

QUY TRÌNH TẠM THỜI
KỸ THUẬT CANH TÁC CÂY DÂU TÂY ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ
CAO TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LÂM ĐỒNG

(Kèm theo Quyết định số 883/QĐ-SNN, ngày 30/12/2019 của Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Lâm Đồng)

I. Đặc điểm thực vật học và yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1. Đặc điểm thực vật học

Thân: Thuộc loại cây thân thảo, sống đa niên, thân ngắn với nhiều lá mọc rất gần nhau. Chồi nách được mọc từ nách lá, tùy vào điều kiện môi trường và đặc tính ra hoa của từng giống, các chồi nách có thể phát triển thành thân nhánh, thân bò hoặc phát hoa.

Lá: Lá có hình dạng, cấu trúc, độ dày và lượng lông tơ thay đổi tùy theo giống. Hầu hết các giống dâu tây đều có lá kép với 3 lá chét, một số giống có lá kép với 4 hoặc 5 lá chét. Mép lá có răng cưa. Cuống lá dài, thường có màu trắng khi lá còn non và chuyển sang màu đỏ của đất khi lá già.

Hoa: Phân chia thành nhiều nhánh, mỗi nhánh có một hoa. Hoa có 5 cánh tràng mỏng, màu trắng, hơi tròn. Hoa lưỡng tính, có 25 - 30 nhị và 50 - 500 nhụy. Dâu tây là loài giao phấn nhưng thông qua hình thức tự thụ phấn để gia tăng tần suất các gen mong muốn và tạo ra một số loài.

Quả: Là một loại quả giả do đế hoa phình to, quả thật nằm ở bên ngoài quả giả. Quả có hình bầu dục, quả non có màu xanh lục, khi quả chín, quả có màu hồng hoặc màu đỏ tùy từng giống. Quả Dâu tây có mùi thơm, vị ngọt lẫn vị chua.

Rễ: Hệ thống rễ chùm, rễ phát triển ở độ sâu cách mặt đất, giả thể khoảng 30cm.

2. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh

Dâu tây thích hợp với điều kiện khí hậu ôn đới và á nhiệt đới, nhiệt độ phù hợp từ 18 - 22⁰C. Biên độ nhiệt ngày và đêm cao sẽ tạo điều kiện để tăng năng suất và chất lượng quả dâu tây. Thời kỳ cây phân hóa chồi non và ra hoa cần nhiệt độ từ 15 - 24⁰C; thời kỳ hình thành trái cần biên độ nhiệt ngày đêm cao sẽ cho quả nhiều, nhiệt độ ngày từ 20 - 25⁰C, nhiệt độ ban đêm 10 - 15⁰C cây sẽ cho nhiều trái. Thời kỳ trái chín nhiệt độ thích hợp là 15 - 22⁰C.

Cây dâu đòi hỏi ánh sáng nhiều, thiếu ánh sáng thường ảnh hưởng đến khả năng ra hoa đậu quả, quả ít và hay bị dị dạng.

Độ ẩm giá thể trên 84%, ẩm độ không khí cao và mưa kéo dài sẽ tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển gây hại cho cây.

pH trong giá thể thích hợp cho cây dâu tây sinh trưởng phát triển tốt là từ 6 - 6,5.

II. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

1. Giống: Một số giống dâu tây được trồng theo hướng công nghệ cao phổ biến hiện nay tại Lâm Đồng gồm: Giống Mỹ thơm (Pajero), Newzealand, giống dâu Nhật (Akihime), giống dâu Mỹ (Albion, Monterey) và giống Hàn Quốc.

Cây giống dâu tây sử dụng trong sản xuất hiện nay chủ yếu được nhân vô tính theo 2 phương pháp:

- Phương pháp nuôi cấy mô: Cây giống nhân bằng phương pháp này sạch bệnh, hệ số nhân giống cao, độ đồng đều cao, sức sinh trưởng tốt nhưng có nhược điểm cây giống nhỏ nên tốn công chăm sóc cây ở giai đoạn đầu, lâu cho thu hoạch, cây phát triển ngó rất mạnh.

- Phương pháp tách cây con từ ngó cây mẹ: Phương pháp này dễ làm, chủ động được nguồn giống, cây giống lớn, dễ chăm sóc, nhanh cho thu hoạch. Tuy nhiên cây giống có chất lượng kém, độ đồng đều thấp, mau thoái hóa giống, sức sinh trưởng kém hơn so với cây cấy mô. Hệ số nhân giống thấp. Để khắc phục nhược điểm trên nên sử dụng cây nuôi cấy mô làm cây mẹ chuyên lấy ngó nhân giống.

Tiêu chuẩn lựa chọn giống xuất vườn:

Giống	Độ tuổi (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính cổ rễ (mm)	Số lá thật	Tình trạng cây
Dâu tây (cây nuôi cấy mô)	30-60	3.5-12	1,5-2,5	6-12	Cây khoẻ mạnh, không dị hình, rễ chớm đầy bầu, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh
Dâu tây (cây từ ngó)	14-17	8-12	1,5-2,5	6-12	Cây khoẻ mạnh, không dị hình, rễ chớm đầy bầu, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh

2. Chuẩn bị giá thể, làm giàn, nhà kính

Cây dâu tây rất nhạy cảm với môi trường vùng rễ (môi trường vật lý và hóa học). Rễ sẽ không phát triển tốt khi giá thể được sử dụng không phù hợp hay độ ẩm không được quản lý tốt. Lựa chọn và quản lý giá thể cho dâu tây cần chú ý các điểm sau:

- Độ xốp cao: Dâu tây đòi hỏi một lượng lớn oxy trong vùng rễ của chúng, vì vậy trong sản xuất cần chọn giá thể có độ xốp cao để trồng dâu tây.

