

Arrosage par aspersion des pépinières de palmier à huile en sacs de plastique

1.— Doses et fréquences d'irrigation (1)

L'élevage des plants en pépinière en sacs de plastique (Conseils de l'IRHO n° 226) nécessite un arrosage régulier et suffisant. Cet arrosage est toujours nécessaire, pour assurer une meilleure croissance et l'irrigation par aspersion est une méthode très supérieure à celle pied par pied. C'est une opération relativement coûteuse qui doit être gérée au plus près en assurant une parfaite satisfaction des besoins mais en évitant les excès qui peuvent être dépressifs. Le Conseil a pour but de définir une méthode de gestion de l'eau ; il sera suivi de deux autres conseils traitant du matériel et de l'organisation d'une telle installation.

I. — BESOINS EN EAU

L'évapotranspiration (E.T.P.) de la pépinière, c'est-à-dire la somme d'eau transpirée par la plante et évaporée par le sol, peut être estimée en première approximation à 2 mm par jour avec ombrage ⁽²⁾ et à 4 mm par jour sans ombrage, en saison sèche, sous un climat tropical humide moyen.

Tant que la projection verticale de la plante ne dépasse pas les bords du sac, il suffit de recevoir (pluie) ou d'apporter (aspersion) des hauteurs d'eau équivalentes à l'E.T.P. pour satisfaire les besoins.

Dès que l'extrémité des feuilles franchit cette limite, il faut recevoir ou apporter des hauteurs d'eau supérieures car la plante n'est pas capable d'utiliser la lame d'eau tombée entre les sacs et doit la compenser par un prélèvement supplémentaire dans le sac.

Les besoins journaliers augmentent donc en fonction du rapport des surfaces horizontales du feuillage et du sac, c'est-à-dire en fonction de l'âge de la pépinière (Tabl I)

TABLEAU I. — Besoins en eau (mm/jour) = Consommations

Valeur du rapport des surfaces feuillages/sac	Age des plants depuis le repiquage	Pépinière non ombragée mm	Pépinière avec ombrage mm
1,0	0 à 2 mois	4,0	2,0
1,25	2 à 4 "	5,0	2,5
1,75	4 à 6 "	7,0	3,5
2,5	6 à 8 "	10,0	5,0

II. — RESERVE EN EAU

Fréquence des arrosages

La réserve en eau d'un sac standard ⁽³⁾ rempli d'un terreau sablo-argileux varie de 40 à 45 mm dont 30 à 35 mm sont facilement utilisables (R.F.U).

A défaut de pluies, la réserve facilement utilisable permet donc d'assurer les besoins pendant 3 jours en fin de pépinière

(1) Mise à jour du Conseil 142

(2) Dans les régions à risque de blast et si l'on ne peut appliquer du "Temk 10 G" les pépinières doivent être ombragées pendant la période critique

(3) 40 x 40 cm à plat sans soufflet, contenant 20 à 25 kg de terre

(3 x 10 mm). Par prudence, on adoptera un cycle de 2 jours pour diminuer les conséquences de pannes éventuelles. Ce rythme interviendra dès le repiquage, bien que les besoins soient encore faibles, pour conserver par simplification la même organisation en modifiant seulement les durées d'arrosage par poste en fonction de l'âge de la pépinière.

III. — DOSES D'ARROSAGE

Les doses d'arrosage en absence de pluie doivent être égales à la consommation des plants : elles ont été calculées dans le tableau II en mm par tour d'arrosage pour un cycle de 2 jours (3 tours en 6 jours de travail + 1 jour de repos pour assurer 7 jours de consommation). Rappelons qu'une lame d'eau de 1 mm représente 1 litre par m² ou 10 m³ par ha

TABLEAU II. — Doses d'arrosage (mm/tour) (1)

Age des plants depuis le repiquage	Pépinière non ombragée	Pépinière avec ombrage
0 à 2 mois	9,0	4,5
2 à 4 "	11,0	5,5
4 à 6 "	16,0	8,0
6 à 8 "	23,0	11,5

(1) Cycle de 2 jours soit 3 tours par semaine (1 jour de repos)

IV. — ORGANISATION DES TOURS. DECISION D'ARROSAGE

A. — Départ du cycle

Dans le cas le plus général, le repiquage en pépinière s'effectue au cours de la saison des pluies, époque pendant laquelle l'évapotranspiration est plus faible qu'en saison sèche. Les jeunes plantules sont néanmoins très sensibles pendant les deux premiers mois qui suivent le repiquage car leur système racinaire n'exploire pas encore un volume suffisant. Il est donc nécessaire de commencer l'irrigation dès qu'il n'a pas plu pendant 3 jours.

