

Pépinières de palmiers à huile en sacs de plastique

Semis direct

INTRODUCTION

Le semis direct de graines germées dans des sacs de plastique noir, de 40 × 40 cm, permet d'obtenir en 10 à 12 mois des plants suffisamment développés pour le transfert au champ (20 à 25 cm de circonférence au collet). En raison des besoins en eau des jeunes plantes, cette technique convient plus particulièrement aux régions qui présentent des déficits hydriques mensuels modérés au cours des périodes les moins pluvieuses de l'année. Le succès de la production de plants de bonne qualité dépend des techniques culturales, notamment pendant les six premiers mois de vie des jeunes plants.

Cette méthode est utilisée avec succès sur un projet de 7 000 ha dans la vallée du Huallaga (Pérou) ; ce « Conseil » donne une description détaillée des différentes opérations, dont certaines ont fait l'objet des Pages de Pratique agricole N^{os} 77 et 226.

I. — CHOIX DE L'EMPLACEMENT DE LA PÉPINIÈRE

Le choix de l'emplacement de la pépinière devra tenir compte des critères suivants :

- proximité d'un point d'eau avec réserves permanentes de façon à pouvoir irriguer les arbres pendant la saison sèche ;
- si possible, terrain avec topographie plane, légèrement en pente, pour faciliter le drainage ;
- aussi proche que possible des zones de plantation afin de réduire au minimum les coûts de transports ;
- accès facile, pour l'approvisionnement en matériel et la surveillance.

II. — PRÉPARATION DU TERRAIN

1. — Débroussaillage, abattage.

Pour une pépinière de 10 ha, il faudra abattre une surface de 15 à 20 p. 100 supérieure, afin de dégager les bordures. Ces travaux se feront à la main de façon à préserver le terreau forestier, un an avant la réception des graines.

2. — Andainage et réandainage.

Le bois abattu sera brûlé sur place, puis andainé. Afin d'éviter un entraînement de la matière organique, les arbres seront andainés à faible distance les uns des autres

(15 à 20 m), et ces travaux se feront pendant la saison sèche. Les andains seront brûlés à leur tour jusqu'à ce qu'on puisse procéder au réandainage, en coupant à la tronçonneuse les troncs de grande taille. On conseille l'arrachement complet des souches, qui permettra de mieux utiliser la surface destinée à la pépinière, et également d'exécuter les travaux d'irrigation.

III. — REMPLISSAGE DES SACS ET TRANSPORT SUR L'EMPLACEMENT DE LA PÉPINIÈRE

Dans le cas d'un programme de plantation de plus de 1 000 ha par an, la terre destinée au remplissage des sacs ne doit pas être prélevée en un lieu éloigné de l'emplacement de la pépinière.

Afin de réduire les coûts, on remplira les sacs avec de la terre prise sur place, sur les 20 premiers cm de la couche d'humus.

1. — Les sacs.

Ils sont identiques à ceux décrits dans les « Conseils » N^o 226.

2. — Tamisage.

Il est déconseillé d'utiliser un tracteur à chenilles pour transporter la terre. Il vaut mieux utiliser des pelles et tamiser immédiatement la terre avec un tamis métallique très résistant à mailles de 2 cm, après élimination des taches de sol argileux ou à faible teneur en matière organique.

3. — Remplissage.

Les sacs seront remplis aux 4/5^e, en tassant légèrement la terre pour éviter le compactage.

4. — Transfert des sacs.

Les zones où l'on aura prélevé la terre pour le remplissage des sacs seront nivelées avec un tracteur à chenilles avant de recevoir les sacs. Après avoir choisi l'emplacement des sacs, on complètera le remplissage avec de la terre tamisée de bonne qualité.

IV. — DÉLIMITATION DES PLANCHES ET EMPLACEMENT DES SACS

Le plan général de la pépinière doit permettre une irrigation efficace. On aménagera des routes périmétriques et des routes d'accès, avec une plate-forme de 4 m de large avec les drainages correspondants. Les parcelles de la pépinière auront une surface de 9 000 à 10 000 m², leurs dimensions seront de 250 m × 35 ou 40 m, et elles pourront recevoir 40 planches de 500 sacs chacune. Chaque planche comprendra 4 rangées de sacs groupés (Fig. 1). La distance entre 2 planches sera de 6 à 6,50 m de façon à permettre la mise à écartement définitif en triangle de 70 cm × 70 cm. Cette mise à écartement définitif se fera immédiatement après la 1^{re} sélection, à l'âge de 5 ou 6 mois, avant que les racines ne traversent le fond du sac (Fig. 2).

