

Mecanización del transplante

移植の機械化

Transplantadora de crisantemo y especies hortícolas

(つらい定植作業からの解放宣言)

—キク・野菜の機械植え栽培—

Marzo 1996

1996年3月

CETEFFHO - JICA

国際協力事業団アルゼンティン事務所

Argentina

アルゼンティン園芸総合試験場

目次

INDICE

| | | | |
|------------------------------|-------|--|--------|
| まえがき | 1 ページ | PRESENTACION | pág. 1 |
| はしがき | 3 ページ | PROLOGO | pág. 3 |
| 移植機 (VP 245) を用いた キクの栽培規準 | 5 ページ | Modelo de cultivo del crisantemo utilizando transportadora mecánica | pág. 5 |
| 挿し芽用土準備 | 5 ページ | Preparación del sustrato de enraizamiento | pág. 5 |
| 挿し穂の準備 | 5 ページ | Preparación del gajo | pág. 5 |
| 挿し芽 | 6 ページ | Plantación del gajo | pág. 6 |
| 育苗 | 6 ページ | Cuidados del plantín | pág. 6 |
| うね立て、条間 | 7 ページ | Preparación del cantero | pág. 7 |
| 株間・植え付け深さ | 7 ページ | Distancia y profundidad de plantación | pág. 7 |
| 植え付け | 7 ページ | Plantación mecánica | pág. 7 |
| キク定植機植付けの メカニズム | 8 ページ | Mecanismo de plantación de la transplantadora mecánica | pág. 8 |

まえがき

本冊子は、当試験場において、現地に未だ存在せず、かつ適正で、将来有益と思われる技術を開発する「適正技術開発研究」の一環として、キク、野菜の機械植えのための「移植機」の栽培規準の一部をまとめたものである。

現在のところ、切り花、野菜の苗の移植には多くの時間と、腰をかがめての重労働が伴っており、またアルゼンティンでは労賃も高いことなどから、機械化による省力化が求められている一方、当試験場としても、近い将来を見た現地適正技術の開発に関する研究も大きな業務の一つとしている。

この移植機は、日本では好評を得てはいるものの、その利用は始まったばかりで日が浅く、普及し始めている段階ではあるが、日本とは土質条件や気候の異なるアルゼンティンにおいて、十分な試用を経て、その性能・効果等を確認した後、その技術を普及していく計画のものであり、したがって、その性能・効果を確認するまでの間はどちらかと言えば、この小冊子を、当試験場の業務資料として活用すべき性格のものと考えているので、その点を十分ご留意の上、利用して頂ければ幸いです。

1996年3月

国際協力事業団
アルゼンティン事務所
アルゼンティン園芸総合試験場長

PRESENTACION

El presente manual se refiere a la mecanización de la plantación del crisantemo y de especies hortícolas y forma parte del programa "Estudio para el desarrollo de Tecnología Apropriada" a través del cual el **CETEFFHO** quiere difundir técnicas que sean apropiadas para la zona y que en el futuro sean útiles.

En la actualidad, la plantación de plantines de flores de corte y hortalizas se hace con gran demanda de tiempo y mano de obra, además en el caso de Argentina, dónde el costo de la mano de obra es alto, la mecanización sería una vía para disminuirlos; es por ello que, uno de los objetivos del **CETEFFHO** es el de desarrollar estas nuevas tecnologías adaptadas a la zona.

Esta transplantadora, de reciente aparición en Japón y en plena difusión, ya ha tenido gran aceptación. En Argentina, un país con suelo y clima diferente, se realizarán, en primer lugar los ensayos necesarios para observar el rendimiento y los efectos del uso de la misma; y en una etapa posterior comenzará con su difusión; por lo que, en lo inmediato, se pretende que este manual sea tomado como una publicación dentro de las actividades del **CETEFFHO**, aclarado este punto nos alegrará que la misma sea de utilidad.

