

Số: 402 /QĐ-TCTL-KHCN

Hà Nội, ngày 20 tháng 9 năm 2018

## QUYẾT ĐỊNH

### Ban hành Quy trình tưới phun mưa cho cây lạc Khu vực miền Trung

#### TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC THỦY LỢI

Căn cứ Quyết định số 25/2017/QĐ-TTg ngày 03 tháng 7 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Thủy lợi trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Căn cứ Quyết định 1588/QĐ-BNN-TCCB ngày 09 tháng 7 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phân cấp cho Tổng cục Thủy lợi, Tổng cục Lâm nghiệp, Tổng cục Thủy sản một số nhiệm vụ thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Xét đề nghị của Viện Nước, Tưới Tiêu và Môi trường – Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam tại Văn bản số 346/VNTT&MT ngày 16/7/2018 về việc xem xét, ban hành quy trình và sổ tay thiết kế mẫu hệ thống tưới tiết kiệm nước và hướng dẫn quy trình tưới tiên tiến, tiết kiệm nước cho 02 loại cây ngắn ngày, rau màu (hành, tỏi) và 01 cây công nghiệp (lạc);

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ và Hợp tác quốc tế,

#### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này “Quy trình tưới phun mưa cho cây lạc Khu vực miền Trung”.

**Điều 2.** Quy trình này áp dụng cho cây lạc tại miền Trung và những vùng có điều kiện khí hậu và đất đai tương tự.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực thi hành từ ngày ký.

**Điều 4.** Chánh Văn phòng Tổng cục, Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ và Hợp tác quốc tế, Cục trưởng Cục Quản lý công trình thủy lợi, Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh, thành phố và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

#### Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Vụ KHCN và MT;
- Sở NN&PTNT liên quan;
- Viện KHTLVN, Viện KHNNVN;
- Lưu: VT, KHCN. (15).



TỔNG CỤC TRƯỞNG

Nguyễn Văn Tĩnh

**QUY TRÌNH TƯỚI PHUN MƯA CHO CÂY LẠC  
KHU VỰC MIỀN TRUNG**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 402 /QĐ-TCTL-KHCN ngày 20 tháng 9 năm 2018 của Tổng cục trưởng Tổng cục Thủy lợi)

**Phần I**

**QUI ĐỊNH CHUNG**

**I. PHẠM VI ÁP DỤNG**

- Quy trình tưới tưới phun mưa cho cây lạc khu vực miền Trung và những vùng có điều kiện khí hậu, đất đai tương tự.
- Có thể áp dụng cho khu vực có độ dốc địa hình  $\leq 5\%$  và không giới hạn về diện tích lạc.

**II. CĂN CỨ XÂY DỰNG QUY TRÌNH**

- Kết quả nghiên cứu của Dự án sản xuất thử nghiệm cấp Bộ “Hoàn thiện giải pháp công nghệ và tích hợp thiết bị tưới tiên tiến, tiết kiệm nước chi phí thấp cho các vùng cây trồng ngắn ngày rau màu, cây công nghiệp” năm 2015÷2018.
- Kết quả nghiên cứu của đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu chế độ tưới và lựa chọn kỹ thuật tưới cho một số cây trồng cạn cho một số vùng đặc thù và công nghệ xử lý tái sử dụng nước thải hộ gia đình” năm 2012÷2014.

**III. ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG QUY TRÌNH**

- Nguồn nước đảm bảo chủ động lắp đặt hệ thống tưới phun mưa; chất lượng nước đảm bảo yêu cầu tưới theo quy chuẩn QCVN 08-MT: 2015/BTNMT.
- Vùng trồng lạc khu vực miền Trung.

**III. MỤC TIÊU ÁP DỤNG QUY TRÌNH**

- Tiết kiệm được 20÷50% lượng nước tưới;
- Giảm 20÷50% chi phí năng lượng bơm tưới;
- Giảm được 50÷80% nhân công tưới.



**Phần II**  
**KỸ THUẬT TƯỚI PHUN MƯA CHO CÂY LẠC**

**I. XÁC ĐỊNH THỜI ĐIỂM TƯỚI NƯỚC**

**1. Mùa vụ**

**a) Vụ Xuân Hè**

- Thời gian gieo từ 20 ÷ 30/1 (Đối với vùng đất thấp, ven sông).
- Thời gian gieo từ 1 ÷ 15/2 (Đối với vùng đồng bằng)

**b) Vụ Hè Thu**

- Gieo lạc từ 1 ÷ 15/6 (gieo ngay khi thu hoạch cây vụ Xuân).