- Giá thể trộn sẵn: Giá thể được nhập khẩu với các thành phần chính gồm xơ dừa, đá núi lửa, perlite, peat moss và khoáng đa trung vi lượng.

- Giá thể tự phối trộn: Có thể sử dụng các loại giá thể như trấu hun, xơ dừa, đất sạch, than bùn, đá perlite trên châu, phân chuồng. Khi sử dụng xơ dừa, phải đảm bảo xơ dừa đã được xử lý để giảm lượng Natri clorua và Tanin. Có thể kiểm tra xơ dừa đã xử lý hay chưa bằng cách kiểm tra EC (độ dẫn điện), nếu EC của giá thể < 1.0 ms/cm thì giá thể này thích hợp để trồng cây. Hiện nay, loại giá thể cho hiệu quả cao là xơ dừa trộn với trấu hun với tỷ lệ 2:1 hoặc trộn xơ dừa + trấu hun (đất sạch) + phân hữu cơ (phân chuồng ủ hoai mục) với tỷ lệ 7:2:1 hoặc sử dụng 100% xơ dừa sạch.

- pH: pH của giá thể phải nằm trong khoảng 6,0 - 6,5. Nếu nước tưới có pH cao cần duy trì pH của giá thể trong khoảng 5,5 - 6,0 để duy trì độ pH vùng rễ vào khoảng 6,0 - 6,5. Khi pH vùng rễ vượt quá 7,0, lá non chuyển sang màu vàng-xanh, một triệu chứng điển hình của tình trạng thiếu sắt do đó hạn chế sinh trưởng của cây. Trong dung dịch dinh dưỡng dạng amôn (NH₄-N) sẽ làm giảm pH vùng rễ, khi sử dụng NH₄-N nên cân nhắc vì nếu sử dụng NH₄-N quá nhiều có thể làm cho cây ra nhiều lá, chồi và

ngó và ra hoa ít hơn. Dạng đạm Nitrate ($\text{NO}_3\text{-N}$) làm tăng pH vùng rễ. Theo khuyến cáo công thức dinh dưỡng dùng cho dâu tây thường có chứa 10% trong tổng số N ở dạng $\text{NH}_4\text{-N}$. Khi rễ già và không hoạt động, pH vùng rễ thường giảm xuống chủ yếu do quá trình oxy hóa và suy thoái của rễ.

EC của dung dịch dinh dưỡng: EC (dS/m) là thông số phản ánh nồng độ tổng của phân bón hòa tan, do đó giá trị này thể hiện mối tương quan về liều lượng phân bón được sử dụng trong dung dịch tưới. Dung dịch dinh dưỡng có $\text{EC} = 1,5 - 2,5$ dS/m là thích hợp nhất cho sự phát triển của dâu tây, tùy thuộc vào giai đoạn phát triển của cây mà điều chỉnh EC thích hợp.

Trong canh tác dâu tây đi kèm với pH, EC là 1 tiêu chuẩn được mô tả trong việc kiểm soát tưới, bón phân qua hệ thống nhỏ giọt và từng cơ sở dữ liệu dinh dưỡng của cây đều mô tả giá trị EC được sử dụng trong từng giai đoạn để đáp ứng tốt nhất nhu cầu phát triển của cây.

- Khối lượng giá thể: Khối lượng giá thể được khuyến cáo trồng trong chậu khoảng 2 lít cho mỗi cây. Cây sinh trưởng tốt khi trồng với khối lượng giá thể lớn và với cùng một lượng giá thể, cây trồng trong chậu cao sinh trưởng tốt hơn so với cây trồng trong chậu thấp.

Làm giàn: Tùy theo điều kiện canh tác mà có thể làm các kiểu giàn khác nhau để đặt giá thể trồng cây. Thông thường giàn được làm 01 tầng bằng khung sắt, cao từ 0,8 – 1,0m và rộng từ 1,0 – 1,2m để tiện cho quá trình chăm sóc, thu hoạch.

Hệ thống tưới: Lắp đặt hệ thống tưới kết hợp hệ thống châm phân. Nên sử dụng hệ thống tưới nhập khẩu động bộ của Netafim hoặc Công ty Khang Thịnh, Trường Phúc, ...

Nhà kính phải đảm bảo cung cấp đầy đủ ánh sáng cho cây trồng, hạn chế côn trùng, nấm bệnh xâm nhập gây hại, nên nhà và xung quanh nhà luôn được vệ sinh để tránh sâu, bệnh hại trú ngụ.

3. Trồng và chăm sóc trong điều kiện nhà kính

Mật độ và khoảng cách trồng:

Trồng trên máng giá thể: Trồng hàng 2 kiểu nanh sáu với khoảng cách cây cách cây 35 - 40cm; trồng trên thanh giá thể: trồng hàng đơn theo các lỗ đã đục sẵn trên thanh giá thể với khoảng cách cây cách cây 35 - 40cm; có thể trồng từ 1 đến 3 tầng tùy điều kiện canh tác nhưng phải đảm bảo lượng ánh sáng chiếu đều trên vườn; mật độ trồng 60.000 - 110.000 cây/ha.

Trồng trong chậu: Có thể xếp chậu theo hàng đơn hoặc hàng đôi (theo kiểu nanh sáu), khoảng cách chậu x chậu: 40 - 45cm tính từ tâm chậu, mật độ 45.000 - 60.000 cây/ha.

Tùy thuộc vào giống, giá thể và điều kiện thâm canh mà có thể trồng dày hơn. Khi trồng cần chú ý tránh làm vỡ bầu cây con, đào lỗ đủ sâu để lấp hết bầu rễ của cây.

