, Suweon, Korea

Dept. of Hort., College of Agriculture, KonKuk Univ.

Reprinted from

Journal of the Korean Society

for Horticultural Science

Vol. 17(1). MAY. 5, 1976

矮性臺木の種類가 사과 主要 栽培品種의 生育 및 收量에 미치는 影響

趙明東 · 金聖奉 · 金基烈 · 金点韓 · 金正浩 · 金蔓燮 · 任悅宰*

Effect of M. 7, M. 26, MM. 106 and *Malus prunifolia* B.
Seedling Rootstocks on the Growth and Yield
of Nine Apple Cultivars

M.D. Cho, S.B. Kim, K.Y. Kim, J.K. Kim, J.H. Kim, M.S. Kim, Y.J. Yim*

ABSTRACT: The study was conducted from 1974 to 1982 in Korea to obtain basic informations for selection of suitable scion cultivars on leading apple dwarf rootstocks.

Spur EarliBlaze, Jonared, Sekaiichi, Orei, Magnolia Gold, Starkrimson, Spur Golden Delicious, Megumi and Fuji were grafted on M.26, M.7, MM.106 and *M. prunifolia* seedling rootstocks. Planting space were 5 x 3m (67 trees/10a) for M.26 rootstock, and 5 x 4m (50 trees/10a) for M.7, MM.106 and seedling.

Relative trunk circumferences of 9-year-old apple cultivars on M.26, M.7 and MM.106 were 75, 78 and 84 percent, respectively, when compared with seedling rootstocks as having 100 percent. The following scion-rootstock combination provided comparatively higher yield: Spur EarliBlaze and Orei on seedling; Magnolia Gold on M.7; Jonared, Spur Golden Delicious and Megumi on MM.106; and Sekaiichi, Starkrimson and Fuji on M.26. The highest yields were obtained in all 9 scion cultivars by utilizing M.26 as rootstock. The accumulated yield per 10a of Spur EarliBlaze, Orei and Magnolia Gold on seedling rootstocks were higher than those on MM.106.

緒 言

우리나라에 사과矮性臺木이 처음 導入된 것은 1961年度이었으나 當時에는 栽培의 實用性에 對한 關心이 적었다.

1971年 高度經濟成長에 따른 農村勞動力의 急激한 減少與件 속에 果樹園 省力化栽培의 必然性이 高潮되면서 歐美各國의 矮性사과 栽培種이 紹介^{1), 2), 3)}된 以來 主要사과 矮性臺木이 本格的으로 導入 普及되기에 이르렀다.⁴⁾

1975年 Grimes Golden品種에 對한 主要 矮性臺木別 矮化度 및 收量性이 比較 檢討된 後⁵⁾ M. 26臺木의 實用性이 認定되면서 矮性臺木의 農家普及은 漸次 增加現狀⁶⁾을 보이고 있으나 國內의 主要栽培品種들에 對한 臺木別 檢討는 아직 未洽한 實情이다. 따라서 우리나라 氣候風土에서 主要 矮性臺木에 對한 矮性品種

의 矮化程度 및 結實에 미치는 影響을 調査하고 사과 矮化栽培을 爲한 適正栽植距離를 推定하고, 單位面積當 早期增收에 適合한 矮性臺木을 選拔하는데 基礎 資料를 얻고자 1974年부터 9年間 試驗한 結果를 報告하는 바이다.

材料 및 方法

本 試驗에 供試된 矮性品種은 Spur EarliBlaze, Jonared, Sekaiichi, Orei, Magnolia Gold, Starkrimson, Spur Golden Delicious, Megumi, Fuji 등 9個 品種이었고, 臺木은 M. 26, M. 7, MM. 106 및 實生을 使用하였다. 矮性臺木은 1971年度 美國에서 導入된 것으로 뒤물기法⁷⁾에 依해서 秋期에 分株된 1年生 臺木을 使用하였고, 實生臺木은 九葉海棠의 雜種實生 母에서 三葉形을 가진 것이 使用되었다. 臺木은 이들 臺木에 各 供試品種을 春期 切接한 後 次年 1年

* 園藝試驗場(Horticultural Experiment Station, Suwon, Korea)

矮性사과의 몇가지 養苗方法이 사과 苗의
地上部 및 根系發育에 미치는 影響

金 容 九 · 高 光 出
(서울大學校 農科大學 園藝學科)

Effect of Several Growing Methods of Dwarf Apple Tree on the
Top Growth and Root System Development of Maiden Apple Trees.

Kim Yong-Koo · Ko Kwang-Chool
(Dept. of Hort., Coll. of Agric., Seoul Natl. Univ.)

별 冊

서울大學校 農學研究 第3卷 第1號

Reprinted from

Seoul National University College of Agriculture Bulletin, Vol. 3, No. 1

June. 1978.