V. — OPÉRATIONS PRÉCÉDANT LA PLANTATION

1. — Drainages et nivellements.

Chaque planche sera séparée de la suivante par un petit canal de 25 cm de large sur 15 à 20 cm de profondeur en son centre. Ces canaux seront orientés vers de petits collecteurs entourant les parcelles de la pépinière. La terre extraite lors du creusement de ces canaux devra être répartie entre les planches.

2. — Abri.

Un abri de 1,50 m de hauteur et 2 m de largeur sera installé sur chaque planche, de telle sorte que l'ombre ainsi projetée couvre les 4 rangées de sacs. Cet abri sera peu à peu enlevé lorsque les plants auront atteint l'âge de 3 mois.

3. — Application d'herbicide au sol.

Lorsque les mauvaises herbes sont très développées, on recommande l'application au sol autour des sacs, d'un

mélange de Gramoxone à 0,8 p. 100 avec du Gésapax 80 à 0,4 p. 100. Pour désherber sur les sacs, appliquer du Gramoxone à 0,8 p. 100.

VI. — SEMIS DIRECT

La réussite de cette opération nécessite une surveillance permanente. En cas de formation d'une couche superficielle compacte, on remuera cette terre pour faciliter le semis. Les semences germées devront être enterrées, en veillant à ce qu'elles soient recouvertes d'une couche de terre d'une épaisseur égale au diamètre de la semence. On vérifiera avant la mise en place que l'humidité de la terre dans les sacs soit celle qui convient pour cette opération.

VII. — ENTRETIEN DE LA PÉPINIÈRE

1. — Désherbages chimique et à la main.

Le désherbage chimique se fera autour des sacs, en évitant de brûler les plants à l'aide d'un écran protecteur en plastique, ainsi qu'autour de la pépinière et dans les fossés des routes. Même s'agissant de jeunes pousses d'herbe, on arrive à nettoyer parfaitement la pépinière avec des applications de Gésapax 80 à 0,4 p. 100 de PC tous les 3 ou 4 mois. En présence d'herbes développées, on agira de la même façon qu'avant la mise en place, avec des applications d'un mélange de Gramoxone à 0,8 p. 100 de PC et de Gésapax 80 à 0,4 p. 100 de PC.

Seules les mauvaises herbes poussant à l'intérieur des sacs seront arrachées à la main. Ce travail est plutôt nécessaire jusqu'à l'âge de 3 ou 4 mois.

2. — Fumures.

Les tableaux de fumure cités ci-dessous sont les plus utilisés, mais il faut préciser que les types d'engrais seront choisis selon les disponibilités de chaque région. Nous insistons sur la nécessité d'applications diluées des premiers engrais azotés pendant les 3 premiers mois (afin de ne pas brûler les plantules), suivies d'un arrosage à l'eau pure.

Fumures	Plants avant mise à écartement	Après mise à écartement (70 × 70 cm)											
		1 ^{re} sélection à 5-6 mois								2 ^e sélection à 9-10 mois			
		De 0 à 5 mois		6	7	8	9	10	11	12	Mise en place au champ	Total (g/plant)	
Urée 45 p. 100 de N	Diluée — 250 g dans 200 litres d'eau pour 1 000 plants, à 1,5, 2 et 2,5 mois	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,75
Phosphate d'ammonium 46 p. 100 P ₂ O ₅ et 22 p. 100 N	5 g/plant à 3, 4 et 5 mois	10	10	10	10	10	20	20	—	—	40	—	145
Dolomie 20 p. 100 MgO	20 g/plant, au moment du semis	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50
Bore 9 p. 100	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	2



FIG. 1. — Disposition des planches de pépinières (*Layout of nursery beds — Disposición de las camas de almácigos*)



FIG. 2. — Mise à écartement définitif (*Placing at final spacing — Distanciamento definitivo*)

3. — Traitements phytosanitaires.

On réalisera des applications préventives de routine des pesticides suivants, sans les mélanger :

— Insecticides :

- Aldrine 2,5 p. 100 en poudre — 5 g par plant sur toute la surface du sac, au moment de la mise en place puis à l'âge de 5 à 6 mois.