Chăm sóc:

- Tỉa thân lá: Thường xuyên tỉa thân lá tạo độ thông thoáng cho cây để cây dâu phát triển cân đối, hạn chế sâu bệnh. Thường để 3 - 4 thân/gốc tùy theo đặc điểm của từng giống, chế độ canh tác và thời tiết. Tỉa các lá già, lá bị sâu bệnh, lá ở tầng dưới bị che khuất. Chú ý không nên tỉa quá nhiều sẽ mất khả năng quang hợp của cây. Các bộ phận của cây sau khi cắt tỉa cần phải tiêu hủy ở xa vườn trồng.

- Ngắt chùm hoa, cắt tia nõg: Để cây sinh trưởng mạnh và ổn định trong giai đoạn đầu nên ngắt bỏ chùm hoa bõ đầu tiên để tăng cường sinh trưởng và ức chế phát dục. Trong giai đoạn thu hoạch nên tia hoa bị sâu, quả dị dạng, chỉ nên để lại những quả to, tròn đều, không sâu bệnh. Cân đối giữa khả năng phát triển của khung tán và số lượng hoa trái trên cây. Vườn dâu dưới 1 năm tuổi nếu không tận dụng nõg để nhân giống thì nên cắt bỏ, những vườn dâu trên 1 năm tuổi thì ngắt bỏ toàn bộ nõg để tập trung dinh dưỡng nuôi cây.

- Tưới nước:

+ Quản lý tưới tiêu trong hệ thống trồng dâu tây trên giá thể: Cây dâu tây rất nhạy cảm với điều kiện "quá ẩm ướt" hoặc "quá khô. Để tránh biến động lớn của độ ẩm, chúng ta tưới thường xuyên với một lượng rất nhỏ (33 ml mỗi cây một lúc), thay cho chỉ có một hoặc hai lần nhưng với lượng nước lớn mỗi ngày. Tổng số lượng nước tưới mỗi ngày phụ thuộc vào môi trường nhà kính (bức xạ mặt trời, nhiệt độ và độ ẩm không khí) cũng như các chỉ số diện tích lá cây, thường tưới 4 đến 6 lần cho mỗi ngày (Lượng nước tưới khoảng 200 - 400 ml/cây/ngày, khoảng 10.000 lít nước/ngày/01ha tùy vào giai đoạn sinh trưởng của cây và thời tiết).

+ Lượng nước thoát: Đảm bảo tỷ lệ thoát nước tốt là một tiêu chuẩn quan trọng trong canh tác dâu tây trên giá thể. Tỷ lệ nước thoát được khuyến cáo cho dâu tây là 30 - 40%. Chú ý điều chỉnh lượng nước tưới sao cho không có sự thoát nước vào buổi sáng.

+ Khi tưới cho cây dâu cần phải sử dụng nguồn nước sạch (nước ngầm, nước giếng khoan, nước máy,...).

- Phòng ngừa dị dạng trái: Dâu tây cần được thụ phấn bổ sung của côn trùng sẽ hạn chế một phần nguyên nhân gây dị dạng trái và cần bổ sung các nguyên tố vi lượng cho cây đặc biệt là Bo. Vì vậy, để phòng ngừa dị dạng trái dâu tây cần chú ý:

+ Quy hoạch vùng trồng dâu tập trung, 01ha dâu nên nuôi 2 thùng ong mật để nâng cao tỷ lệ thụ phấn của hoa.

+ Thời kỳ kết trái đầu tiên nếu phát hiện quả dị dạng thì tỉa bỏ để tập trung dinh dưỡng nuôi trái khác, đồng thời giảm bón phân đạm.

+ Bổ sung phân bón vi lượng có hàm lượng Bo cao vào giai đoạn cây ra hoa, đậu quả.

4. Phân bón và cách bón phân: - Cách bón 1: Lượng phân bón cho 01 ha

Giai đoạn	Số ngày	Nhu cầu dinh dưỡng (ppm) - Năng suất dự kiến 40 tấn/ha											pH	EC
		N	P	K	Ca	Mg	B	Fe	Mn	Zn	Cu	Mo		
Cây sinh trưởng	20	110	33	140	106	50	0.6	1.5	0.5	0.2	0.1	0.03	5,5-6,5	0,5-2,0
Chuẩn bị ra hoa	10	200	90	170	106	50	0.6	1.5	0.5	0.3	0.1	0.04	5,5-6,5	1,0-2,0
Ra hoa-đậu quả	30	150	45	100	110	50	0.6	1.5	0.5	0.3	0.1	0.04	5,5-6,5	1,0-2,0
Quả chín	15	120	20	100	100	30	0.6	1.5	0.05	0.3	0.1	0.04	5,5-6,5	1,0-2,0
Thu hoạch - cuối vụ		100	20	100	100	30	0.6	1.5	0.05	0.3	0.1	0.04	5,5-6,5	1,0-2,0
Tổng		680	208	610	522	210	3	7.5	1.6	1.4	0.5	0.19		

- Cách bón 2: Công thức A được sử dụng trong giai đoạn đầu (giai đoạn sinh trưởng và ra hoa đậu quả) và công thức B được sử dụng trong giai đoạn thu hoạch quả.

Dinh dưỡng (nguyên chất)	Công thức A (kg/200 lít)	Công thức B (kg/200 lít)
N	3,36	3,08
P	0,96	0,96
K	2,73	4,29
Ca	2,8	3,2
Mg	0,576	0,576
S	0,776	0,776
Fe	0,0224	0,0224
Cu	0,00096	0,00096
Zn	0,013	0,013
Mn	0,022	0,022
B	0,0158	0,0158
pH	5,5 - 6,5	
EC	1,0 - 2,0	

Mỗi công thức phân bón sử dụng trong 02 giai đoạn được pha trong thùng A: 200 lít, thùng B: 200 lít và pha đậm đặc 200 lần để cung cấp cho 1.000m² với lượng nước là 10m³, tưới qua hệ thống nhỏ giọt trong vòng 5 - 7 ngày.

Dung dịch dinh dưỡng vào và ra được thu và đo EC, pH hàng ngày, thời điểm đo là vào mỗi buổi sáng trước khi bắt đầu chu kỳ mới.

