

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

**TS. NGUYỄN VIỆT HƯNG (*Chủ biên*) - PGS.TS. ĐINH THẾ LỘC
GVC. NGUYỄN VIỆT NGỰ - TS. NGUYỄN THẾ HUẤN**

GIÁO TRÌNH CÂY MÍA

**NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
Hà Nội - 2012**

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	7
Chương 1. NGUỒN GỐC - GIÁ TRỊ KINH TẾ - TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ TIÊU THỤ MÍA ĐƯỜNG TRÊN THẾ GIỚI VÀ TRONG NƯỚC	9
1.1. NGUỒN GỐC VÀ LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN	9
1.2. GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA CÂY MÍA	9
1.2.1. Về mặt sản phẩm	10
1.2.2. Về mặt sinh học	12
1.2.3. Về mặt hiệu quả kinh tế xã hội	12
1.3. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ TIÊU THỤ MÍA ĐƯỜNG TRÊN THẾ GIỚI	12
1.3.1. Tình hình sản xuất mía trên thế giới	12
1.3.2. Tình hình chế biến và tiêu thụ đường (mía) trên thế giới	15
1.4. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT, CHẾ BIẾN VÀ TIÊU THỤ MÍA ĐƯỜNG Ở VIỆT NAM	17
1.4.1. Tình hình sản xuất mía ở Việt Nam	18
1.4.2. Tình hình chế biến và tiêu thụ đường (mía) ở Việt Nam	19
1.4.3. Phương hướng và một số giải pháp nhằm đẩy mạnh sự phát triển của ngành Mía - Đường Việt Nam trong thời gian tới	21
Chương 2. ĐẶC ĐIỂM SINH VẬT HỌC CỦA CÂY MÍA	25
2.1. ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC CỦA CÂY MÍA	25
2.1.1. Rễ mía	25
2.1.2. Thân mía	27
2.1.3. Lá mía	31
2.1.4. Hoa mía	32
2.1.5. Hạt mía	34
2.2. PHÂN LOẠI VÀ NGUỒN GEN CÂY MÍA	34
2.2.1. Phân loại	34
2.2.2. Đặc điểm di truyền và nguồn gen cây mía	36
2.3. CÁC THỜI KỲ SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN CỦA CÂY MÍA	37
2.3.1. Thời kỳ nảy mầm	37
2.3.2. Thời kỳ cây con	39

2.3.3. Thời kỳ đẻ nhánh	39
2.3.4. Thời kỳ vươn cao (vươn lóng)	41
2.3.5. Thời kỳ chín công nghiệp và trổ cò	45
2.4. YÊU CẦU SINH THÁI VÀ DINH DƯỠNG CỦA CÂY MÍA	48
2.4.1. Nhiệt độ	48
2.4.2. Ánh sáng	50
2.4.3. Lượng mưa	50
2.4.4. Gió và độ cao	51
2.4.5. Đất đai	51
2.4.6. Chất dinh dưỡng	52
Chương 3. GIỐNG MÍA, KỸ THUẬT NHÂN VÀ SẢN XUẤT GIỐNG	55
3.1. TẦM QUAN TRỌNG CỦA GIỐNG TRONG KỸ THUẬT THÂM CANH CÂY MÍA	55
3.2. THỰC TRẠNG CÔNG TÁC GIỐNG MÍA ĐƯỜNG Ở VIỆT NAM	55
3.3. CÁC BIỆN PHÁP NHẪM THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH GIỐNG MÍA TRONG THỜI GIAN TỐI	56
3.4. CÁC PHƯƠNG PHÁP CHỌN TẠO GIỐNG MÍA	57
3.4.1. Tình hình nghiên cứu chọn tạo giống mía ở trên thế giới	57
3.4.2. Tình hình nghiên cứu chọn tạo giống mía trong nước	58
3.4.3. Các phương pháp chọn tạo giống mía	59
3.5. TIÊU CHUẨN MỘT GIỐNG MÍA TỐT	60
3.6. GIỚI THIỆU MỘT SỐ GIỐNG MÍA TRỒNG TRONG SẢN XUẤT	61
3.6.1. Giống mía VN84 - 4137 (JA 60 - 5 × Đa giao)	61
3.6.2. Giống mía VN85 - 1859 (CP49 - 116 × Tự do)	62
3.6.3. Giống mía VN 84 - 422 (VN - 28 × Hỗn hợp)	62
3.6.4. Giống mía ROC20 (69 - 463 × 68 - 2599)	63
3.6.5. Giống DLM 24	63
3.6.6. Giống ROC10 (ROC5 × F152)	64
3.6.7. Giống mía ROC16 (F171 × 74 - 575)	64
3.6.8. Giống mía VĐ81 - 3254 (VĐ57 - 423 × CP49 - 50)	65
3.6.9. Giống MY55 - 14 (CP34 - 74 × B45 - 181)	65
3.6.10. Giống VĐ 63 - 237	67
3.6.11. Giống K84 - 200	68
3.6.12. Giống QĐ15 (Hoa Nam 55 - 12 × Nội Giang 59 - 782)	68
3.7. KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG MÍA	69
3.7.1. Công nghệ nhân giống mía	69
3.7.2. Ươm giống mía bằng hom 1 mắt mầm	70

3.8. QUY TRÌNH SẢN XUẤT GIỐNG MÍA	71
3.8.1. Chọn đất và địa điểm trồng	72
3.8.2. Thời vụ trồng	72
3.8.3. Chuẩn bị đất trồng	72
3.8.4. Chuẩn bị hom giống	72
3.8.5. Kỹ thuật trồng	73
3.8.6. Vật tư, phân bón và kỹ thuật bón phân	73
3.8.7. Chăm sóc ruộng mía giống	74
3.8.8. Phòng trừ sâu bệnh	75
3.8.9. Thu hoạch, vận chuyển và bảo quản mía giống	75
3.8.10. Chăm sóc mía giống lưu gốc (vụ gốc I)	76
Chương 4. KỸ THUẬT TRỒNG MÍA	77
4.1. CHẾ ĐỘ TRỒNG MÍA	77
4.1.1. Yêu cầu của một chế độ trồng mía hợp lý	77
4.1.2. Chế độ luân canh đối với cây mía	77
4.1.3. Trồng xen (xen canh)	78
4.1.4. Trồng gói (gói vụ)	79
4.1.5. Rải vụ trồng mía	79
4.2. THIẾT KẾ RUỘNG TRỒNG MÍA VÀ KỸ THUẬT LÀM ĐẤT	80
4.2.1. Thiết kế ruộng trồng mía	80
4.2.2. Kỹ thuật làm đất	81
4.3. THỜI VỤ TRỒNG MÍA	82
4.3.1. Cơ sở để xác định thời vụ trồng	82
4.3.2. Thời vụ trồng	83
4.4. CHUẨN BỊ HOM GIỐNG	86
4.4.1. Chọn hom	86
4.4.2. Bảo quản hom giống	87
4.4.3. Xử lý hom giống	87
4.5. MẬT ĐỘ KHOẢNG CÁCH TRỒNG	87
4.6. KỸ THUẬT TRỒNG	89
4.6.1. Cách đặt hom	89
4.6.2. Lắp hom	90
4.7. BÓN PHÂN CHO MÍA	90
4.7.1. Bón lót	91
4.7.2. Bón thúc	91
4.8. CHĂM SÓC CÂY MÍA	92

4.8.1. Giặt cây	92
4.8.2. Tia mầm	92
4.8.3. Bóc lá	92
4.8.4. Trừ cỏ dại	93
4.8.5. Vun gốc cho mía	96
4.8.6. Tưới tiêu nước cho mía	96
4.8.7. Sâu bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ	98
4.9. KỸ THUẬT ĐỀ MÍA GỐC	108
4.9.1. Ý nghĩa kinh tế	108
4.9.2. Đặc điểm sinh lý của mía gốc	108
4.9.3. Một số biện pháp kỹ thuật chủ yếu trong canh tác mía gốc	108
 Chương 5. THU HOẠCH - CHẾ BIẾN ĐƯỜNG	 110
5.1. THU HOẠCH	110
5.1.1. Xác định độ chín của cây mía	110
5.1.2. Thời vụ Thu hoạch và bảo quản	110
5.2. CHẾ BIẾN ĐƯỜNG TỪ MÍA	111
5.2.1. Chế biến đường bằng phương pháp hiện đại	111
5.2.2. Chế biến đường bằng phương pháp thủ công	113
 TÀI LIỆU THAM KHẢO	 114

LỜI NÓI ĐẦU

Mía là cây công nghiệp lấy đường quan trọng của ngành công nghiệp đường ăn trên thế giới, đồng thời cũng là cây lấy đường duy nhất để cung cấp một phần năng lượng cần thiết cho cơ thể con người của Việt Nam. Đường mía cùng với các sản phẩm phụ của cây mía thu được sau khi chế biến đường như: bã mía, mật rỉ, bùn lọc còn là nguyên liệu của nhiều ngành công nghiệp chế biến nước giải khát, bánh kẹo, rượu, cồn, giấy, ván ép, thức ăn gia súc, phân bón... nên đã mang lại hiệu quả kinh tế cao góp phần làm tăng thu nhập cho nền kinh tế quốc dân.

Giáo trình Cây mía nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cây mía và kỹ thuật trồng mía ở nước ta, đồng thời góp phần đáp ứng nhu cầu đổi mới về nội dung, phương pháp giảng dạy của giáo viên và học tập của sinh viên bậc đại học ngành trồng trọt. Trong quá trình biên soạn, tập thể tác giả đã phân công biên soạn:

- Nguyễn Viết Hưng chủ biên chịu trách nhiệm nội dung Chương 2,3,4;
- Đinh Thế Lộc; Nguyễn Viết Ngụ - Chương 1;
- Nguyễn Thế Huân - Chương 5.

Để hoàn thành nội dung biên soạn chúng tôi khai thác, tham khảo tài liệu, cập nhật các thông tin về những kết quả nghiên cứu cũng như phát triển cây mía trên thế giới và trong nước, tuy nhiên do thời gian, trình độ và năng lực còn hạn chế nên chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng tôi rất mong và hoan nghênh những ý kiến đóng góp của các nhà khoa học, các đồng nghiệp và bạn đọc gần xa để cuốn giáo trình ngày được hoàn thiện hơn.

Mọi đóng góp xin gửi về Khoa Nông học - Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

Tập thể tác giả

CÂY MÍA

(*Saccharum officinarum* L.)

Chương 1

NGUỒN GỐC - GIÁ TRỊ KINH TẾ - TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ TIÊU THỤ MÍA ĐƯỜNG TRÊN THẾ GIỚI VÀ TRONG NƯỚC

1.1. NGUỒN GỐC VÀ LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN

Qua nhiều năm nghiên cứu và tranh luận, ngày nay Papua New Guinea được thừa nhận là nơi nguyên sản của cây mía và cây mía được xuất hiện trên thế giới hàng vạn năm. Trung Quốc và Ấn Độ là hai nước có lịch sử trồng mía lâu đời nhất trên thế giới.

Người Ấn Độ đã biết trồng mía để chế biến thành đường từ 3000 năm trước Công nguyên. Ở Trung Quốc, căn cứ vào những tài liệu ghi chép cổ xưa cùng sự phân bố rộng rãi của mía đại ở nhiều nơi trong nước và mức độ phong phú của những giống mía trồng hiện nay cho thấy cây mía được trồng từ trước thế kỷ 4 trước Công nguyên.

Sau đó, từ Trung Quốc và Ấn Độ cây mía được trồng ở nhiều nước trên thế giới. Từ Trung Quốc cây mía được đưa đến trồng ở một số nước phía Đông Nam như Philippin, Nhật Bản, Indonesia; Từ Ấn Độ nghề trồng mía được phát triển sang các nước ở phía Tây như: Iran, Ai Cập, Tây Ban Nha, Ý.

Cây mía được trồng ở các nước Địa Trung Hải vào thế kỷ XIII. Châu Mỹ trồng mía muộn hơn, vào thế kỷ XV. Trong lần thứ hai vượt biển sang Tân Thế giới, Christophe Colombus đã đưa giống mía đến trồng ở châu Mỹ vào năm 1490 ở Santo Domingo, sau đó đến Mexico (1502), Brazil (1533), Cu Ba (1650).

Đến thế kỷ XVI đường mía là mặt hàng được trao đổi giữa các nước nam Mỹ và thị trường châu Âu.

Ngày nay cây mía được trồng ở hơn 100 nước trên thế giới, phần lớn chủ yếu ở vùng nhiệt đới, á nhiệt đới, tập trung trong phạm vi từ vĩ độ 30° Nam đến 30° Bắc.

1.2. GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA CÂY MÍA

Mía là cây công nghiệp lấy đường quan trọng của ngành công nghiệp đường trên thế giới và là nguồn nguyên liệu lấy đường duy nhất của nước ta. Về giá trị kinh tế của cây mía thể hiện rõ ở các mặt sau:

1.2.1. Về mặt sản phẩm

Sản phẩm chính của cây mía là đường được lấy từ thân cây, bản chất của đường mía là loại polysaccharit. Đường saccaroza có vị ngọt, nồng độ ổn định, có khả năng tồn tại lâu, không độc như các loại đường hóa học đồng thời nó là nguồn năng lượng quan trọng. Trong cơ thể người, đường mía được chuyển hóa thành glucoza và fructoza, các loại đường này khi bị oxy hóa sẽ chuyển thành năng lượng cung cấp cho cơ thể.

Về phương diện năng lượng, sản lượng đường mía trên thế giới chỉ chiếm khoảng 7% so với năng lượng của toàn bộ các cây ngũ cốc đem lại cho con người. Ngoài ra, đường mía còn là nguồn nguyên liệu quan trọng của nhiều ngành công nghiệp thực phẩm chế biến ra các loại nước giải khát: xiro, cà phê, ca cao, nước quả, bánh kẹo từ đơn giản đến cao cấp...

Ngoài sản phẩm chính của cây mía là đường, người ta còn thu được các sản phẩm phụ sau chế biến đường như bã mía, mật rỉ, bùn lọc...

1.2.1.1. Bã mía

Bã mía chiếm 25 - 30% trọng lượng mía đem ép. Trong bã mía chứa trung bình 49% nước, 48% xơ (trong đó 45 - 55% là xenluloza) 2,5% là chất hòa tan (đường). Bã mía có thể dùng làm nguyên liệu để đốt lò góp phần làm giảm chi phí của nhiên liệu trong việc nấu đường (03 tấn bã mía khô cung cấp nhiệt lượng tương đương 01 tấn dầu). Ngoài ra, bã mía có thể dùng để chế tạo ván ép (cách âm, cách nhiệt), dùng trong xây dựng và đóng đồ, làm bột giấy, than hoạt tính hoặc làm nguyên liệu cho công nghiệp chất dẻo, sợi tổng hợp... Người ta hy vọng cây mía không những là cây thực phẩm mà còn là cây năng lượng và cây lấy sợi thay thế cho những thiếu hụt của cây rừng thế kỷ XXI.

1.2.1.2. Mật rỉ

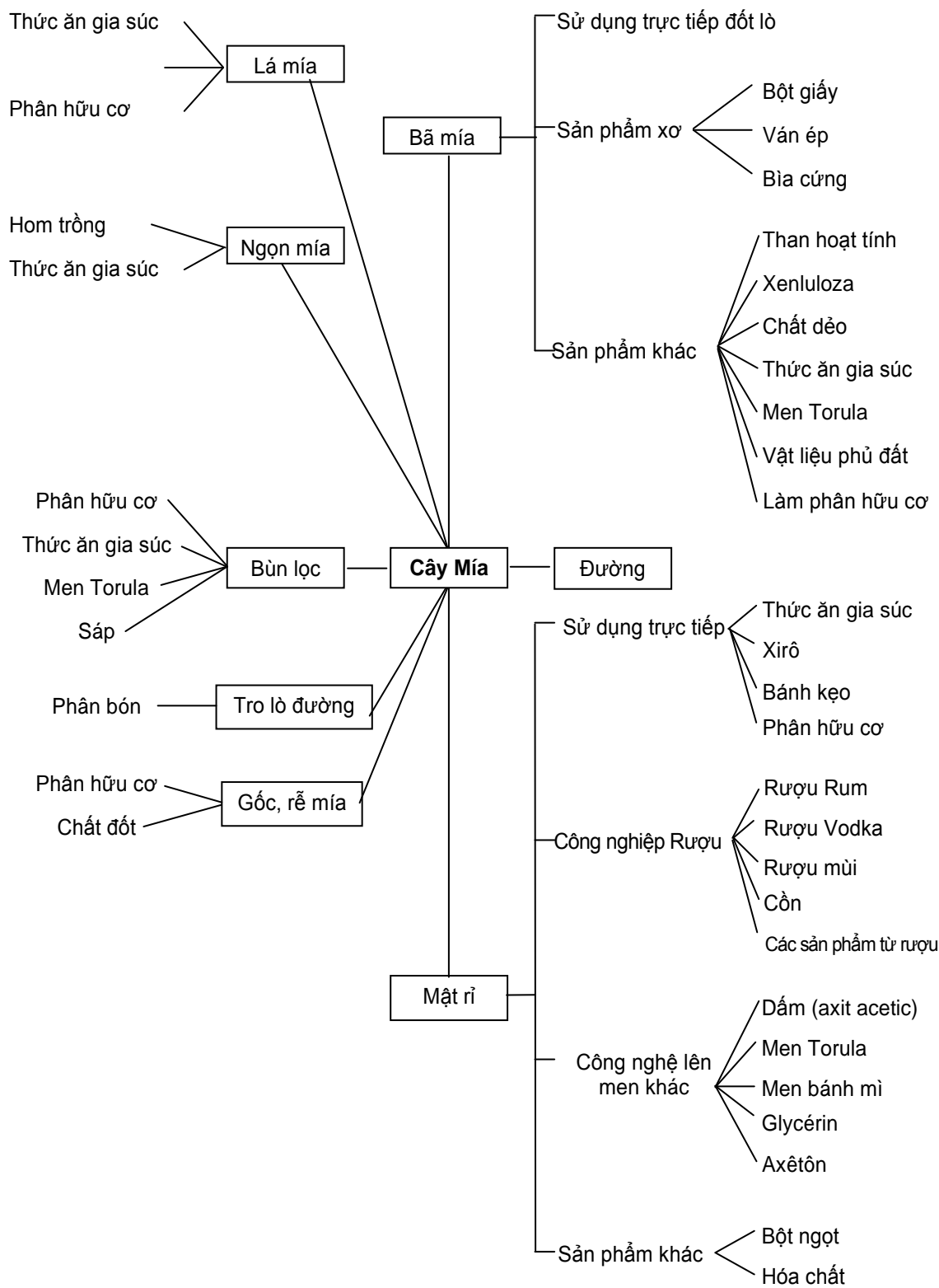
Chiếm 3 - 5% trọng lượng mía đem ép. Thành phần mật rỉ trung bình chứa 10% nước, 35% đường saccharose, đường khử (glucoza và fructoza); 3% chất đạm và 8% chất khoáng.

Từ mật rỉ cho lên men chưng cất rượu Rum, sản xuất các loại men thực phẩm (5 tấn mật rỉ cho 1 tấn men khô), dùng làm nguyên liệu sản xuất axit axetic, axit citric; Một tấn mật rỉ có thể sản xuất 3800 lít rượu hoặc có thể sản xuất ra cồn nhiên liệu.

1.2.1.3. Bùn lọc

Là phần cặn bã còn lại sau khi lọc trong nước mía, chiếm 3 - 3,5% trọng lượng mía đem ép. Trong bùn lọc có chứa 0,5% N; 1,6% P_2O_5 ; 0,4% K_2O ; 0,5% CaO. Từ bùn lọc sản xuất ra sáp dùng làm sơn, xi đánh bóng, chất cách điện... Sau khi rút sáp, bùn lọc chế biến dùng làm phân bón cho mía.

Theo ước tính giá trị các sản phẩm phụ của cây mía như bã mía, mật rỉ, bùn lọc nếu được khai thác triệt để thì giá trị đem lại còn cao hơn sản phẩm chính là đường gấp 2 - 3 lần. Vì nó là nguyên liệu trực tiếp hay gián tiếp của nhiều ngành công nghiệp chế biến: rượu cồn, giấy, ván ép, sản xuất nhựa, dược phẩm, thức ăn gia súc, phân bón.



Hình 1.1: Sơ đồ thể hiện giá trị sử dụng của cây mía

1.2.2. Về mặt sinh học

Cây mía có khả năng cho sinh khối lớn nhờ vào đặc điểm có chỉ số diện tích lá lớn nên có khả năng lợi dụng đến 5 - 7 % ánh sáng mặt trời trong quá trình quang hợp trong khi đó cây họ Đậu chỉ sử dụng được 1 - 2%. Bởi vậy 1 ha mía trồng trong 1 năm (10 - 12 tháng) có thể cho 100 tấn mía cây và 13 - 15 tấn khối lượng lá xanh và gốc rế. Nên sau khi thu hoạch mía nguyên liệu thì các sản phẩm phụ sẽ là nguồn hữu cơ để lại đất góp phần tăng thêm độ phì nhiêu của đất.

Cây mía có khả năng tái sinh mạnh nên trồng 1 năm có thể để gốc thu hoạch nhiều năm.

Mía có khả năng thích ứng mạnh do đó có thể trồng trên nhiều loại đất, môi trường sinh thái cũng như trình độ thâm canh và chế biến khác nhau.

1.2.3. Về mặt hiệu quả kinh tế xã hội

Trong những năm qua, ngành mía đường phát triển đã giúp nông dân chuyển dịch cơ cấu cây trồng mở thêm diện tích đất trồng mía được hơn 200.000ha. Năng suất sản lượng mía tăng cao và ổn định, sản lượng đường mía cũng tăng mạnh, doanh thu mỗi năm hàng nghìn tỷ đồng, góp phần tăng thu ngân sách thông qua đóng góp về thuế đồng thời cũng tiết kiệm được một khoản ngoại tệ lớn thay vì nhập khẩu trước đây, nên đã góp phần vào sự tăng trưởng của nền kinh tế quốc dân và phần quan trọng hơn là góp phần lớn về mặt xã hội đã giải quyết việc làm cho hàng triệu người trồng mía và hơn 2 vạn công nhân làm việc trong các nhà máy có đời sống vật chất tinh thần ổn định, ngày một cải thiện, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế, xóa đói giảm nghèo, khai thác nội lực để công nghiệp hóa - hiện đại hóa nông thôn, đẩy mạnh phong trào xây dựng nông thôn mới tạo nên các vùng sản xuất hàng hóa lớn. Do vậy ở các vùng trồng mía cuộc sống của người dân ngày càng được cải thiện một cách rõ rệt.