- Parathion E 50 à 0,07 p. 100 de PC — application mensuelle.

— Fongicide :

- Benlate à 0,1 p. 100 de PC — tous les mois.

Si l'on observe une incidence de larves défoliatrices, ou de champignons foliaires, on augmentera la fréquence des applications et, selon les cas, on utilisera le pesticide le plus adapté.

4. — Autres travaux.

— Démariage à l'âge de 3 mois.

— Drainages complémentaires et entretien des drains.

— Surveillance de la pépinière.

VIII. — IRRIGATION

On se reportera à la Page de Pratique agricole n° 226. Compte tenu des conditions locales, nous avons choisi d'utiliser 2 unités de pompage permettant d'irriguer correctement une pépinière de 16 à 20 ha, ce qui correspond à des programmes annuels de plantation de 1 500 ha.

IX. — SÉLECTION

On se référera aux Pages de Pratique agricole N°s 163 et 164, publiées dans les numéros de juin et d'août/septembre 1976 d'*Oléagineux*. Cependant, nous décrivons ici les différentes opérations que comporte la sélection. L'expérience montre que 250 semences préchauffées suffisent à planter 1 ha de plantation.

1. — Première sélection.

On considère que les éliminations d'embryons insuffisamment développés doivent représenter une moyenne de 5

à 6 p. 100 des semences germées semées dans les sacs. Un pourcentage plus élevé serait un signe de mauvais semis.

On compte 8 à 10 p. 100 de plants éliminés lors de la sélection effectuée 5 à 6 mois avant la mise à écartement définitif.

2. — Deuxième sélection.

Elle se fait à l'âge de 8-9 mois. Le pourcentage obtenu dans les différents croisements est de 15 à 20 p. 100.

X. — PRÉPARATION DES PLANTS

Au moment du transfert définitif en champ, on réalisera un léger élagage des feuilles basses et sèches pour pouvoir faire une application de peinture de couleur très visible au collet qui indiquera, à l'employé chargé de la mise en place, le niveau auquel le plant doit être enterré. On coupera également les racines qui dépassent du sac.

XI. — COEFFICIENTS TECHNIQUES POUR LA MAIN-D'ŒUVRE ET LES MACHINES

1. — Main-d'œuvre pour 1 ha de pépinière.

	Nbre de journées
— Débroussaillage et abattage	35
— Alignement : routes et andains	3
— Délimitation : parcelles de pépinières et planches	3
— Ouvertures drainages et nivellements.	50
— Tamisage, remplissage, transport des sacs	250
— Pose et éclaircissement progressif de la couverture des abris, enlèvement des abris	150
— Semis des graines	20
— Application pesticides	150
— Démariages et sélection	12
— Mise à écartement définitif des sacs.	50
— Irrigation (3 mois)	40
— Préparation des plants	60
— Fumure	150
— Entretien, divers	27

± 1 000

N.B. — 1 ha de pépinière correspond à 100 ha de plantation.

2. — Machines de préparation du terrain pour 1 ha de pépinière.

	D7	D6
— Layonnage	2 heures	—
— Andainage et réandainage.	10 heures	—
— Aménagement de routes.	—	2 heures
— Nivellement	—	10 heures
	12 heures	12 heures
— Tracteur agricole avec remorque pour le transport de sacs et de matériel pour les abris	—	80 heures

CONCLUSION

Le succès des pépinières de palmiers à huile avec mise en place directe résulte d'une parfaite planification et d'une bonne connaissance de la culture. On fera particulièrement attention aux aspects suivants :

- la qualité de la terre tamisée,
- la bonne profondeur de semis de la graine,
- les techniques culturales, notamment pendant les 6 premiers mois,
- l'efficacité de l'arrosage durant la saison de faibles pluies.

R. HUGUENOT et J. VERA

BIBLIOGRAPHIE

- [1] SURRE C. (1968). — Les pépinières de palmiers à huile en sacs de plastique (trilingue fr.-angl.-esp.) « Conseils de l'IRHO », N° 77. *Oléagineux*, 23, N° 10, p. 573-577.
- [2] QUENCEZ P. (1982). — Les pépinières de palmiers à huile en sacs de plastique sans ombrière (trilingue fr.-angl.-esp.), « Conseils de l'IRHO », N° 226. *Oléagineux*, 37, N° 8-9, p. 397-407.
- [3] TURNER P. D., GILLBANKS R. A. (1974). — *Oil Palm Cultivation and Management* Ed. The Incorporated Society of Planters, Kuala Lumpur (Malaysia), 672 p.