Quy ra lượng phân bón thương phẩm:

- Công thức A: được sử dụng trong giai đoạn đầu (giai đoạn sinh trưởng và ra hoa đậu quả). pH = 5,5 – 6,5; EC = 1,0 – 1,6

STT	Loại phân bón	ĐVT	Liều lượng	
			Bình A	Bình B
1	Krista Calcinit Ca(NO ₃) ₂	kg	14,7	-
2	Krista KNO ₃	kg	1,5	-
3	Iron Chelate (EDTA)	g	172	-
4	MgSO ₄ (15%)	kg		3,85
5	MKP	kg		1,85
6	KNO ₃	kg		1,0
7	K ₂ SO ₄ (18% S)	kg		4,3
8	H ₃ BO ₃ (17,5%)	g		90
9	Copper chelate (EDTA) 15%	g		6,4
10	Zinc chelate (EDTA) 15%	g		86,7
11	Sodium molybdate 19,7%	g		2,2
12	Manganese chelate 15%	g		146,7

- Công thức B: Được sử dụng trong giai đoạn thu hoạch quả. pH = 5,5 – 6,5; EC = 1,0 – 2,0.

STT	Loại phân bón	ĐVT	Liều lượng	
			Bình A	Bình B
1	Krista Calcinit $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	kg	16,8	-
2	Krista KNO_3	kg	1,8	-
3	Iron Chelate (EDTA)	g	172	-
4	MgSO_4 (15%)	kg		3,85
5	MKP	kg		1,85
6	KNO_3	kg		1,2
7	K_2SO_4 (18% S)	kg		4,3
8	H_3BO_3 (17,5%)	g		90
9	Copper chelate (EDTA) 15%	g		6,4
10	Zinc chelate (EDTA) 15%	g		86,7
11	Sodium molybdate 19,7%	g		2,2
12	Manganese chelate 15%	g		146,7

Dung tích thùng pha phân: Thùng A: 200 lít, Thùng B: 200 lít và pha đậm đặc 200 lần để cung cấp cho 1.000m^2 với lượng nước là 10m^3 , tưới qua hệ thống nhỏ giọt trong vòng 5 - 7 ngày.

Chỉ sử dụng các loại phân bón dùng cho hệ thống tưới nhỏ giọt như: Kristalon Brown, Yara Liva Calcinit, Krista K, MKP, MAP, KNO_3 , MgSO_4 , CuSO_4 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NPK 20-20-20, NPK 19-19-19, ... và các loại phân bón có tên trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng tại Việt Nam.

Chu kỳ thu hoạch trái của cây dâu tây trồng trên giá thể kéo dài từ 9 đến 12 tháng. Nếu dâu tây trên 01 năm tuổi chức năng sinh lý của rễ kém ảnh hưởng đến khả năng hấp thụ dinh dưỡng, có thể phun bổ sung phân bón qua lá, định kỳ 10 - 15 ngày phun 01 lần.

III. Sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ

Áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp IPM để phòng trừ dịch hại cho cây dâu tây

Biện pháp thủ công, cơ giới:

- Thường xuyên tỉa bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, trái bị sâu bệnh, dị dạng. Nếu không tận dụng lấy giống thì nên tỉa bỏ hết ngó đảm bảo cho cây mẹ sinh trưởng tốt. Sau mỗi lần cắt tỉa phải đưa tàn dư ra khỏi ruộng đem tiêu hủy. Tuyệt đối không đổ tàn dư ra xung quanh vườn, nguồn nước.

- Đối với các loài sâu hại như sên, nhót: Trong quá trình canh tác tỉa lá, thu trái nếu phát hiện sên, nhót phải thu bắt và tiêu diệt. Thu gom toàn bộ các vật dụng như gạch, đá...trên vườn để hạn chế nơi cư trú của các loài sên nhót.

Biện pháp vật lý:

- Sử dụng can nhựa có hòa các chất như bả bia hoặc sữa chua để bẫy sên nhót ngoài đồng ruộng.

- Bẫy dính: Sử dụng các loại bẫy dính màu vàng, xanh đặt so le cách nhau 3m trên các luống dâu để bẫy các loại côn trùng như bọ trĩ, bọ phấn.

Biện pháp sinh học:

- Trước khi trồng cây, giá thể trồng cần được xử lý nấm *Trichoderma harzianum* (liều lượng 2kg/1000m²) để tăng cường hoạt động vi sinh vật trong giá thể hạn chế sự gây hại của các loại nấm bệnh đặc biệt là bệnh thối đen rễ.

- Bảo vệ và nhân thả thêm các loài thiên địch có ích trên vườn dâu.

Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc phải tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng lúc, đúng cách) và đọc kỹ hướng dẫn sử dụng thuốc trước khi dùng. Phun thuốc khi bệnh chớm xuất hiện

Chỉ sử dụng thuốc BVTV khi thật cần thiết và theo các yêu cầu sau:

+ Không sử dụng loại thuốc cấm sử dụng cho cây dâu tây. Chọn các thuốc ít độc hại với thiên địch, các động vật khác và con người

+ Ưu tiên sử dụng các thuốc sinh học (thuốc vi sinh và thảo mộc).

A. Sâu hại và biện pháp phòng trừ

1. Nhện đỏ (*Tetranychus* spp.)

1.1. Đặc điểm hình thái

- Nhện đỏ có kích thước cơ thể rất nhỏ, lấm tấm như cám, mắt thường khó phát hiện. Nhện trưởng thành màu hồng hoặc đỏ nhạt, hình cầu (con cái), con đực nhỏ hơn, mình hình bầu dục, hơi nhọn lại ở đuôi, hai đốt cuối màu đỏ chói, trên mình và chân có nhiều lông cứng.