Marzo, 1996

Agencia de Cooperación Internacional del Japón
Oficina Argentina
Dirección Centro Tecnológico de Flori-Fruti-Horticultura

はしがき

アルゼンティンの人口3,300万人のうち約800万人はブエノス・アイレス市とその近郊に集中しており、同市を取り巻く半径50~60Kmの地域が花の主要生産地となっている。

1995年、当試験場がブエノス・アイレス近郊の切花生産農家238戸、(日系179戸、非日系59戸)を調査した結果、施設面積合計は1,225,000m²で、ハウス数は5,103棟、作目別の面積では、バラ27%、キク24%、カーネーション17%、カスミソウ9%、その他23%となっている。

上記の通りキクは、切花の中でもバラと同様、最も栽培面積の大きい花であるが、苗の移植に10a当り、50時間の労力を要し、かつ腰をかがめての作業は重労働のため、さらには当地では労賃も高いことなどから、機械化による省力化が求められて来ている。

一方、当地でも鉢物生産の分野では、自動鉢植え機がオランダなどから入って来ており、観葉植物、アザレア、ミニバラなどで一層企業化・大型化が進み、年間数万鉢を生産する業者も出て来ている。

本小冊子で取り上げた「キク移植機」(野菜でも利用可)は日本でもまだ始まったばかりで、好評の下に普及しつつあるが、日本とは土質条件や気象の異なる当地の花生産農家にいきなり技術移転するのではなく、キクのセル成型苗生産から機械定植、切花に至る一連の作業を小規模に試みて、問題点を抽出しそれを解決してからデモンストレーションを行い、その後技術移転・普及を図る計画である。

1996年3月

アルゼンティン園芸総合試験場
花卉専門家 安井公一
花卉研究員 森重ダニエル

PROLOGO

La Argentina cuenta con una población de 33 millones de habitantes, de los cuales 8 millones se concentran en la Ciudad de Buenos Aires y sus alrededores, y en un radio de 50-60 km. rodeando a dicha región se encuentra la principal zona productora de flores.

En 1995, el **CETEFFHO** realizó un relevamiento de productores de flores de corte en los alrededores de Buenos Aires, abarcando 238 productores (179 de origen japonés y 59 de origen latino). La superficie bajo cubierta fue de 1.225.000m², el número de invernáculos de 5.103 y las principales especies por superficie fueron: rosa 27%, crisantemo 24%, clavel 17%, gypsophila 9% y el resto 23%.

De acuerdo a lo anterior, el crisantemo, dentro de las flores de corte junto a la rosa, ocupa gran parte de la superficie de cultivo, necesitándose 50 horas de trabajo para transplantar 10 áreas, no solo por el esfuerzo físico que demanda dicha labor, sino también por el alto costo de la misma en la zona, la mecanización esta siendo utilizada como una forma de economizar.

Por otro lado, en la misma zona, en la producción de plantas en maceta se han introducido desde Holanda plantadoras automáticas que han permitido la mecanización y la producción en escala de plantas de interior (azaleas, mini rosas), logrando que muchos productores puedan producir en el año decenas de miles de macetas.

La máquina de la presente publicación "*Plantadora de crisantemo*" (también para especies hortícolas) de reciente aparición en Japón, ya ha obtenido gran aceptación. En nuestra zona productora de flores con diferentes condiciones de suelo y clima no sería prudente su transferencia directa. Primero, se evaluarán los problemas que puedan plantearse al incorporar esta tecnología a pequeños productores, luego, el uso de plantines de crisantemo en plug para trasplante mecánico, se buscarán sus soluciones y posteriormente se hará una demostración, para su posterior transferencia y difusión.

Marzo, 1996

Centro Tecnológico de Flori-Fruti-Horticultura
Dr. en Floricultura Koichi Yasui
Ing. Agrónomo Daniel Enrique Morisigue

移植機 (VP245) を 用いたキクの栽培規準

挿し芽用土準備

パーライト1に対してピートモス 1-2の割合で混ぜ合わせ、根鉢がくずれないようにゲル化剤を 1リットルに対して7g加える。220穴のトレイ1枚に必要な用土量は約 3.5リットル。

挿し穂の準備

葉の大きい品種は展開葉2枚、小さい品種は3枚着けて挿し穂を準備し、発根促進剤 (IBA800 ppm) 処理を必ず行う。

10アール当たりの挿し穂の必要本数は、摘心栽培で 17,700本、無摘心栽培で 44,400本。

Modelo de cultivo del crisantemo utilizando transplantadora mecánica

Preparación del sustrato de enraizamiento

El sustrato consiste en 1 parte de perlita con 1-2 partes de turba, para evitar que el mismo se deshaga se agregan 7 gramos por litro de sustrato de un agente gelificante.