Oil palm nurseries in polybags Direct sowing

INTRODUCTION

Direct sowing of germinated seeds in black polybags, 40 × 40 cm, will give plants sufficiently developed for field planting (girth 20-25 cm) in 10-12 months. Because of the water requirement of young plants, this method is particularly suited to regions with moderate monthly water deficits during the least rainy periods of the year. Success in the production of good plants depends on methods of cultivation, especially during the first six months in the life of the young plants.

The technique has been used satisfactorily on a 7,000-ha project in the Huallaga valley (Peru); this Practical Advice Note gives a detailed description of the various operations, certain of which were dealt with in Notes No. 77 and 226.

I. — CHOICE OF THE NURSERY SITE

The following criteria must be taken into account when choosing the site :

- proximity of a water point with permanent reserves so that the trees can be irrigated even in the dry season ;
- if possible, flat topography, slightly sloping to facilitate drainage ;
- as close as possible to the place of field planting to cut transport costs to a minimum ;
- easy access for supplies and supervision.

II. — LAND PREPARATION

1. — Underbrushing and felling.

For a 10-ha nursery, an area 15-20 p. 100 more than that must be felled to clear borders. The work is done one year before the seeds are received, and by hand to preserve the forest loam.

2. — Windrowing and re-stacking.

The felled timber is burned on the spot and windrowed. To avoid the organic matter being scraped off the windrows are made close together, say 15-20 m, and the work is done in the dry season. These windrows are burned in their turn until they can be stacked again ; big trunks are cut up with a chain saw. Complete destumping is advised, so that the whole surface is available for the nursery as well as for irrigation work.

III. — FILLING OF BAGS AND TRANSPORT TO NURSERY SITE

When the annual planting programme exceeds 1,000 ha, avoid transporting soil for bag-filling from a site far from the nursery. To reduce costs, use earth collected on the spot and taken from the first 20 cm of the humus layer only.

1. — The bags.

Are the same as those described in Practical Advice Note No. 226.

2. — Sieving.

The use of a caterpillar tractor for heaping up earth is not to be recommended. It is better to use spades and sieve the earth immediately through a sieve of 2 cm mesh in very stout wire; earth should not be taken in patches of clay soil or where there is very little organic matter.

3. — Filling.

The bags will be filled to 4/5 ths. of their capacity, tamping the soil gently to avoid compacting it.

4. — Transfer of bags.

The surface from which the filling earth has been taken will be levelled by caterpillar tractor to receive the polybags. When the emplacement of the bags has been chosen and they have been set out, they will be topped up with good quality sieved earth.

IV. — MARKING OUT OF BEDS AND PLACING OF BAGS

The plan of the nursery should allow for efficient irrigation. Peripheral and access roads will be laid down, with a road bed 4 m wide and side-drains. The area of the plots will be 9,000-10,000 m² and the dimensions 250 m × 35 or 40 m; they could take 40 beds of 500 bags each. Four rows of bags will be lined up on each bed (Fig. 1). The beds will be 6-6.50 m apart to allow for placing at the final spacing of 70 × 70 cm later on; this will occur immediately after the first culling when the plants are 5 or 6 months old and before the roots start to grow through the bags (Fig. 2).

V. — OPERATIONS PRIOR TO PLANTING**1. — Drainage and levelling.**

The beds will be separated from each other by a small gutter 25 cm wide and 15-20 cm deep in the middle. The gutters lead to small drains surrounding the plots. The earth removed when the gutters are dug should be spread on the beds.

2. — Shading.

Shades 1.50 m high and 2 m wide will be installed over the beds in such a fashion that the shadow covers the 4 rows of bags. Once

the plants have reached the age of three months, the shading will be gradually removed.

3. — Herbicide treatments.

If there is a vigorous growth of weeds, the soil round the bags should be treated with a mixture of Gramoxone at 0.8 p. 100 p.c. and Gesapax 80 at 0.4 p. 100 c.p. To weed the bags themselves, use Gramoxone at 0.8 p. 100 c.p.

VI. — DIRECT SOWING

To be successful this operation requires constant supervision. If a hard crust forms on the bags, it should be broken up and the earth stirred to facilitate sowing. The germinated seeds are sown at such a depth that the layer of soil over them is equal to their diameter. Before this is done, it should be checked that the earth in the bags is sufficiently moist.