**c) Vụ Thu Đông**

- Gieo từ 15/8-30/8.

**2. Độ ẩm đất cần tưới**

- Độ ẩm đất bắt đầu tưới: đối với tầng 0 đến 30 cm, khoảng 21 ÷ 22 % (so với dung trọng đất khô) hoặc 70÷80% độ ẩm tối đa đồng ruộng.
- Phương pháp xác định độ ẩm đất: Sử dụng thiết bị đo độ ẩm đất chuyên dụng như máy tensiometer (đo độ ẩm cầm tay), máy cân sấy, vv...

**3. Xác định thời điểm tưới**

**a) Vụ Xuân Hè**

- Giai đoạn gieo: (10÷12 ngày) tưới 02 lần  
Tưới lần 1: sau gieo 01 ngày  
Tưới lần 2: tưới sau lần 01 khoảng 05 ngày
- Giai đoạn gieo - ra hoa: khoảng 30÷32 ngày; tưới 4 lần, trung bình 07-08 ngày tưới 01 lần.
- Giai đoạn: Ra hoa rộ - quả chắc (khoảng 60 ngày); tưới 08 lần, trung bình 08 ngày tưới 1 lần.
- Giai đoạn quả chắc đến thu hoạch không tưới.

**b) Vụ Hè Thu**

- Giai đoạn gieo: (10÷12 ngày) tưới 02 lần  
Tưới lần 1: sau gieo 01 ngày  
Tưới lần 2: tưới sau lần 01 khoảng 05 ngày
- Giai đoạn gieo - ra hoa: khoảng 30 ngày; tưới 03 lần, trung bình 10 ngày tưới 01 lần.
- Giai đoạn: Ra hoa rộ - quả chắc (khoảng 67 ngày); tưới 06 lần, trung bình 11 ngày tưới 01 lần.
- Giai đoạn quả chắc - thu hoạch không tưới.

**c) Vụ Thu Đông**

- Giai đoạn gieo: (10÷12 ngày) tưới 02 lần  
Tưới lần 1: sau gieo 01 ngày

*Handwritten signature*

Tưới lần 2: tưới sau lần 01 khoảng 05 ngày

- Giai đoạn gieo - ra hoa: khoảng 30 ngày; tưới 03 lần, trung bình 10 ngày tưới 01 lần.

- Giai đoạn: Ra hoa rộ - quả chắc (khoảng 67 ngày); tưới 05 lần, trung bình tưới 13 ngày tưới 01 lần.

- Giai đoạn quả chắc - thu hoạch không tưới.

## II. LƯỢNG NƯỚC TƯỚI

Giai đoạn sinh trưởng	Thời gian (ngày thứ)	Mức tưới (m <sup>3</sup> /ha)	Quy trình tưới
<b>Vụ Xuân Hè</b>			
Gieo	(0÷ 12) ngày	30÷35 m <sup>3</sup> /ha	Tưới 2 lần
Gieo - Ra hoa	13÷42 ngày sau gieo	65÷70 m <sup>3</sup> /ha	Tưới 4 lần
Ra hoa rộ - quả chắc	(43÷110) ngày	135÷140 m <sup>3</sup> /ha	Tưới 8 lần
Quả chắc - thu hoạch	(110÷120) ngày		Không tưới
<b>Tổng lượng nước tưới cho cả vụ Xuân Hè</b>			<b>(1400÷1470) m<sup>3</sup>/ha/vụ</b>
<b>Vụ Hè Thu</b>			
Gieo	(0÷ 12) ngày	30÷35 m <sup>3</sup> /ha	Tưới 2 lần
Gieo - Ra hoa	13÷42 ngày sau gieo	65÷70 m <sup>3</sup> /ha	Tưới 3 lần
Ra hoa rộ - quả chắc	(43÷110) ngày	135÷140 m <sup>3</sup> /ha	Tưới 6 lần
Quả chắc - thu hoạch	(110÷120) ngày		Không tưới
<b>Tổng lượng nước tưới cho cả vụ Hè Thu</b>			<b>(1065÷1120) m<sup>3</sup>/ha/vụ</b>
<b>Vụ Thu đông</b>			
Gieo	(0÷ 12) ngày	30÷35 m <sup>3</sup> /ha	Tưới 2 lần
Gieo - Ra hoa	13÷42 ngày sau gieo	65÷70 m <sup>3</sup> /ha	Tưới 2 lần
Ra hoa rộ - quả chắc	(43÷110) ngày	135÷140 m <sup>3</sup> /ha	Tưới 5 lần
Quả chắc - thu hoạch	(110÷120) ngày		Không tưới
<b>Tổng lượng nước tưới cho cả vụ Thu đông</b>			<b>(865÷910) m<sup>3</sup>/ha/vụ</b>