TABLEAU III. — Calendrier d'arrosage — Exemple d'une pépinière non ombragée de 3 à 4 mois
(*Watering schedule — Example of unshaded nursery from 3 to 4 months*)
Calendario de riego — Ejemplo de un vivero sin sombrero de 3 a 4 meses)

Date (Date Fecha)	Jour (Day Día)	(1) Bilan initial (Initial balance Balance inicial) mm	(2) C mm	(3) P mm	(4) Bilan final (Final Balance Balance final) mm	Arrosage (Watering Riego) mm		Observations (Observations Observaciones)
						A	B	
1/12	L	0	5	50	0			
2	M	0	5	25	0			
3	M	0	5	0	5			
4	J	5	5	0	10			
5	V	10	5	0	15			
6	S	15	5	7	13			
7	D	13	5	2	16			
8	L	16	5	0	21			
9	M		5	0				Début du 1er cycle (5)
10	M		5	0				(Start of the 1st cycle —
11	J		5	0				Inicio del 1er ciclo)
12	V		5	0		11	—	
13	S		7	0		—	11	Age 4 mois (repiquage le 13/8)
14	D		7	0		11	—	(Age 4 months transfer 13/8)
15	L		7	0		—	11	Edad 4 meses trasplante al 13)
16	M		7	12		16	—	$P < D$ en cours d'arrosage ($R < r$ during watering)
17	M		7	0		—	16	$P < D$ durante el riego)
18	J		7	23		16	—	$P > D$ en cours d'arrosage ($R > r$ during watering)
19	V		7	0		—	16	$P > D$ durante el riego)
20	S		7	0		—	—	
21	D		7	0		—	—	
22	L		7	7				$P < \frac{D}{2}$ après arrosage ($R < \frac{r}{2}$ after watering)
23	M		7	12		16	—	$P < \frac{D}{2}$ después el riego)
24	M		7	0		—	—	
25	J		7	20				$P < D$ après arrosage ($R < r$ after water)
26	V		7	0				$P < D$ después el riego)
27	S		7	0				$P > D$ après arrosage ($R > r$ after watering)
28	D		7	0		—	16	$P > D$ después el riego)
29	L		7	60				$P > 50$ après arrosage - Arrêt du 1er cycle et reprise du bilan...
30	M		7	0	7			($R > 50$ after watering 1st cycle halted and balance recalculated..)
31	M	7	7	0	14			$P > 50$ después el riego. Se interrumpe el 1er ciclo y se reanuda el balance, ...)

(1) Bilan du jour précédent — (Previous day's balance — Balance del día anterior)

(2) Consommation journalière Tableau 1 — (Daily consumption Table 1 — Consumo diario Cuadro 1)

(3) Pluie mesurée le matin du jour suivant — (Rainfall measured on morning of following day — Lluvia medida por la mañana del día siguiente)

(4) Bilan final = bilan initial + C - P — (Final balance = initial balance + C - P)

(5) Quelques commentaires à titre d'exemple

— Le 8-12 : Le bilan montre que le seuil de 20 mm est atteint, l'arrosage commencera donc le 9-12

— Le 18-12 : La pluie de 23 mm ($P > D$) commence en cours d'arrosage et conduit à arrêter la distribution alors que les 16 mm n'ont porté que sur une fraction de la sole. On interrompt tout arrosage pendant deux jours et on reprend sur la sole suivante le 3è jour (le 4è si le 3è est un dimanche)

(5) Some examples

— The 8/12 : balance shows that the 20 mm threshold has been reached. Watering will therefore begin on 9/12

— The 18/12 : The 23 mm of rain ($R > r$) began during the watering and led to watering being halted although the recommended 16 mm had only been applied on part of the section. Watering is halted for 2 days and resumed on the next section on the 3rd day (or the 4th if the 3rd is a Sunday)

(5) Algunos comentarios como ejemplo

— Al 8-12 : El balance muestra que se ha alcanzado el umbral de 20 mm, así que el riego se iniciará al día 9-12

— Al 18-12 : La lluvia de 23 mm ($L > D$) empieza durante el riego, obligando a interrumpir la distribución cuando los 16 mm sólo se aplicaron en una fracción de la parcela de riego. Se interrumpe el riego en totalidad durante dos días, reanudándolo en la parcel de riego siguiente al 3er día (o al 4to día, si el 3ero es un domingo)

Deux mois après le repiquage, l'enracinement est suffisant pour que les plantules explorent l'ensemble du sac et bénéficient d'une réserve facilement utilisable d'environ 30 mm ; il devient possible d'attendre que cette réserve ait été épuisée pour intervenir. En pratique on tiendra les comptes journaliers du bilan cumulé : consommations-pluies (C-P) et on commencera l'arrosage dès que ce bilan atteindra ou dépassera 20 mm au lieu de 30 mm par prudence (Tableau III).