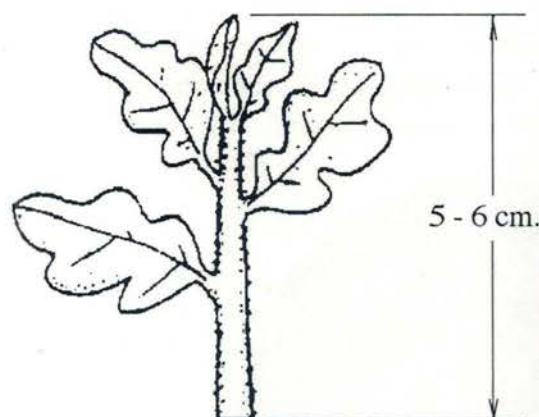
Para una bandeja de 220 celdas se necesitan aproximadamente 3,5 litros de sustrato.

Preparación del gajo

En las variedades de hojas grandes el gajo debe tener 2 hojas desplegadas. En las variedades de hojas pequeñas, 3 hojas desplegadas. Es conveniente el tratamiento con hormona enraizante (IBA 800 ppm)

Para cultivar 1.000 m², en el cultivo con despunte se necesitarían 17.700 gajos, para el cultivo sin despunte 44.400 gajos.

挿し穂 Gajo



Forma de plantar

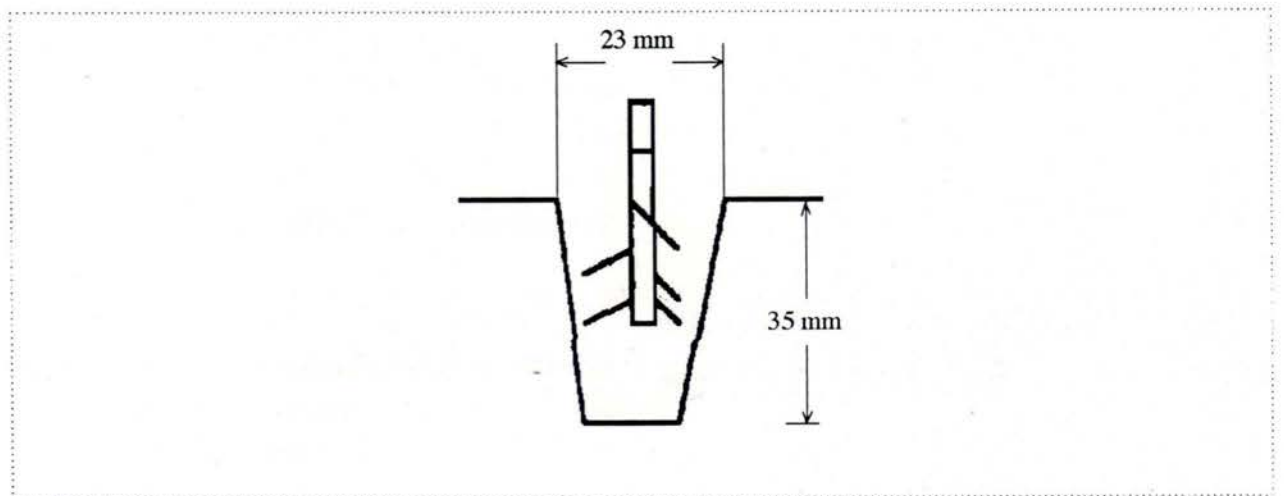
挿し芽

220穴のトレイのセルの深さは35 mmであるが、穂が倒れない程度に浅く挿す。倒れると茎が曲がって機械植えが難しくなる。

10アール当たりのトレイの必要枚数は摘心栽培で約 80枚、無摘心栽培で約 200枚。

Plantación del gajo

La bandeja de 220 celdas posee 35 mm de profundidad, pero la profundidad de plantación del gajo debe ser suficiente para que el mismo no se vuelque, de lo contrario el tallo se doblaría dificultándose el trasplante mecánico. Para cultivar 1.000 m² se necesitarían cerca de 80 bandejas en el cultivo con despunte y cerca de 200 bandejas en el cultivo sin despunte