\* Điều chỉnh lượng nước tưới: Khi trong một lần tưới có mưa, việc tưới nước được điều chỉnh như sau:

- Giai đoạn gieo (12 ngày)  
Khi lượng mưa > 5 mm không tưới.
- Giai đoạn gieo - ra hoa:  
Khi lượng mưa < 5 mm tưới bình thường.  
Khi lượng mưa từ 5 ÷ 10 mm tưới 50% mức tưới.  
Khi lượng mưa > 10 mm không tưới.

*D.T.G.*

- Giai đoạn hoa rộ - quả chắc  
 Khi lượng mưa < 10 mm tưới bình thường.  
 Khi lượng mưa từ 10 ÷ 15 mm tưới 50% mức tưới.  
 Khi lượng mưa >15 mm không tưới.

### III. KỸ THUẬT TƯỚI

#### 1. Lựa chọn thiết bị tưới

Lựa chọn thiết bị tưới bao gồm lựa chọn máy bơm, đường ống và van điều tiết, cụm điều khiển trung tâm và ống tưới (Phụ lục I).

#### 2. Lắp đặt hệ thống tưới

Lắp đặt hệ thống tưới phun mưa khi cây lạc đang trong quá trình nảy mầm (từ 3 đến 5 ngày sau khi gieo hạt).

Lắp đặt hệ thống tưới thực hiện theo hướng dẫn tại Phụ lục II.

#### 3. Phương thức tưới

Tưới đồng thời: đối với diện tích quy mô  $\leq 0,1$  ha.

Tưới luân phiên: đối với diện tích quy mô:  $> 0,1$  ha.

#### 4. Kiểm soát lượng nước tưới

Kiểm soát lượng nước tưới trong từng đợt tưới: căn cứ vào đồng hồ đo nước được lắp trên hệ thống đường ống.

#### 5. Quản lý vận hành và sửa chữa hệ thống tưới

##### a) Máy bơm

- Thường xuyên kiểm tra điều kiện về điện áp và nhiệt độ máy bơm, theo dõi khả năng làm việc của máy bơm thông qua đồng hồ đo áp lực nước;
- Máy bơm khi đã vận hành khoảng 100 giờ cần phải làm sạch ổ đỡ và thay dầu mỡ; vận hành khoảng 200 giờ cần tháo kiểm tra tất cả các bộ phận, làm sạch, đánh rỉ, sửa chữa hoặc thay thế các linh kiện bị hỏng.
- Tuân thủ quy trình vận hành sửa chữa máy bơm của nhà sản xuất.

##### b) Thiết bị lọc nước

Sau 20 giờ tưới cần kiểm tra và xúc rửa bầu lọc nước (nếu nguồn nước có hàm lượng chất lơ lửng cao thì số lần xúc rửa tăng lên).

##### c) Hệ thống đường ống

- Sau một vụ tưới phải mở các van cuối của đường ống chính, ống nhánh và mở tất cả đầu cuối của đường ống cấp cuối cùng để thau rửa sạch đường ống.

- Cách thau rửa:

+ Đóng van các ống nhánh, mở nắp cuối ống chính tiến hành tháo nước thau ống chính;

+ Sau khi mở thau rửa xong, khóa nắp cuối ống chính và mở các van nhánh để tháo rửa ống nhánh và dây tưới;

D.T.T



+ Việc thau rửa được tiến hành cho từng cấp ống; thời gian thau rửa khoảng 15 phút;

+ Nếu cần thiết có thể sử dụng hoá chất hỗ trợ như Clo, axit Phosphoric 32 % để thau rửa đường ống theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

**d) Các loại đồng hồ áp lực, đo lưu lượng:**

Kết thúc mùa tưới tiến hành bảo dưỡng, điều chỉnh hệ thống đồng hồ đo.

**e) Ống tưới phun mưa**

- Định kỳ 01 tháng một lần xả ống tưới phun mưa để đẩy các chất cặn bẩn, kết tủa trong ống và đầu phun ra ngoài, mỗi lần mở không quá 05 đầu, bịt cuối ống phun mưa và mở trong thời gian từ 3 ÷ 5 phút, sau đó đóng lại và tiếp tục mở 05 hàng ống kế tiếp.