B. — Déroulement du cycle

La surface de la pépinière est divisée en deux parties égales, A et B.

En l'absence de pluie, l'irrigation s'effectue à raison d'un tour tous les 2 jours, alternativement sur les soles A et B, en adoptant pour chaque position d'asperseur une durée d'arrosage conforme à la dose D qui varie en fonction de l'âge (Tableau II).

C. — Interruptions et arrêt du cycle

Lorsqu'une pluie P intervient en cours d'arrosage, on interrompt la distribution sauf pour une pluie faible et probablement courte.

— Si la pluie P est inférieure à la dose D, on achèvera la distribution le lendemain sur la même sole en reprenant au point où elle avait été interrompue et on passera à l'autre sole le surlendemain.

— Si P est supérieure à D, on arrêtera l'irrigation pendant 2 jours pour reprendre le cycle au matin du 3^e jour sur l'une quelconque des deux soles.

— Si P est supérieure à 50 mm, le bilan s'annule par reconstitution des réserves ; on arrête le cycle et on reprend le calcul de bilan (C-P) pour décider d'un nouveau cycle.

Lorsqu'une pluie intervient après l'arrosage, en fin de soirée ou dans la nuit :

— Si $P < \frac{D}{2}$, on poursuit le cycle dans en tenir compte,

— Si $\frac{D}{2} < P < D$, on interrompt le cycle pendant 1 jour,

— Si $P > D$ on interrompt pendant 2 jours,

— Si $P > 50$ mm on arrête le cycle et on reprend le calcul du bilan (C-P).

Si plusieurs pluies se succèdent en cours d'interruption, c'est évidemment la dernière qui est prise en compte pour la nouvelle décision.

Le tableau III donne un exemple concret d'un calendrier d'irrigation tel qu'il doit être tenu au jour le jour par le responsable de la pépinière, qui vérifiera par ailleurs que l'application des doses prescrites ne se traduit ni par une saturation anormale du terreau, ni par une fermeture des stomates à 12 heures (Conseils de l'IRHO n° 19) (4).

Il s'agit en effet d'un barème moyen qui peut être ajusté en fonction de la situation

Le matériel d'irrigation doit être étudié pour permettre d'effectuer la rotation sur une sole en 10 ou 12 heures, quand les besoins seront les plus élevés. Il sera donc sous-utilisé au jeune âge, ce qui permettra de limiter les arrosages aux premières et dernières heures de la journée et d'éviter les risques bien que rare de brûlure solaire sur les très jeunes plantules.

L'irrigation par aspersion n'est certainement pas la méthode d'arrosage la plus économique puisqu'elle oblige à surdimensionner les doses pour tenir compte des pertes d'eau entre les sacs. C'est pourtant la méthode qu'il faut adopter pour être certain d'obtenir à temps des plants vigoureux et sains quelles que soient les conditions climatiques, car elle garantit un arrosage régulier, homogène et bien contrôlé, tout en assurant une ambiance d'humidité favorable à la croissance et à l'aspect sanitaire.

P. QUENCEZ.

Sprinkling of oil palm polybag nurseries

1. Rates and frequency of irrigation (1)

Rearing nursery plants in polybags (IRHO Advice Note 226) necessitates regular and adequate watering. Watering is always necessary to ensure better growth. Sprinkling is a more effective technique than watering each plant individually. Watering is a relatively costly operation which has to be managed extremely carefully, ensuring the requirements are satisfied but at the same time avoiding excess watering, which can have a negative effect. This advice Note sets out to define a water management method. It will be followed by two other notes on the necessary equipment and organization for such operation.

WATER REQUIREMENTS

Evapotranspiration (E.T.P.) in the nursery - i.e. the amount of water transpired by the plant and evaporated via the soil - can initially be estimated at 2 mm per day under shade⁽²⁾ and 4 mm without shade, during the dry season, in a average humid climate.