VII. — MAINTENANCE IN THE NURSERY**1. — Chemical and hand weeding.**

Chemical weeding is done round the bags; the young plants should be protected with a plastic screen to avoid them being burned. The borders of the nursery and the ditches along the roads are also chemically weeded. Even with young grass shoots, the nursery can be completely cleaned with applications of Gesapax 80 at 0.4 p. 100 c.p. every 3 or 4 months. When the weeds are vigorous the same treatment can be given as before sowing, i.e. Gramoxone at 0.8 p. 100 c.p. plus Gesapax 80 at 0.4 p. 100 c.p.

Only in the bags are the weeds removed by hand. This job has to be done most frequently in the first 3 or 4 months of the plant's life.

2. — Fertilization.

The rates given below are the ones most commonly used, but it must be underlined that the type of fertilizer is chosen according to availability in each region. We insist on the need to dilute N fertilizer applications for the first 3 months so as not to burn the seedlings and to follow them by watering with fresh water.

3. — Phytosanitary treatments.

Routine preventive treatments will be made with the following pesticides, without mixing them:

— Insecticides:

- Aldrine — 2.5 p. 100 in powder form, 5 g/plant over the whole surface of the bag at sowing, then at 5-6 months.
- Parathion E 50 at 0.07 p. 100 p.c. in monthly applications.

Fertilizers	Unspaced plants	After spacing to 70 × 70 cm									
		1st. culling at 5-6 mths.					2nd. culling at 9-10 mths.				
		Age: 0-5 months									
		6	7	8	9	10	11	12	Field planting	Total (g/plant)	
Urea 45 % N	250 g diluted in 200 l water per 1,000 plants, at 1 1/2, 2 and 2 1/2 months										0.75
Ammonium phosphate 46 % P ₂ O ₅ and 22 % N	5 g/plant at 3, 4 and 5 months	10	10	10	10	10	20	20	40	145	
Dolomite 20 % MgO	20 g/plant on sowing	30								50	
Boron 9 %			1			1				2	

— Fungicide :

- Benlate at 0.1 p. 100 p.c. each month.

If infestations of leaf-eating caterpillars or leaf moulds are noted, more frequent treatments will be given with the pesticide most suited to each case.

4. — Other work.

- Thinning at 3 months.
- Extra drainage and maintenance of same.
- Supervision of the nursery.

VIII. — IRRIGATION

Refer to Practical Advice Note. No. 226. In view of local conditions, we have found it — convenient to use two pumps for the satisfactory irrigation of a nursery covering 16-20 ha and corresponding to annual planting programmes of 1.500 ha.

IX. — CULLING

Practical Advice Notes. No. 163 and 164, published in the June and August/September 1976 numbers of « Oléagineux » respectively, deal with this question. Nevertheless, we will describe the operations involved in culling here. Experience in plant production has shown us that it takes 250 preheated seeds to plant 1 ha.

1. — First culling.

It is considered that the cull of seeds with undeveloped embryos should be an average 5-6 p. 100 of the germinated seeds sown in the bags. A higher proportion is a sign of defective sowing.

The elimination of plants at 5-6 months, just before spacing out, is expected to be 8-10 p. 100.

2. — Second culling.

This is done at 8-9 months. The cull in the different crosses ranges from 15 to 20 p. 100.

X. — PREPARATION OF THE PLANTS

When the time comes for field planting, the dried lower leaves are lightly pruned so that a clearly visible paint mark can be made on the collar to show the worker doing the planting the height to which the plant must be buried. Any roots which have grown through the bag are also pruned.

XI. — TECHNICAL COEFFICIENTS FOR LABOUR AND MACHINES

1. — Labour for 1 ha of nursery.

	Mandays
Underbrushing and felling	35
Alignment of roads and windrows	3
Marking of plots and beds	3
Digging of drains and levelling	50
Sieving of earth, filling and transport of bags	250
Installation of shading and its gradual removal.	150
Sowing	20
Pesticide treatments	150
Thinning and culling	12
Spacing out to 70 × 70 cm	50
Irrigation (3 months)	40
Preparation of plants	60
Fertilization	150
Maintenance, miscellaneous	27
	± 1,000 mandays

N. B. — 1 ha of nursery provides for the planting of 100 ha.

2. — Machines to prepare land for 1 ha of nursery.