1.3. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ TIÊU THỤ MÍA ĐƯỜNG TRÊN THẾ GIỚI

1.3.1. Tình hình sản xuất mía trên thế giới

1.3.1.1. Sản xuất mía trên thế giới giai đoạn 2005 - 2009

Bảng 1.1. Diện tích trồng mía trên thế giới giai đoạn 2005 - 2009

(Đơn vị: Ha)

Châu lục	2005	2006	2007	2008	2009
Thế giới	19.895.917	20.784.257	22.824.509	24.213.216	23.777.743
Châu Phi	1.543.560	1.520.666	1.545.214	1.557.440	1.573.034
Châu Mỹ	9.301.579	9.745.631	10.449.474	11.548.780	12.075.128
Châu Á	8.551.089	9.036.045	10.358.554	10.666.810	9.680.647
Châu Âu	664	342	70	70	70
Châu Đại Dương	499.025	481.573	471.197	440.116	448.864

(Nguồn FAOSTAT, 7/2011)

Trong 5 năm (2005 - 2009) diện tích mía toàn thế giới đã tăng 3.881.826 ha (khoảng 19,5 %), trong đó:

Châu Mỹ tăng nhiều nhất : 2.773.549 ha.

Châu Á tăng : 1.129.558 ha.

Châu Phi: ổn định, diện tích tăng chậm từ năm 2005 đến năm 2009 chỉ tăng 29.474 ha.

Châu Âu giảm 594 ha, châu Đại Dương giảm 50.161 ha.

Bảng 1.2. Năng suất mía trên thế giới giai đoạn 2005 - 2009

(Đơn vị: Tấn/ha)

Châu lục	2005	2006	2007	2008	2009
Toàn thế giới	66,00	68,09	70,59	71,40	69,87
Châu Phi	59,89	60,35	59,33	59,61	59,85
Châu Mỹ	71,61	73,97	76,56	77,76	76,79
Châu Á	60,06	62,19	65,66	65,89	62,59
Châu Âu	71,39	62,65	80,31	80,00	80,00
Châu Đại Dương	82,19	84,39	83,26	80,13	75,45

(Nguồn FAOSTAT, 7/2011)

Trong 5 năm (2005 - 2009) năng suất bình quân mía toàn thế giới tăng 3,87 tấn/ha (khoảng 6 %). Trong đó:

Châu Âu tăng cao nhất : 8,61 tấn/ha.

Châu Mỹ tăng : 5,18 tấn/ha.

Châu Á tăng : 2,53 tấn/ha.

Châu Phi giảm 0,04 tấn/ha, châu Đại Dương giảm: 6,74 tấn/ha.

Bảng 1.3. Sản lượng mía trên thế giới giai đoạn 2005 - 2009

(Đơn vị: Tấn)

Châu lục	2005	2006	2007	2008	2009
Thế giới	1.313.157.552	1.415.227.830	1.611.088.810	1.728.943.998	1.661.251.480
Châu Phi	92.443.247	91.774.649	91.682.522	92.837.866	94.154.405
Châu Mỹ	666.060.379	720.860.196	799.973.581	898.037.912	927.270.487
Châu Á	513.587.262	561.928.500	680.194.025	702.797.460	605.952.028
Châu Âu	47.405	21.425	5.622	5.600	5.600
Châu Đại Dương	41.019.259	40.643.060	39.233.060	35.265.160	33.868.960

(Nguồn FAOSTAT, 7/2011)

- Nói chung tổng sản lượng mía thế giới trong 5 năm (2005 - 2009) tăng 348.093.928 tấn (khoảng 26,5 %). Trong đó:

Châu Mỹ tăng nhiều nhất : 261.210.108 tấn.

Châu Á tăng : 92.364.766 tấn.

Châu Phi tăng : 1.711.158 tấn.

Châu Âu giảm mạnh nhất: Giảm 41.805 tấn (khoảng 88,2 %); châu Đại Dương giảm 7.150.299 tấn (khoảng 21 %).

Nguyên nhân chủ yếu sản lượng mía ở châu Mỹ và châu Á tăng do diện tích và năng suất đều tăng; châu Phi tuy diện tích tăng nhưng năng suất bình quân giảm nên sản lượng tăng nhưng rất ít. Châu Âu giảm diện tích nên sản lượng giảm; châu Đại Dương mặc dù năng suất tăng song diện tích giảm nhiều nên sản lượng giảm.

Như vậy tính đến năm 2009, châu lục có diện tích và sản lượng cao nhất là châu Mỹ: 12.075.128 ha và 927.270.487 tấn chiếm gần 50% về diện tích và hơn 55,8 % sản lượng mía toàn thế giới. Tiếp sau là châu Á: 9.680.647 ha và 605.952.028 tấn chiếm 40,71% diện tích và 36,42% sản lượng mía của thế giới. Châu lục có năng suất cao nhất là châu Âu (80,00 tấn/ha).

1.3.1.2. Sản xuất mía của một số nước trên thế giới

Trên toàn thế giới hiện nay có khoảng trên 100 nước trồng mía trong đó:

Châu Phi: 40 nước

Châu Mỹ: 34 nước

Châu Á: 20 nước

Châu Âu và châu Đại Dương: khoảng 9 nước

Theo thống kê của FAO năm 2009 trên thế giới nước sản xuất mía nhiều nhất là Brazil có diện tích: 8.514.000 ha và sản lượng 671.395.000 tấn chiếm 35,9% diện tích, 40,4% sản lượng của thế giới đồng thời cũng là nước sản xuất mía đứng thứ nhất châu Mỹ chiếm 45,6% về diện tích và 72,4% tổng sản lượng mía của châu này.

Đứng thứ hai là Ấn Độ: 4.420.000 ha và 285.029.000 tấn mía chiếm 18,68% diện tích; 17,58% tổng sản lượng mía thế giới. Ấn Độ là nước sản xuất mía nhiều nhất châu Á chiếm 45,6% về diện tích và 47,0% tổng sản lượng của châu lục.

Sau Ấn Độ đến Trung Quốc là nước thứ 3 sản xuất nhiều đường trên thế giới.

Năm 2009 trên thế giới có 10 nước đạt năng suất cao từ 100 - 131 tấn/ha điển hình như: Peru đạt cao nhất 131,8 tấn/ha sau đến Ai Cập 121,4 tấn/ha; Senegal 116,10 tấn/ha; 7 nước còn lại đạt năng suất từ 100 - 108,7 tấn/ha.

1.3.2. Tình hình chế biến và tiêu thụ đường (mía) trên thế giới

Trong nhiều năm qua sản xuất đường nói chung, đường mía nói riêng tăng lên không ngừng.

Thời kỳ trung cổ ở Tây Âu, đường được coi là hàng xa xỉ phẩm, chỉ dùng làm bánh kẹo và pha chế thuốc. Vào thế kỷ XVI đường là mặt hàng quan trọng buôn bán giữa Châu Âu và các nước sản xuất đường mía ở châu Mỹ như Brazil, Cu Ba, Mexico.

Ở châu Mỹ vào cuối thế kỷ 18 A.S Marggraf khám phá ra nguồn đường mới chế biến từ củ cải đường, đồng thời năm 1802 nhà máy chế biến đường củ cải đầu tiên được xây dựng, nên từ đó đã có sự cạnh tranh giữa đường mía và đường củ cải. Sang thế kỷ XIX lượng đường mía sản xuất hàng năm trên thế giới đã tăng lên không ngừng nhằm thỏa mãn nhu cầu đường ngày càng cao của nhân dân. Theo thống kê của FAO sản lượng đường mía trên thế giới từ năm 1900 (5,45 triệu tấn) đến năm 1980 (55,27 triệu tấn) tăng lên khoảng 10 lần nhưng vẫn chỉ đáp ứng nhu cầu 60% sản lượng đường trên thế giới.

Tổng sản lượng đường trên toàn thế giới năm 1995 - 1996: 117,9 triệu tấn trong đó đường mía đạt 81.5 triệu tấn so với những năm giữa thập kỷ 1970 tăng khoảng trên 40%.

Từ năm 1996 đến 2008, diện tích, năng suất, sản lượng mía tăng nên sản lượng đường trên thế giới không ngừng tăng lên nhằm đáp ứng nhu cầu đường ngày càng cao của nhân loại.

Bảng 1.4. Sản lượng đường, xuất nhập khẩu trên thế giới giai đoạn 2008 - 2011

(Đơn vị: 1000 tấn)

Năm	Sản lượng	Nhập khẩu	Xuất khẩu	Tiêu thụ nội địa
2008 - 2009	143,932	47,287	48,000	143,201
2009 - 2010	153,459	51,409	51,950	152,901
2010 - 2011	161,889	49,159	53,024	157,983

(Nguồn: USDA, 2011)

Trong vòng 3 năm (2008 - 2011), sản lượng đường thế giới tăng 17.957.000 tấn nên lượng đường xuất khẩu tăng 5.094.000 tấn; lượng đường tiêu thụ cũng tăng lên 14.782.000 tấn.

Sản lượng đường thế giới năm 2010 - 2011 đạt: 161.889.000 tấn. Trong đó:

Châu Á và châu Đại Dương có sản lượng đường cao nhất đạt: 59.996.000 tấn chiếm 37% của thế giới.

Vùng Nam Mỹ có sản lượng đường đứng thứ hai đạt : 47.396.000 tấn chiếm 29,3% của thế giới.

Sau đó là Tây Âu: 15.075.000 tấn chiếm 9,3% sản lượng đường thế giới.

Bảng 1.5. Sản lượng, xuất nhập khẩu và tiêu thụ đường tinh luyện ở các vùng lãnh thổ, châu lục giai đoạn 2008 - 2011

(Đơn vị: 1000 tấn)

Châu lục	Năm	Sản lượng	Nhập khẩu	Xuất khẩu	Tiêu thụ nội địa
1. Bắc Mỹ	2008 - 2009	12.143	4.306	1.150	15.258
	2009 - 2010	12.448	5.104	1.034	16.102
	2010 - 2011	13.182	3.583	1.144	15.518
2. Vùng Ca - ri - bê	2008 - 2009	2.082	591	1.163	1.491
	2009 - 2010	1.803	632	931	1.501
	2010 - 2011	1.784	592	860	1.512
3. Trung Mỹ	2008 - 2009	4.465	2	2.658	1.852
	2009 - 2010	4.582	11	2.682	1.955
	2010 - 2011	4.578	124	2.686	1.933
4. Nam Mỹ	2008 - 2009	39.883	1.647	23.227	18.299
	2009 - 2010	44.312	1.563	26.331	19.531
	2010 - 2011	47.396	1.509	28.405	19.874
5. Tây Âu	2008 - 2009	14.289	3.569	1.377	16.400
	2009 - 2010	17.130	3.015	2.411	17.551
	2010 - 2011	15.075	3.957	1.391	17.640
6. Đông Âu	2008 - 2009	6.612	3.523	1.239	8.893
	2009 - 2010	5.968	4.273	938	9.425
	2010 - 2011	6.122	4.771	897	9.720
7. Châu Phi	2008 - 2009	8.379	7.614	4.039	11.940
	2009 - 2010	8.169	7.401	3.358	12.098
	2010 - 2011	8.516	7.686	3.594	12.604
8. Trung Đông	2008 - 2009	4.447	9.527	3.166	10.779
	2009 - 2010	5.361	9.401	2.906	11.705
	2010 - 2011	5.250	9.466	2.956	11.716
9. Châu Á và châu Đại Dương	2008 - 2009	51.732	16.508	10.441	57.681
	2009 - 2010	53.686	20.009	9.942	63.673
	2010 - 2011	59.996	17.471	9.777	67.185

(Nguồn: USDA, 2011)

Sản lượng đường nhập khẩu năm 2010 - 2011 toàn thế giới đạt 49.159.000 tấn.

Vùng châu Á và châu Đại Dương nhập khẩu nhiều nhất: 17.471.000 tấn chiếm 35,5% lượng đường nhập khẩu của thế giới.

Thứ hai là các nước vùng Trung Đông nhập khẩu 9.466.000 tấn chiếm 19,25% đường nhập khẩu thế giới, sau đó là châu Phi: 7.686.000 tấn chiếm 15,6% thế giới.

- Sản lượng đường xuất khẩu toàn thế giới đạt 53.024.000 tấn.

Nam Mỹ xuất khẩu nhiều nhất 28.405.000 tấn chiếm 53,6% thế giới.

Thứ hai là châu Á và châu Đại Dương 9.777.000 tấn chiếm 18,4 % lượng đường xuất khẩu thế giới.

- Sản lượng đường tiêu thụ toàn thế giới năm 2010 - 2011 là 157.983.000 tấn.

Tiêu thụ nội địa cao nhất là châu Á và châu Đại Dương 67.185.000 tấn chiếm 39,7% lượng đường tiêu thụ thế giới.

Thứ hai là các nước Nam Mỹ: 19.874.000 tấn chiếm 12,6% thế giới. Sau đó là các nước ở Tây Âu 17.640.000 tấn chiếm 11% lượng đường tiêu thụ thế giới.

Các nước ở khu vực Nam Mỹ và châu Á như Brazil, Ấn Độ, Trung Quốc có sản lượng đường mía cao nhất nên cũng là khu vực xuất khẩu và tiêu thụ nhiều nhất thế giới.

Các nước ở Tây Âu, châu Phi, Trung Đông là vùng nhập khẩu đường nhiều nhất trên thế giới.

1.4. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT, CHẾ BIẾN VÀ TIÊU THỤ MÍA ĐƯỜNG Ở VIỆT NAM

Mía là nguyên liệu chủ yếu để sản xuất đường cung cấp cho nhu cầu của người dân ta từ bao đời nay. Lịch sử trồng mía ở Việt Nam đã có từ lâu đời. Người Việt cổ đã biết trồng mía từ thời vua Hùng Vương cách đây 4000 năm. Thời Bắc thuộc (từ năm 111 trước Công nguyên đến năm 930 sau Công nguyên) nhân dân ta đã biết chế biến mía thành đường. Đường là mặt hàng đã được dùng làm cống phẩm cho các triều đình phong kiến phương Bắc từ năm 206 trước Công nguyên thời Hán Cao Đế trước đây cũng là một mặt hàng khuyến khích xuất khẩu được miễn thuế vào thời kỳ triều đình các chúa Nguyễn sau này.

Từ năm 1930 đến 1975 diện tích mía ở nước ta tăng 1,7 lần, năng suất tăng 1,41 lần; tổng sản lượng tăng 2,15 lần.

Từ năm 1975 đến năm 2005 trong vòng 30 năm diện tích đã tăng 4,94 lần, năng suất chỉ tăng 1,84 lần dẫn đến sản lượng tăng gấp 9,12 lần.

Từ năm 2005 đến nay diện tích trồng mía ở nước ta luôn đạt xấp xỉ 300 nghìn ha, năng suất, sản lượng mía cũng có sự thay đổi nhưng không nhiều.

1.4.1. Tình hình sản xuất mía ở Việt Nam

1.4.1.1. Sản xuất mía ở Việt Nam

Bảng 1.6. Diện tích, năng suất, sản lượng mía ở Việt Nam giai đoạn 2006 - 2010

Chi tiêu \ Năm	2006	2007	2008	2009	2010
Diện tích (ha)	288.100	293.500	270.700	260.100	266.300
Năng suất (tấn/ha)	58,03	59,27	59,4	58,62	59,88
Sản lượng (tấn)	16.719.500	17.396.700	16.145.500	15.246.400	15.946.800

(Nguồn: Cục Trồng trọt, 2011)

Trong 5 năm (2006 - 2010) diện tích trồng mía ở Việt Nam đã giảm 21.800 ha, năng suất bình quân tăng 1,85 tấn/ha, tuy nhiên năng suất giữa các vùng chênh lệch quá lớn dẫn đến tổng sản lượng mía cả nước giảm (772.700 tấn).

1.4.1.2. Các vùng trồng mía ở Việt Nam

Theo số liệu của Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp & PTNT hiện nay ở nước ta có 3 vùng trồng mía: Miền Bắc, miền Trung - Tây Nguyên và miền Nam.

Bảng 1.7. Diện tích, năng suất, sản lượng mía ở các vùng trồng mía của Việt Nam

Vùng sản xuất	Diện tích (ha)		Năng suất (tấn/ha)		Sản lượng (tấn)	
	2009 - 2010	2010 - 2011	2009 - 2010	2010 - 2011	2009 - 2010	2010 - 2011
<i>Miền Bắc</i>	25.700	26.200	54,0	54,1	1.441.900	1.448.700
Đồng bằng sông Hồng	1.900	2.100	51,6	52,8	98.100	110.800
Trung du và miền núi phía Bắc	23.800	24.100	56,5	55,5	1.343.800	1.337.900
<i>Miền Trung và Tây Nguyên</i>	143.000	143.900	52,0	53,2	7.306.800	7.372.900
Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung	109.600	107.000	50,3	49,2	5.514.300	5.262.800
Tây Nguyên	33.400	36.900	53,7	57,2	1.792.500	2.110.100
<i>Miền Nam</i>	91.400	96.200	59,9	62,3	3.723.600	4.819.800
Đông Nam bộ	31.100	38.700	59,9	62,3	1.861.800	2.409.900
Đồng bằng sông Cửu Long	60.300	57.500	59,9	62,3	1.861.800	2.409.900
Cả nước	260.100	266.300	58,6	59,9	15.246.400	15.946.800

(Nguồn: Cục Trồng trọt, 2011)

So sánh kết quả 2 niên vụ trồng mía 2009 - 2010 và 2010 - 2011 cho thấy:

Diện tích trồng mía cả nước tăng 6.200 ha, năng suất tăng 1,3 tấn/ha do đó sản lượng tăng 700.400 tấn.

Trong niên vụ 2010 - 2011: Vùng mía Miền Trung và Tây Nguyên vẫn đứng đầu cả nước: 143.900.000 - 7.732.900 tấn chiếm 54% diện tích và 46% tổng sản lượng mía của cả nước. Trong đó có tiểu vùng Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung có diện tích là: 107.000 ha và sản lượng đạt 5.262.800 tấn chiếm 74,35% về diện tích và 71,38% về sản lượng của vùng mía miền Trung và Tây Nguyên, đồng thời chiếm 40,1% về diện tích và 33,0% về tổng sản lượng của toàn quốc. Đây cũng là 1 trong 3 vùng mía trọng điểm của cả nước ta hiện nay và sau này.

Trong báo cáo nghiên cứu ngành mía đường Việt Nam đến 2010 - 2020, Công ty tư vấn ERSUC của Pháp (2009) cho rằng: Trong số các vùng sinh thái nông nghiệp ở nước ta có vùng miền Trung (bao gồm hai tiểu vùng duyên hải Bắc Trung bộ và Duyên hải Nam Trung bộ) có tiềm năng cho năng suất mía từ 84 - 106 tấn/ha, chữ đường (CCS) từ 9,6 - 10,2, năng suất đường đạt từ 8,0 - 10,9 tấn/ha (tiểu vùng duyên hải Nam Trung bộ có tiềm năng phát triển cây mía tốt hơn tiểu vùng duyên hải Bắc Trung bộ); còn vùng Tây Nguyên là vùng có tiềm năng cho năng suất mía đạt trung bình 104 tấn/ha, chữ đường đạt 10,6, năng suất đường đạt 11,0 tấn/ha. Cũng theo kết luận trên, vùng mía miền Trung và Tây Nguyên là hai trong số ba vùng sinh thái (cùng với vùng Đông Nam bộ) là những vùng được ERSUC xếp hạng là có tiềm năng phát triển cây mía đường tốt nhất ở Việt Nam (xét cả khía cạnh tiềm năng nông nghiệp và công nghiệp). Điều này cũng phù hợp với quy hoạch phát triển mía đường Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020 theo quyết định số 26/2007/QĐ - TTg ngày 15/2/2007 của Thủ tướng Chính phủ.

1.4.2. Tình hình chế biến và tiêu thụ đường (mía) ở Việt Nam

1.4.2.1. Một vài nét tổng quan về sản xuất chế biến đường ở Việt Nam

Việt Nam là một quốc gia có truyền thống sản xuất đường mía từ lâu đời. Tuy nhiên, việc sản xuất chế biến đường trước năm 1945 chủ yếu vẫn là phương pháp thủ công mặc dù trong thời kỳ pháp thuộc, chính quyền bảo hộ cũng đã cho xây dựng được hai nhà máy đường tương đối hiện đại: Nhà máy đường Hiệp Hòa (miền Nam) và nhà máy đường Tuy Hòa (miền Trung), nhưng lượng đường sản xuất ra hàng năm chủ yếu vẫn là đường thô (đường đỏ và mật). Theo số liệu thống kê năm 1939, sản lượng đường mật tiêu thụ ở Việt Nam là 100.000 tấn.

Sau ngày đất nước thống nhất, Đảng và Nhà nước đã cho xây dựng thêm nhiều nhà máy chế biến đường hiện đại nhằm không ngừng nâng cao giá trị của sản phẩm nông nghiệp thông qua chế biến.

Hiện nay trong cả nước có tất cả 44 nhà máy đường và được phân cấp theo 4 cách:

1. Phân cấp nhà máy theo công suất thiết bị
2. Phân cấp nhà máy theo khu vực địa lý
3. Phân cấp nhà máy theo nguồn thiết bị xây dựng

4. Phân cấp nhà máy theo quản lý và thành phần kinh tế

Cụ thể thực hiện phân cấp nhà máy theo thành phần kinh tế ta có:

- Trung ương: 16 nhà máy (Việt Trì, Sơn Dương, Nông Cống, Quảng Bình, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Nam Quảng Ngãi, Kon Tum, An Khê, 333 Đắk Lắk, Đồng Xuân, Tuy Hòa, Bình Thuận, Bình Dương, Hiệp Hòa, Trà Vinh). Với công suất thiết kế 20.850 tấn mía năm (TMN), chiếm 25,1% công suất cả nước và 11,4% tổng vốn đầu tư.

- Địa phương: 19 nhà máy (Cao Bằng, Thành phố Tuyên Quang, Sơn La, Hòa Bình, sông Con, sông Lam, Bình Định, Đắk Lắk, Ninh Hòa, Cam Ranh, Phan Rang, Nước Trong, Trị An, Bến Tre, Sóc Trăng, Vị Thanh, Phụng Hiệp, Kiên Giang, Thới Bình) với công suất thiết kế 24.000 TMN, chiếm 29,6% công suất cả nước và 36,3% tổng vốn đầu tư.

- Cổ phần hóa: 3 nhà máy (Lam Sơn, La Ngà, Biên Hòa) với công suất thiết kế 10.500 TMN, chiếm 12,8% công suất cả nước và 7,7% tổng vốn đầu tư.

- Liên doanh và 100% vốn nước ngoài: 6 nhà máy (Taband lyb, Việt Đài, Bourr bon Tây Ninh, Bourr bon Gia Lai, KCP Phú Yên, Nagarjuna Long An) với công suất thiết kế 27.000 TMN, chiếm 32,5% công suất cả nước và 44,6% tổng vốn đầu tư.