(4) Une mise à jour du Conseil est en cours

(1) Update on Advice Note 142

(2) In regions at risk from Blast, and where it is not possible to apply Temuk 10G, the nurseries should be shaded during critical period

TABLE I. — Water requirements (mm/day) = Consumption (C)

Leaf : bag area ratio	Plant age since transfer	Unshaded nursery (mm)	Shaded nursery (mm)
1.0	0 to 2 months	4.0	2.0
1.25	2 to 4 "	5.0	2.5
1.75	4 to 6 "	7.0	3.5
2.5	6 to 8 "	10.0	5.0

As long as the plant's leaf tips do not extend beyond the rim of the bag, all it requires is enough water (from rain or sprinkling) to compensate for E.T.P.

Once the leaf tips grow beyond the rim, water supply has to exceed E.T.P., since the plant is unable to catch the water which falls between that bags has to draw more water from the bag.

Daily requirements increase in line with the horizontal leaf and bag area ratio, i.e. in line with plant age (Table I.).

II. — WATER RESERVES

Watering frequency

The water reserves of a standard bag ⁽³⁾ filled with a sandy-clay mixture vary from 40 to 45 mm of which 30 to 35 mm are easily usable (E.U.R.).

If there is a lack of rain, the easily usable reserve contains enough water to satisfy requirements for 3 days towards the end of the nursery stage (3 x 10 mm). To be on the safe side, a 2-day cycle will be used, to reduce the consequences of any system breakdowns. This frequency will be used right from the time of transfer, although requirements are low then, to simplify organization, since only watering times per unit will be modified, depending on the age of the nursery.

III. — WATERING RATES

When there is no rain watering rates should plant consumption. Table II gives rates for a 2-day cycle (3 rounds in 6 working days + rest day to ensure 7 days' consumption). It should be remembered that a 1 mm sheet of water represents 1 litre per m² or 10³ per ha.

TABLE II. — Water rates (mm/round) (1)

Plant Age since transfer	Unshaded nursery	Shaded nursery
0 to 2 months	9,0	4,5
2 to 4 "	11,0	5,5
4 to 6 "	16,0	8,0
6 to 8 "	23,0	11,5

(1) 2-day cycle, i.e. 3 rounds per week (1 rest day).

IV. — ROUND ORGANIZATION WATERING POLICY

A. — Start of cycle

Transfer to the nursery generally takes place during the rainy season, when evapotranspiration is lower than during the dry season. However, the young seedlings are very sensitive during the first two months after transfer, since their root system does not yet cover a sufficient volume. It is therefore necessary to begin irrigation once there has been no rainfall for three days.

Two months after transfer, rooting is sufficient for the seedlings to draw water from the whole of the bag, and to benefit from around 30 mm of easily usable reserves. At this stage, it is possible to wait until the reserves have been used up before watering. In practice, the cumulated consumption : rainfall (C-R) balance is recorded daily, and to be on the safe side, watering begins as soon as the balance reaches or exceeds 20 rather than 30 mm (Table III)

B. — The cycle

The nursery is divided into two equal parts: A and B

If there is no rain, watering takes the form of one round every other day, on sections A and B alternately. Each sprinkler operates for a certain length of time corresponding to rate r , which varies according to age (Table I.).

C. — Temporary and permanent interruption of the cycle

If rain falls during the cycle, watering is halted, except for small amounts of rain likely to fall over a short period.

— If rainfall R is less than rate r , watering is resumed the following day on the same section, following on from where it was halted, and the other section is watered the day after that.

— If R is greater than r watering is halted for 2 days and the cycle is resumed on the morning of the 3rd day on either of the two sections.

— If R exceeds 50 mm, the balance is cancelled out and reserves are reconstituted. The cycle is halted and the balance (C-R) is calculated once again to decide on a new cycle.

If the rain falls after watering, late in the evening or during the night :

— if $R < r/2$, the cycle is continued as normal,

— if $r/2 < R < r$ the cycle is halted for 1 day,

— if $R > r$, the cycle is halted for 2 days,

— if $R > 50$ mm, the cycle is halted and the balance is calculated once more.

If rain falls several times during the period when watering is halted, it is, of course, the last fall of rain which is taken into account when making new decisions.

Table III gives a practical example of the type of watering schedule which should be kept each day by the nursery manager, who should also check that application of the recommended rates does not lead either to abnormal soil saturation or to stomatal closing at midday (see IRHO Advice Note No. 19).⁽⁴⁾

The schedule in fact gives mean values, and can be modified to suit the specific situation.