	D7	D6
Path-making	2 h	
Windrowing and re-stacking	10 h	
Roadworks		2 h
Levelling		10 h
	12 h	12 h
Agricultural tractor and trailer to transport bags and shade material.		80 h

CONCLUSION

The success of oil palm nurseries with direct sowing is founded on faultless planning and a thorough knowledge of the crop. Particular care must be paid to the following points :

- the sieved earth must be of good quality ;
- the seeds must be sown at the right depth ;
- the various methods of cultivation must be properly carried out, especially in the first 6 months ;
- watering must be adequate during the low-rainfall season.

R. HUGUENOT and J. VERA

Almácigos de palma aceitera en bolsas de plástico

Siembra directa

INTRODUCCION

El método de siembra de semillas germinadas directamente en bolsas de plástico negro de 40 × 40 cm. permite obtener plantones de un desarrollo satisfactorio en 10 a 12 meses para su transplante al campo definitivo. (Cuello de 20 a 25 cm de ciconferencia). Dadas las necesidades hídricas de los jóvenes plantones, esta técnica es particularmente adecuada al caso de las regiones con déficits hídricos mensuales moderados, en los períodos menos lluviosos del año. El éxito en la producción de los plantones de buena calidad depende de las técnicas de manejo especialmente durante los seis primeros meses de vida de las jóvenes plantitas.

Esta técnica está siendo utilizada satisfactoriamente en un proyecto de 7 000 ha en el Valle del Huallaga (Peru) lo cual nos permite presentar una descripción detallada de las diferentes operaciones. Algunas son descritas en las Prácticas Agrícolas N°s 77 y 226.

I. — ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DEL ALMÁCIGO

Para la ubicación del almácigo deberá tenerse en cuenta las condiciones siguientes :

- El almácigo se ubicará en la proximidad de una fuente de abastecimiento de agua con reservas permanentes para asegurar el riego de las plantas durante la estación seca.
- En lo posible se escogerá un terreno de topografía plana con una ligera pendiente para facilitar el drenaje.
- Con la finalidad de minimizar los costos de transporte de plantas, el emplazamiento respecto a las áreas de plantación definitiva será lo más cercano posible.
- De fácil acceso para efectos de aprovisionamiento de materiales y supervisión.

II. — PREPARACIÓN DEL TERRENO

1. — **Rozo y tumba.** — Para un almáxico de 10 has, deberá tumbarse 15 a 20 % más de esta área, a fin de prever borduras despejadas. Con la finalidad de preservar el mantillo forestal, se realizará esta labor en forma manual un año antes de la recepción de las semillas.

2. — **Apiles y reapiles.** — Después de la quema in situ de las maderas, se procederá al apile. Con la finalidad de evitar el arrastre de la materia orgánica; es conveniente apilar los árboles a una distancia corta de 15 a 20 m una de otra. También es recomendable efectuar esta labor en época seca. Una vez realizados los apiles, se procederá a una quema hasta poder efectuar reapiles, cortando con motosierra los troncos de mayor tamaño. Es aconsejable la erradicación total de las maderas para permitir un mejor aprovechamiento del área del almacigo y la ejecución de las labores de irrigación en particular.

III. — LLENADO DE BOLSAS Y TRASLADO A SU EMPLAZAMIENTO

Para un programa de plantación de más de 1 000 ha anuales, se debe evitar el transporte de tierra para llenado de bolsas tomada en un sitio alejado del emplazamiento del almacigo.

Es preferible, para reducir los costos, utilizar la tierra del mismo lugar tomando solamente los 20 primeros centímetros de tierra húmida.

1. — **Las bolsas.** — Son idénticas a las descritas en la Práctica Agrícola N° 226.

2. — **Tamizado.** — No se recomienda acumular tierra con tractor de oruga. Es preferible utilizar palanas e inmediatamente pasar la tierra por un tamiz de malla de 2 cm de alambre muy resistente; descartándose las manchas de suelo arcilloso o de bajo contenido de materia orgánica.

3. — **Llenado.** — Las bolsas serán llenadas hasta sus 4/5 de su capacidad total, apisonando la tierra suavemente para evitar una compactación.

4. — **Traslado de las bolsas.** — Las áreas donde se ha tomado tierra para llenado, deberán ser progresivamente niveladas con tractor de oruga para permitir la ubicación de las bolsas. Después de haber ubicado estas; hay que proceder al relleno utilizando igualmente tierra tamizada y de buena calidad.