育苗

挿し芽したトレイは十分灌水したのち、ミスト室に搬入し、夏であれば50%程度遮光する。発根した根がセルの底に達した時が移植の適期で、管理が良ければ2週間でこの状態になる。

移植の前にはミストを止め、乾き気味にする。

Cuidados del plantín

El sustrato debe estar bien humedecido al plantar los gajos, posteriormente se deja en un ambiente con nebulización tipo mist, en época estival sombrear al 50%. Cuando las raíces comienzan a sobresalir por la parte inferior de la celda, es el momento ideal para el trasplante, en óptimas condiciones este estado se alcanza en 2 semanas. Antes de transplantar, interrumpir la nebulización tipo mist con antelación, de tal manera de rustificar al plantín.



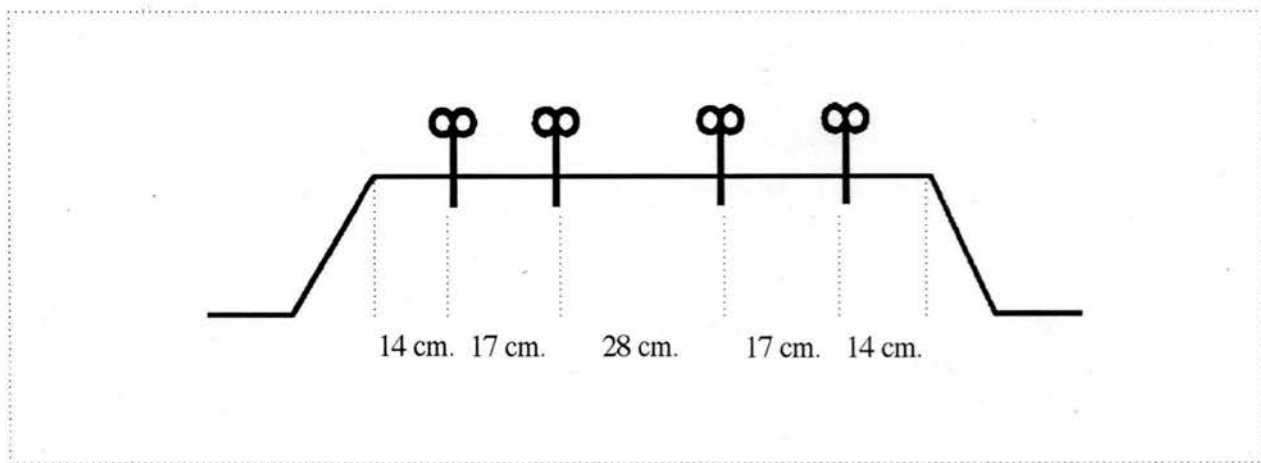
Tamaño ideal del gajo para transplantar

うね立て、条間

VP 245型は条間 45cmの 2 条植えのため、90cmのうね幅に往復で 4 条植えとする（下図）。

Preparación del cantero

La transplantadora VP 245 planta de a 2 filas, separadas por 45 cm, de manera que en un cantero de 90 cm de ancho, pueden plantarse 4 filas.



株間・植え付け深さ

ギアの文換で、株間を 4.1cm から 61cm まで変更可能。

株間 6 cm では 44,400 本/10 アール、15cm では 17,700本/10 アールとなる。植え付け深さは 1 cm から 4 cm まで変更可能なため、土質に合わせて調整する。

Distancia y profundidad de plantación

Con la regulación de la guía, se puede plantar desde 4,1 cm a 61 cm de distancia entre plantas. Con 6 cm se lograrían 44.400 plantas/1.000 m², con 15 cm serían 17.700 plantas/1.000 m².