- Thường xuyên kiểm tra ống tưới phun mưa và đo lưu lượng đầu phun mưa; nếu lưu lượng giảm hoặc không đều có thể đầu phun mưa bị tắc, cần có biện pháp xử lý.

- Nếu ống tưới bị đứt do quá trình canh tác, cần tiến hành nối hoặc thay thế dây tưới khác.

- Trước khi thu hoạch 10 ngày, tháo và thu dọn ống tưới, tránh làm hư hại ống, cất vào nơi tránh ánh nắng để giảm lão hóa của ống tưới. Đầu ống chờ tại mặt ruộng cần bịt lại tránh đất cát và côn trùng vào đường ống.

### **Phần III**

#### **TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

1. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh, thành phố Khu vực miền Trung chỉ đạo Chi cục Thủy lợi và các đơn vị liên quan triển khai thực hiện quy trình này.

2. Vụ Khoa học công nghệ và Hợp tác quốc tế chủ trì, phối hợp với Cục Quản lý công trình thủy lợi hướng dẫn, đào tạo, tập huấn các tổ chức, cá nhân áp dụng quy trình này.

3. Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam và Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam nghiên cứu tổng kết, đánh giá các mô hình áp dụng quy trình này, bổ sung kịp thời quy trình cho phù hợp với thực tế sản xuất.

4. Trong quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc đề nghị các tổ chức, cá nhân phản ánh kịp thời về Tổng cục Thủy lợi để xem xét, sửa đổi, bổ sung.

**TỔNG CỤC TRƯỞNG**



**Nguyễn Văn Tĩnh**

## Phụ lục I

### LỰA CHỌN THIẾT BỊ TƯỚI (QUY MÔ MÔ HÌNH 0,1 HA)

(Ban hành kèm theo Quyết định số 402 /QĐ-TCTL-KHCN ngày 20 tháng 9 năm 2018 của Tổng cục trưởng Tổng cục Thủy lợi)

#### 1. Lựa chọn hệ thống tưới mặt ruộng

Lựa chọn thiết bị tưới phun mưa áp lực thấp (nên chọn dạng ống phun), thuận tiện cho canh tác, thu dọn và lắp đặt thiết bị sau mỗi vụ. Có thể tham khảo thiết bị ống phun có các thông số kỹ thuật như bảng dưới đây.

#### Thông số kỹ thuật ống phun mưa

Stt	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Giá trị
1	Áp lực tối thiểu hoạt động Hmin	bar	0,5
2	Áp lực tối đa chịu được Hmax	bar	1,2
3	Lưu lượng tối thiểu Qmin	lit/lỗ/giờ	4
4	Lưu lượng tối đa Qmax	lit/lỗ/giờ	6
5	Chiều cao cột nước	m	1,5m ÷ 1,7m
6	Khoảng cách giữa hai dây tưới	m	3,4
7	Khoảng cách giữa 2 lỗ	m	0,25
8	Đường kính ống nhánh	mm	34

(1 bar tương đương 10m cột nước)

#### 2. Bố trí hệ thống tưới

##### a) Cụm điều khiển trung tâm

Lựa chọn các thiết bị phải đồng bộ về thông số kỹ thuật. Đối với bộ phận bầu lọc nên sử dụng sản phẩm của những nhà sản xuất có thương hiệu uy tín.

Cụm điều khiển trung tâm (đầu mối) gồm: máy bơm, lọc đường ống, đồng hồ lưu lượng, van xả khí, van áp lực, van điều khiển.

Bộ lọc đường ống có công suất lọc tối đa 10÷12 m<sup>3</sup>/h.