IV. — DEMARCACION DE LAS CAMAS Y UBICACION DE LAS BOLSAS

Es importante elegir un diseño general del almáxico para una eficiente irrigación. Serán conformadas carreteras perimétricas y de acceso, de 4 m de plataforma, que serán complementadas con drenajes. Los cuadros tendrán una área de 9 000 a 10 000 m² de 250 × 35 a 40 m., permitiendo el acomodo de 40 camas de 500 bolsas c/una. Cada cama es conformada de 4 hileras de bolsas

agrupadas. La distancia entre 2 camas será de 6 a 6.50 m. para permitir el posterior distanciamiento definitivo, 70 cm. × 70 cm. en triángulo. Este distanciamiento será efectuado inmediatamente después de la 1era. selección a los 5 a 6 meses antes que las raíces logren pasar el fondo de la bolsa.

V. — OPERACIONES ANTES DE LA SIEMBRA

1. — **Drenajes y nivelaciones.** — Prever un pequeño canal de 25 cm. de ancho por 15 a 20 cm. de profundidad en el centro y entre 2 camas. Estos canales serán orientados hacia pequeños colectores alrededor de los cuadros. La tierra resultante de la apertura de estos canales deberá ser nivelada entre las camas.

2. — **Tinglado.** — Sobre cada una de las camas se acondicionará un tinglado de 1.50 m de alto y de un ancho de 2 m, suficiente para que la proyección del sombrero cubra las 4 hileras de bolsas. Este tinglado será removido en forma gradual a partir de los 3 meses de la edad de los plantones.

3. — **Aplicación de herbicidas al suelo.** — En presencia de malezas desarrolladas, se recomienda la aplicación de una mezcla de Gramoxone al 0.8 % más Gesapax 80 al 0.4 % sobre el suelo alrededor de las bolsas. Para el caso de enyerbamiento sobre las bolsas, aplicar Gramoxone al 0.8 %.

VI. — SIEMBRA DIRECTA

Una supervisión permanente asegurará el éxito de esta labor. Si es necesario debido a la formación de una capa superficial compacta se procederá a remover esta tierra para facilitar la siembra. Las semillas germinadas deberán ser enterradas procurando que sean cubiertas por una capa de tierra equivalente al diámetro de la semilla. Es importante resaltar que la humedad de la tierra de bolsas sea la adecuada antes de iniciar la siembra

VII. — MANTENIMIENTO DEL ALMACIGO

1. — **Desyerbos químicos y manuales.** — Los desyerbos químicos se efectuarán alrededor de las bolsas evitando quemar los plantones, utilizando una pantalla protectora de plástico. También se efectuarán alrededor del almacigo y sobre las cunetas de las carreteras. Aún con yerbas recién emergidas, aplicaciones cada 3 a 4 meses de intervalo de Gesapax 80 al 0.4 % PC dan resultados satisfactorios lo cual permite de tener un almáxico completamente limpio. Se procederá igual que antes de la siembra con aplicaciones de Gramoxone al 0.8 % PC mezclado con Gesapax 80 al 0.4 % PC en presencia de malezas desarrolladas.

Los desyerbos manuales están referidos solamente a la erradicación de las malezas del interior de las bolsas. Esta labor es más frecuente durante los 3 a 4 meses de edad de las plantitas.

2. — **Abonamientos.** — El presente cuadro de fertilización es el más utilizado pero anotamos que fuentes de abonos serán elegidas de acuerdo a las disponibilidades de cada región. Destacamos la importancia de efectuar los primeros abonamientos nitrogenados

Abonos	Plantas sin distanciar	Después del distanciamiento (70 × 70 cm)									
		1° Selección a los 5-6 meses					2° Selección a los 9-10 meses				
		Edad 0 a 5 meses									
		6	7	8	9	10	11	12	Sahda campo	Total (g/planta)	
Urea 45 % N	Diluida 250 gr en 200 litros de agua para 1 000 plantones, a los 1.5, 2.0 y 2.5 meses	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.75
Fosfato de amonio 46 % P ₂ O ₅ y 22 % N	5 gr/planta a los 3, 4 y 5 meses	10	10	10	10	10	20	20	40	145	
Dolomita 20 % MgO	20 gr/planta al momento de la siembra	30	—	—	—	—	—	—	—	50	
Boro 9 %	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2	

en forma diluida los 3 primeros meses, a fin de evitar quemaduras de las pequeñas plantas. Estos abonamientos diluidos serán seguidos de un riego con agua pura.