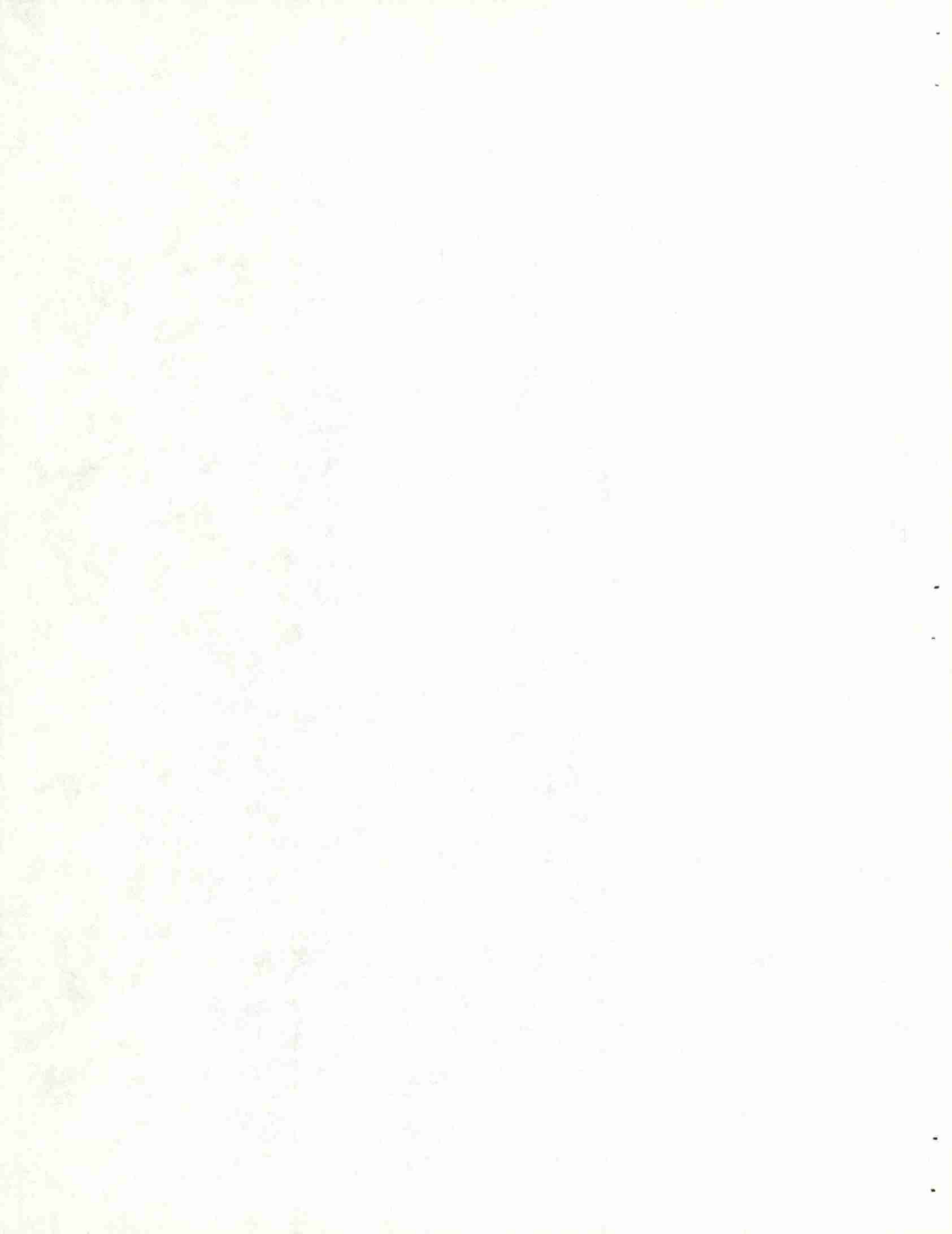


韓國農村振興事業

RURAL DEVELOPMENT PROGRAM IN KOREA

農村振興廳

Rural Development



Le groupe de la mission avec le Dr Kim (à gauche)



Station de recherche de SUWEON



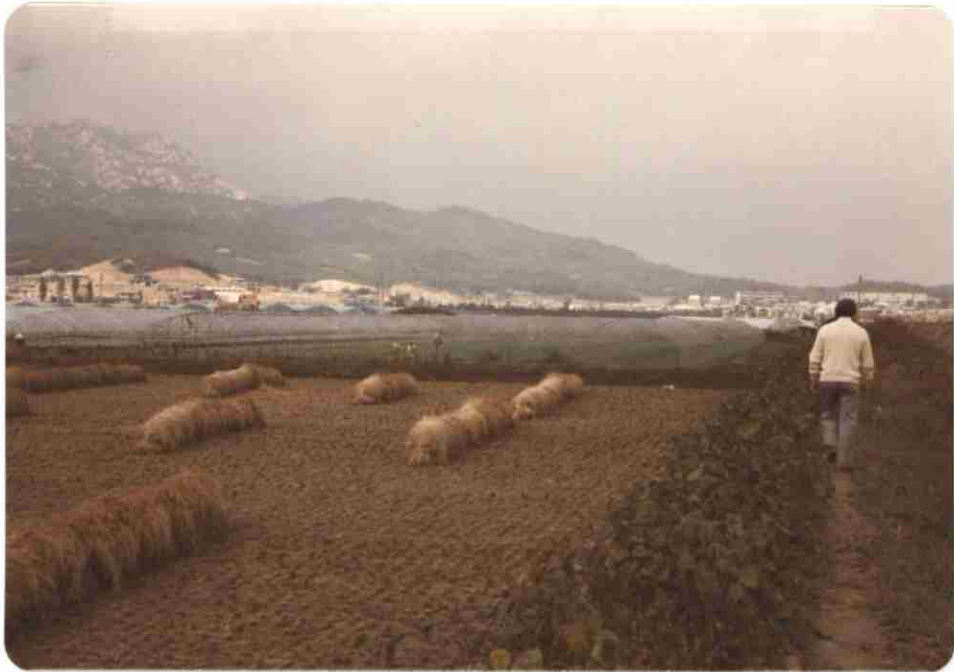
Hydroponique pour la tomate



Tuteurage de la tomate



Culture de riz et culture sous-tunnel



Culture de tomates



Tunnel avec ouverture latérale



Recouvrement des tunnels



Tunnels encerclés par la ville



Fabrication artisanale des arches



Le marché de fruits



Un verger à "grosses pommes"





Relief sur la grosseur des pommes



Emballage des pommes





Emballage des pommes, pour l'exportation





Bibliothèque Cécile - Rouleau



QMC A 433 045