Trong số 44 nhà máy ở nước ta thì 11 nhà máy lớn có công suất từ 2000 - 8000 TMN với tổng công suất 48.000 TMN - chiếm 61% công suất của cả nước, còn lại 33 nhà máy do công suất nhỏ nên chỉ chiếm 39% công suất của cả nước.

So với các nước trên thế giới nhìn chung quy mô các nhà máy đường của nước ta thuộc loại nhỏ và trung bình với công suất là 1.777 TMN, trong khi đó ở Thái Lan 12.400 TMN, ở Úc 9.100 TMN.

Các nhà máy có công suất lớn ở nước ta chủ yếu là các nhà máy liên doanh và 100% có vốn đầu tư trực tiếp của nước ngoài.

1.4.2.2. Tình hình tiêu thụ đường và thị trường đường Việt Nam từ năm 2008 - 2011

a. Mức tiêu thụ đường ở Việt Nam

Mức tiêu thụ đường theo nhu cầu sinh học đối với cơ thể người khoảng 12 g/kg thể trọng/ngày. Mức tiêu dùng bình quân của thế giới là 24 kg/người/năm (đặc biệt Mỹ: 44 kg/người/năm; Anh: 42 kg/người/năm). Hiện nay ở Việt Nam mức tiêu dùng đường bình quân là 12 kg/người/năm. Như vậy mức tiêu dùng bình quân về đường hàng năm của người Việt Nam chỉ mới bằng 50% mức tiêu dùng bình quân thế giới. Sở dĩ như vậy vì nước ta khẩu phần đường của người dân (nhất là người nghèo) chủ yếu dựa vào sản phẩm hoa quả vùng nhiệt đới có hàm lượng đường lớn cung cấp trong bữa ăn hàng ngày.

b. Tình hình cung ứng và tiêu thụ đường

Trước năm 2009, lượng đường tiêu thụ trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đang trong xu hướng lên cao. Trong lúc đó nguồn nguyên liệu mía cung cấp cho nhà máy đường chỉ đạt 74 - 77% tổng sản lượng nên đã dẫn đến tình trạng khủng hoảng thiếu nguyên liệu trầm trọng khiến cho nguồn cung cấp đường trên thị trường bị thiếu hụt so với nhu cầu của người dân đã dẫn đến làm cho giá đường tăng rất mạnh.

Theo số liệu thống kê lượng đường tiêu thụ từ 1/4/2008 đến 31/3/2009 ước tính đạt 1.093.000 tấn, bình quân 91.000 tấn/tháng. Trong lúc đó niên vụ 2008 - 2009 Việt Nam chỉ sản xuất được 915.000 tấn cộng với đường thủ công tổng sản lượng đạt 1.015.000 tấn, giảm 200.000 tấn so với bình quân các năm trước. Vì vậy Nhà nước đã cho tăng lượng đường nhập khẩu thêm 40.000 tấn.

Sản lượng đường niên vụ 2009 - 2010 tăng khoảng 10% so với niên vụ 2008 - 2009 nhưng vẫn thấp hơn nhiều so với công suất của các nhà máy chế biến. Lượng đường sản xuất trong niên vụ 2009 - 2010 của Việt Nam là 1.300.000 tấn nhưng nước ta vẫn phải nhập khẩu với lượng đường theo cam kết sau khi gia nhập WTO là 64.000 tấn nhằm thỏa mãn nhu cầu đường tiêu thụ trong nước.

c. Tình hình biến động giá đường trên thị trường nội địa

Chỉ tính riêng từ 2008 - 2009 giá đường thô liên tục tăng duy trì ở mức xấp xỉ 600 USD/1 tấn. Ở Việt Nam, giá cả thường cao hơn mặt bằng chung của thế giới. Giá đường trắng tinh luyện (RE) trên thị trường Hà Nội quy đổi theo đơn vị USD/1 tấn. Từ năm 2007 - 2008 dao động khoảng 590 - 600 USD/tấn, trong lúc đó ở Thái Lan và Luân Đôn giá đường dao động khoảng 250 - 370 USD/tấn (bằng 50% giá đường của Việt Nam).

Đặc biệt kể từ tháng 4 - 2009 giá đường RE trên thị trường nội địa có hiện tượng tăng đột biến. Năm 2009, trong khi hầu hết các mặt hàng khác đều giảm giá thì giá đường lại tăng gấp đôi (trong 2 tháng 8 và 9/2009 giá đường trong nước tăng trên 40% tương đương với 16.000 - 17.000đ/kg đường cát trắng).

Đến đầu năm 2011 giá đường RE nội là 22.000 đ/kg (tại Bến Tre); 23.000 đ/kg (tại Cà Mau) và 22.000 - 24.000đ/kg (tại thành phố Hồ Chí Minh). Sở dĩ có tình trạng giá cả cao và không ổn định là do kết thúc vụ mía đường năm 2009 - 2010 theo Cục Trồng trọt - Bộ NN&PTNT diện tích mía đã giảm: 5.307 ha và năng suất mía giảm 8,3 tấn/ha nên dẫn đến thiếu nguyên liệu cung cấp cho nhà máy chế biến đường hoạt động. Vậy trong những năm tới sản xuất phải cung cấp đủ nguyên liệu cho nhà máy bằng biện pháp bảo đảm được diện tích và năng suất mía theo đúng kế hoạch Nhà nước giao (trồng 300 nghìn ha, năng suất đạt 65 tấn/ha), đồng thời để nâng cao chất lượng mía cần trồng giống mía mới thay 60% diện tích giống mía cũ hiện còn đang tồn tại trong sản xuất. Ngoài ra, cần áp dụng đầy đủ các biện pháp kỹ thuật thâm canh và có chính sách thu mua mía nguyên liệu bảo đảm chất lượng với giá cả thích hợp để khuyến khích và bảo đảm quyền lợi người trồng mía.

1.4.3. Phương hướng và một số giải pháp nhằm đẩy mạnh sự phát triển của ngành Mía - Đường Việt Nam trong thời gian tới

1.4.3.1. Thuận lợi và khó khăn trong phát triển ngành Mía - Đường Việt Nam

a. Thuận lợi

Việt Nam hội đủ các điều kiện thuận lợi để phát triển cây mía vì:

- Về điều kiện tự nhiên, đất đai khí hậu của Việt Nam được đánh giá là nước có tiềm năng trung bình khá để phát triển cây mía:

Đất đai còn có khả năng khai thác để trồng mía: Vùng Tây Nguyên, Đông Nam bộ, duyên hải Nam Trung bộ là những nơi có khả năng sản xuất mía đường tốt đến rất tốt.

Lượng mưa đủ (1400 - 2000 mm/năm), nhiệt độ, ánh sáng thích hợp cho trồng mía.

- Về điều kiện xã hội: Nhu cầu tiêu dùng nội địa của Việt Nam ngày càng tăng cao do:

Dân số ở nước ta tăng lên 89 triệu người.

GDP bình quân tính theo đầu người tăng (năm 2010 là 1200 USD).

Các ngành công nghiệp chế biến sau đường và bên cạnh đường ngày một phát triển.

Nhà nước ta đã có những quyết sách và biện pháp cụ thể để đẩy mạnh phát triển ngành sản xuất mía đường.

Mối quan hệ giữa 4 nhà: Nhà Nông, Nhà nước, Nhà khoa học, Nhà doanh nghiệp luôn được gắn bó và nâng cao. Nhằm giúp người nông dân làm giàu với ngành trồng mía.

b. Những khó khăn thách thức chính của ngành mía đường

Về nhà máy đường: Hiện có 40 nhà máy đang hoạt động nhưng phần lớn có quy mô vừa và nhỏ, thiết bị và công nghệ lạc hậu, năng suất thiết bị và lao động, hiệu quả và chất lượng sản phẩm thấp, giá thành cao.

Vùng nguyên liệu: Quy mô nhỏ bé, phân tán, hiệu quả sản xuất thấp. Bình quân ở Việt Nam chỉ mới đạt 4 - 5 tấn đường/ha trong khi đó ở Thái Lan là 7 - 8 tấn/ha, ở Úc và Brazil là 9 - 12 tấn/ha.

- Chịu tác động rủi ro lớn bởi các điều kiện biến đổi khí hậu như thời tiết hạn hán, bão, lũ lụt, úng, phèn, mặn...

- Ngành mía đường Việt Nam cũng đang chịu tác động lớn bởi quan hệ cung cầu và giá đường của thị trường thế giới như trong 40 năm qua nhiều nước trên thế giới nhất là EU và Mỹ luôn duy trì giá đường cao gấp 4 lần so với giá đường trung bình trên thế giới nên đã bóp méo thị trường đường của các nước đang phát triển.

1.4.3.2. Các giải pháp phát triển ngành Mía - Đường

* Về nguyên liệu mía

- Giải pháp về tổ chức và chính sách

Chính phủ cần thành lập “Cơ quan điều hành ngành mía đường” bao gồm đại diện Hiệp hội người trồng mía, đại diện Hiệp hội các nhà máy đường, đại diện một số cơ quan liên quan và một số chuyên gia ngành mía đường. Đây là công cụ để Chính phủ thực hiện việc hướng dẫn, chỉ đạo điều hành kiểm soát ngành mía đường đồng thời tạo cơ chế đầu tư trở lại cho công tác nghiên cứu khoa học ngành mía đường.

- Các quy hoạch giải pháp cụ thể để phát triển ngành mía đường

Quy hoạch:

Phải đảm bảo có được 300.000 ha trồng mía ổn định.

Không xây dựng thêm các nhà máy đường. Từng bước hiện đại hóa các nhà máy đường hiện có.

Xây dựng vùng nguyên liệu:

Thực hiện các giải pháp đồng bộ (giống, kỹ thuật thâm canh, đầu tư cơ sở hạ tầng...) để tăng nhanh năng suất và chất lượng mía (*xem mục 14.2.3*).

Thực hiện phương châm: “Giống là tiền đề, nước phân là cơ sở, chăm sóc là quyết định”.

*** Về khoa học công nghệ**

Sắp xếp, tổ chức lại hệ thống các cơ quan nghiên cứu khoa học chuyên ngành mía đường cho phù hợp, nhằm phát huy hiệu quả tối đa các nguồn lực hiện có.

Nhà nước tăng cường công tác khuyến nông, hỗ trợ trực tiếp cho nông dân (hợp lệ theo quy định của WTO).

Nâng cao hơn nữa vai trò đầu tàu của các nhà máy đường trong lĩnh vực khoa học công nghệ thông qua việc nhà máy bỏ vốn đầu tư, đảm nhận các dịch vụ cung ứng vật tư nông nghiệp cho người nông dân.

*** Về đầu tư**

Ngân sách Nhà nước cần hỗ trợ toàn bộ kinh phí cho việc chọn tạo giống, nhập giống mới và nhân giống cung cấp cho các trung tâm, trại giống của địa phương.

Các nhà máy đầu tư nâng cao, mở rộng công suất để các nhà máy hoạt động có hiệu quả, sát nhập hoặc giải thể các nhà máy có công suất nhỏ, hoạt động kém hiệu quả.

*** Về tiêu thụ và xúc tiến thương mại**

Hoàn toàn do “Cơ quan điều hành ngành mía đường” thực hiện. Nhà nước cần khuyến khích và tạo điều kiện cho các nhà máy đường, công ty đường xây dựng thương hiệu, nhãn mác hàng hóa và tăng cường xúc tiến thương mại mía đường.

*** Về tổ chức và điều hành sản xuất**

Hoàn thành dứt điểm việc chuyển đổi sở hữu và xử lý tài chính đối với các nhà máy đường theo quyết định số 28/2004/QĐ - TTg của Thủ tướng Chính phủ.

Khuyến khích và tạo điều kiện thành lập Hợp tác xã sản xuất, dịch vụ và tiêu thụ mía của nông dân; đổi mới và nâng cao hiệu quả hợp tác xã hiện có trong ngành mía đường.

Nâng cao vai trò và hiệu quả hoạt động của Hiệp hội mía đường Việt Nam để phối hợp với các nhà máy đường trong các lĩnh vực tiêu thụ, xúc tiến thương mại, khoa học công nghệ, chủ động điều tiết bình ổn thị trường, đảm bảo lợi ích cho cả doanh nghiệp, nông dân và người tiêu dùng, xây dựng quỹ bảo hiểm sản xuất mía đường.

*** Về sản xuất chế biến đường**

Chủ yếu là sắp xếp và phát huy công suất các nhà máy đường hiện có.

Hiện đại hóa công nghệ chế biến và thiết bị sản xuất đường, đảm bảo hệ số an toàn thiết bị luôn ở mức cao.

Phát triển các công nghiệp chế biến khác để nâng cao hiệu quả của nhà máy đường, phát triển công nghiệp thực phẩm (kẹo, bánh, sữa, nước quả có đường) để tiêu thụ hết lượng đường sản xuất ra.

1.4.3.3. Định hướng phát triển ngành mía đường Việt Nam (theo quyết định 26/2007/QĐ - TTg) của Thủ tướng Chính phủ

Phát triển sản xuất mía đường trong thời gian tới phải đảm bảo kinh tế - xã hội và bền vững, bảo vệ môi trường sinh thái, phù hợp với quy hoạch chuyển đổi cơ cấu nông nghiệp và kinh tế nông thôn theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

Phát triển sản xuất mía đường trên cơ sở phát triển đồng bộ từ sản xuất mía nguyên liệu, nhà máy chế biến, sản xuất các sản phẩm sau đường đến lưu thông và tiêu thụ sản phẩm; từng bước mở rộng công suất các nhà máy đường hiện có theo hướng công nghệ hiện đại, thiết bị tiên tiến.

Khuyến khích các thành phần kinh tế đầu tư phát triển mía đường, gắn lợi ích giữa nhà chế biến và người sản xuất nguyên liệu, thúc đẩy xây dựng nông thôn mới.

Nhà nước hỗ trợ một phần đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng giao thông, thủy lợi vùng mía tập trung; nghiên cứu chuyển giao tiến bộ khoa học và công nghệ nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất mía đường.

1.4.3.4. Mục tiêu phát triển của ngành mía đường Việt Nam đến năm 2020

Sản xuất trước tiên nhằm đáp ứng đủ nhu cầu đường tiêu dùng trong nước đang ngày càng tăng cao và một phần xuất khẩu (nếu có). Nhu cầu tiêu thụ trong nước từ 2011 đến năm 2020 là:

- + Năm 2011: khoảng 1,4 triệu tấn.
- + Năm 2015: khoảng 1,6 - 1,7 triệu tấn
- + Năm 2020: khoảng 2,1 triệu tấn (trong đó đường tinh luyện là 1,5 triệu tấn, đường trắng 500.000 tấn; đường thủ công 100.000 tấn).

Đối với cây mía: Đến năm 2020 duy trì diện tích khoảng 300.000 ha phân đầu năng suất đạt 80 tấn/ha; chữ đường bình quân đạt 12CCS; sản lượng mía đạt 24 triệu tấn; tổng công suất thiết kế của các nhà máy đường khoảng 120.000 tấn mía/ngày.

Chương 2

ĐẶC ĐIỂM SINH VẬT HỌC CỦA CÂY MÍA

2.1. ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC CỦA CÂY MÍA

2.1.1. Rễ mía

Rễ mía thuộc loại rễ chùm được mọc ra từ nốt rễ trên đai rễ ở phần gốc của cây mía.

Rễ mía có hai loại gồm rễ sơ sinh và rễ thứ sinh.

2.1.1.1. Rễ sơ sinh

Rễ sơ sinh còn được gọi là rễ hom hoặc rễ sơ cấp. Rễ sơ sinh được mọc từ nốt rễ của hom giống hoặc ở chân mầm của hạt giống. Loại rễ này nhỏ, phân nhánh nhiều, ăn nông, tuổi thọ ngắn.

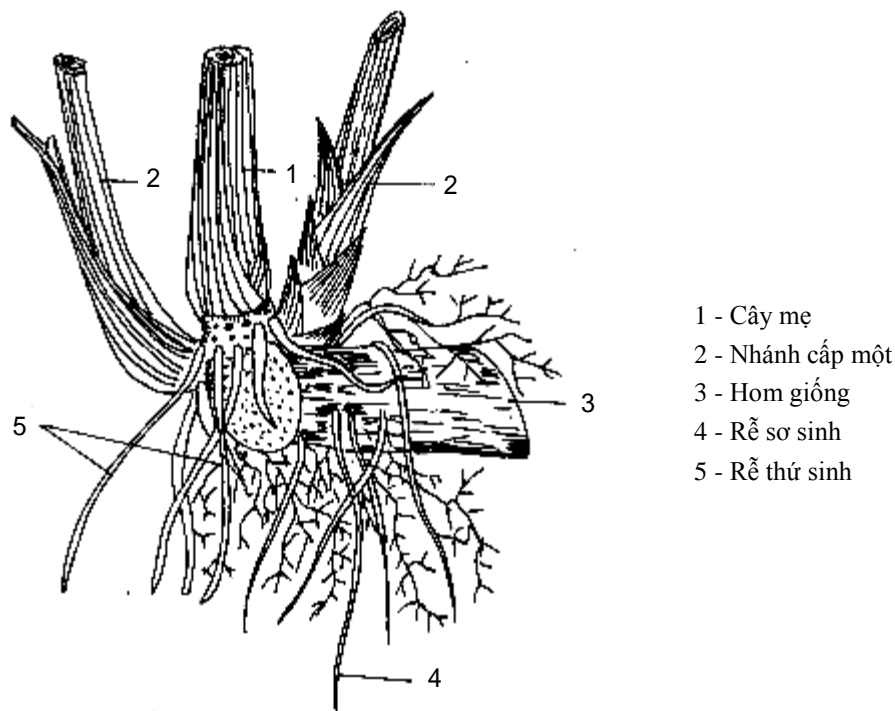
Trong điều kiện trồng bằng hom thì sau khi trồng hom mía tiếp xúc với đất, ở một điều kiện nhiệt độ, ẩm độ nhất định các nốt rễ ở đai rễ của hom mía giống sẽ mọc ra rễ sơ sinh (rễ hom). Đồng thời với sự ra rễ, mầm cương lên, bắt đầu mọc và đâm lên khỏi mặt đất thành cây. Một số rễ còn lại ở trạng thái ngủ và làm nhiệm vụ dự bị thay cho rễ mọc trước đã bị chết. Rễ hom nhỏ, ăn nông, đầu tiên màu trắng ửng vàng nhạt. Rễ hom rất cần thiết giúp cho hom nảy mầm và nuôi mầm phát triển trong giai đoạn đầu. Theo Venkatraman (1926) thì bất kỳ trong trường hợp nào, ít nhất phải có một rễ hom phát triển mầm mới mọc thành cây được. Song theo Bonazi (1928) khi cắt hết nốt rễ, mầm có thể mọc nhưng phát triển kém. Theo ông khi nốt rễ mọc đồng thời có thể sinh ra một chất xúc tiến kích thích cho sự nảy mầm của hom. Cây con ở giai đoạn này sử dụng các chất dinh dưỡng trong hom giống là chính. Lớp rễ sơ sinh chủ yếu bám vào đất ăn nông và hoạt động mạnh nhằm đảm nhiệm việc nuôi cây trong thời gian đầu khoảng 4 - 6 tuần sau khi trồng. Rễ hom có tuổi thọ ngắn (6 - 8 tuần), sau đó chết dần, được thay thế bằng rễ thứ sinh.

2.1.1.2. Rễ thứ sinh

Rễ thứ sinh còn được gọi là rễ thứ cấp hoặc rễ vĩnh cửu... Khi cây mía có từ 3 - 5 lá thật, rễ thứ sinh bắt đầu xuất hiện. Rễ thứ sinh mọc từ gốc (nốt rễ của đai rễ) cây mới sinh ra từ hom. Loại rễ này lúc non có màu trắng, khi già biến thành màu nâu rồi trở thành đen, rễ thường to, mọc sâu.

Nhiệm vụ chủ yếu của rễ thứ sinh là hút nước và chất dinh dưỡng để nuôi cây trong suốt cả quá trình sinh trưởng phát triển của nó. Rễ thứ sinh có cấu tạo chủ yếu là chất xơ và tùy theo chức năng hoạt động ta có thể chia thành 3 lớp rễ.

+ Lớp rễ hấp thu (rễ mặt): Xuất phát từ những nốt rễ ở đai rễ phía trên thân, thường ăn nông ở lớp đất mặt 0 - 30cm và lan rộng xung quanh gốc mía từ 40 - 100cm. Rễ nhỏ có nhiều nhánh và ở đầu rễ mang lông hút làm nhiệm vụ hút các chất dinh dưỡng. Sức hút của lớp rễ hấp thu có thể chiếm tới 60% sức hút của toàn bộ rễ.



Hình 2.1: Bộ rễ mía

+ Lớp rễ chống đỡ (rễ giữ): Rễ này to hơn rễ hấp thu và xuất phát từ những nốt rễ của đai rễ ở phía gốc thân, to, màu trắng ít phân nhánh, chủ yếu là rễ mọc xiên tạo thành một góc 45 - 60° so với thân và ăn sâu hơn rễ hấp thu, sức hút kém, làm nhiệm vụ chống đỡ, giúp cây đứng vững không bị đổ ngã.

+ Lớp rễ ăn sâu: Tùy thuộc vào các loại đất khác nhau mà rễ này có thể ăn sâu tới 4 - 5m. Chức năng chủ yếu là hút nước cung cấp cho cây nên gọi là rễ hút nước.

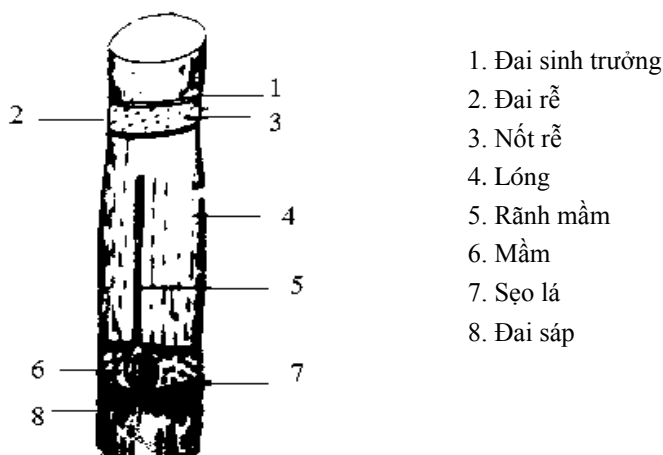
Ngoài các loại rễ trên, cây mía còn có loại rễ phụ sinh. Rễ này thường được mọc ra từ nốt rễ của đai rễ ở các lóng phía dưới gần gốc của thân mía. Có trường hợp do đặc tính giống hoặc do yếu tố môi trường (chủ yếu là ẩm độ) mà rễ phụ sinh mọc ra và phát triển nhiều ở các đai rễ trên thân làm ảnh hưởng đến chất lượng mía nguyên liệu. Vì vậy những giống mía hay ra rễ phụ sinh trên thân thường không được sản xuất chấp nhận.