##### b) Bố trí đường ống

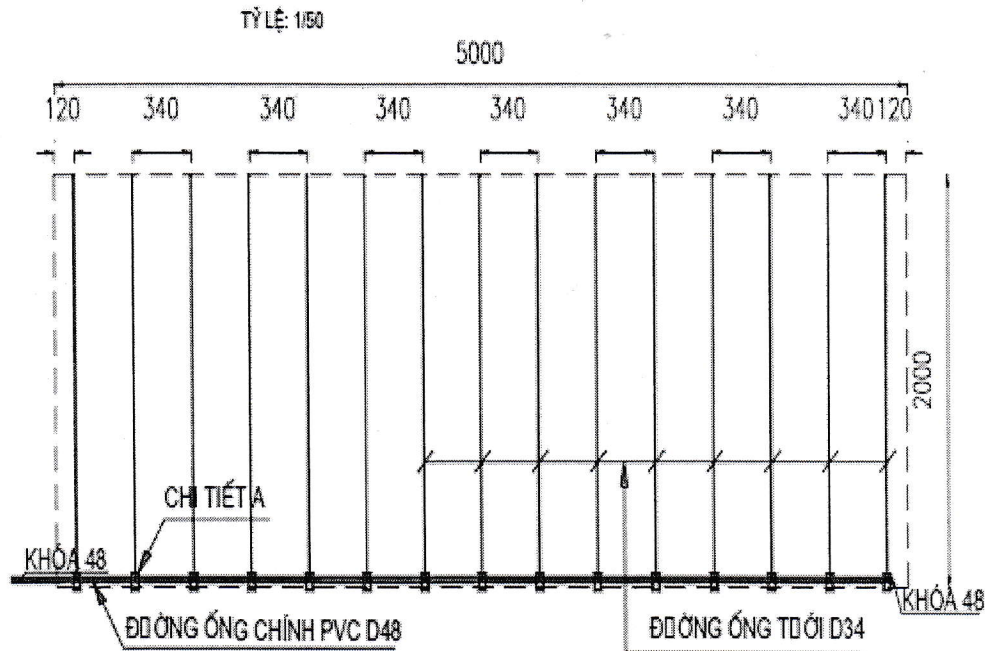
- Đường ống chính chạy dọc 1 bên thửa ruộng theo chiều dài của thửa, chiều dài ống chính là L= 50m; đường kính Φ=48mm. Loại ống PVC và UPVC ống chôn chìm; sử dụng ống có khả năng chịu áp lực 6 ÷ 8 kg/cm<sup>2</sup>;

- Dây tưới phun mưa được bố trí chạy ngang theo thửa, chiều dài dây tưới mỗi phía là 20m, khoảng cách giữa các dây 3,4m. Dây tưới đường kính Φ=34mm, toàn bộ khu tưới có 15 ống tưới, đầu mỗi ống tưới bố trí van khóa Φ=34mm.

- Van điều tiết: lựa chọn van cơ PRV 2000 hoặc van điện tử Aquanet, phù hợp với hệ thống đường ống và điều kiện ngoài trời.

D.T.H





*Sơ đồ khu tưới 1000 m<sup>2</sup> (đơn vị cm, kích thước 50x20m)*

### 3. Kiểm tra thủy lực đường ống

#### a) Lưu lượng ống chính, ống nhánh

Trong khu mô hình có 15 dây tưới dài 20,0m.

- Lưu lượng thiết kế:

$$Q_{tk} = A \times q_v$$

Trong đó:

$Q_{tk}$ : lượng thiết kế của máy bơm (m<sup>3</sup>/h)

A : số lỗ phun mưa hoạt động luân phiên chia làm 3 lần tưới, mỗi lần tưới 5 dây dài 20m; mỗi dây 80 lỗ.

$q_v$ : lưu lượng phun của một lỗ (m<sup>3</sup>/h) = 5l/h

Lưu lượng mỗi lần tưới như sau:

$$Q_{tk} = 400 \text{ lỗ} \times 0,005 \text{ m}^3/\text{lỗ}/\text{h} = 2,0 \text{ (m}^3/\text{h)} = 5,56 \cdot 10^{-5} \text{ (m}^3/\text{s)}$$

- Lưu tốc thiết kế cho 1000 m<sup>2</sup>:

$$V_{tk} = 4 \cdot Q_{tk} / \pi \cdot D$$

Trong đó:

$V_{tk}$ : lưu tốc thiết kế đường ống chính (m/s)

$Q_{tk}$ : lượng thiết kế của máy bơm (m<sup>3</sup>/s)

D: đường kính ống chính (m)

Lựa chọn thử dần với lưu tốc V, đường kính ống D

#### Xác định đường kính ống hợp lý

TT	Đoạn tính toán	$Q_{tk}$ (m <sup>3</sup> /s)	V (m/s)	D (m)	Lựa chọn
1	Ống chính	$1,67 \cdot 10^{-3}$	0,18	0,048	PVCΦ48
2	Ống tưới	$0,111 \cdot 10^{-3}$	0,02	0,034	PVCΦ34

#### b) Tổn thất đường ống chính, ống nhánh

7/8



Tổn thất dọc đường của từng đoạn ống được tính theo phương trình Hazen-Williams

$$h_{f[m]} = 10,67 \cdot \left( \frac{Q_{[m^3/s]}}{C} \right)^{1,852} \frac{L_{[m]}}{D_{[m]}^{4,87}}$$