Con respecto a la profundidad de plantación, se puede regular desde 1 cm hasta 4 cm, en función del tipo de suelo.

植え付け

移植機にトレイ 6 枚を装着してエンジンを始動し、植え付けレバーを入れれば全自動で苗を植え付ける。苗が無くなれば自動停止。2 条植えの作業速度は L で 0.16-0.28 m/sec, H で 0.36-0.63 m/sec. 10 アール当たりの作業能率はキクの無摘心栽培の場合 3-4 時間、キャベツのように株間の広いものでは 30-40 分。

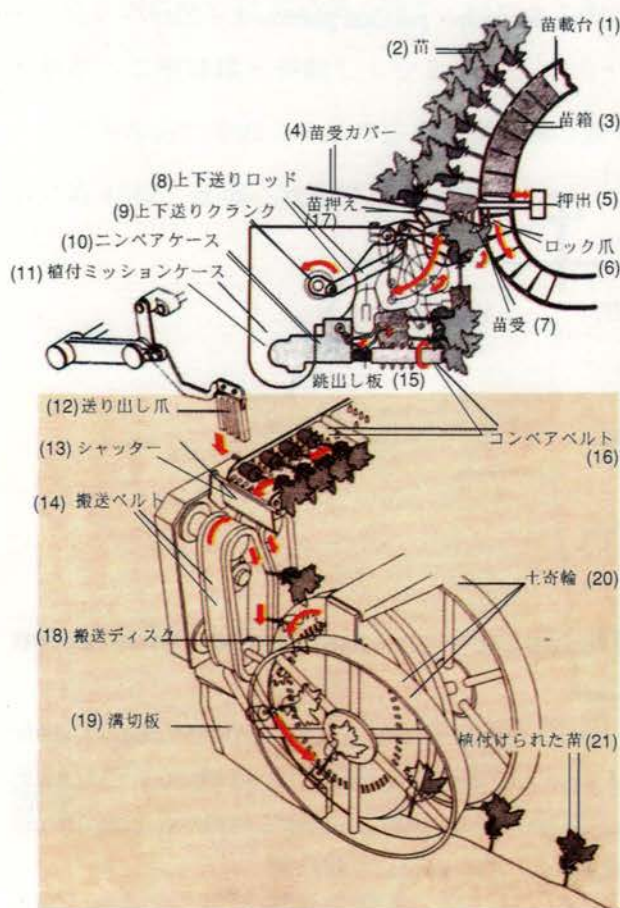
Plantación mecánica

Se cargan en la máquina 6 bandejas, se pone en marcha el motor y accionando la palanca plantadora, en forma automática se produce el plantado, cuando se terminan las plantas, la máquina se detiene automáticamente.

La velocidad de plantado de a 2 filas, en la posición L es de 0,16-0,28 m/s, en la posición H es de 0,36-0,63 m/s. En el caso del crisantemo, para 1.000 m² con cultivo sin despunte se tardarían 3-4 horas, para el repollo con gran distancia de plantación, la misma insumiría 30-40 minutos.

キク定植機植付けのメカニズム

Mecanismo de plantación de la transplantadora mecánica



1. porta-bandeja
2. plantín
3. bandeja
4. bandeja receptora de plantines
5. desmoldadora
6. paleta fijación
7. receptor de plantín
8. barra transportadora vertical
9. manivela transportadora vertical
10. cinta transportadora
11. caja de plantación
12. paleta de alimentación
13. chapa selectora de plantín
14. correa de conducción
15. tabla extractora de plantín
16. cinta transportadora
17. sujetador de plantín
18. disco de conducción del plantín
19. surcadora
20. ruedas compactadoras
21. plantín transplantado



苗は苗箱のまま機械にセット、あとは機械にすべてお任せ！（押し出し→コンベアベルトへ供給→横送り→縦送り→直立植え）

Desde la extracción del plantín de la bandeja hasta la plantación, todo es automático

Extraído del catálogo de Minoru Sangyo (6-96)

みのもり産業（株）カタログ（96、6）から引用

JICA