So với cây khác trong họ Hòa thảo, thì cây mía là cây hòa thảo có bộ rễ phát triển đặc biệt mạnh, một khóm rễ có thể tới 500 - 2000 rễ, tổng chiều dài từ 100 - 500m. Rễ mía thường phân bố nông: 50 - 60% tập trung ở lớp đất mặt thuộc tầng canh tác, số còn lại phân bố đến độ sâu 60cm, cá biệt có thể xuống sâu hơn.

Bộ rễ mía phát triển nhiều hay ít, quan sát phân biệt được rõ các lớp rễ hay không còn tùy thuộc vào giống, tính chất đất, nhiệt độ, độ ẩm đất và ánh sáng cũng như kỹ thuật chăm sóc trong quá trình sinh trưởng phát triển.

2.1.2. Thân mía

Thân mía có thể mọc thẳng hoặc mọc xiên. Thân mía được hình thành bởi nhiều lóng và đốt hợp lại, có màu sắc, hình dạng khác nhau. Thân mía vừa biểu hiện đặc trưng của giống vừa phản ánh tình trạng sinh trưởng và hiệu quả của hệ thống canh tác.



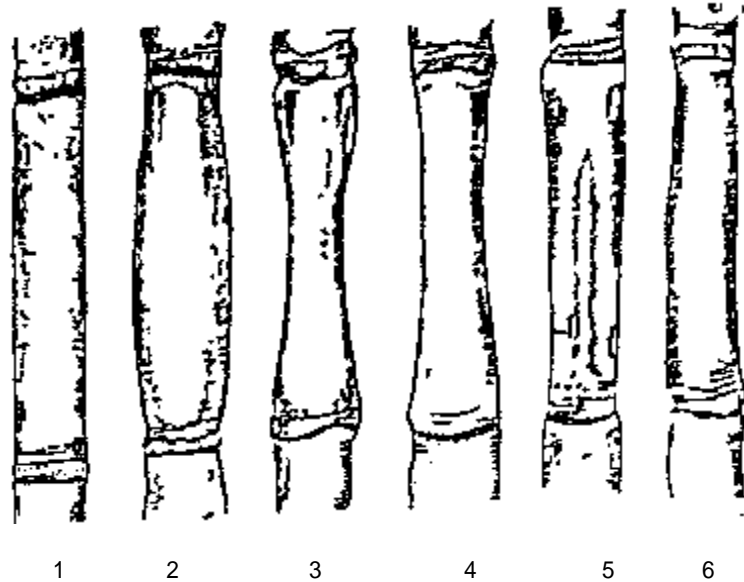
Hình 2.2: Cấu tạo thân mía

Nhiệm vụ của thân mía: Ngoài việc giữ bộ lá còn làm nhiệm vụ dẫn nước và dinh dưỡng từ rễ tới lá cũng như dự trữ đường. Thân mía là đối tượng thu hoạch để chế biến đường và là bộ phận làm giống cho vụ sau. Tùy điều kiện giống, dinh dưỡng và yếu tố sinh thái khác nhau mà có sự khác nhau về hình dạng, kích thước,... Thân mía có thể đạt đến độ cao từ 2 - 5m và đường kính thân thay đổi 2 - 4cm. Khi thu hoạch thân mía có khoảng 20 - 30 lóng, chiều dài lóng 10 - 18cm, khối lượng cây thường biến đổi từ 0,5 - 2 kg.

Nếu sinh trưởng bình thường, các lóng ở gốc thường bé và ngắn, xếp kè sát nhau đến độ cao cách mặt đất 15 - 30cm, lóng đạt độ to tiêu chuẩn (độ to của giống). Tiếp đó khoảng 1/3 thân, lóng đạt độ to tối đa, đến gần ngọn (vào mùa mía chín) lúc thu hoạch các lóng lại bé và ngắn dần.

2.1.2.1. Lóng

Lóng mía còn được gọi là dóng mía và là bộ phận nằm giữa hai đốt. Tùy giống mà chúng có hình dạng khác nhau. Hình ống, hình trống, hình trụ, hình chóp cắt, hình chóp ngược, hình ống chỉ, có giống hình cong (hình 2.3).



1 - Hình trụ tròn; 2 - Hình trống; 3 - Hình ống chỉ; 4 - Hình chóp cắt;
5 - Hình chóp cắt ngược; 6 - Hình cong

Hình 2.3. Các hình dạng lóng mía

Các lóng nối với nhau theo đường ziczắc.

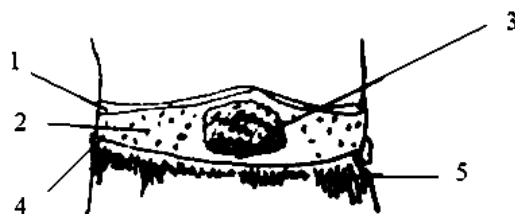
Màu sắc của lóng: Thay đổi tùy giống và độ chín (già hay non), còn nằm trong bẹ lá hay phơi ra ngoài nắng. Có giống màu xanh, màu vàng, màu đỏ tím hoặc ả tím. Màu sắc của thân cây mía là do biểu bì của lóng có chứa chlorophin (diệp lục tố) và xantophin là hai chất hợp thành mà quyết định.

Nếu xantophin nhiều vỏ thân có màu đỏ, nếu chlorophin nhiều vỏ thân có màu xanh. Cả 2 chất đó nhiều vỏ thân có màu tím, ngược lại nếu đều ít vỏ thân có màu vàng.

Trên vỏ thân cây mía có lớp sáp tạo nên thân có màu mốc. Về sau lớp sáp bị nấm ký sinh sẽ biến thành màu đen (màu của bào tử nấm). Ngoài lóng, thân mía còn có các bộ phận: rãnh mầm, sẹo lá, vết nứt và vết rạn... cũng là đặc điểm để phân loại giống mía.

2.1.2.2. Đốt

Đốt mía có nơi còn gọi là mấu. Đó là bộ phận nối liền các lóng trên thân mía lại với nhau. Đốt gồm đai sinh trưởng, đai rễ, nốt rễ, mầm, đai sáp và sẹo lá.



1. Đai sinh trưởng; 2. Đai rế và nốt rế; 3. Mầm; 4. Sẹo lá; 5. Đai sáp

Hình 2.4: Đốt mía

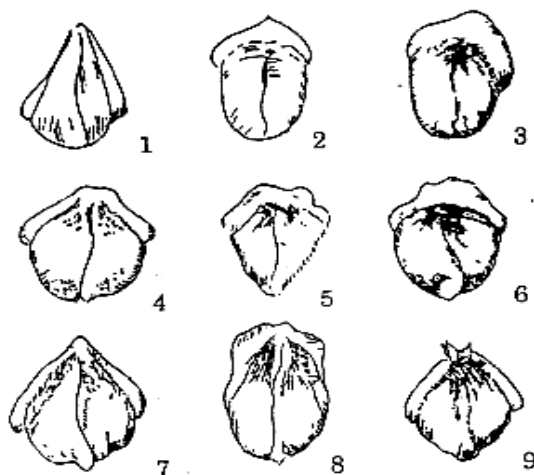
* Mầm mía (hoặc mắt mầm) nằm trong đai rế. Mầm mía gồm một thân nhỏ và điểm sinh trưởng xung quanh được bao bọc bởi nhiều lá mầm hình vảy. Sau khi trồng gặp điều kiện nhiệt độ, độ ẩm thích hợp mầm sẽ mọc thành cây mới. Tùy giống mía khác nhau, hình dạng cũng như các bộ phận của mầm cũng khác nhau như:

Hình dạng mầm có hình tam giác, bầu dục, hình trứng, hình thoi, hình tròn, hình ngũ giác, chữ nhật, mỏ chim... (hình 2.5).

Số với thân cây, mầm có thể hơi lồi, phẳng hoặc lõm vào một ít.

Mặt ngoài của mầm có 2 mép lá hình vảy xếp chéo lại với nhau, chừa 1 lỗ nhỏ gọi là lỗ mầm (điểm mầm). Lỗ mầm có thể nằm ở giữa mầm, đỉnh mầm hoặc gần đỉnh mầm.

Đỉnh mầm có thể nằm ngang, nằm trên hoặc nằm dưới đai sinh trưởng, trên đỉnh mầm có thể có hoặc không có rãnh mầm (rãnh mầm nông hoặc sâu). Ở đỉnh mầm, trong và xung quanh lỗ mầm còn có những hàng lông hoặc túm lông nhỏ, nhiều hay ít, ngắn hay dài, màu sắc khác nhau là tùy giống; nên mầm là một chỉ tiêu quan trọng để phân biệt giống. Để phân biệt giống ta thường chọn mầm mía ở cây sinh trưởng được 8 - 10 tháng. Ở thời điểm đó, mầm mía mới biểu hiện rõ đặc tính của giống.



1 - Hình tam giác; 2 - Hình bầu dục; 3 - Hình trứng; 4 - Hình ngũ giác; 5 - Hình thoi; 6 - Hình tròn;
7 - Hình hén; 8 - Hình chữ nhật; 9 - Hình mỏ chim

Hình 2.5: Các hình dạng mầm mía

* Đai sinh trưởng (vòng sinh trưởng): Nằm trên mầm mía là một băng hẹp. Không có lớp sáp bao bọc. Do đặc điểm của sự phân chia và phát triển liên tục của các tế bào mô phân sinh mà làm cho lóng mía dài ra, tăng trưởng nhanh về chiều dài và phục hồi sinh trưởng. Do vậy khi cây mía bị đổ ngã, tầng tăng trưởng sẽ phát triển về một phía làm cho ngọn thân cây mía sẽ mọc vươn lên theo chiều thẳng đứng của cây và tiếp tục sinh trưởng. Các tế bào ở đây thường mềm yếu nên thông thường khi gió bão, mía rất dễ bị gãy ngang ở tầng tăng trưởng.

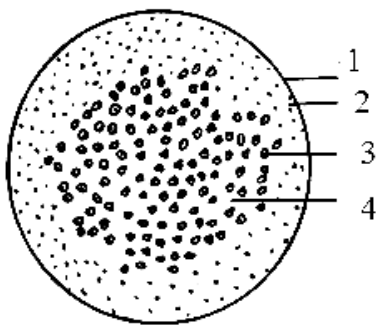
* Đai rễ: Nằm kề ngay phía dưới của đai sinh trưởng. Đai này thường có hai đến ba hàng nốt rễ (điểm rễ) sắp xếp theo thứ tự hoặc không theo thứ tự tùy giống. Bề rộng đai rễ cũng tùy giống mà thay đổi. Khi hom mía được trồng xuống đất gặp yếu tố nhiệt độ, độ ẩm thích hợp, từ những nốt rễ của đai rễ có các rễ sơ sinh sẽ mọc ra và phát triển.

* Đai sáp (đai phấn): Nằm ở phía dưới sẹo lá. Đai được phủ một lớp sáp dày. Khi bị nắng lớp sáp chuyển từ màu sáng sang màu đen.

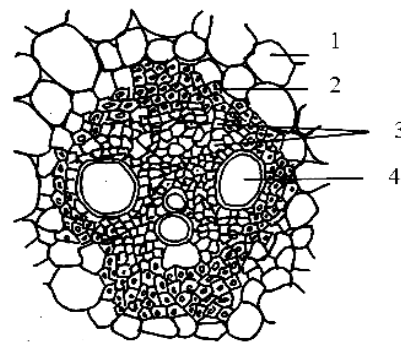
* Sẹo lá (vết lá): Là nơi dính bẹ lá với thân mía. Khi bẹ lá bong khô để lại ở mầm mía một vết sẹo gọi là sẹo lá. Các giống khác nhau vị trí và hình dạng của vết sẹo cũng khác nhau.

2.1.2.3. Cấu tạo giải phẫu thân mía

Giải phẫu thân mía từ ngoài vào trong gồm: Biểu bì, ngoại bì, mô cơ bản và các bó mạch dẫn. Mô cơ bản gồm những tế bào vách mỏng có kích thước to hay nhỏ tùy thuộc vào điều kiện trồng trọt và tuổi cây. Tế bào vách mỏng này là nơi tích lũy đường trong thân mía. Các tế bào vách mỏng của mô cơ bản ở đốt mía thường hóa gỗ, do vậy, đốt mía cứng hơn lóng mía. Ngoài ra, tùy giống mía hoặc khi cây mía trở cờ, các tế bào vách mỏng và các bó mạch dẫn ở chính giữa thân khô làm thân mía có lõi hay bị bắc ruột.



1. Biểu bì
2. Ngoại bì
3. Bó mạch dẫn
4. Mô cơ bản
A - Thân mía cắt ngang



1. Tế bào vách mỏng
2. Tế bào vách dày
3. Libe
4. Mạch gỗ
B - Cấu tạo bó mạch dẫn

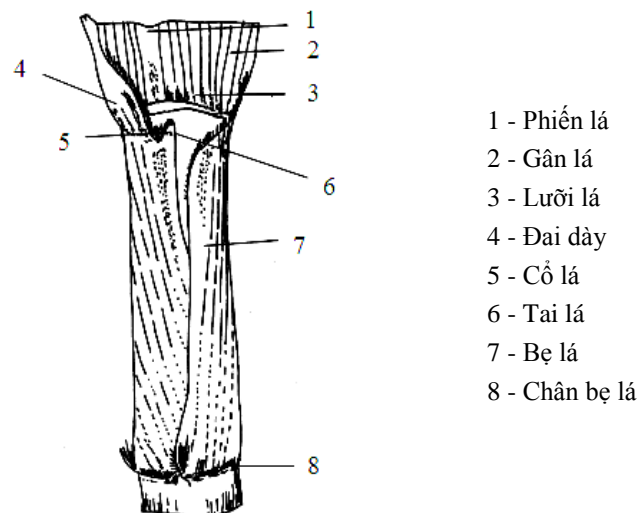
Hình 2.6: Thân cây mía cắt ngang

2.1.3. Lá mía

Lá mía giữ vai trò quan trọng trong quá trình sinh trưởng phát triển của cây mía, có nhiệm vụ hô hấp, thực hiện quá trình quang hợp, tổng hợp tạo ra đường tích lũy vào thân. Lá mía gồm 3 bộ phận: Bẹ lá, phiến lá và cổ lá.

2.1.3.1. Phiến lá

Hình mũi mác, màu xanh hoặc xanh thẫm, có một gân ở giữa màu sáng. Độ dài, rộng, dày, mỏng, cứng, mềm của phiến lá phụ thuộc vào đặc tính của giống. Các giống lá có gân chính cứng và phát triển thường phiến lá thẳng đứng. Ở các giống mía tốt, có năng suất cao, phiến lá thường từ trung bình đến rộng, có màu xanh và mọc thẳng đứng, thuận lợi cho quá trình hấp thụ CO₂. Tùy giống, yếu tố ngoại cảnh, dinh dưỡng mà chiều rộng lá từ 2 - 10cm, dài 60 - 150cm. Mỗi cây mía thường tồn tại 10 lá xanh và ở vào thời kỳ sinh trưởng mạnh.



Hình 2.7. Lá mía

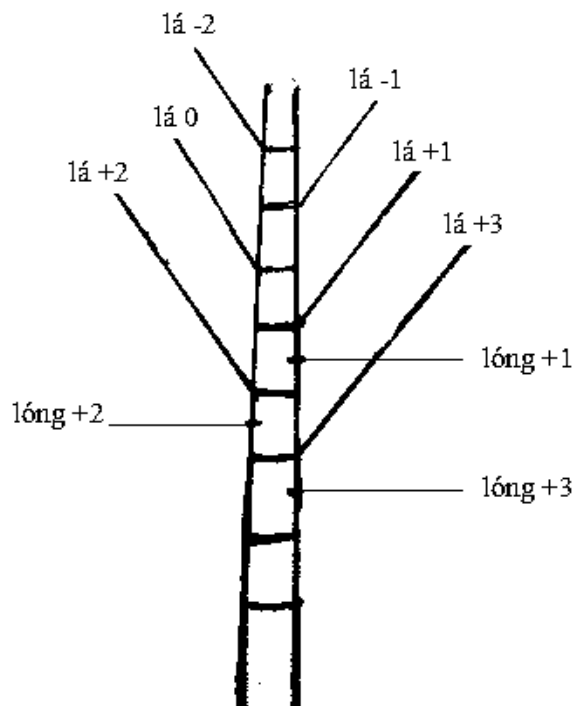
2.1.3.2. Bẹ lá

Là phần ôm chặt vào thân mía bảo vệ mắt mầm. Khi còn non, bẹ lá bao bọc toàn thân, khi già thì bao bọc một phần thân, đến khi chết khô bong ra để lại một vết sẹo (giống My 55 - 14). Tùy giống mà bẹ lá có nhiều hay ít hoặc không có lông. Mặt ngoài bẹ lá màu xanh, xanh ửng đỏ, xanh ửng tím hay tím và thường có lớp sáp bao bọc - Mặt trong của bẹ lá có màu trắng hay trắng ửng tím. Ngoài ra, bẹ lá còn có thể có tai lá hay không, tai lá tùy giống mà có hình dạng khác nhau và có thể ở một phía hay cả hai phía.

2.1.3.3. Cổ lá (còn gọi là gối lá)

Là bộ phận nối giữa bẹ và phiến lá. Ở đó có đai dày, lưỡi lá hoặc lá thìa và tai lá. Các đặc điểm hình thái lá được mô tả trên đây là cơ sở để nhận biết và phân biệt các giống mía khác nhau.

Khi cây mới mọc lá chỉ có bẹ mà chưa có phiến lá. Khi mầm cây cao 10 - 20cm mới có lá hoàn chỉnh gồm bẹ lá, phiến lá và cổ lá. Thường đến lá thật thứ 12 - 15 lá mía mới có độ to, dài đủ tiêu chuẩn, đạt được đặc trưng của giống. Đến giai đoạn cây mía tích lũy đường hoặc chuẩn bị ra hoa lá lại ngắn dần lại.



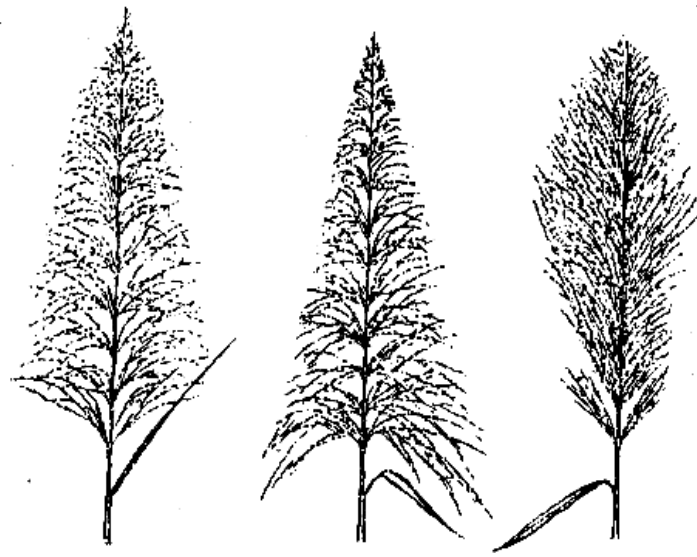
Hình 2.8. Vị trí lá và lóng trên thân mía

Để thống nhất cho việc quan sát và theo dõi lá, bẹ, lóng mía trong khi nghiên cứu, tác giả Kúi - pơ đã quy định gọi tên lá mía có đầy đủ các bộ phận - tức là đã nhìn thấy rõ đai dày của lá thì lá đó được gọi là lá + 1. Trên lá + 1 là lá 0, - 1, - 2... Dưới lá + 1 là lá: + 2, + 3... Mỗi lá tương ứng với 1 lóng nên tương ứng với lá + 1 là lóng + 1, dưới lóng + 1 là các lóng + 2, + 3... (Hình 2.8)

2.1.4. Hoa mía

Khi cây mía kết thúc sinh trưởng, mầm hoa được hình thành ở đỉnh sinh trưởng và phát triển thành hoa. Hoa mía có hình chiếc quạt mở, được bao bọc bởi chiếc lá cuối cùng của bộ lá. Khi thoát ra ngoài hoa xòe ra như một bông cò. Cò mía dài trung bình 50 - 90cm, có từ 8.000 - 15.000 hoa.

Cấu tạo hoa mía (hình 2.9) bao gồm trục chính và các nhánh cấp 1, cấp 2 (gọi là gié con); trên gié con là những hoa mía nhỏ. Mỗi hoa được bao bọc bởi 2 mảnh vỏ ở bên ngoài.

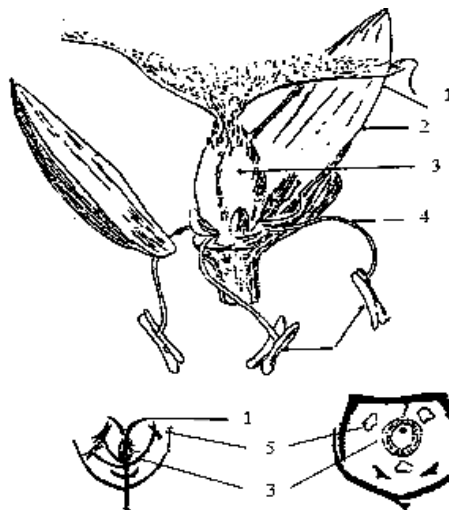


Hình 2.9: Hoa mía
(Theo R.Fauconnier, 1991)

Tổ chức sinh sản của hoa: Hoa mía thuộc loại hoa sinh sản ngầm và cấu trúc đơn giản, hoa lưỡng tính (đực và cái trên cùng một hoa) có ba nhị đực ngắn màu trắng, một tử cung và nhụy cái.

Nhụy cái có vòi, ngắn đầu, chẻ đôi có màu tím sẫm. Bao phấn thường hình bầu dục dài, màu vàng hay nâu sẫm gồm có hai ngăn, bên trong các ngăn chứa hạt phấn màu vàng sẫm.

Khi hoa nở các bao phấn nhị đực tung phần nhờ gió nên các nhị cái dễ dàng tiếp nhận các hạt phấn để thụ tinh. Cờ mía sau khi trở 10 ngày đã thụ phấn hoàn toàn, trung bình cây mía có khoảng 1000 hoa thụ tinh.



1. Vòi nhụy cái
2. Vỏ ngoài
3. Bầu noãn
4. Cuống bao phấn nhị đực
5. Bao phấn nhị đực

CẤU TẠO MẶT CẮT NGANG

Hình 2.10: Cấu tạo hoa mía
(Theo Mined, 1963)

2.1.5. Hạt mía

Hạt mía nhẵn, hình thoi, nhân rất bé, thuộc loại quả đỉnh, ở trong chứa albumin, tinh bột và mầm nhỏ.