Watering equipment should be designed in such a way as to enable the whole of a section to be watered in 10 or 12 hours, when requirements are greatest. The system will therefore be under-used when the seedlings are young, which will enable watering to be limited to the early morning and late evening, hence preventing the risk - albeit rare - of the young plants suffering sunburn.

Sprinkling is certainly not the most economical watering method, since it necessitates high rates to compensate for the water lost between the bags. However, it is the most reliable method for obtaining vigorous and healthy plants regardless of climatic conditions, since it guarantees a regular, uniform and strictly controlled water supply, whilst ensuring sufficient relative humidity for good growth and physical appearance.

P. QUENCEZ

(3) 40 x 40 cm flat, unpleated, containing 20 to 25 kg of soil

(4) This note is currently being updated

Riego por aspersión de los viveros de palma aceitera en bolsas de plástico

1. Dosis y frecuencia de riego (1)

El manejo de plántulas de vivero en bolsas de plástico (véase Consejos del IRHO n° 226 necesita un riego regular y suficiente. Este riego siempre es necesario, porque proporciona un mejor crecimiento, y el riego por aspersión resulta superior al riego pie por pie. Ahora bien, se trata de una operación relativamente costosa que debe llevarse con cuidado, satisfaciéndose perfectamente las necesidades, pero evitándose los excesos que pueden surtir un efecto depresivo.

Los presentes Consejos tienen por objeto definir un método de gestión del agua; los seguirán otros dos Consejos sobre el material y la organización de semejante instalación.

I.— NECESIDADES DE AGUA

La evapotranspiración (E.T.P.) del vivero, o sea la suma de agua que la planta transpira y el suelo evapora puede estimarse en una primera aproximación en 2 mm al día con sombrío⁽²⁾ y 4 mm al día sin sombrío, durante el período seco, bajo un clima tropical húmedo común.

Mientras la proyección vertical de la planta no sobrepase el borde de la bolsa, basta con que reciba las cantidades de agua equivalentes a la E.T.P., ya sea a través de la lluvia o de un riego por aspersión, para satisfacer las necesidades de agua.

En cuanto el extremo de las hojas de este límite, la planta necesita alturas de agua mayores, ya sea por la lluvia o a través de riego, porque no es capaz de utilizar la lámina de agua caída entre las bolsas, y tiene que compensarla tomando más agua en la bolsa.

O sea que las necesidades diarias aumentan con arreglo a la relación de las áreas horizontales de follaje y de la bolsa, o sea con arreglo a la edad del vivero (Cuadro I).

CUADRO I.— Necesidades de agua (mm/día) = Consumo (C)

Valor de la relación de las áreas del follaje/bolsa	Edad de plántulas desde el trasplante	Vivero sin sombrío (mm)	Vivero con sombrío (mm)
1,0	0 a 2 meses	4,0	2,0
1,25	2 a 4 "	5,0	2,5
1,75	4 a 6 "	7,0	3,5
2,5	6 a 8 "	10,0	5,0

II.— RESERVAS HIDRICAS

Frecuencia de riego

La reserva hídrica de una bolsa estándar⁽³⁾ que contiene tierra de bosque arenoso-arcillosa varía de 40 a 45 mm, de los cuales 30 a 35 mm son fácilmente utilizables (R.F.U.).

Así que a falta de lluvias, la reserva fácilmente utilizable permite por lo tanto atender las necesidades de la planta al final de la etapa de vivero durante 3 días (3×10 mm). Para mayor prudencia, se adoptará un ciclo de 2 días para atenuar las consecuencias de posibles cortes en el sistema de riego. Este ritmo se establecerá a partir del trasplante, a pesar de ser las necesidades poco importantes aún, para mantener la misma organización por simplificación con la única de las duraciones de riego por localización de riego según la edad del vivero.

(1) Actualización de los Consejos n° 142

(2) En las regiones donde es de temer el Blast, y si no se quiere aplicar Temk 10 G, los viveros necesitan sombrío durante el período crítico.

(3) 40 x 40 cm de plano sin fuelle, contiene de 20 a 25 kg de tierra.

III.— DOSIS DE RIEGO

Las dosis de riego cuando no llueve han de ser iguales al consumo de los plántulas: se calcularon en el cuadro II en mm por vuelta de riego por un ciclo de 2 días (3 vueltas dentro de 6 jornadas laborales + 1 día de descanso para proporcionar 7 días de consumo). Cabe recordar que una lámina de riego de 1 mm representa 1 l por m² o 10 m³ por ha.