- Con trưởng thành đẻ trứng rời rạc ở mặt dưới của phiến lá, trứng lúc mới đẻ có màu trắng hồng, sau đó chuyển hoàn toàn sang màu hồng.

- Nhện mới nở có màu xanh lơ, lúc mới nở chỉ có 6 chân, từ tuổi 2 trở đi cho đến khi trưởng thành chúng có 8 chân.

- Nhện đỏ thường phát sinh và gây hại nặng trong mùa khô nóng hoặc những thời gian bị hạn trong mùa mưa.

- Nhện đỏ lan truyền nhờ gió và nhờ những sợi tơ, mạng nhện mà chúng tạo ra.

1.2. Tập quán sinh sống và gây hại

- Cả trưởng thành và ấu trùng đều sống tập trung ở mặt dưới phiến lá của những lá non đang chuyển dần sang giai đoạn bán tế.

- Nhện gây hại bằng cách chích hút dịch của mô tế bào lá làm cho mặt trên của lá bị vàng loang lổ từng đám, hơi nâu ở phía dưới lá. Nếu gặp điều kiện thuận lợi, nhện sinh sản rất nhanh, mật độ có thể lên đến hàng vài chục con trên một lá, làm cho từng mảng lá bị vàng, khô cháy.

- Hoa và trái cũng bị nhện gây hại. Nhện đỏ hút chất dinh dưỡng trong trái làm cho trái bị vàng, sạm và nứt khi trái lớn. Hoa có thể bị thui, rụng.

1.3. Biện pháp phòng trừ

- Biện pháp canh tác:
 - + Tưới nước giữ ẩm cho cây trong điều kiện mùa khô
 - + Vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy triệt để tàn dư cây trồng
 - + Tưới phun mưa với áp lực mạnh khi mật độ nhện cao
- Biện pháp hóa học: Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam hiện hành chưa có thuốc đăng ký phòng trừ nhện đỏ trên dâu tây. Có thể tham khảo sử dụng các hoạt chất sau để phòng trừ: *Abamectin*; *Propargite*; *Citrus oil*.

2. Bọ trĩ (*Frankliniella* spp.)

2.1. Đặc điểm hình thái

- Trưởng thành nhỏ, màu vàng xám. Cánh trước có hàng lông cứng trên gân cánh, không liên tục.

- Trứng được đẻ trong mô ở các bộ phận non của cây, một bọ trĩ cái đẻ được 40 - 50 trứng. Bọ trĩ non màu vàng nhạt, sống gây hại chung với bọ trĩ trưởng thành. Bọ trĩ thuộc loại côn trùng biến thái trung gian, đẩy sức bọ trĩ non chuyển sang giai đoạn nhộng giả có thể ở trong lá khô hay vỏ cây, nhưng chủ yếu vẫn là ở trong đất.

- Ở nhiệt độ 20⁰C thời gian phát triển vòng đời của bọ trĩ là 17 - 20 ngày. Một năm có khoảng 20 lứa bọ trĩ trên đồng ruộng.

2.2. Tập quán sinh sống và gây hại

- Bọ trĩ phá hoại búp, lá, thân và trái non. Ở mật số thấp bọ trĩ thường gây hại ở mặt dưới của lá cây, ở mật số cao thấy chúng xuất hiện ở cả mặt trên của lá.

- Chúng chích hút nhựa làm cây suy kiệt, giảm năng suất thu hoạch. Hoa bị hại chuyển màu nâu và chết. Tuy nhiên trái non vẫn tiếp tục lớn nhưng có màu vàng đồng.

- Những trái bị hại thường nhỏ và cứng hơn, đồng thời những hạt trên bề mặt trái dâu bị lồi ra. Bề mặt trái dâu bị rạn và có màu đồng.

- Bọ trĩ gây hại trên buồng trái và từng cây làm cho trái bị biến thành màu vàng đồng.

2.3. Biện pháp phòng trừ

* *Biện pháp canh tác:*

- + Thường xuyên ngắt bỏ những bộ phận bị bọ trĩ hại để giảm tỉ lệ trên ruộng.
- + Vệ sinh đồng ruộng triệt để. Bón phân cân đối, đầy đủ để cây sinh trưởng, phát triển tốt.
- + Sử dụng bẫy dính màu xanh đặt so le cách nhau 3m trên các luống dâu để bẫy bọ trĩ trưởng thành.

* *Biện pháp hóa học:* Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam hiện hành chưa có thuốc đăng ký phòng trừ bọ trĩ trên cây dâu tây. Có thể tham khảo sử dụng các hoạt chất sau để phòng trừ: *Abamectin*; *Emamectin benzoate*; *Matrine*; *Thiamethoxam*.

3. Sên trần (*Deroceras agreste*)

3.1. Đặc điểm hình thái

Sên thường có có màu nâu sáng hoặc màu xám. Thân ốc mềm và nhớt màu nâu xám, thu hết vào bên trong vỏ khi không hoạt động.

3.2. Tập quán sinh sống và gây hại

- Triệu chứng gây hại của sên trần được ghi nhận bằng những lỗ thủng và vết nhót dài trên lá, hoa, quả, thân cây, giảm diện tích quang hợp, cây sinh trưởng chậm, làm đứt chồi, cuống hoa, giảm giá trị thương mại và tạo vết thương cho nấm, vi khuẩn xâm nhập, làm cho cây trồng giảm sự chống chịu với điều kiện ngoại cảnh thậm chí là chết.

- Sên trần hoạt động và phá hại vào ban đêm. Chúng thích sinh sống ở nơi mát, tối và ẩn nấp vào ban ngày ở những nơi ẩm ướt. Chỉ có khoảng 5% quần thể sên trần sống trên mặt đất, còn lại 95% ở dưới đất để trứng hoặc ăn hại rễ, chồi non, cây con.