Khi chín hạt biến đổi từ màu vàng sáng sang màu vàng nâu sẫm và không bị nứt. Kích thước hạt: Dài 1 - 1,25mm, rộng 0,5mm và có khối lượng 1000 hạt là 0,46 g. Khả năng kết hạt và nảy mầm của hạt mía thấp, sức sống của hạt ngắn, sau 3 tháng đã mất sức nảy mầm nên khi thu hoạch hạt xong là phải gieo ngay. Bảo quản hạt mía phải giữ trong bình có chất hút ẩm. Ở nhiệt độ 0 - 5°C có thể bảo quản hạt mía được 3 năm. Hạt mía nảy mầm nhanh, sau khi gieo 72 giờ đã nảy mầm.

Sự ra hoa kết hạt của mía có ý nghĩa lớn trong công tác lai tạo giống mía mới, hiện nay lai hữu tính đang là phương pháp được áp dụng rộng rãi và thu được nhiều kết quả tốt trong công tác chọn tạo giống mía có năng suất chất lượng cao phục vụ sản xuất.

2.2. PHÂN LOẠI VÀ NGUỒN GEN CÂY MÍA

2.2.1. Phân loại

Mía thuộc ngành Có hạt (*Spermatophyta*).

Lớp Một lá mầm (*Monocotyledoneae*).

Cho đến nay các nhà phân loại học còn có những quan điểm khác nhau về phân chia các bộ, họ của lớp này. Theo Takhtazan (1980) thì cây mía thuộc:

+ Bộ Lúa (*Poales*)

+ Họ Lúa (*Poaceae*)

+ Loại *Saccharum*

+ Tên khoa học: *Saccharum officinarum* L. (tên gọi của một loài mía trồng).

Hiện nay trên thế giới đã phát hiện ra khoảng trên 30 loài mía, phần lớn là ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới.

Phân loại mía là vấn đề phức tạp, nhưng theo phương pháp của Jeswist, căn cứ vào hoa tự, mầm, sự phân bố lông ở lá để phân loại thì trong loại *saccharum* có 3 loài mía trồng và 2 loài mía dại có ý nghĩa trong sản xuất và lai tạo.

2.2.1.1. Loài mía trồng

a. Loài mía nhiệt đới (*Saccharum officinarum*)

Loài này còn được gọi là mía “quý” là giống thân to, thịt mềm, nhiều nước, có hàm lượng đường cao, tỷ lệ xơ thấp, lóng phần lớn là hình ống hoặc hình chóp cụt. Màu sắc thân màu xanh, vàng, đỏ thẫm hoặc màu tím, lá rộng, ít hoặc không ra hoa. Không mắc bệnh than và một số bệnh khác.

Loài này có nguồn gốc ở các đảo phía Nam Thái Bình Dương (Papua New Guinea) thích hợp với các vùng khí hậu nhiệt đới và trong điều kiện đất tốt, khí hậu thời tiết thuận lợi, thâm canh cao.

Nhược điểm: Khả năng chống chịu bệnh ở rễ kém. Ngoài ra, dễ gốc, chống rét, chịu hạn, chống đổ kém. Vì thế người ta thường sử dụng chúng để lai tạo với những giống mía có khả năng chống chịu cao với sâu bệnh nhằm tạo ra giống mới có năng suất cao, phẩm chất tốt, kháng sâu bệnh.

Các giống mía bầu, mía đỏ, mía tím, mía voi, mía sọc dưa, mía thuốc... ở Việt Nam thuộc loại này.

b. Loài mía Trung Quốc (Saccharum sinense Roxb, Emend, Jesw)

Loài này thích hợp với vùng khí hậu nhiệt đới và á nhiệt đới, thường thấy ở các vùng châu Á, nhất là ở miền Nam Trung Quốc và Ấn Độ.

Đặc điểm: Thân nhỏ, lóng hình thót bụng, thân màu xanh ánh đồng, phân sấp nhiều, lá hẹp, chín sớm, dễ khỏe, dễ gốc tốt, bộ rễ phát triển chịu được vùng đất cao hạn, nghèo dinh dưỡng, canh tác thô sơ. Tỷ lệ đường trung bình, kháng được bệnh gom, bệnh mosaic nhưng mẫn cảm với bệnh than, bệnh rệp. Các giống mía Gie (Gie Tuyên Quang, Gie Lạng Sơn), ở miền Bắc nước ta thuộc loại này.

c. Loài mía Ấn Độ (Saccharum barberi Jesw)

Loài này thích hợp với điều kiện khí hậu á nhiệt đới, được trồng nhiều ở Bắc Ấn Độ.

Đặc điểm: Thân nhỏ, cứng, lóng hình trụ, thân màu xanh hoặc xanh nhạt, ẩn vàng, bản lá hẹp, tỷ lệ xơ cao, sức sống mạnh, chín sớm, dễ khỏe, bộ rễ phát triển, chịu hạn tốt, tái sinh mạnh, kháng nhiều loại sâu bệnh, tỷ lệ đường thấp hơn loại *Saccharum officinarum*. Hiện nay loài này là vật liệu chọn giống quan trọng để lai tạo ra giống mía có năng suất cao, phẩm chất tốt, kháng sâu bệnh.

2.2.1.2. Loài mía đại

a. Loài mía đại thân nhỏ (Saccharum spontaneum L.)

Đặc điểm: Thân nhỏ, vỏ cứng, tỷ lệ xơ cao (20 - 40%), phần lớn rỗng ruột, lá hẹp nhọn, tỷ lệ đường thấp (0,5 - 4% saccharose) chín sớm, dễ khỏe, hoa nhiều, bộ rễ phát triển, chịu được hạn rét, kháng được nhiều sâu bệnh như bệnh gom, thối rễ, song mẫn cảm với bệnh than. Do các đặc điểm trên nên khả năng thích ứng rộng và trồng được ở nhiều nơi, nhất là các nước vùng Tây Nam Á.

Ở Việt Nam, cây lau sậy thuộc loại này, ở miền Nam thấy có mía đại thân nhỏ ở ven sông Kronganna, trên đường đi từ Di Linh đến Buôn Ma Thuột.

b. Loài mía đại thân to (Saccharum robustum Brand and Jesw)

Đặc điểm: Thân to, cây cao trên lóng dài, mọc ở gần bờ nước, vỏ rất cứng tỷ lệ đường thấp, nhiều xơ, loại này Jesw phát hiện ở Tân Ghinê năm 1929. Có sức sống mạnh, kháng sâu đục thân, chống đổ, dễ nhánh và ra hoa nhiều, nhưng sức kháng sâu bệnh ở lá và rễ kém. Thời gian sinh trưởng dài (có thể kéo dài tới 24 tháng). Hiện nay mía đại là một tài liệu nguyên thủy quan trọng để tiến hành lai tạo giống mía tốt ở các nước trên thế giới cũng như ở nước ta.

2.2.2. Đặc điểm di truyền và nguồn gen cây mía

Đối với cây mía mãi đến đầu những năm 1990, các nhà chọn giống mới hiểu biết chút ít về bộ genome và các thành phần di truyền ở mức độ phân tử (Burner và Legendre, 1993).

Bộ genome cây mía rất phức tạp và tương đối lớn ($2c = 10.000$ Mbp); hàm lượng ADN khoảng 11pg, lớn hơn gấp 6 lần genome lúa (D'Hont and Glaszmann 2001; Lakshmanan và cộng sự, 2005).

Việc lập bản đồ di truyền phân tử của Chi *Saccharum* bị giới hạn bởi tính đa bội của nó trong tự nhiên và do tính đơn và đa alen. Nhưng người ta lại sử dụng chỉ thị RAPD (Al - janabi và cộng sự, 1993; Mudge và cộng sự, 1996) và chỉ thị RFLP (Da silva và cộng sự, 1995; Guimaraes và cộng sự, 1997; Mिंग và cộng sự, 1998, 2002) để xây dựng bản đồ di truyền cho các loài *S.spontaneum*, *S.officinarum* và *S.robustum*.

Bản đồ di truyền liên kết (Single dose) cũng được xây dựng thông qua phương pháp RFLP (Grivet và cộng sự, 1996), AFLP, chỉ thị AFLP và SSR (Rossi và cộng sự, 2003; Aithen và cộng sự, 2005; Aiken và cộng sự, 2005) đã sử dụng hơn 1000 chỉ thị SSR và AFLP để hợp lại 123 nhóm liên kết trong 8 nhóm tương đồng có số lượng nhiễm sắc thể tương đương với *S.spontaneum*.

Pan và cộng sự (2004) đã đánh giá đa dạng di truyền của tập đoàn 33 dòng mía *S.spontaneum* L., với 17 mỗi RAPD phân tích đã nhận được 157 băng đa hình, trung bình 4 - 16 băng/mỗi. Hệ số tương đồng di truyền là 65 - 88,5%; mỗi OPA - 11 và OPA - 11 - 336 được đánh giá là đặc trưng về giống.

Theo Piperridis và cộng sự (2004), chỉ thị SSR được sử dụng để đánh dấu 180 loại mía đang được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Chỉ thị phân tử EST - PFLP (Expresses Sequence tag) đối với các giống mía có hàm lượng đường cao được phục vụ cho các nghiên cứu lập bản đồ gen (Silva và Bresiani, 2005).

Chỉ thị AFLP đã được Lakshmanan và cộng sự (2005), sử dụng để xác định tính tương đồng di truyền giữa các giống mía trồng. Nghiên cứu của Pan (2006) đã sử dụng 221 chỉ thị SSR ở mía (thuộc International sugarcane microsatellite consortium) phân tích trên 5 dòng mía chọn lọc của Mỹ dựa trên hệ thống phát hiện điện di phân cực/huỳnh quang.

Kết quả cho thấy 67 chỉ thị SSR (chiếm 30% tổng số) cho kết quả đa hình cao và tạo ra tổng số 467 băng ADN, trong đó có 350 băng đa hình. Nhiều chỉ thị SSR đa hình cao đã được sử dụng trong việc đánh giá nguồn gen, kiểm tra nhận biết các giống, đánh giá mức độ chính xác của cây lai và phân tích nguồn lai ở mía. Tiếp đó, 702 chỉ thị SSR (Parida và cộng sự, 2008) đã được đánh giá mức độ đa hình liên quan đến đặc tính hàm lượng đường ở 2 giống mía có hàm lượng đường cao (Co 86011) và thấp (CoH70). Trong số 702 chỉ thị SSR có 168 chỉ thị cho đa hình với 977 băng đa hình có kích thước từ 20 - 1380 bp (Singh và cộng sự, 2008).

2.3. CÁC THỜI KỲ SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN CỦA CÂY MÍA

Chu kỳ sinh trưởng của cây mía kể từ khi đặt hom xuống đất cho đến thu hoạch hoặc từ khi chặt cây để gốc đến thu hoạch đối với mía gốc thường là 1 năm (12 tháng). Song dù mía tơ hay mía gốc chu kỳ sinh trưởng của cây mía cũng được chia thành 5 thời kỳ.

2.3.1. Thời kỳ nảy mầm

Trong điều kiện trồng bằng hom, nảy mầm là thời kỳ chuyển biến từ trạng thái ngủ của nốt rễ và mầm sang trạng thái hoạt động của hom và cây non. Khi nảy mầm, các nốt rễ phá vỡ lớp biểu bì, mọc ra bên ngoài thành rễ hom trong khi đó mầm cương lên, phình to, phát triển thành cây non. Thời kỳ nảy mầm được quy định bắt đầu từ lúc đặt hom trồng cho đến khi có 50% số hom trở lên mọc thành cây.

2.3.1.1. Những biến đổi sinh hóa trong hom khi nảy mầm

Trong quá trình nảy mầm, hom mía hô hấp nhanh, các chất dự trữ trong hom chuyển từ dạng phức tạp thành đơn giản để cung cấp cho quá trình nảy mầm.

Các chất dự trữ trong hom như đường saccharose, các chất hữu cơ không tan, dưới tác dụng của enzyme thủy phân chúng sẽ chuyển thành các chất đơn giản hòa tan như đường đơn (glucoza, fructoza), protein phân giải thành axit amin cung cấp cho sự hoạt động của mầm và rễ. Sau trồng khoảng 2 - 3 ngày, mầm bắt đầu nảy ở xung quanh bó mạch dẫn của hom tại điểm sinh trưởng lượng glucoza tăng lên rõ rệt. Đồng thời ở điểm sinh trưởng và các phần non nhất của lá, lượng đạm tan và tinh bột tập trung nhiều ở đây; tinh bột sẽ biến thành glucoza để bổ sung cho lượng đường đã bị tiêu hao. Như vậy dinh dưỡng cần cho sự nảy mầm là đường glucoza và chất có đạm hòa tan. Hàm lượng các chất này ở trong hom nhiều hay ít sẽ có tác dụng làm cho hom mía nảy mầm nhanh hay chậm, mạnh hay yếu. Tác giả Evans, Rege và Wagle qua nghiên cứu cho thấy lượng glucoza càng nhiều, mía nảy mầm càng nhanh, thời gian nảy mầm ngắn, hàm lượng đạm tan càng nhiều làm cho tỷ lệ nảy mầm cao. Theo Dult và Narasimham thấy hàm lượng tinh bột cao sẽ đẩy mạnh quá trình nảy mầm.

Nảy mầm thuận lợi đặt cơ sở vững chắc cho sự sinh trưởng của cây non và có liên quan mật thiết với số cây hữu hiệu, trên đơn vị diện tích và sản lượng mía khi thu hoạch nên cần đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật đối với thời kỳ này để đạt được tỷ lệ nảy mầm cao, sức nảy mầm nhanh, đều.

2.3.1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự nảy mầm

a. Giống và chất lượng hom giống

- Giống mía: Giống mía khác nhau trồng trong cùng điều kiện có thời gian và tỷ lệ nảy mầm khác nhau. Theo kết quả nghiên cứu của trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên (1997), giống F134 trồng trong vụ Xuân tỷ lệ nảy mầm cao hơn ROC18 và ROC20 từ 25 - 26%.

- Chất lượng hom giống có ảnh hưởng trực tiếp đến tỷ lệ nảy mầm.

Kích thước hom giống: Hom giống càng to, lóng càng dài, nảy mầm càng tốt bởi trong hom chứa nhiều chất dinh dưỡng và nước cung cấp cho hom nảy mầm. Theo kết quả nghiên cứu của Luizian, hom giống lấy ở ruộng mía có bón đạm, tỷ lệ nảy mầm tăng khoảng 25%, thời gian nảy mầm rút ngắn, sản lượng tăng hơn so với hom giống ở ruộng bình thường.

Tuổi hom giống: Hom bánh tẻ nảy mầm tốt hơn hom già và hom non. Theo kết quả thí nghiệm của Clemens, tính từ trên ngọn xuống đến gốc: Ông chặt mía thành 22 hom, mỗi hom một mầm, kỹ thuật trồng như nhau. Sau 4 ngày thấy hom 1 và 2 nảy mầm kém vì hom non, hom thứ 3, 4 nảy mầm tốt nhất. Sau đó các hom từ trên xuống dưới có tỷ lệ nảy mầm giảm dần. Theo kết quả nghiên cứu của Viện Cây công nghiệp, tính từ trên xuống thì hom thứ 3 và thứ 4 có tỷ lệ nảy mầm đạt 51,7%, hom 9 - 10: 40,8%; hom 19 - 20: 12%. Vì vậy trong sản xuất nên lấy hom giống ở cây mía 7 - 9 tháng tuổi đem trồng; nếu lấy giống ở cây mía già thì nên lấy hom ở đoạn 1/3 thân kể từ trên xuống sẽ đạt tỷ lệ nảy mầm cao.

Số lượng mầm trên hom: Qua kết quả nghiên cứu và thực tiễn sản xuất ta thấy. Hom ít mầm nảy nhanh và tỷ lệ nảy mầm cao hơn hom nhiều mầm. Theo Clemen và Học viện Nông Lâm Hà Nội (1961) thấy trồng hom dài, nhiều mầm, sau trồng cùng một thời gian cũng chỉ có một vài mầm ở phía trên hom nảy mầm còn các mầm ở phía dưới mọc chậm hoặc không mọc. Đó là do hiện tượng ưu thế ngọn của hom. Một số kết quả nghiên cứu trong nước cho thấy: Trồng hom một mầm, tỷ lệ nảy mầm cao hơn so với trồng hom 4 mầm là 19,5%. Vậy trong điều kiện sản xuất hiện nay nên trồng hom ít mầm sẽ có hiệu quả kinh tế cao, tiết kiệm được hom giống.

b. Ảnh hưởng của yếu tố ngoại cảnh

Nhiệt độ: Mía có thể nảy mầm ở nhiệt độ thấp nhất là 15°C, nhiệt độ thích hợp là 26 - 30°C. Nhiệt độ dưới 15°C và trên 40°C tỷ lệ nảy mầm kém. Yêu cầu nhiệt độ để rễ mía phát triển thấp hơn so với mầm, rễ bắt đầu phát triển ở nhiệt độ 10°C, nhưng tốt nhất là ở 20 - 27°C.

Âm độ: Yêu cầu độ ẩm đất để hom mía nảy mầm thường thấp hơn so với các loại hạt khác bởi trong hom mía có hàm lượng nước khá cao (70%). Theo kết quả nghiên cứu của Đài Loan và Ấn Độ, để mía nảy mầm tốt độ ẩm đất cần đảm bảo 65 - 75%, nếu độ ẩm đất > 95% mía không nảy mầm được.

Độ thoáng khí trong đất: Khi nảy mầm cường độ hô hấp của hom mía tăng, cần nhiều oxy. Do đó đất trồng mía phải bảo đảm thoáng, không quá ẩm.

Các yếu tố về nhiệt độ, ẩm độ, độ xốp trong đất được quyết định bởi thời vụ trồng mía.

Ở miền Bắc mía trồng vụ Thu (tháng 8 - 10) và mía trồng vụ Xuân (tháng 2 - 4) là những thời vụ có yếu tố ngoại cảnh thuận lợi nên mía nảy mầm nhanh (8 - 24 ngày), nảy mầm tập trung (30 - 45 ngày), tỷ lệ nảy mầm cao (đạt 57 - 100%); trái lại trồng tháng 12 - 1 phải mất 35 - 45 ngày hom mía mới nảy mầm, thời gian nảy mầm dài (50 - 70 ngày), tỷ lệ nảy mầm thấp (< 50%).

Thời gian từ khi trồng đến kết thúc nảy mầm khoảng 30 - 60 ngày.

2.3.2. Thời kỳ cây con

2.3.2.1. Đặc điểm

Thời kỳ cây con tính từ khi cây bắt đầu có lá thật thứ nhất cho đến khi phần lớn số cây trong ruộng có 5 lá thật. Khi có 1 - 2 lá thật cây mía chủ yếu vẫn dựa vào dinh dưỡng trong hom là chủ yếu. Sau khi rễ thứ sinh hình thành và phát triển nó làm nhiệm vụ chủ yếu hút chất dinh dưỡng nuôi cây, tạo điều kiện cho lá phát triển để quang hợp, thúc đẩy cây mía sinh trưởng nhanh ở thời kỳ cây con.

2.3.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến thời kỳ cây con

Nhiệt độ: Nhiệt độ ở thời kỳ này cần nhiệt độ tốt nhất là: 26 - 30°C.

Độ ẩm đất: Thời kỳ này cây sinh trưởng chậm, thoát hơi nước ít nên cây cần ít nước. Độ ẩm đất chỉ cần khoảng 60% là đủ. Tuy nhiên, nếu bị khô hạn hoặc ngập úng đều ảnh hưởng xấu đến phát triển của bộ rễ.

Thời kỳ này cây còn nhỏ nên dễ bị cỏ dại lấn át, vì vậy cần chú ý tới biện pháp làm đất, chăm sóc phòng trừ cỏ dại.

2.3.3. Thời kỳ đẻ nhánh

2.3.3.1. Đặc điểm

Thời kỳ này tính từ khi bắt đầu đẻ đến khi kết thúc đẻ (bắt đầu có lóng).

Mía là cây đẻ nhánh nhiều. Sau khi trồng các mầm của hom sẽ mọc thành cây mẹ. Khi cây mẹ có 6 - 7 lá mía đẻ nhánh con (cấp I). Cây mẹ có thể đẻ 5 - 8 nhánh cấp I; nhánh cấp I khi có 3 - 6 lá mía đẻ nhánh cấp II, mỗi nhánh cấp 1 có thể đẻ 3 - 4 nhánh cấp II và cây mía tiếp tục đẻ nhánh theo chu trình như vậy để tạo thành bụi mía.

So sánh giữa cây mẹ và cây con ta thấy nhánh cấp I được hình thành khi bộ lá và bộ rễ phát triển; nhánh cấp I vừa được cây mẹ nuôi dưỡng cộng với khả năng tự dưỡng của nó nên cây phát triển từ nhánh cấp I có xu thế cao to hơn cây mẹ - còn cây mẹ có ưu thế về tỷ lệ cây hữu hiệu cũng như hàm lượng đường thường tích lũy sớm hơn.

Đẻ nhánh là thời kỳ quan trọng của cây mía vì nó quyết định số cây hữu hiệu khi thu hoạch; các cây nhánh thường chiếm tỷ lệ khoảng 30 - 50% tổng số cây thu hoạch. Ở Việt Nam, qua kết quả nghiên cứu và thực tiễn sản xuất thấy thường cây hữu hiệu khi thu hoạch có khoảng 50% cây mẹ và 50% cây nhánh (trong đó nhánh cấp I là chủ yếu).

Quan sát kết quả mía đẻ nhánh, cây hữu hiệu thường gồm cây mẹ, cây nhánh cấp I và một ít cây nhánh cấp II; còn các nhánh đẻ muộn đều trở thành cây vô hiệu. Vì vậy trong trường hợp cây mía đẻ nhiều cần tỉa bỏ những nhánh đẻ muộn để đảm bảo khóm mía phát triển tốt, sản lượng cao.

Thời gian đẻ nhánh của cây mía tùy thuộc vào giống, thời vụ trồng, kỹ thuật chăm sóc. Thời gian đẻ nhánh hữu hiệu thường kéo dài từ 25 - 35 ngày.

2.3.3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến đẻ nhánh

a. Giống mía

Cây mía đẻ nhánh nhiều hay ít, nhanh hay chậm trước hết phụ thuộc vào giống. Nói một cách khác đẻ nhánh là một đặc tính của giống. Mía đại đẻ khỏe hơn mía trồng. Loài mía nhiệt đới đẻ ít hơn loài mía Ấn Độ; giống nhỏ cây đẻ nhiều hơn giống to cây... Kết quả nghiên cứu của Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên vụ Xuân 1997 cho thấy: Thời gian đẻ nhánh của giống ROC18, F134 là 30 ngày, giống ROC10 là 40 ngày.

b. Yếu tố ngoại cảnh

Nhiệt độ: Nhiệt độ thấp nhất để mía có thể đẻ nhánh là 21°C, từ 25°C trở lên mía đẻ nhánh nhanh và nhiều; nhiệt độ thích hợp cho đẻ nhánh là 30°C.