CUADRO II.— Dosis de riego (mm/vuelta) (1)

Edad de los plántulas desde el trasplante	Vivero sin sombrío	Vivero con sombrío
0 a 2 meses	9,0	4,5
2 a 4 "	11,0	5,5
4 a 6 "	16,0	8,0
6 a 8 "	23,0	11,5

(1) Ciclo de 2 días, o sea 3 vueltas a la semana (1 día de descanso)

IV.— ORGANIZACION DE LAS VUELTAS. DECISION DE REALIZAR EL RIEGO

A.— Inicio del ciclo

Dentro del caso más general, el trasplante al semillero se realiza durante el período lluvioso, época durante la cual la evapotranspiración es más reducida que durante el período seco. Sin embargo, las plántulas jóvenes son muy susceptibles en los primeros dos meses que se siguen al trasplante, porque su sistema radical no puede explorar un volumen suficiente. O sea que el riego debe empezar en cuanto no haya llovido durante tres días.

A los dos meses después del trasplante, el arraigo es suficiente para que las plántulas puedan explorar la bolsa entera, y tengan una reserva fácilmente utilizable de unos 30 mm; así que para intervenir puede esperarse que esta reserva haya quedado agotada. Concretamente, se llevarán las cuentas diarias del balance acumulado consumo-lluvias (C-L), empezando a regar en cuanto este balance alcance o sobrepase los 20 mm en vez de 30 mm, para mayor prudencia (Cuadro III).

B.— Realización del ciclo

El área del vivero se divide en dos partes iguales, A y B.

A falta de lluvia, se aplica el riego a razón de una vuelta cada dos días, alternando las parcelas A y B, y adoptando por cada localización del aspersor una duración de riego conforme con la dosis D, que varía con la edad (Cuadro II).

C.— Interrupciones y parada del ciclo

Cuando ocurre una lluvia L durante el riego, se interrumpe la distribución, salvo en el caso de una lluvia poco importante y que puede ser breve

— Si la lluvia L es menor que la dosis D , se acabará la distribución al día siguiente en la misma parcela de riego, partiendo del lugar en que se había interrumpido y pasando a la otra parcela al día siguiente.

— Si L es mayor que D , se interrumpirá el riego durante 2 días, reanudando el ciclo al 3er día por la mañana en una cualquiera de las dos parcelas de riego.

— Si L es mayor que 50 mm, el balance viene a ser nulo por la reconstitución de las reservas; se para el ciclo y se reanuda el cálculo del balance (C-L) para decidir un nuevo ciclo.

Cuando ocurre una lluvia después del riego, a fines de la tarde o durante la noche :

— Si $P < \frac{D}{2}$ se prosigue el ciclo sin tenerlo en cuenta,

— Si $\frac{D}{2} < P < D$, se interrumpe el ciclo durante un día,

— Si $P > D$, se interrumpe el ciclo durante 2 días,

— Si $P > 50$ mm, se interrumpe el ciclo y se reanuda el cálculo del balance (C-P).

Si llueve varias veces durante la interrupción del riego, la lluvia que se tiene en cuenta para la nueva decisión es la última, por supuesto.

El cuadro III muestra un ejemplo concreto de un calendario de riego tal como el responsable del vivero debe llevarlo al día, verificando por otro lado que la aplicación de las dosis prescritas no resulte en una saturación anormal de la tierra de bosque o en un cierre de los estomas a las 12 horas (véase los Consejos del IRHO n 19)⁽⁴⁾.

Es que esta tabla es un promedio que puede adaptarse según la situación.

El material de riego deberá pensarse para que la rotación en una parcela de riego pueda efectuarse en un plazo de 10 o 12 horas, cuando las necesidades sean más importantes. Así que no se utilizará en su plena capacidad en las etapas jóvenes, lo cual permitirá limitar los riegos a las primeras y a las últimas horas del día, evitando el riego poco frecuente de quemaduras por el sol en las plántulas muy jóvenes.

No cabe duda de que la irrigación por aspersión no es el método de riego más económico, ya que obliga a aplicar dosis mayores de lo que necesitaría un riego al pie de cada planta, para poder tener en cuenta las pérdidas de agua entre las bolsas. Sin embargo, éste es el método que debe adoptarse para estar seguro de obtener plantones vigorosos y sanos cualesquiera que sean las condiciones de clima, porque garantiza un riego regular, homogéneo y bien controlado, proporcionando al mismo tiempo un ambiente de humedad que favorece el crecimiento y la sanidad de los plantones.

P. QUENCEZ

(4) Estos consejos están pendientes de actualizarse