3.3. Biện pháp phòng trừ

*** Biện pháp thủ công**

- Trong quá trình tỉa lá, thu trái nếu phát hiện sên, nhót áp dụng biện pháp bắt sên để tiêu diệt. Thu gom toàn bộ các vật dụng như gạch, đá... trên ruộng để hạn chế nơi cư trú của các loài sên nhót cư trú.

- Sử dụng can nhựa có hòa các chất như bã bia hoặc sữa chua để bẫy sên nhót trên ruộng dâu. Nên sử dụng bã cám rang (300gr/bẫy) + bột vani (0,3gr/bẫy) đặt vào lúc chiều tối với mật độ 2 x 2 m/bẫy hoặc sử dụng cafein 0,01% (có trong bã trà, cà phê, cây Neem, ...) phun lên vườn dâu tây có tác dụng xua đuổi, gây ngán ăn đối với sên trần.

* *Biện pháp hóa học*: Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam hiện hành chưa có thuốc đăng ký phòng trừ sên nhót trên cây dâu tây. Có thể tham khảo sử dụng các hoạt chất sau để phòng trừ: *Metaldehyde*; *Saponin*.

B. Bệnh hại và biện pháp phòng trừ

1. Bệnh xì mủ lá (*Xanthomonas fragariae*)

1.1. Triệu chứng gây hại

- Vết bệnh là những đốm nhỏ sưng nước ban đầu xuất hiện dưới bề mặt lá. Lá có màu xanh tái khi đưa ra ánh sáng mặt trời. Sau đó các lá bị bệnh có thể bị khô héo và chết.

1.2. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh phát triển

- Do vi khuẩn *Xanthomonas fragariae* gây ra
- Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng của cây
- Vi khuẩn lan truyền từ cây này sang cây khác, từ lá già sang lá non do sự bắn tóe nước khi trời mưa hoặc do tưới tiêu.

- Vi khuẩn xâm nhập qua khí khổng của lá. Để nhận biết bệnh, vào sáng sớm lật mặt lá lên, có thể nhìn thấy chất dịch màu trắng như mủ chảy ra từ vết bệnh.

1.3. Biện pháp phòng trừ

*** Biện pháp canh tác**

- Chọn cây giống khỏe, sạch bệnh.
- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, tỉa bỏ lá bị bệnh.
- Khi bệnh nặng hạn chế tưới phun.
- Bón phân đầy đủ và cân đối.

* *Biện pháp hóa học*: Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam hiện hành chưa có thuốc đăng ký phòng trừ bệnh xì mù lá trên cây dâu tây. Có thể tham khảo sử dụng các hoạt chất sau để phòng trừ: *Copper Hydroxide*; *Copper Oxychloride* + *Kasugamycin*.

2. Bệnh đốm đỏ (*Mycosphaerella fragariae*)

2.1. Triệu chứng gây hại

Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng của cây. Ban đầu trên lá xuất hiện những đốm tròn màu đỏ tía, có thể nhìn thấy trên bề mặt lá. Đốm tròn lan rộng từ 3 - 6mm. Ở giữa đốm có màu xám trắng, hoại tử, có quầng màu tím bao quanh đốm bệnh, ngoài ra còn có những đốm đỏ ở mặt dưới của lá nhưng màu nhạt hơn.

2.2. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh phát triển

- Bệnh do nấm *Mycosphaerella fragariae* gây ra.
- Những bào tử gây hại ở cây bệnh có thể lây qua cây khỏe do sự bắn toé nước khi tưới phun mưa hoặc khi trời mưa to. Khí hậu ẩm và ẩm thuận lợi cho bệnh đốm đỏ phát triển.

2.3. Biện pháp phòng trừ

* *Biện pháp canh tác*:

- Chọn cây giống khỏe và sạch bệnh.
- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, tía bỏ và tiêu hủy những lá bị bệnh.
- Tạo điều kiện thoát nước tốt cho ruộng trồng dâu.
- Đảm bảo đủ dinh dưỡng cho cây và bón phân cân đối.

* *Biện pháp hóa học*: Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam hiện hành chưa có thuốc đăng ký phòng trừ bệnh đốm đỏ lá/dâu tây. Có thể tham khảo sử dụng các hoạt chất sau để phòng trừ: *Iprodione*; *Mancozeb*; *Propineb*.

3. Bệnh phấn trắng (*Sphaerotheca macularis*)

3.1. Triệu chứng gây hại

- Ban đầu vết bệnh xuất hiện một lớp bột trắng ở mặt dưới của lá. Mặt trên lá, thân, hoa, và trái cũng có thể bị nhiễm bệnh.
- Lá bệnh có khuynh hướng cuộn tròn lên phía trên và để lộ mặt sau lá một lớp bột màu trắng. Những vùng bị nhiễm bệnh thường sẽ héo khô và chết.

3.2. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh phát triển

- Bệnh do nấm *Sphaerotheca macularis* gây ra.
- Những vùng bị nhiễm bệnh có thể phát tán một số lượng lớn mầm bệnh và theo gió nhanh chóng lây lan qua những cây khỏe mạnh.
- Nấm tự hình thành không phụ thuộc vào ẩm độ trên lá, ngay cả trong điều kiện khô ráo, nấm vẫn có thể xuất hiện. Loại nấm này thường gặp nhiều ở nhà kính và dàn che nilon hơn là canh tác ngoài trời.
- Nấm phấn trắng lây lan rất nhanh và gây ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng trái. Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng của cây nhưng ảnh hưởng nhiều ở thời kỳ cây đã ra hoa, kết trái.

3.3. Biện pháp phòng trừ

*** Biện pháp canh tác**

- Chọn cây giống khỏe và sạch bệnh. Vệ sinh vườn, nhà kính sạch sẽ, Thiết kế vườn nhằm đảm bảo thoát nước tốt trong mùa mưa. Bón phân đầy đủ, cân đối

*** Biện pháp hóa học**

- Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam hiện hành có một số hoạt chất thuốc đăng ký phòng trừ bệnh phấn trắng/dâu tây gồm: *Bacillus subtilis*; *Tebuconazole* + *Trifloxystrobin*.