Độ ẩm đất: Độ ẩm đất thích hợp cho mía đẻ nhánh là 70 - 80%. Kết quả nghiên cứu của trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội cho thấy: Độ ẩm đất 70 - 80%, sau 48 ngày, cây mía đẻ 100%, ở độ ẩm đất thấp và cao hơn, mía đẻ chậm, ở độ ẩm đất 40 - 50%, sau 60 ngày mía đẻ được 80%, độ ẩm đất 90 - 100% sau 58 ngày mía đẻ được 100%.

Ánh sáng: Cường độ chiếu sáng và thời gian chiếu sáng là hai yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến đẻ nhánh của cây mía. Ánh sáng đầy đủ, mía đẻ sớm, đẻ nhiều, tỷ lệ nhánh cây hữu hiệu cao, ngược lại thiếu ánh sáng, mía đẻ ít hoặc không đẻ, tỷ lệ nhánh hữu hiệu thấp. Để chứng minh cho điều này Kemerling đã làm thí nghiệm trong chậu thấy đối với chậu che kín ánh sáng mía không đẻ nhánh; ở chậu không che ánh sáng thì trung bình một cây mẹ đẻ được 3 nhánh con. Thí nghiệm của Lý Tùng (Đài Loan) cho thấy chiếu sáng 10 giờ/ngày cây mía đẻ nhiều nhất; dưới 5 giờ ánh sáng/ngày cây mía không đẻ; chiếu sáng 1 - 2 giờ/ngày cây mía chết.

c. Ảnh hưởng của dinh dưỡng

Bón phân đầy đủ làm tăng số cây hữu hiệu, nhất là phân đạm. Bón đạm sớm cũng như tăng số lượng bón giúp mía đẻ sớm, số nhánh hữu hiệu tăng, tuy nhiên cũng chỉ giới hạn ở một mức nhất định, vượt quá mức thích hợp sẽ không có tác dụng. Trên đất thiếu lân, kali và canxi, bón đủ các loại phân trên, số nhánh hữu hiệu của cây mía cũng tăng lên rõ rệt.

Ngoài ra, các biện pháp kỹ thuật trồng khác nhau (mật độ khoảng cách trồng thưa, dày, trồng nông sâu, vun cao hay thấp...) cũng đều có ảnh hưởng đến số cây hữu hiệu. Đặc biệt thời vụ trồng: Dưới ảnh hưởng của điều kiện thời tiết ở các thời vụ trồng khác nhau đã ảnh hưởng trực tiếp tới thời gian đẻ nhánh của cây mía dài hay ngắn. Kết quả nghiên cứu của Viện Cây công nghiệp (1979) cho thấy: Các giống F134, Co419 trồng vụ Thu từ trồng đến đẻ nhánh khoảng 43 - 50 ngày và thời gian đẻ nhánh nhanh hơn vụ Xuân 20 - 27 ngày.

2.3.4. Thời kỳ vươn cao (vươn lóng)

2.3.4.1. Đặc điểm của thời kỳ vươn cao

Kết thúc thời kỳ đẻ nhánh, cây mía bước vào thời kỳ lóng vươn cao. Thời kỳ này kéo dài khoảng 7 - 9 tháng.

* Các đặc trưng của thời kỳ vươn cao như sau:

Ngọn phát triển, số lá tăng lên và đổi mới không ngừng, thời gian hình thành lá nhanh.

Rễ phát triển mạnh.

Thân tăng nhanh cả về chiều cao và đường kính.

Chiều cao cây và đường kính thân có sự tương quan chặt chẽ nên người ta thường lấy tốc độ vươn cao của thân (tăng trưởng hàng tháng) để biểu thị tốc độ tăng trưởng của cây trong thời gian vươn cao.

- Chất khô tích lũy nhanh: Trong thời kỳ vươn cao trên cơ sở tạo cho bộ lá và rễ phát triển hoàn chỉnh, các quá trình sinh lý của cây đạt đỉnh cao, dẫn đến hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng, ánh sáng mặt trời tăng nên mía sinh trưởng nhanh, (chiều cao có thể tăng 10 - 80cm/tháng). Ở miền Bắc vào các tháng 7, 8, 9 vì sinh trưởng trong điều kiện thuận lợi cây mía có thể vươn cao khoảng 60 - 80cm/tháng nên cường độ tích lũy chất khô trong các tháng này cũng cao nhất.

Kết quả nghiên cứu trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội vụ Đông Xuân (1961) cho thấy:

Ở tháng 5 - 6: Cường độ tích lũy chất khô đạt: 7,8 - 10,9 mg/dm²/giờ.

Ở tháng 8 - 9: Cường độ tích lũy chất khô đạt: 14 - 17 mg/dm²/giờ.

Ở tháng 11 - 12: Cường độ tích lũy chất khô đạt: 7,7 - 9,2 mg/dm²/giờ.

Như vậy, thời kỳ vươn cao là thời kỳ quyết định khối lượng cây và năng suất mía.

Tốc độ ra lá, tuổi thọ lá cũng cao hơn so với thời kỳ trước.

Sự sinh trưởng của lá: Tốc độ ra lá, tuổi thọ của lá thay đổi tùy theo từng thời kỳ sinh trưởng của cây. Cây mía được 1 - 2 tháng thường có 1 - 2 lá, sau 5 - 6 tháng số lá mới ổn định. Từ khi nảy mầm đến đẻ nhánh tốc độ ra lá chậm (2 tuần/1 lá), thời kỳ vươn cao tốc độ ra lá nhanh hơn (1 tuần/1 lá).

Tuổi thọ của lá (tính từ gốc lên ngọn):

Lá 1 - 2: Tuổi thọ ngắn (30 - 40 ngày)

Lá 5 - 16: Tuổi thọ dài (60 - 150 ngày)

Lá 20 trở lên: 60 - 90 ngày

Tuổi thọ lá dài, tốc độ ra lá nhanh đã dẫn đến diện tích lá của cây mía tăng, chỉ số diện tích lá đạt cao nhất vào thời kỳ vươn cao và bắt đầu thời kỳ chín.

Theo tài liệu của Trung Quốc mật độ trồng 75000 cây/ha chỉ số diện tích lá (m^2 lá/ m^2 đất) ở các thời kỳ sinh trưởng của cây mía như sau:

Thời kỳ cây con	Thời kỳ sinh trưởng	Thời kỳ bắt đầu chín
3,74	5,70	6,00

Qua kết quả nghiên cứu cho thấy: Thời kỳ vươn lóng bộ lá phát triển nhanh và đóng vai trò quan trọng trong quá trình quang hợp tích lũy vật chất để nuôi cây nên ta cần phải tạo điều kiện thuận lợi cho lá phát triển tốt.

Khả năng tiếp nhận ánh sáng của lá mía ở các vị trí trên cây cũng khác nhau như lá non tiếp nhận ánh sáng nhiều hơn lá già. Theo Waldronnetal ở Úc (1973) từ lá 0 đến lá +2 có khả năng tiếp nhận ánh sáng nhiều nhất. Sau đó từ lá thứ +3 trở xuống giảm dần.

Thí dụ: Khả năng tiếp nhận ánh sáng ($Cal/cm^2/phút$) của các vị trí lá trên cây như sau:

Lá 0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 8	+ 9
0,61	0,62	0,57	0,49	0,46	0,39	0,32	0,27	0,14	0,13

Như vậy, quang hợp của lá phía trên (tính từ ngọn xuống) lớn hơn lá phía dưới và ở cây non diễn ra mạnh hơn so với cây nhiều tháng tuổi. Kết quả nghiên cứu của các học giả Trung Quốc cây mía 3 tháng tuổi quang hợp mạnh gấp 1,5 lần cây mía ở 18 tháng tuổi.

* Sự sinh trưởng thân lá và mối quan hệ giữa chúng

Sự sinh trưởng của thân được quyết định bởi 2 yếu tố: Số lóng tăng lên và lóng dài ra nhờ hoạt động của tầng sinh trưởng. Tuy vậy mỗi lá mía gắn với một lóng nên lá ra nhanh góp phần tăng số lóng làm cơ sở tăng chiều cao của cây. Tuổi thọ lá dài, ngắn, diện tích lá to hay nhỏ có tác dụng đến quá trình phát triển bề ngang và tích lũy chất khô của cây.

Để nghiên cứu quan hệ giữa lá và lông: Các nhà khoa học ở Đài Loan và Hawaii đã sử dụng nguyên tử đánh dấu C_{14} , kết quả cho thấy những chất dinh dưỡng được đồng hóa ở lá nào hầu hết chúng đều cung cấp cho lông tương ứng của lá đó. Vì vậy lá nào khi gặp điều kiện sinh trưởng không thuận lợi các lông tương ứng của nó cũng kém phát triển.

Vì mía là cây một lá mầm, không có tổ chức mô phân sinh thứ cấp. Do đó mức độ tăng thêm chiều dài và đường kính của lông được quyết định bởi các yếu tố môi trường (dinh dưỡng, nước, ánh sáng, nhiệt độ) tác động đến sự sinh trưởng của lông. Ở thời kỳ vươn cao, yếu tố dinh dưỡng và ngoại cảnh không thuận lợi sẽ làm cho chiều dài và đường kính của một số lông giảm, tuy sau đó có gặp điều kiện thuận lợi song cũng không thể bổ sung được nên năng suất và phẩm chất cây mía sẽ giảm.

Trong quá trình phát triển của lá mía, phiến lá phát triển trước, sau đó là bẹ lá, tiếp đến đốt và lông sinh trưởng sau cùng. Khi lá đạt được 80% diện tích lá ổn định chiều dài bẹ lá mới đạt được 10% của tổng chiều dài bẹ lá. Từ khi phiến lá mới lộ ngọn đến khi xòe ra hoàn toàn ít nhất mất 7 ngày, nhưng bẹ lá phải mất 7 tuần mới chấm dứt sinh trưởng. Khi lá lộ ngọn khoảng 2 - 3 tuần lông mới bắt đầu vươn cao nhanh và 5 - 7 tuần sau mới đạt tốc độ cao nhất. Ở trên một lông mía phần trên của lông ngừng tăng trưởng thì phần dưới lông gồm tầng tăng trưởng vẫn tiếp tục phát triển. Như vậy, lông tăng trưởng chủ yếu nằm trong bẹ lá, khi lộ ra ngoài sẽ ngừng và sự tăng trưởng bề ngang và chiều dài của lông gần như đồng thời cùng một lúc nhưng chiều ngang tăng trưởng trước lúc vươn cao và kết thúc sau khi lông ngừng sinh trưởng chiều dài một ít.

Như vậy, thời kỳ vươn cao là thời kỳ quyết định năng suất mía nguyên liệu nên cần tác động các biện pháp kỹ thuật thích hợp để cây mía phát triển tốt cho năng suất cao, phẩm chất tốt.

2.3.4.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng cây mía thời kỳ vươn cao

a. Giống

Sự sinh trưởng phát triển của cây mía qua từng thời kỳ sinh trưởng, đặc biệt trong thời kỳ vươn cao nhanh hay chậm, dài hay ngắn phụ thuộc nhiều vào đặc tính của giống. Chẳng hạn giống F_{134} giai đoạn đầu sinh trưởng nhanh, giai đoạn cuối sinh trưởng chậm. Giống VĐ 63 - 237 thời kỳ đầu sinh trưởng trung bình và càng về sau sinh trưởng càng nhanh. Vậy căn cứ vào đặc tính của giống để ta tác động các biện pháp kỹ thuật thích hợp nhằm đạt năng suất mía cao, chất lượng tốt.

b. Ảnh hưởng của yếu tố ngoại cảnh

- Nhiệt độ: Các kết quả nghiên cứu cho thấy nhiệt độ thấp nhất để lá sinh trưởng là $15 - 16^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ $< 20^{\circ}\text{C}$ mía sinh trưởng chậm. Trong phạm vi nhiệt độ $20 - 33^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ càng tăng, mía sinh trưởng càng nhanh và tốt nhất ở nhiệt độ $25 - 34^{\circ}\text{C}$. Kết

qua nghiên cứu ở Mỹ cho thấy: Ở nhiệt độ 21°C chiều cao cây tăng gấp 5 lần so với 18°C; nhiệt độ 23°C so với 13,3°C thời gian hình thành một lông giảm từ 11 ngày xuống còn 7 ngày.

- Ẩm độ: Thời kỳ vươn cao cây mía cần nhiều nước, chiếm tới 50% tổng lượng nước cần trong suốt thời kỳ sinh trưởng phát triển. Độ ẩm đất thích hợp là 70 - 80%, độ ẩm dưới 50% cây sinh trưởng bị hạn chế, lông ngắn, nhỏ, năng suất thấp. Kết quả nghiên cứu của nước ngoài thấy độ ẩm đất trong thời kỳ này đạt 40 - 50%, khối lượng cây chỉ đạt bằng 1/4 so với cây sinh trưởng trong điều kiện độ ẩm đất 70 - 80% và hàm lượng đường giảm mất 1,65%. Trong sản xuất vào thời kỳ này nếu gặp hạn cần tưới nước cho mía.

- Ánh sáng: Mía là cây rất cần ánh sáng, ánh sáng đầy đủ mía sinh trưởng tốt, thiếu ánh sáng cây thấp, lông ngắn, lá nhỏ. Cường độ ánh sáng và thời gian chiếu sáng là hai yếu tố có ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây; thân lá phát triển nhanh, năng suất cao, phẩm chất tốt khi cường độ ánh sáng mạnh; ở vùng nhiệt đới, á nhiệt đới, mía bắt đầu vươn cao mạnh từ mùa hè vì độ dài chiếu sáng trong ngày tăng.

Trong thời gian sinh trưởng của cây mía nếu cây nhận được khoảng 60 - 80% số ngày được chiếu sáng thì năng suất sẽ cao hơn so với chỉ nhận được số ngày chiếu sáng khoảng 46%. Đặc biệt trời âm u, mưa nhiều sẽ làm giảm cường độ ánh sáng và thời gian chiếu sáng không có lợi cho cây mía sinh trưởng.

c. Nhu cầu dinh dưỡng

Thời kỳ này nhu cầu về dinh dưỡng của cây mía rất lớn. Theo tài liệu của Trung Quốc nhu cầu dinh dưỡng NPK của cây mía giai đoạn này chiếm khoảng 2/3 tổng hợp dinh dưỡng yêu cầu của cây mía trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển. Vì vậy trong sản xuất cần đặc biệt quan tâm cung cấp đầy đủ NPK cho cây mía vào thời kỳ vươn cao.

d. Kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng: Ở các thời vụ trồng khác nhau, giai đoạn mía vươn cao sẽ khác nhau vì do các yếu tố: Nhiệt độ, ẩm độ và ánh sáng ảnh hưởng trực tiếp đến thời kỳ này. Nên sinh trưởng của cây mía cũng khác nhau. Ví dụ: Ở miền Bắc mía vụ Xuân trồng tháng 2 - 3, thời kỳ vươn cao mạnh của cây mía vào bốn tháng 7, 8, 9, 10. Ngược lại mía trồng vụ Thu trong tháng 9 thời kỳ vươn cao bắt đầu từ tháng 5 kéo dài đến tháng 11 năm sau nhưng vươn cao mạnh vào các tháng 5, 6, 7, 8. Vậy tốc độ tăng trưởng chiều cao mạnh của mía vụ Thu sớm hơn của mía vụ Xuân 2 tháng đó là nguyên nhân làm cho mía năng suất vụ Thu cao hơn vụ Xuân.

Ngoài ra, các biện pháp kỹ thuật chăm sóc (làm cỏ, xới xáo, vun tưới nước, phòng trừ sâu bệnh, cỏ dại...) cũng có ảnh hưởng tới thời kỳ vươn cao.

2.3.5. Thời kỳ chín công nghiệp và trổ cò

2.3.5.1. Thời kỳ chín công nghiệp

Thời kỳ chín công nghiệp được xác định khi hàm lượng đường trong thân cây mía đạt mức cao nhất để thu hoạch ép đường.

Trong thời kỳ cây mía đang sinh trưởng mạnh, hàm lượng đường (saccharose) trong cây thấp nhưng vào giai đoạn cuối cây mía sinh trưởng chậm lại phần lớn các sản phẩm đồng hóa do bộ lá tạo thành được chuyển sang dạng đường tích lũy lại trong thân làm cho hàm lượng đường saccharose tăng lên nhanh chóng. Theo kết quả nghiên cứu của Bur và Hartt ở Hawaii cho thấy trong vòng 60 phút đầu có 80 - 90% sản phẩm quang hợp sẽ chuyển thành đường saccharose và khoảng thời gian 90 phút thì 80% lượng đường tổng hợp được ở lá vận chuyển xuống lóng mía.

* Quá trình hình thành đường trong cây

Sự hình thành và tích lũy đường trong thân cây mía là một quá trình phản ứng hóa học phức tạp gồm hai giai đoạn:

Giai đoạn 1: Giai đoạn 1 là sự kết hợp giữa CO_2 và H_2O tạo thành các đường đơn như glucoza ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) với điều kiện là cần ánh sáng và diệp lục.

Giai đoạn 2: Là quá trình chuyển hóa các đường đơn thành đường saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) và các đường đa khác. Giai đoạn này không cần ánh sáng và diệp lục. Đường mía tổng hợp từ lá chuyển vào thân, một phần dùng cho hô hấp và cấu tạo rễ, thân, lá; phần còn lại tích lũy trong thân dưới dạng saccharose.

Đường được vận chuyển trong phần libe của thân cả ngày lẫn đêm. Ban ngày tốc độ hình thành đường nhanh hơn vận chuyển trong libe nên một phần đường tạm thời được tích lũy trong lá dưới dạng tinh bột hay các dạng đường đa không tan khác, ban đêm có sự chuyển hóa lại các đường đa thành đường đơn và sau đó có sự tổng hợp đường đơn thành đường saccharose. Như vậy ban đêm dù không có quang hợp nhưng vẫn có sự vận chuyển đường saccharose từ lá vào tích lũy ở thân.

Quá trình tích lũy đường tiến hành từ dưới gốc lên ngọn và lần lượt từ lóng này đến lóng khác, lóng gốc chín trước, rồi tiếp đến lóng giữa và lóng ngọn chín sau. Khi mía chín tốc độ vận chuyển hàm lượng đường tích lũy ở những lóng phía trên ngọn nhanh và nhiều nên dần dần các lóng ngọn có hàm lượng đường gần như tương đương lóng gốc thì mía đạt được độ chín công nghiệp. Khi mía đạt đến độ chín công nghiệp thì:

$$\frac{B_x \text{ ngọn}}{B_x \text{ gốc}} = 0,9 \div 1$$

Trong một bụi mía thì cây mẹ chín trước rồi đến nhánh cấp I, cấp II, còn hàm lượng đường glucoza thì ngược lại ở lóng già ít, lóng non nhiều.

* Trong công nghiệp đường, để đánh giá chất lượng mía chín ta cần chú ý các chỉ tiêu sau:

- Độ Brix (B_x) là tỷ lệ chất hòa tan trong nước mía bao gồm chủ yếu là đường saccharose ngoài ra các loại đường như (glucoza, fructoza) và một số chất hòa tan khác cho nên độ B_x trong nước mía cao thì tỷ lệ đường cao.

$$\text{Độ } B_x = \frac{\text{Tổng khối lượng chất hòa tan}}{\text{Khối lượng dung dịch}} \times 100$$

- Độ Pol: Phản ánh tỷ số gần đúng của hàm lượng đường saccharose có trong nước mía (độ quay cực của nước mía quan sát bằng máy polarimet). Giống mía có độ Pol cao là giống mía có tỷ lệ đường cao.

- Độ tinh khiết (A_p): Là tỷ lệ % giữa độ Pol và độ B_x . Độ A_p cao thể hiện chất lượng nước mía tốt thuận tiện cho quá trình chế luyện và tỷ lệ đường saccharose thu hồi cao.

$$A_p = \frac{\text{Độ Pol}}{\text{Độ } B_x} \times 100$$

- Rs là hàm lượng các chất đường khử (glucoza, fructoza) trong nước mía. Khi mía chín độ Rs thường chiếm 1%. Thời kỳ cây mía còn non tỷ lệ Rs cao, tằm lại mía càng già tỷ lệ Rs càng giảm.

- Tỷ lệ xơ: Là tỷ lệ xơ bã (xenluloza) trong thân mía.

* Những thành phần trong cây mía ở thời kỳ chín gồm (số liệu trung bình).

- Xơ bã: 14%

- Nước: 70%

- saccharose (Pol): 14%

- Chất hòa tan khác: 2%

- Chứa đường (CCS) là khái niệm năng suất công nghiệp chỉ lượng đường thương phẩm có thể rút ra từ cây mía trong quá trình chế biến của nhà máy biểu thị bằng công thức:

$$\text{Pol} = \frac{\text{Năng suất công nghiệp}}{\text{Tỷ lệ thu hồi toàn bộ}} \times 100$$

(Năng suất công nghiệp thường đạt 9 - 12%, trung bình 10%)

Ở Việt Nam, tiêu chuẩn mía chín công nghiệp dùng làm nguyên liệu tốt hiện nay tạm thời được quy ước như sau:

- Độ Brix: > 20%

- A_p : > 87%

- Pol: > 19%

- CCS: > 11%

- Rs: < 0,5%

Thời kỳ chín công nghiệp chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như: Giống, điều kiện ngoại cảnh, đất đai và các biện pháp kỹ thuật. Song chủ yếu căn cứ vào hàm lượng đường saccharose tăng lên sớm hay muộn của các giống mà ta có thể phân các giống mía trồng trong sản xuất thành nhóm: Giống chín sớm, chín trung bình, chín muộn.

Để kéo dài thời gian cung cấp mía nguyên liệu cho nhà máy đường cần bố trí cơ cấu các giống chín sớm, chín trung bình, chín muộn phù hợp với từng vùng sản xuất.

Thời kỳ chín yêu cầu nhiệt độ thấp dưới 20°C , trời khô hanh, chênh lệch nhiệt độ ngày đêm càng lớn càng có lợi cho quá trình tích lũy đường, độ ẩm đất thích hợp thời kỳ mía chín là 50 - 60%.

Thời gian chín công nghiệp tốt tức là thời gian “giữ đường” dài hay ngắn do hai yếu tố: Giống và khí hậu quyết định. Ví dụ: Trời nóng ẩm mía “giữ đường” kém.

Ngoài ra, dinh dưỡng NPK đầy đủ cũng có tác dụng tốt cho vận chuyển và tích lũy đường.