Trong đó:

$H_f$  = Tổn thất do ma sát trong ống với cùng lưu lượng từ đầu đến cuối

$L$  = Chiều dài ống (m)

$Q$  = Lưu lượng ( $m^3/s$ )

$C$  = Hệ số nhám của ống

$D$  = Đường kính thực tế bên trong (m)

Tổn thất dọc đường được của các đoạn ống thể hiện ở bảng sau:

**Tổn thất dọc đường của các đoạn ống khu 0,1 ha**

TT	Đoạn ống	Chiều dài (m)	Đường kính trong D (m)	C	Q ( $m^3/s$ )	$H_f$ (m)
1	Ống tưới	20	0,034	130	0,0004	0,23
2	Ống chính	50	0,048	130	0,002	2,10
	<b>Tổng</b>					<b>2,33</b>

#### 4. Lựa chọn máy bơm

##### a) Cột nước thiết kế máy bơm

Căn cứ lựa chọn máy bơm là cột nước bơm ( $H_{bom}$ ) và lưu lượng bơm ( $Q_{bom}$ ).

Công thức:

$$H_{tk} = \Delta + h_{voi} + \sum h_{dd} + \sum h_{cb}$$

Trong đó:

\*  $H_{tk}$ : cột nước thiết kế của máy bơm phun mưa (m)

\*  $\Delta$ : chênh lệch cao độ giữa đầu vòi phun điển hình với cao độ mặt nước thiết kế của nguồn cấp nước (m); thông thường đầu vòi phun điển hình là vị trí tương đối cao và cách xa trạm bơm nhất; ống phun được treo trên giá, cách mặt đất từ 1,5÷2m.

\*  $\sum h_{dd}$ : Tổng tổn thất dọc đường tính từ cửa vào của máy bơm đến ống phun điển hình (m).

Tổng tổn thất dọc đường 1 khu tưới bất lợi nhất:  $\sum h_{dd} = 0,22 + 2,1 = 2,33$  (m)

\*  $\sum h_{cb}$ : tổn thất cục bộ tính từ cửa vào của máy bơm đến vị trí ống phun điển hình (m).

$$\sum h_{cb} = h_{cb} + H_{loc}$$

*Handwritten signature*

+ Tổng thất qua bộ lọc đường ống theo nhà sản xuất từ 3÷5m; chọn  $H_{lọc} = 5,0m$ .

+ Tổng tổn thất cục bộ ( $h_{cb}$ ) tại các điểm giao khoảng 10% tổng tổn thất dọc đường  $= 0,3m$ .

$$\sum h_{cb} = 5,0m + 0,3m = 5,3m$$

\* $h_{vòi}$ : là cột nước áp lực yêu cầu tại miệng vòi phun (m). Yêu cầu áp lực của ống phun mưa từ (5÷12) m; chọn  $h_{vòi} = 10$  m.

*Tổng cột nước thiết kế cho máy bơm:*

$$H_{tk} = \Delta + h_{vòi} + \sum h_{dd} + \sum h_{cb} = 2,0 + 10 + 2,4 + 5,3 = 19,7 \text{ (m)}$$

Lựa chọn máy bơm có cột nước  $\geq 20m$ .

### **b) Thời gian phun mưa của mỗi lần tưới**

*Tính toán với trường hợp mức tưới lớn nhất (giai đoạn cây ra hoa-quả chắc)*

$$t = \frac{m}{Q}$$

$m$  : là mức tưới mỗi lần ( $m^3/ha$ )

$Q$  : lưu lượng thiết kế ( $m^3/h$ )

Với mức tưới mỗi lần  $m = 140 m^3/ha$ , khu tưới có diện tích 0,1 ha cần lượng nước tưới mỗi lần là  $14 m^3$ . Tưới luân phiên, mỗi lần tưới 5 dây dài 20m, lưu lượng  $Q = 2 m^3/h$ , thời gian tưới mỗi khu tưới cho diện tích 1/3 của  $1000 m^2$  là :

$$t = \frac{14/3}{2} = 2,33 \text{ (giờ)}$$

Thời gian tưới cho toàn bộ  $1000 m^2$  là :  $3 * 2,33 h = 7 h$

Thời gian để máy bơm hoạt động trong ngày  $< 8h$ , khoảng 6h; như vậy công suất máy bơm tối thiểu:

$$14 m^3/6h = 2,33 m^3/h$$

### **c) Lựa chọn máy bơm**

Chọn loại máy bơm ly tâm đáp ứng yêu cầu  $Q \geq 2,4 m^3/h$ ; cột nước  $H \geq 20 m$ .