4. Bệnh mốc xám (*Botrytis cinerea*)

4.1. Triệu chứng

- Nấm *Botrytis cinerea* chủ yếu xuất hiện ở giai đoạn quả chín, nhưng trong điều kiện ẩm ướt bệnh có thể gây hại nghiêm trọng. Biểu hiện đầu tiên là những đốm nâu sáng xuất hiện, sau đó lan rộng cả trái và phủ một lớp mốc xám.

- Hoa và trái non cũng có thể bị nhiễm bệnh và làm cho trái bị khô. Nhiệt độ tích trữ trái dâu đã thu hoạch càng cao thì mầm bệnh nhanh chóng lây lan.

4.2. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh phát triển

- Bệnh do nấm *Botrytis cinerea* gây ra.

- Mầm bệnh có thể xuất phát từ lá, trái bị nhiễm bệnh còn sót lại trên ruộng và lây lan bởi gió, ngoài ra mầm bệnh cũng có thể lây lan từ bên ngoài ruộng

- Bệnh mốc xám phát triển rất mạnh trong điều kiện ẩm độ không khí cao và bề mặt luống ẩm ướt trong điều kiện thời tiết mùa mưa.

4.3. Biện pháp phòng trừ

*** Biện pháp canh tác:**

- Chọn cây giống khỏe và sạch bệnh.

- Tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa

- Thường xuyên vệ sinh ruộng, dọn những tàn dư cây bệnh mang tiêu hủy cách xa vùng canh tác.

*** Biện pháp hóa học:**

- Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam hiện hành có một số hoạt chất thuốc đăng ký phòng trừ bệnh mốc xám/dâu tây, gồm: *Streptomyces lydicus* WYEC 108; *Streptomyces lydicus* WYEC 108 + Fe + *Humic acid*.

5. Bệnh thối da (*Phytophthora cactorum*)

5.1. Triệu chứng gây hại

- Cả trái non và trái chín đều bị biến màu. Trái xanh dễ bị cứng và chuyển sang màu nâu. Trái già chuyển sang màu trắng tái, màu đỏ hoặc hơi nâu và hơi mềm. Trái bị bệnh trở nên khô, teo nhỏ lại và dai như cao su.

- Triệu chứng đặc biệt của bệnh này là trái bị mất hương, vị có mùi khó chịu. Trái bị bệnh có mùi dầu nhớt xe và có vị đắng.

5.2. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh phát triển

- Bệnh do nấm *Phytophthora cactorum* gây ra.
- Nấm có trong đất và xâm nhập lên trái do sự bắn tóe nước khi trời mưa hoặc tưới nước hoặc do trái tiếp xúc với đất trồng.
- Bệnh lây lan và phát triển nhanh vào mùa mưa và ẩm độ không khí cao.

5.3. Biện pháp phòng trừ

*** Biện pháp canh tác**

- + Chọn cây giống khỏe và sạch bệnh. Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng.
- + Dùng màng phủ nilon để che phủ luống tránh hoa, quả tiếp xúc với giá thể trồng.

*** Biện pháp hóa học:**

- Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam hiện hành chưa có thuốc đăng ký phòng trừ bệnh thối da/dâu tây. Có thể tham khảo sử dụng các hoạt chất đăng ký phòng trừ bệnh do *Phytophthora* để phòng trừ: *Propineb*; *Metalaxyl*; *Azoxystrobin* + *Difenoconazole*.

6. Bệnh đốm đen (*Colletotrichum acutatum*)

6.1. Triệu chứng gây hại

- Khi trái chín, xuất hiện những đốm tròn có màu nâu. Những đốm tròn sạm màu và sau đó biến thành màu đen hoàn toàn. Nếu trái bị nhiễm bệnh trước khi chín thì toàn bộ trái sẽ bị đen và héo.

- Trong quá trình vận chuyển, tích trữ, nguồn bệnh vẫn tiếp tục lây lan làm cho trái bị hư hỏng nặng hơn.

6.2. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh phát triển

- Bệnh do nấm *Colletotrichum acutatum* gây ra
- Những ngó dâu đã bị nhiễm bệnh ngay từ lúc trồng thường không thấy xuất hiện triệu chứng bệnh.
- Nấm bệnh có thể lây lan do tưới nước hoặc trời mưa nặng hạt hoặc do quá trình chăm sóc cắt tỉa và thu hái.
- Cây có quá nhiều đọt cũng rất dễ nhiễm bệnh.

6.3. Biện pháp phòng trừ

- Chọn cây giống khỏe và sạch bệnh.
- Bón phân đầy đủ và cân đối.
- Thu gom, tiêu hủy triệt để tàn dư cây trồng, lá, quả bị bệnh.
- Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam hiện hành chưa có thuốc đăng ký phòng trừ bệnh đốm đen trái trên cây dâu tây. Có thể tham khảo sử dụng các hoạt chất sau để phòng trừ: *Azoxystrobin* + *Difenoconazole*; *Chlorothalonil*; *Tebuconazole* + *Trifloxystrobin*.

7. Bệnh thối đen rễ (*Pythium* spp., *Fusarium* spp.)

7.1. Triệu chứng gây hại

- Các triệu chứng của thối rễ đen thường bắt đầu ngay trong năm đầu tiên cho quả. Các tổn thương sẽ biểu hiện rõ nhất trong khu vực đất thấp hoặc nơi có sự thoát

nước kém. Cây bị bệnh tăng trưởng kém, thiếu sức sống, còi cọc. Cây sẽ bị khùng hoảng nước do nhu cầu nước trong quá trình sinh trưởng cao, trong hoặc sau khi cho quả rộ, hay bị hạn hán.