2.3.5.2. Thời kỳ chín sinh vật học (ra hoa trở cờ)

Thời kỳ chín sinh vật học của cây mía bắt đầu từ khi mía trở cờ. Từ khi bắt đầu phân hóa mầm hoa cho đến khi hoa nở thụ phấn kéo dài khoảng 13 - 15 tuần bao gồm 4 giai đoạn: Phân hóa mầm hoa, hình thành cờ mía, phát triển cờ và trở cờ. Thời kỳ trở cờ có thể trùng với thời kỳ chín công nghiệp, cá biệt có trường hợp xuất hiện sớm hoặc muộn hơn, cũng có khi không xuất hiện hoa. Chín sinh vật học của cây mía có ảnh hưởng xấu đến mía nguyên liệu vì một phần vật chất của cây mía cung cấp cho hoa, quả, hạt làm cho cây xốp, phẩm chất đường giảm. Thời kỳ này thường kéo dài 50 - 60 ngày trong đó từ khi hoa tung phấn đến khi hạt chín là 28 - 48 ngày. Có nhiều nguyên nhân làm cây mía ra hoa, nhưng chủ yếu là:

Giống: Giống khác nhau trong cùng điều kiện tỷ lệ trở cờ khác nhau. Theo kết quả nghiên cứu của trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên trồng 5 giống mía (F134, ROC18, ROC20, ROC10, F156) vào tháng 2/1997 đến tháng 11/1997 có giống ROC10 ra hoa 20%, 4 giống còn lại không ra hoa.

Nhiệt độ: Mía ra hoa thuận lợi ở điều kiện nhiệt độ ban ngày $15 - 26^{\circ}\text{C}$ và ban đêm ở nhiệt độ $22 - 24^{\circ}\text{C}$ mía ra hoa thuận lợi nhất.

Ánh sáng : Điều kiện ngày ngắn. Độ dài ngày từ 12h - 12h30' thì mía ra hoa thuận lợi.

- Sinh trưởng dinh dưỡng phải đủ điều kiện như: Cây mía phát triển có ít nhất 10 - 12 lá xanh, có 3 - 4 lóng (khoảng 6 tháng tuổi) gặp điều kiện ngày ngắn ra hoa thuận lợi.

Vĩ độ: Ở xích đạo thường mía ra hoa vào ngày Thu phân (23/9), ở vĩ độ $10 - 20^{\circ}$ mía ra hoa chậm hơn một tháng, ở những vĩ độ cao hơn, chậm hơn 2 - 3 tháng.

Ngoài ra, các yếu tố kỹ thuật (giống, phân bón, thời vụ trồng, nước...) cũng có ảnh hưởng đến trở cờ của mía.

Ở miền Bắc Việt Nam, mía thường trở cờ vào tháng 12, ở miền Nam mía thường trở cờ vào tháng 10.

Trong sản xuất khi trở cờ thân mía ngừng sinh trưởng tỷ lệ đường giảm, tỷ lệ xơ tăng nên cần có biện pháp hạn chế mía ra hoa (trồng mía trồn cờ hoặc xử lý hóa chất) để đảm bảo năng suất và chất lượng mía nguyên liệu.

2.4. YÊU CẦU SINH THÁI VÀ DINH DƯỠNG CỦA CÂY MÍA

2.4.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ đóng vai trò quan trọng đối với sinh trưởng của cây mía. Mía là cây trồng nhiệt đới nên đòi hỏi điều kiện nhiệt độ cao. Nhiệt độ bình quân thích hợp cho sự sinh trưởng phát triển của cây mía là 25 - 26°C.

Nhiệt độ < 5°C cây mía sẽ bị hại. Cây mía ngừng sinh trưởng ở nhiệt độ < 15°C và >35°C, sinh trưởng chậm ở nhiệt độ 16 - 20°C, từ 30 - 34°C mía sinh trưởng đạt mức tối đa. Theo kết quả nghiên cứu của nước ngoài thấy: khối lượng của thân mía ở nhiệt độ 25°C tăng gấp 4 lần so với ở nhiệt độ 21°C. Nhiệt độ cũng ảnh hưởng tới sự hấp thu dinh dưỡng của cây. Theo Brorr thì nhiệt độ từ 24°C giảm xuống 19°C cây hấp thu đạm giảm 1/2 và hấp thu lân giảm 1/3 lần.

Bảng 2.1. Ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến cây mía

	Nhiệt độ không khí	Nhiệt độ đất	Nước (mưa và tưới)	Độ ẩm không khí	Ánh sáng và bức xạ	Gió và bão	Vĩ độ (và cao độ)
1. Ảnh hưởng đến sinh lý							
Quang hợp	Tối đa ở 30 - 33°C	Tối đa nếu từ 24°C	Thúc đẩy	Thúc đẩy	Tăng theo	-	Vĩ độ ảnh hưởng đến độ dài ngày và nhiệt độ mùa
Hô hấp	Tối đa ở 36 - 38 °C	Tối đa nếu từ 25°C	Rễ bị ảnh hưởng nếu nước quá nhiều	-	-	-	
Hấp thu	Tối đa nếu từ 28°C, bằng 0 nếu ≤ 15°C	Tối đa nếu từ 23°C, bằng 0 nếu ≤ 18°C	Thúc đẩy	Giảm	Tăng theo	-	
Thoát nước	Tăng theo. Bằng 0 nếu ≤ 15°C	Tối đa nếu từ 23°C, bằng 0 nếu ≤ 18°C	Thúc đẩy	Giảm	Tăng theo	Tăng theo	

	Nhiệt độ không khí	Nhiệt độ đất	Nước (mưa và tưới)	Độ ẩm không khí	Ánh sáng và bức xạ	Gió và bão	Vĩ độ (và cao độ)
2. Ảnh hưởng đến các thời kỳ sinh trưởng phát triển							
Nảy mầm	Tối thích ở 26 - 33°C. Tối thiểu ở 18°C	Tối thích ở 23 - 28°C. Tối thiểu ở 19 - 20°C	Khởi động do nước	-	Có thể diễn ra trong bóng tối		
Đẻ nhánh	Thuận lợi khi đêm mát	Giảm nếu đất nóng	Độ ẩm đủ thúc đẩy đẻ nhánh	-	Phụ thuộc vào ánh sáng	-	Đẻ mạnh ở vĩ độ cao
Vươn lóng	Tối thích ở 30 - 33°C. Yếu ở ≤ 20°C	Tối thích ở 23 - 29°C. Yếu ở ≤ 21°C	Tương quan với nước trong đất	Tốt hơn ở không khí ẩm	Tương quan với bức xạ	Bị ảnh hưởng xấu bởi gió, bão	Thay đổi theo mùa ở vĩ độ cao
Ra hoa	Đình chỉ do một vài đêm ở 18°C	Tối đa ở đất cho nhiệt độ cao	Đình chỉ do khô hạn và thích hợp nhất ở đất ẩm	Cần một độ ẩm nhất định	Bắt đầu khi ngày ngắn dần		Tối đa ở 7 - 11°. Bàng 0 ở 30°. Ra hoa vào thu phân ở vĩ độ 0°, +1 tháng ở 10 - 20° và 2 - 3 tháng ở 20 - 28°
Chín	Bắt đầu khi đêm lạnh (tối thiểu từ 20°C, tối thích	Tốt hơn ở nhiệt độ thấp	Bắt đầu khi thiếu nước	Tốt hơn ở không khí rất khô	Rất phụ thuộc vào ánh sáng	Tốt hơn khi có gió xấu sau bão	Tối thích ở độ cao 1000m vĩ độ 0°, 500m ở vĩ độ 15 - 20°, 0m ở vĩ độ 25 - 30°
Quá chín	Bắt đầu khi nhiệt độ cao trở lại (chậm ở vùng lạnh)	Thúc đẩy bởi nhiệt độ tăng lên	Bắt đầu khi có nước sau khô hạn		Chậm lại khi cường độ ánh sáng mạnh	Thúc đẩy do gió mạnh làm mĩa đổ	Chậm lại ở vĩ độ cao hoặc độ cao lớn so với mặt nước biển.

(Nguồn: R.Fauconnier, 1991)

Theo tài liệu nghiên cứu nhiều năm của Đài Loan cho thấy các yếu tố khí hậu (nhiệt độ, ẩm độ và ánh sáng) đều ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng của mía. Song tốc độ sinh trưởng hàng tháng chịu ảnh hưởng của nhiệt độ nhiều hơn ảnh hưởng của lượng mưa và ánh sáng.

Tuy vậy ở mọi thời kỳ cây mía có yêu cầu nhiệt độ khác nhau, thích hợp cho mía nảy mầm nhiệt độ đất 23 - 28°C, nhiệt độ không khí 26 - 33°C, đẻ nhánh 20 - 30°C, vươn lóng: Nhiệt độ đất 23 - 29°C và nhiệt độ không khí 30 - 33°C.

2.4.2. Ánh sáng

Mía là cây quang hợp theo chu trình C_4 , nhạy cảm với ánh sáng. Số giờ chiếu sáng ít nhất 1200 giờ/năm và tốt nhất là 2.000 giờ/năm.

Theo các kết quả nghiên cứu ở Hawaii và Đài Loan cho thấy, mía có thể sử dụng tới 7% lượng bức xạ ánh sáng mặt trời. Những giống mía có lá đứng (F_{134}) thì diện tích lá tiếp xúc với ánh sáng mặt trời cao hơn gấp 4 lần so với những giống mía có lá rủ.

Mía là cây ưa sáng, quang hợp tỷ lệ thuận với cường độ và độ dài chiếu sáng trong ngày. Ánh sáng đầy đủ lượng sinh trưởng (sinh khối) tăng gấp 3 - 4 lần so với thiếu ánh sáng. Thiếu ánh sáng (nhất là những lúc trời nhiều mây) bộ rễ phát triển yếu làm giảm sự hút nước và chất dinh dưỡng của cây mía, cũng như sức chống chịu sâu bệnh.

Ở những vùng có ánh sáng đầy đủ cả về thời gian chiếu sáng và cường độ ánh sáng mía sinh trưởng tốt, số cây nhiều (đẻ nhánh tốt) cây cao và to, lá rộng, tăng sức chống chịu, năng suất cao phẩm chất tốt. Ngược lại thiếu ánh sáng cây mọc vống, ít cây, cây bé và thấp, lá hẹp lại mỏng, tỷ lệ chất khô thấp, năng suất và chất lượng giảm.

- Thời gian chiếu sáng và cường độ ánh sáng là hai yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự đẻ nhánh của cây mía. Nếu ánh sáng đầy đủ cây mía đẻ sớm, đẻ nhiều, tỷ lệ nhánh hữu hiệu cao, ngược lại nếu thiếu ánh sáng mía đẻ ít hoặc không đẻ, tỷ lệ nhánh hữu hiệu thấp.

Cây mía sinh trưởng đúng vào các tháng có ánh sáng dồi dào nhất cả về cường độ chiếu sáng và thời gian chiếu sáng rất phù hợp cho sự sinh trưởng phát triển của cây. Chính vì vậy nó là yếu tố quan trọng quyết định năng suất, sản lượng mía.

Ở thời kỳ chín công nghiệp và chín sinh lý, ánh sáng còn ảnh hưởng đến sự tích lũy đường và ra hoa kết quả của cây mía.

2.4.3. Lượng mưa

Mía là cây trồng cạn nhưng có khối lượng cây lớn, hàm lượng nước trong thân mía lớn đến 70% nên trong quá trình sinh trưởng phát triển cây mía cần rất nhiều nước. Để tạo thành 1kg chất khô mía cần khoảng 80 - 210 lít nước (bình quân 150 lít). Nước ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và phẩm chất cây mía. Lượng mưa cần trong năm cho mía là 1500 mm tức tổng lượng mưa phải đạt được từ 2000 - 2500 mm/năm.

Ở thời kỳ sinh trưởng mạnh mía cần lượng mưa từ 100 - 170mm/tháng. Khi chín cần khô ráo, nên khi thu hoạch mía có thời gian khô ráo khoảng 2 tháng sẽ cho tỷ lệ đường cao. Chính vì vậy ở vùng trồng mía đồng bằng sông Cửu Long vào mùa nước nổi, cây ngập nước nên chất lượng cây mía kém, hàm lượng đường thấp. Mía là cây trồng rất cần nước nhưng lại là cây trồng cạn, rễ chỉ phát triển bình thường trong môi trường đủ không khí nên mía rất sợ úng. Bởi vậy các vùng khô hạn nhưng vẫn trồng mía tốt nếu chủ động được việc tưới nước cho mía, ngược lại ở những vùng mưa nhiều cần chú ý chống úng nhằm đạt hiệu quả cao.

Lượng mưa hàng năm có liên quan đến độ ẩm đất và ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng phát triển của cây mía. Ở mỗi thời kỳ cây mía có yêu cầu nước khác nhau. Độ ẩm đất thích hợp cho mía ở thời kỳ nảy mầm để nhá nh là khoảng 60%, ở thời kỳ vươn lóng 75 - 80% và thời kỳ chín là khoảng < 70%.

2.4.4. Gió và độ cao

Cây mía có khả năng chịu gió bão tốt hơn một số cây trồng khác. Tuy nhiên, nếu gió mạnh sẽ làm tăng sự thoát hơi nước, gây đổ gãy làm giảm năng suất, chất lượng mía và còn gây khó khăn cho mía lúc thu hoạch.

Độ cao có liên quan đến cường độ chiếu sáng cũng như mức chênh lệch nhiệt độ giữa ngày và đêm. Do đó, ảnh hưởng đến khả năng tích lũy đường trong cây mía. Giới hạn độ cao cho cây mía sinh trưởng phát triển ở vùng xích đạo là 1000m, ở vùng nhiệt đới là 700 - 800m.

2.4.5. Đất đai

Mía là một cây công nghiệp dễ tính, có thể trồng mía trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất sét rất nặng, đất than bùn đến đất hoàn toàn cát, đất chua mặn, đất đồi khô hạn, kém màu mỡ.

Song để đáp ứng được yêu cầu sinh lý của cây mía sinh trưởng phát triển tốt cho năng suất cao, phẩm chất tốt, khi chọn đất trồng mía cần phải chú ý đến thành phần hóa tính và lý tính của đất.

Tiêu chuẩn đất trồng mía tốt như sau:

Đất có nguồn gốc núi lửa hoặc phù sa mới.

Có độ sâu, độ thoáng nhất định, tầng đất dày 0,7 - 0,8m, mực nước ngầm thấp: 1,5 - 2m.

Đất thịt nhẹ, cát pha, giữ nước tốt, pH đất không vượt qua giới hạn từ 4 - 9, độ pH thích hợp là từ 5,5 - 7,5.

Bảng 2.2. Thành phần hóa học trong đất trồng mía ở một số vùng sinh thái

Vùng mía	Loại đất	Tỉ lệ mùn (%)	pH (KCl)	Lượng tổng số (%)			Lượng dễ tiêu (mg/100g đất)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Vạn Điểm (Hà Tây cũ)	Phù sa	2,03	6,2	0,25	0,13	0,69	6,48	11,8	9,5
Lam Sơn (Thanh Hóa)	Phù sa cổ	1,60	3,9	0,09	0,02	0,10	4,00	6,20	5,00
	Feralit trên đá nù Gabro	2,10	4,4	0,24	0,23	0,30	11,00	23,50	25,00
Đông Nam bộ	Đất xám	1,20	3,8	0,06	0,013	0,013	3,00	4,20	2,60
Tây Nam bộ	Phù sa	2,80	4,1	0,14	0,44	1,417	4,60	7,25	16,60

(Nguồn: Viện cây công nghiệp, Viện KHNN Miền Nam, Phòng Nông nghiệp Thốt Nốt - Cần Thơ).

- Hàm lượng chất hữu cơ dự trữ đậm và các nguyên tố khoáng dễ tan khá cao, không nhiều muối độc, không thiếu vi lượng.

- Địa hình bằng phẳng, đất không ngập úng thường xuyên, độ dốc tối đa 7⁰ (cho thu hoạch cơ giới) và 15⁰ (cho thu hoạch bán cơ giới).

2.4.6. Chất dinh dưỡng

2.4.6.1. Nhu cầu về chất dinh dưỡng

Để hoàn thành một chu kỳ sinh trưởng phát triển, cây mía ngoài lấy các nguyên tố C, H, O từ nước và không khí còn phải lấy từ đất các nguyên tố đa lượng N, P, K, Ca, Mg, S và các nguyên tố vi lượng Fe, Cu, Pb, Zn, Mn... trong đó chủ yếu là các nguyên tố N, P, K, Ca cây cần lấy nhiều nhất.

Mía có thời gian sinh trưởng dài (trên 12 tháng), năng suất sinh học cao (trên 100 tấn/ha) nên hàng năm mía cần nhiều chất dinh dưỡng hơn các cây trồng khác. Sự hút chất dinh dưỡng của cây mía phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Giống, thời vụ trồng, thời kỳ sinh trưởng phát triển, kỹ thuật trồng và các điều kiện sinh thái.

Nói chung để đạt năng suất 100 tấn mía/ha cây mía cần lấy từ đất:

N: 80 - 180 kg, cá biệt đến 280 kg.

P₂O₅: 80 - 170 kg, cá biệt đến 180 kg.

K₂O: 200 - 270 kg, cá biệt đến 330 kg.

Như vậy, đối với cây mía nhu cầu cần kali là cao nhất, tiếp đến là đạm và cuối cùng là lân.

Theo kết quả nghiên cứu ở Hawaii, lượng tiêu hao trung bình của các chất dinh dưỡng (kg) để sản xuất ra 1 tấn mía cây như sau:

Nguyên tố đa lượng		Nguyên tố vi lượng	
- N = 0,93	- K ₂ O = 2,29	- Na: 0,06	- Mn = 0,01
- P ₂ O ₅ = 0,25	- CaO = 0,43	- Fe: 0,02	- Al = 0,003
- Mg = 0,25		- Cu = 0,001	- B = 0,001

Tính trung bình 1 tấn mía cây cần 1kg N, 0,5 - 0,7 kg P₂O₅; 1,5 - 2 kg K₂O.

Nếu xét theo nhu cầu qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển thì:

Thời kỳ cây con (1 - 5 lá) mía yêu cầu ít chất dinh dưỡng. Tuy nhiên, yêu cầu nhiều nhất là đạm, tiếp đến là kali, cuối cùng là lân.

Thời kỳ đẻ nhánh và đầu vươn lóng: Lượng dinh dưỡng cây hút tăng dần trong đó yêu cầu nhiều nhất là kali, tiếp đến là lân, cuối cùng là đạm.

Thời kỳ vươn lóng: Cây mía hút nhiều chất dinh dưỡng nhất đặc biệt là đạm và kali đạt đỉnh cao sau trồng 3 - 6 tháng. Theo kết quả nghiên cứu của Học viện Hoa Nam (Trung Quốc) thời kỳ này cây hút 50 - 70% NPK so với cả quá trình sinh trưởng phát triển của cây mía.

Thời kỳ chín (tích lũy đường) cây mía đã sinh trưởng chậm nhưng vẫn còn hút các chất dinh dưỡng với một số lượng nhất định và yêu cầu theo thứ tự như sau N > P₂O₅ > K₂O.

2.4.6.2. Vai trò của các chất dinh dưỡng đối với cây mía

a. Đạm

Đạm là yếu tố tác động trực tiếp nhất đến khối lượng sinh trưởng của cây mía mặc dù đạm chỉ chiếm 1% tổng khối lượng chất khô của cây mía. Khi cây được cung cấp đủ nước thì đạm là yếu tố chính để tăng năng suất mía và nó chiếm tỷ lệ đầu tư cao nhất trong các loại phân. Trong cây phần ngọn chứa nhiều đạm hơn phần gốc, trong lá đạm chứa nhiều từ lá + 1 đến lá + 6 nhiều nhất là lá + 2. Trong thân thì phần đốt ngay dưới mầm chứa nhiều đạm hơn phần lóng. Thiếu đạm cây vàng lá, đẻ nhánh kém, sinh trưởng chậm. Tuy nhiên, khi tăng lượng đạm kết hợp với độ ẩm đất đầy đủ sẽ có ảnh hưởng xấu đến phẩm chất nước mía, vì vậy thời kỳ mía chín cần ngừng bón đạm. Cây mía có thể hút đạm để dự trữ trong cây. Sau đó sử dụng dần trong quá trình sinh trưởng phát triển. Nếu bón quá nhiều đạm cây sẽ bị vóng, chứa nhiều nước, mía chín muộn, dễ đổ ngã, sâu bệnh tăng, hàm lượng đường saccharose giảm thấp. Thiếu đạm hàm lượng glucit, diệp lục tố và hiệu lực quang hợp đều giảm.

b. Lân

Trong cây mía lân tập trung chủ yếu ở những bộ phận hoạt động mạnh nhất, phần lớn ở các tổ chức tế bào sinh trưởng và các bộ phận còn non. Các lá chứa nhiều lân hoạt động mạnh hơn so với các lá thiếu lân.

Mía là cây có khả năng vận chuyển lân dự trữ ở các bộ phận già trong thân (nhất là trong nước mía) sang các bộ phận hoạt động mạnh như ở các mô sinh trưởng và các lá

mới trưởng thành. Mía là cây có phản ứng nhạy với lân trong dung dịch đất mặc dù với hàm lượng lân rất thấp.

Mía hai tháng tuổi thiếu lân quang hợp bị ức chế, nên lân cần được bón sớm, ngay ở giai đoạn đầu.

Ngoài ra, lân còn có tác dụng xúc tiến sự phát triển của bộ rễ và tăng khả năng đẻ nhánh.

Đủ lân còn tăng khả năng chống rét, hạn, giữ cân bằng N, P, K và phát huy tác dụng của đạm và kali, tăng cường năng suất và phẩm chất mía.

Thiếu lân mía đẻ chậm, đẻ ít, cây thấp, lá bé, ngắn, rễ phát triển chậm không ăn sâu được. Ngoài ra, còn cản trở đến quá trình lắng trong nước mía khi chế biến đường.

c. Kali

Là nguyên tố dinh dưỡng cây mía cần nhất về số lượng. Trong cây mía, kali tập trung ở lá, ở các bộ phận non, ở các tổ chức sinh trưởng. Hàm lượng kali ở búp non lên đến 5,7%, ở bẹ lông gốc chỉ 0,75%. Kali có thể chuyển từ các lá già, sang thân trước khi ngừng hoạt động sinh lý, từ thân chuyển lên các bộ phận non trong thời kỳ cây phát triển mạnh. Kali cần trong quá trình hình thành tế bào, giữ vai trò quan trọng trong quang hợp khi đồng hóa cacbon, vận chuyển tổng hợp protein và đường, giữ sự cân bằng nước trong cây.

Nghiên cứu ở Hawaii cho thấy: Khi trong lá hàm lượng kali là 0,91%, dưới mức bình thường (đ/c là 1,7 - 1,73%) quang hợp giảm 10%. Khi hàm lượng kali giảm xuống dưới 0,4%, quang hợp giảm 84 - 98%.