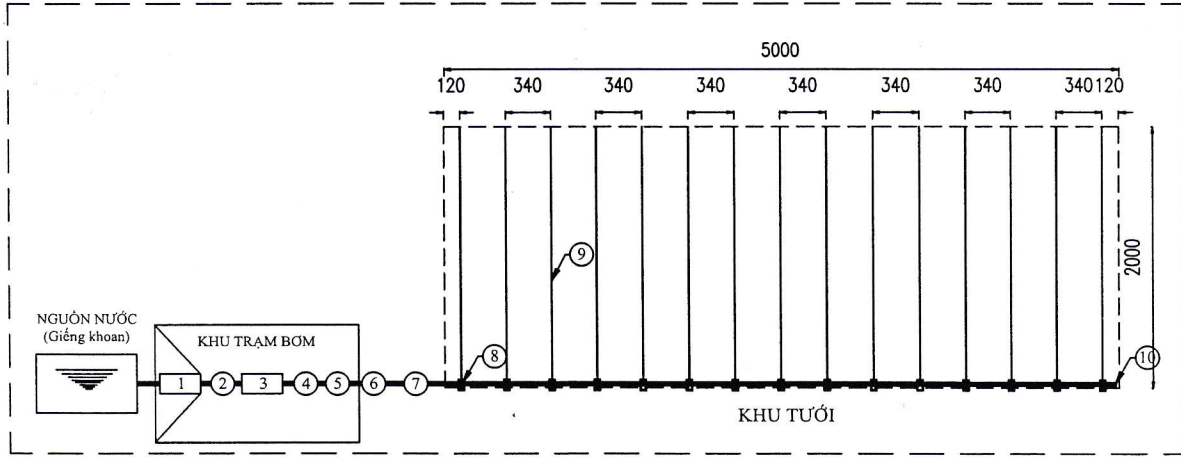
*BT*



**Phụ lục II**  
**LẮP ĐẶT HỆ THỐNG TƯỚI (QUY MÔ 0,1HA =50m\*20m)**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 402 /QĐ-TCTL-KHCN ngày 20 tháng 9 năm 2018 của Tổng cục trưởng Tổng cục Thủy lợi)*

**1. Sơ đồ tưới**



*(Đơn vị kích thước: cm)*

**Hình 1: Sơ đồ lắp đặt hệ thống tưới phun mưa cho cây lạc**

**Chú thích:**

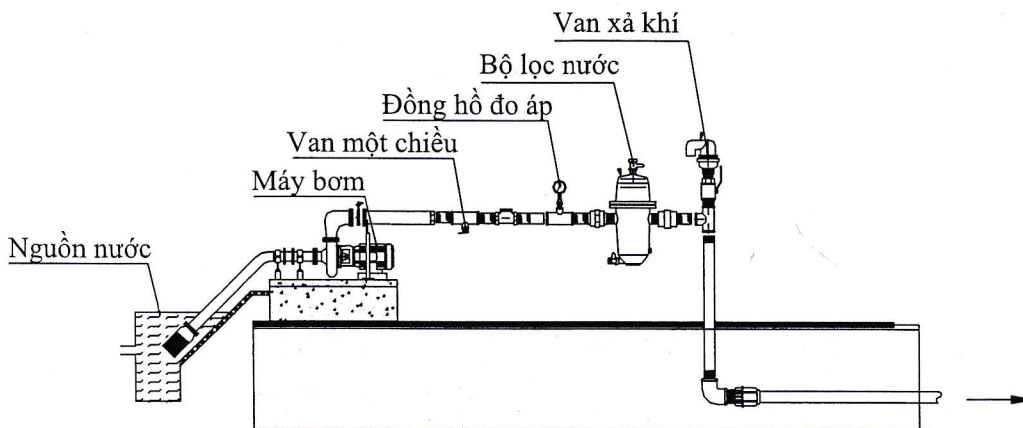
- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| (1) Máy bơm           | (6) Van cụm đầu mối         |
| (2) Van 1 chiều       | (7) Đường ống chính         |
| (3) Bộ lọc nước       | (8) Chi tiết A              |
| (4) Đồng hồ đo áp lực | (9) Dây tưới phun mưa D34   |
| (5) Van xả khí        | (10) Khóa xả cặn cuối tuyến |

**2. Lắp đặt máy bơm và bộ điều khiển trung tâm**

- Máy bơm: Bố trí gần nguồn nước, đảm bảo các điều kiện về an toàn. Vị trí đặt máy bơm phải đủ không gian để bố trí bộ điều khiển trung tâm (diện tích trên 4m<sup>2</sup>);

- Bộ điều khiển trung tâm: Bao gồm 4 bộ phận chính, van 1 chiều, bộ lọc, đồng hồ đo áp lực, van xả khí được lắp đặt theo sơ đồ trong Hình 2.