- Trên lá: Lúc đầu lá bị đỏ như lược từ ngoài rìa lá vào sau khô quắt, rũ làm cây héo hết lá.

- Rễ: Rễ bị thâm đen, ở giữa mạch libe của trung trụ bị thối lan rộng dần

- Thân: Cây bị bệnh cắt ngang thân phần gỗ lúc đầu chuyển sang màu nâu vàng, khi cây héo và chết vết thâm lan rộng hết phần lõi và chuyển sang nâu đậm.

Những cây bị bệnh thối rễ thường tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh khác phát triển và gây hại cuống lá, lá và quả.

7.2. Nguyên nhân, điều kiện phát sinh phát triển

+ Thối đen rễ là do sự tương tác phức tạp của nấm, tuyến trùng và các yếu tố môi trường gây nên. Bệnh thường xảy ra trong điều kiện ẩm độ cao, giá thể bị đọng nước.

+ Thường sẽ có một hoặc nhiều chủng loại nấm tấn công gây hại trên vườn. Kết quả bước đầu phân tích thì tác nhân gây hại tại Đà Lạt là loại nấm *Pythium* spp. và *Fusarium* spp. Những yếu tố môi trường thuận lợi cho bệnh thối đen gốc phát triển bao gồm giá thể thoát nước kém, tổn thương do nhiệt độ thấp và sự mất cân bằng dinh dưỡng.

7.3. Biện pháp phòng trừ

*** Biện pháp canh tác**

- Chọn cây giống khỏe và sạch bệnh.
- Chọn loại giá thể tơi xốp, có độ thoát nước tốt, không bị ứ đọng nước, sạch nguồn bệnh.

- Bón phân đầy đủ, cân đối để cây sinh trưởng, phát triển tốt.

- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng.

*** Biện pháp hóa học**

Tham khảo sử dụng một số loại thuốc chứa hoạt chất sau để phòng trừ bệnh thối rễ/dâu tây, gồm: *Streptomyces lydicus* WYEC 108; *Streptomyces lydicus* WYEC 108 + *Humic acid*.

8. Bệnh sinh lý

8.1. Bệnh bạch tạng

- Khi trái dâu chín, trên trái xuất hiện những mảng màu trắng, làm giảm giá trị thẩm mỹ và hương vị dâu. Hơn thế nữa những mảng trắng làm tăng nguy cơ xâm nhập của nấm gây thối trái.

- Nguồn gốc của loại bệnh này có thể liên quan đến sự sinh trưởng dinh dưỡng quá mạnh và hàm lượng đạm quá cao cùng với điều kiện thời tiết ẩm thấp và trời nhiều mây, u ám.

8.2. Thiếu hụt canxi

- Khi lá còn non và chưa trải ra, đầu chóp của lá đã bị hoại tử và khô, vì vậy khi lá lớn lên đầu mút bị xoắn lại nhưng những phần khác của lá vẫn phát triển bình thường, khỏe mạnh.

- Những cây dâu phát triển quá nhanh thường gây cản trở cho việc hấp thụ canxi từ giá thể, mặc dù lượng canxi được cung cấp đầy đủ. Khí hậu khô, lạnh và trời âm u gây cản trở rất nhiều đến việc hấp thụ canxi của cây.

8.3. Thiếu hụt Bo

- Trái nhỏ hơn bình thường và dị dạng vì một vài chỗ trên trái bị teo lại và không phát triển. Mùi vị của trái gần như bình thường nhưng không có giá trị về mặt kinh tế.

- Vi lượng Bo rất quan trọng trong quá trình thụ phấn. Khi một hay nhiều hoa cái không được thụ phấn thì mô quả ở chỗ đó sẽ không phát triển và làm cho trái bị dị dạng.

- Boron có chức năng quan trọng đối với bộ rễ, vì vậy thiếu hụt Boron có thể làm cho cây dâu không hấp thụ tốt các chất dinh dưỡng.

8.4. Thụ phấn không đầy đủ

- Hiện tượng thụ phấn không đầy đủ có thể chỉ bị ở đầu trái hoặc nghiêm trọng hơn thì một vùng trái lớn bị ảnh hưởng. Những vùng không được thụ phấn đầy đủ thì mô quả không phát triển và vùng không được thụ phấn bị chai, cứng. Bệnh làm giảm giá trị thẩm mỹ của trái.

- Bất cứ khi nào phần đỉnh của hoa không được thụ phấn thì triệu chứng như trên sẽ phát triển. Triệu chứng có thể xảy ra khi nhiệt độ thay đổi đột ngột.

- Nếu cây không đủ dinh dưỡng để nuôi trái thì phần đỉnh của trái sẽ xuất hiện triệu chứng tương tự.

8.5. Biện pháp phòng trừ

- Bón phân đầy đủ cân đối.

- Khi thấy xuất hiện triệu chứng thiếu hụt loại dinh dưỡng khoáng nào thì cần bổ sung kịp thời bằng các loại phân có chứa nguyên tố đó.

IV. Thu hoạch và bảo quản

Dâu tây không chín thêm sau khi thu hoạch, do đó để đạt chất lượng tốt nhất nên thu hoạch dâu tây khi quả đã chín (trái đã chuyển sang màu đỏ đều). Trái dâu tây rất dễ bị giập nát nên khi thu hoạch và vận chuyển phải chú ý thao tác nhẹ nhàng, tránh để các trái dâu tiếp xúc và cọ xát lẫn nhau. Phân loại và đóng gói dâu tây theo yêu cầu của khách hàng. Trái dâu tây không bảo quản được lâu (thường trong khoảng 3 - 5 ngày), khi thu hoạch xong tốt nhất phải bảo quản và vận chuyển trong điều kiện lạnh.

SỞ NÔNG NGHIỆP & PTNT TỈNH LÂM ĐỒNG