3. — Tratamientos fitosanitarios. — Se realizan aplicaciones rutinarias de carácter preventivo con los siguientes pesticidas (estos no serán mezclados):

— Insecticidas :

• Aldrin 2.5 % polvo — 5 g por planta aplicado sobre toda la superficie de la bolsa al momento de la siembra, y a repetir a los 5 a 6 meses.

• Parathion E 50 al 0.07 % de P.C. — aplicación mensual.

— Fungicida :

• Benlate al 0.1 % de P.C. — aplicación mensual.

En caso de observar incidencias de larvas defoliadoras o presencia de hongos de hojas, se efectuarán aplicaciones con frecuencias más cortas y si el caso lo requiere utilizar el pesticida más adecuado.

4. — Otras Labores :

— Desahije realizado a los 3 meses de edad de la plantita.

— Drenajes complementarios y mantenimiento de los mismos.

— Vigilancia del almácigo.

VIII. — IRRIGACION

Referirse a la Práctica Agrícola N° 226. En las condiciones locales hemos visto la conveniencia de utilizar 2 unidades de bombeo que permitan una irrigación satisfactoria sobre almácigo de 16 a 20 has de superficie. Es decir para programas anuales de 1.500 has de plantación.

IX. — SELECCIÓN

Debe referirse a las Prácticas Agrícolas N° 163 y 164 *Oleagineux* Junio 1976 y Agosto-Setiembre 1976. Sin embargo, detallaremos las diferentes secuencias que implican las selecciones. La experiencia de la producción de plantones nos indica que 250 semillas precalentadas son suficientes para una hectárea de plantación.

1. — 1 ra. Selección. — Considerar dentro el número de plantas eliminadas por selección a los embriones no emergidos que deben responder a un % promedio de 5 a 6 % de las semillas germinadas sembradas en las bolsas. Un % mayor revelaría una siembra defectuosa.

El % de plantas eliminadas por selección efectuada a los 5 a 6 meses antes del distanciamiento es de 8 a 10 %.

2. — 2 da. Selección. — Se realiza a los 8 a 9 meses de edad de las plantas. El % obtenido en diferentes cruzamientos corresponde de 15 a 20 %.

X. — PREPARACIÓN DE PLANTAS

Al momento del traslado de las plantas al campo definitivo, se procederá a una poda muy ligera de las hojas bajas y secas para

efectuar una aplicación de pintura de color muy visible al cuello, esto indicará al sembrador la profundidad a la cual deberá ser enterrada la planta. También se realizará un corte de las raíces que ha sobresalido de la bolsa.

XI. — COEFICIENTES TÉCNICOS MANO DE OBRA Y MAQUINAS

1. — Mano de obra para una hectárea de vivero :

Rozo y tumba	35 Jornales
Alineamientos carreteras y apiles	3
Demarcaciones de cuadros y camas	3
Apertura de drenajes y nivelaciones	50
Tamizado, llenado, transporte de bolsas	250
Tinglado raleo y destinglado	150
Siembra de semillas	20
Aplicaciones pesticidas	150
Desahijos y selecciones	12
Distanciamientos de bolsas	50
Riegos (3 meses)	40
Preparación de plantas	60
Fertilización	150
Mantenimiento y diversos	27

± 1 000 Jornales

Nota : 1 há. de vivero es igual a 100 há. de plantación.

2. — Máquinas preparación del terreno 1 há. de vivero :

	D7	D6
Apertura de trocha	2 horas	—
Apiles y reapiles	10 horas	—
Conformación carreteras	—	2 horas
Nivelación	—	10 horas
	12 horas	12 horas

Tractor agrícola con trailer para transporte de bolsas y material de tinglados

—	80 horas
---	----------

CONCLUSION

El éxito en la conducción de almacigos de palma aceitera bajo la técnica de siembra directa se fundamentó en una perfecta planificación y un buen conocimiento del cultivo. Deberá ser de particular atención las siguientes etapas del almácigo :

- El tamizado de una tierra de buena calidad.
- La siembra de la semilla a una profundidad adecuada.
- Los cuidados culturales especialmente los 6 primeros meses.
- Un riego eficiente en estación de baja pluviometría.

R. HUGUENOT y J. VERA