**SƠ ĐỒ BỐ TRÍ THIẾT BỊ TRUNG TÂM (0.1HA)**



**Hình 2: Sơ đồ lắp đặt bộ điều khiển trung tâm**



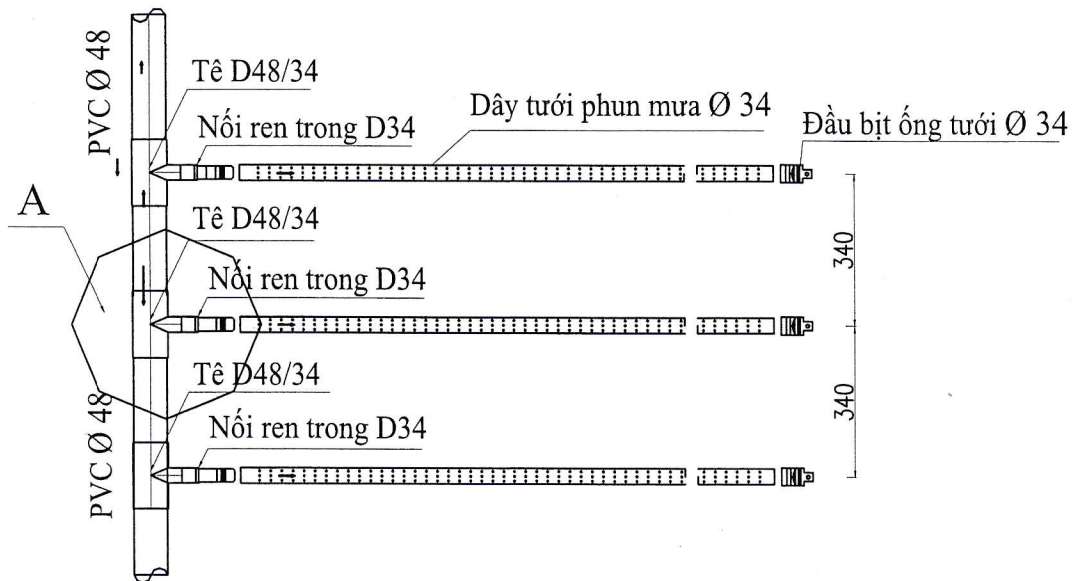
*Handwritten signature or initials.*

### 3. Lắp đặt đường ống và dây tưới

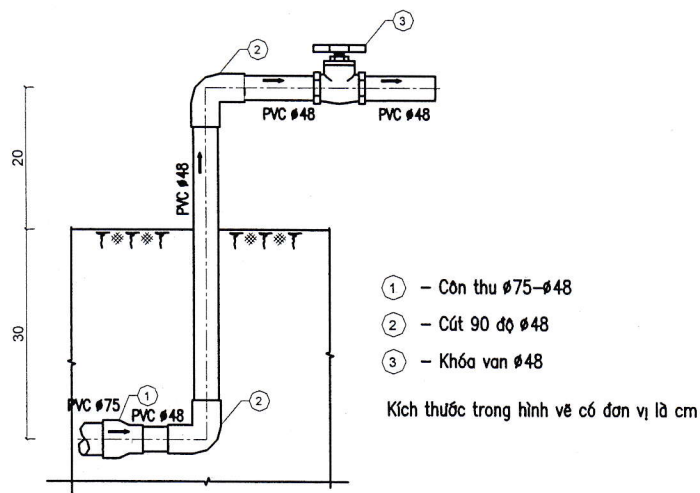
- Hệ thống ống chính và ống nhánh: Đường ống chính, đường ống nhánh, phụ kiện đường ống được chôn sâu 30 cm đến 50 cm.

- Hệ thống van: Van khóa điều khiển nước được lắp đặt nổi trên mặt đất từ 30 cm đến 50 cm.

- Ống tưới phun mưa: Ống tưới được treo trên giá cách mặt đất 1m hoặc có thể để nổi trên mặt đất tại rãnh giữa 2 luống lạc.



**Hình 3: Sơ đồ lắp đặt dây tưới**



**Hình 4: Van khóa đầu ống tưới**

BT