Hàm lượng kali trong lá biến động nhiều, trong 6 tháng đầu lượng kali trong lá tăng lên cực đại, sau đó rất ít biến động cho đến khi mía chín. Kali tham gia trong việc trung hòa các axit hữu cơ tạo ra sự cân bằng giữa đường và axit. Kali còn có tác dụng làm cứng các tổ chức tế bào, tăng hàm lượng xenluloza, tăng khả năng chống đổ và chống sâu bệnh. Thiếu kali mía đẻ ít, sinh trưởng chậm, bộ rễ kém phát triển, kích thước lá giảm, năng suất mía cây thấp, phẩm chất kém và dễ nhiễm bệnh, yếu chịu hạn... đồng thời làm giảm sự vận chuyển tích lũy đường từ lá xuống thân.

d. Canxi

Đóng vai trò quan trọng tham gia vào sự tạo thân nhất là màng tế bào, chống độc đối với Mg và Mn. Canxi thúc đẩy mía hút các chất dinh dưỡng khác. Trong dung dịch dinh dưỡng thiếu canxi cây sinh trưởng kém hơn so với thiếu các chất dinh dưỡng khác. Nếu thừa canxi sẽ ảnh hưởng tới đồng hóa kali và một số nguyên tố vi lượng khác. Canxi còn có tác dụng điều chỉnh độ pH của đất.

e. Các nguyên tố vi lượng

Yêu cầu của cây mía đối với các nguyên tố vi lượng thấp nên trong đất trồng mía ít có hiện tượng thiếu hụt nguyên tố vi lượng. Tuy nhiên, một số nguyên tố vi lượng ví dụ Mg là yếu tố chìa khóa của quang hợp, thường có trong đất.

Chương 3

GIỐNG MÍA, KỸ THUẬT NHÂN VÀ SẢN XUẤT GIỐNG

3.1. TẦM QUAN TRỌNG CỦA GIỐNG TRONG KỸ THUẬT THÂM CANH CÂY MÍA

Cũng như các cây trồng khác, giống là biện pháp kỹ thuật “tiền đề” trong thâm canh. Bởi vậy, công tác giống là yếu tố quan trọng để nâng cao năng suất và phẩm chất cây mía.

Hiện nay trên phạm vi toàn thế giới, cuộc cách mạng xanh (thực chất là cuộc cách mạng giống cây trồng) đã tạo ra sự biến đổi sâu sắc, to lớn trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp. Cụ thể đó là khả năng tăng năng suất và phẩm chất cây mía bằng con đường chọn tạo, nhân giống với mục đích tối ưu nhằm thoả mãn nhu cầu đường ngày càng tăng của nhân loại.

Chính vì vậy, những năm gần đây nhiều quốc gia trên thế giới đã chú ý tập trung đến việc nghiên cứu chọn tạo giống mía mới có năng suất cao, phẩm chất tốt, thay dần các giống cũ, đã đem lại cho ngành mía đường của nhiều nước trên thế giới những tiến bộ vượt bậc như: Indonesia, Đài Loan, Ấn Độ, Trung Quốc, Thái Lan, Mỹ, Cuba...

Ở Indonesia, năm 1893 đã lai tạo được giống mía mới POJ 28 - 78. Đến năm 1930 giống này đã chiếm tới 98% diện tích trồng mía ở Indonesia và lợi nhuận thu được trong một năm đã bù đắp lại đủ kinh phí của 40 năm chi cho nghiên cứu khoa học để chọn tạo ra giống mía mới ở nước này.

Ở Đài Loan trong vòng 50 năm qua đã đẩy mạnh việc nhập nội giống trên cơ sở đó để chọn lọc, bồi dưỡng giống tốt thay thế giống cũ 4 lần, mỗi lần làm tăng sản lượng mía lên 40% đã đem lại cho nghề trồng mía ở nước này đạt hiệu quả kinh tế cao.

Do hiệu quả của giống đem lại mà hiện nay các nước trồng mía trên thế giới cũng như ở Việt Nam rất quan tâm chú ý đến công tác nhập nội, lai tạo giống nhằm tạo ra giống mía mới có năng suất và hàm lượng đường cao, thích nghi với từng vùng sinh thái khác nhau cũng như phù hợp với các biện pháp canh tác và chế biến từ thủ công đến hiện đại nhằm đem lại hiệu quả kinh tế ngày càng cao cho ngành sản xuất mía đường...

3.2. THỰC TRẠNG CÔNG TÁC GIỐNG MÍA ĐƯỜNG Ở VIỆT NAM

Trong những năm gần đây, công tác nghiên cứu, chuyển giao và áp dụng giống mía mới đã được Nhà nước, các bộ, ngành mía đường ở các địa phương và các công ty mía đường quan tâm đặc biệt. Bên cạnh đó người trồng mía cũng đã có cách nhìn toàn diện

hơn về hiệu quả áp dụng giống mía mới vào sản xuất. Đội ngũ cán bộ nghiên cứu về giống mía cũng dần lớn mạnh hơn cả về số lượng và chất lượng.

Chính vì vậy việc nghiên cứu, chuyển giao và áp dụng các giống mía mới đã đạt được những bước tiến bộ đáng kể, dần dần đi vào thế ổn định, mang lại hiệu quả kinh tế rõ rệt cho ngành mía đường.

Bên cạnh những thuận lợi và kết quả đạt được vẫn còn những khó khăn nhất định:

Sự gắn kết giữa cơ quan nghiên cứu và đơn vị sản xuất chưa thật chặt chẽ nên việc chuyển giao kết quả nghiên cứu ra sản xuất còn chậm và kém hiệu quả hơn so với yêu cầu thực tế.

Nhiều giống mía cũ: Comus, F₁₃₄..., vẫn còn đang chiếm một tỷ lệ tương đối cao trong cơ cấu giống ở nhiều vùng mía nguyên liệu ở nước ta.

Một số giống mía mới trong sản xuất đang có biểu hiện chống chịu sâu bệnh kém như ROC 16, ROC 10... song chưa có biện pháp khắc phục.

- Các giống mía mới như QĐ₁₅, VN₈₅ - 1427; VN₈₄ - 422; VN₈₅ - 1859; DLM₂₄... lại chiếm diện tích chưa cao.

Ngoài ra, do nhiều địa phương và một số công ty mía đường chưa ý thức được những thiệt hại to lớn của việc sử dụng hom giống mía không đạt tiêu chuẩn, không rõ nguồn gốc và xuất xứ trong sản xuất mía nguyên liệu nên đã làm cho tiến độ hoàn thành cũng như đi vào vận hành đồng bộ hệ thống sản xuất và cung ứng hom giống mía sạch sâu bệnh, chất lượng cao 3 cấp (Cấp 1: Sản xuất giống gốc, cấp 2: Sản xuất giống xác nhận, cấp 3: Sản xuất giống thương phẩm) theo đề án “Phát triển giống mía cho vùng nguyên liệu của các nhà máy đường giai đoạn 2003 - 2008” bị chậm hơn so với dự kiến, ảnh hưởng không nhỏ đến hiệu quả áp dụng các giống mía mới sau khi nghiên cứu và chuyển giao ra sản xuất...

Việc xác định cơ cấu giống mía rải vụ hợp lý cho từng vùng mía chưa được giải quyết một cách triệt để, đúng mức. Khả năng đáp ứng nhu cầu giống mới chưa cao, chưa thoả mãn được yêu cầu của sản xuất, hầu hết các vùng mía nguyên liệu chưa xây dựng được hệ thống nhân nhanh và cung cấp mía giống cho sản xuất đại trà. Từ đó dẫn đến năng suất và chất lượng mía chưa cao, hiệu quả sản xuất còn bấp bênh, không ổn định.

3.3. CÁC BIỆN PHÁP NHẪM THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH GIỐNG MÍA TRONG THỜI GIAN TỚI

Cần đẩy nhanh tiến độ xây dựng và đi vào vận hành đồng bộ hệ thống sản xuất và cung ứng hom giống mía sạch sâu bệnh chất lượng cao 3 cấp.

Theo định hướng phát triển mía đường đến năm 2020, các cơ quan quản lý chuyên ngành mía đường cần tham mưu cho bộ Nông nghiệp và PTNT sớm sửa đổi hoặc ban hành các chính sách mới đối với công tác quy hoạch và phát triển các vùng sản xuất mía nguyên liệu, cũng như chính sách thu mua, phân phối lợi nhuận hợp lý giữa người trồng

mía, nhà máy đường và nhà phân phối để gắn kết nông dân với nhà máy và thị trường, khuyến khích người trồng mía đầu tư phát triển sản xuất thâm canh giống mía mới có năng suất và chất lượng cao, rải vụ để kéo dài thời gian chế biến.

Công tác chọn tạo giống mía trong nước cần tiếp tục được đầu tư kinh phí thích đáng, đồng thời tiến hành thường xuyên và liên tục. Vì đây là việc làm tuy phải đầu tư lớn, đòi hỏi kỹ thuật cao và tốn nhiều thời gian (mất từ 7 - 12 năm để tạo ra một giống mía tốt) nhưng có hiệu quả cao và ổn định vì nó tạo ra được giống mới thích nghi với điều kiện môi trường dễ hơn các giống mía nhập nội.

Bên cạnh công tác lai tạo giống, công tác nhập nội giống cũng rất cần thiết bởi lẽ nhập nội giống là kế thừa được những thành tựu khoa học của các nước tiên tiến khác trên thế giới đồng thời hiện nay nhu cầu về giống lại rất cần và rất cấp bách.

Tuy nhiên, việc nhập nội giống phải được quy về một đầu mối - giao cho một tổ chức mà tổ chức đó phải tuân thủ những nguyên tắc, quy định về kiểm dịch thực vật của Nhà nước để nâng cao hiệu quả nhập nội và tránh tình trạng lây lan các loại sâu bệnh lạ hại mía, nguy hiểm cho sản xuất đại trà.

Tuyển chọn giống mía cho các vùng mía nguyên liệu phải dựa trên điều kiện khí hậu, đất đai theo hướng năng suất cao, chất lượng tốt, rải vụ, chống chịu tốt với điều kiện bất lợi của môi trường và đáp ứng kịp thời nhu cầu của sản xuất cũng như chế biến.

Nghiên cứu tối ưu hóa về mặt kinh tế các biện pháp kỹ thuật thâm canh phù hợp cho từng giống mía và từng tiểu vùng sinh thái (kể cả biện pháp bảo vệ thực vật) để các giống mía mới có thể phát huy tối đa tiềm năng cho năng suất và chất lượng cao, chống chịu tốt với điều kiện bất lợi của môi trường.

Tăng cường mối quan hệ hợp tác với các nước sản xuất mía đường trong khu vực và trên thế giới, đặc biệt là trong lĩnh vực trao đổi, nhập nội giống và vật liệu di truyền, công nghệ sinh học áp dụng cho việc chọn tạo và nhân nhanh giống mía mới cũng như nâng cao chất lượng nguồn nhân lực.

Thiết lập hệ thống sản xuất và cung cấp mía giống đủ tiêu chuẩn đến tận từng vùng mía nguyên liệu.

Nghiêm túc thực hiện các quy định, nghị định, chế độ, chính sách về công tác giống mía và tăng cường thực hiện các giải pháp khác một cách đồng bộ mới có thể giúp cho ngành mía đường duy trì và phát triển ổn định bền vững.

3.4. CÁC PHƯƠNG PHÁP CHỌN TẠO GIỐNG MÍA

3.4.1. Tình hình nghiên cứu chọn tạo giống mía ở trên thế giới

Có nhiều phương pháp chọn tạo giống mía mới được áp dụng như lai hữu tính ứng dụng thực hiện sớm nhất 1851 ở Hawaii sau đó là gây đột biến bắt đầu từ năm 1928, nuôi cấy phôi ra đời từ năm 1960, chuyển gen từ năm 1961 trong đó phổ biến nhất là lai hữu tính. Công tác cải tiến giống mía mới thực sự phát triển từ đầu thế kỷ XX đặc biệt

là sau khi các nhà khoa học phát hiện được khả năng kết hạt của hoa mía năm 1886 từ đó trở đi công tác lai tạo giống mía trên thế giới được tiến hành ngày một rộng rãi như ở đảo Java (Indonesia) là nước đầu tiên đã cho ra đời giống mía lai hữu tính POJ 28 - 78 vào năm 1893, đồng thời nó cũng đánh dấu cuộc cách mạng xanh trong nghề trồng mía trên thế giới. Tiếp theo là hàng loạt các giống mía mới được tạo ra bằng phương pháp lai hữu tính, điển hình là POJ 28 - 78; POJ 28 - 83; POJ 30 - 16 của đảo Java; Co 213; Co 281; Co 290 của Ấn Độ; H 109 của Hawaii (Heinz và Tew 1987).

Đến thế kỷ XX lai hữu tính được áp dụng phổ biến ở nhiều nước và đã đạt được những thành tựu đáng kể, góp phần đưa ngành mía đường thế giới bước vào giai đoạn mới với các giống nổi tiếng có năng suất cao, kháng sâu bệnh, hàm lượng đường cao để thay thế các giống cũ có năng suất và tỷ lệ đường thấp. Vào những thập kỷ cuối của thế kỷ XX các vùng trồng mía trên thế giới đã sử dụng đến trên 90% giống mía lai. Trong đó nhiều nước ở châu Á đã đạt được thành tựu đáng kể trong công tác giống như:

- Trung Quốc là nước sản xuất đường đứng thứ 3 trên thế giới sau Brazil và Ấn Độ. Song song với việc lai tạo giống trong nước, quốc gia này cũng rất tích cực nhập nội giống để làm vật liệu chọn lọc giống cho sản xuất. Chương trình cải tiến giống mía của Trung Quốc, đặc biệt là giống cho vùng khô hạn Quảng Tây đã đem lại hiệu quả to lớn, góp phần quan trọng trong việc tăng năng suất mía gấp đôi trong vòng 30 năm, từ 32 tấn/ha ở vụ mía 1970/1971 lên 67 tấn/ha, ở vụ mía 2000/2001 và 71,9 tấn/ha ở vụ mía 2002/2003 (Deng Hai Hua, Huang Hong Nong và Shew Wan Kuan, 2004).

- Thái Lan đã vượt lên vị trí thứ 5 trên thế giới về sản lượng đường (6,397 triệu tấn) trong vụ mía 2001/2002 chính là nhờ vào thành tựu chọn tạo giống (Deng Hai Hua, 2004). Vụ mía 2006/2007 cả nước có 1,04 triệu ha mía năng suất bình quân đạt 63,8 tấn/ha, chữ đường bình quân đạt 11,91 CCS (OSCB 2007).

3.4.2. Tình hình nghiên cứu chọn tạo giống mía trong nước

Công tác nghiên cứu giống mía ở nước ta trong thời gian qua đã có những kết quả nhất định. Nhờ đó, năng suất, chất lượng mía nguyên liệu trong nước cũng dần được cải thiện, năng suất bình quân vụ 2008/2009 đạt gần 60 tấn/ha so với năm 1975 năng suất mía đã tăng lên 2 lần trên diện tích khoảng 300.000 ha. Tuy nhiên, năng suất và chất lượng mía còn thấp so với các nước trong khu vực và thế giới (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2009).

Đi đầu trong việc nghiên cứu chọn tạo giống phải kể đến Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường, Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam - Bộ Nông nghiệp và PTNT.

Về chọn giống bằng phương pháp lai hữu tính trong 10 năm (1996 - 2006) Trung tâm đã tiến hành thực hiện trên 200 cặp lai hữu tính và đã chọn được 7 giống sau đây:

Giống VN84 - 4137 được công nhận phổ biến vào sản xuất các tỉnh phía Nam.

Giống VN84 - 422 và VN85 - 1427 thích hợp cho vùng sản xuất ở Tây Nguyên, Đông Nam bộ và Tây Nam bộ.

4 giống được công nhận sản xuất thử là VN72 - 77, VN84 - 196, VN84 - 2611 cho các tỉnh phía Nam và VN85 - 1859 cho các tỉnh phía Nam và Trung bộ.

Về công tác nhập nội giống, trong vòng 8 năm (1999 - 2007), Trung tâm đã nhập và trao đổi được 213 giống mía, chủ yếu là với Đài Loan, Cu Ba, Trung Quốc; đã đưa 177 giống mía đi khảo nghiệm ở các vùng sinh thái trên cả nước. Trung tâm đã kết hợp với các cơ quan khác tuyển chọn được 43 giống tạm thời, 10 giống chính thức. Trong đó có những giống My55 - 14, F156, VN84 - 4137... qua hàng chục năm vẫn giữ được một tỷ trọng lớn trên một số vùng trồng mía trong cả nước (kết quả nghiên cứu khoa học 1997 - 2007, Viện Nghiên cứu và Phát triển mía đường).

Ngoài ra trong giai đoạn 2006 - 2010, Trung tâm Nghiên cứu Phát triển mía đường tiếp tục nhập nội một số giống mía từ Trung Quốc và đặc biệt là từ Thái Lan đồng thời đã được khảo nghiệm ở các vùng Quảng Ngãi, Phú Yên, Khánh Hòa, Gia Lai, Kon Tum, Đồng Nai, Tây Ninh, Long An, Sóc Trăng. Kết quả sơ bộ cho thấy có 20 giống KK2, KU60 - 1, KU00 - 1 - 61, K88 - 65, K95 - 156, Suphanburi 7, Uthong 3, K95 - 283, K95 - 296, K88 - 200, K93 - 236, K88 - 92, Thái Lan 2, K95 - 84, Uthong 4, LK92 - 11, VDD - 177, Viên Lâm 3, QĐ21 và QĐ24 tỏ ra có nhiều triển vọng.

Hiện nay Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam đang tiến hành “Nghiên cứu chọn tạo giống mía năng suất cao, chất lượng tốt, phù hợp với đất đồi gò ở miền Trung và Tây Nguyên”. Gồm 4 nội dung, trong đó có nội dung: “Tuyển chọn giống cho đất đồi gò với sự hỗ trợ của chỉ thị phân tử gồm hai phần:

a. Tuyển chọn giống cho đất đồi gò nhờ chỉ thị phân tử, mục tiêu là chọn giống chịu hạn, năng suất và chất lượng - dự kiến chọn được 10 - 12 giống/vùng, trong số 30 giống đã đưa vào khảo nghiệm tại các tỉnh Nghệ An, Phú Yên, Khánh Hòa, Kon Tum và Gia Lai.

b. Tuyển chọn giống cho đất đồi gò thông qua kiểu hình. Thí nghiệm đã chọn được 20 giống đưa vào khảo nghiệm ở 5 địa điểm: Nghệ An, Phú Yên, Khánh Hòa, Kon Tum và Gia Lai.

Nhìn chung việc nghiên cứu chọn tạo giống mía phục vụ sản xuất ở nước ta cũng chỉ mới bước đầu, kết quả chưa đáp ứng được nhu cầu giống mới ngày càng cao của người trồng mía ở vùng mía nguyên liệu trọng điểm. Nên nghiên cứu chọn tạo giống mía mới có năng suất chất lượng cao đáp ứng được nhu cầu sản xuất đang tồn tại ở các vùng trồng mía ở nước ta.

3.4.3. Các phương pháp chọn tạo giống mía

3.4.3.1. Tuyển chọn từ nguồn giống sẵn có

Bao gồm các giống có trong nước và các giống nhập nội. Mục đích làm phong phú thêm nguồn gen phục vụ cho công tác nghiên cứu và phục vụ sản xuất nhanh. Các giống

thu thập được thông qua những khảo nghiệm cơ bản, trong sản xuất để xác định được những giống có các đặc tính tốt phù hợp với điều kiện sinh thái vùng. Tuy nhiên, trong công tác nhập nội giống có một yêu cầu cơ bản là phải thông qua khâu kiểm dịch thực vật.

3.4.3.2. Lai hữu tính

Phương pháp này đã được thực hiện rộng rãi từ những năm đầu của thế kỷ XX và cũng tạo được những giống mới năng suất cao, phẩm chất tốt, phù hợp với yêu cầu sinh thái từng vùng, tuy phải mất thời gian lâu dài (7 - 12 năm).

Hiện nay trên thế giới có khoảng 30 cơ sở tạo giống mía ở các nước thuộc loại hình khí hậu khác nhau dùng các hình thức lai (trong loài, giữa các loài) và kết quả đã lai tạo được nhiều giống lai có năng suất chất lượng cao được trồng hầu như toàn bộ diện tích trồng mía trên thế giới.

3.4.3.3. Phương pháp đột biến

Phương pháp này chủ yếu nhờ tác dụng của hóa chất mạnh hoặc tia phóng xạ để gây ra biến dị. Từ đó qua quá trình chọn lọc chúng ta có thể chọn ra được những giống tốt, phù hợp, phục vụ sản xuất - phương pháp này được áp dụng nhiều ở Ấn Độ và Mỹ.

3.4.3.4. Chọn giống nhờ Chỉ thị phân tử MAS (Marker - assisted - selection)

Chọn giống nhờ chỉ thị phân tử (MAS) đã mang lại nhiều ý nghĩa thiết thực và có tác dụng nâng cao hiệu quả của công tác chọn giống mía tăng lên gấp nhiều lần so với chọn giống theo chỉ thị hình thái (Staube Tal, 1906, Dol Silva và Bres Siani 2005).

- Chọn giống theo phương pháp truyền thống dựa trên kiểu hình tốn nhiều thời gian công sức và hiệu quả kém hơn so với phương pháp chọn giống nhờ chỉ thị phân tử MAS (Malhotra, 1995); Sử dụng chỉ thị phân tử trong chọn giống có nhiều lợi ích hơn chỉ thị hình thái và chỉ thị isozyme ở chỗ nó đo lường trực tiếp các vật liệu di truyền và có nhiều chỉ thị trong quần thể. làm gia tăng hiệu quả chọn giống gấp nhiều lần. Tính chất đa hình, sự liên kết gen và chỉ thị giúp xác định chính xác kiểu gen của các giống có tính trạng mong muốn, đặc biệt đối với những tính trạng đa gen. Đối với những tính trạng có hệ số di truyền thấp như năng suất thì việc áp dụng MAS càng có ý nghĩa thiết thực. MAS phụ thuộc vào khả năng lặp lại vị trí gen và sự liên kết với các đặc tính số lượng, chất lượng. Nó còn đòi hỏi chỉ thị phải liên kết rất chặt chẽ với tính trạng mong muốn và không bị chi phối bởi môi trường, không bị ảnh hưởng bởi điều kiện trong đó có cây trồng đang sinh trưởng (Stanb và CS, 1996, dasilva và Bressiani, 2005).

3.5. TIÊU CHUẨN MỘT GIỐNG MÍA TỐT

Tiêu chuẩn cụ thể của một số giống mía tốt thay đổi phụ thuộc tùy điều kiện từng vùng, tuy nhiên cần chú ý các tiêu chuẩn cơ bản sau đây:

Năng suất mía nguyên liệu (mía gốc, mía tơ) cao.

Đây là tiêu chuẩn số 1, bằng phương pháp chọn giống và kỹ thuật canh tác nhằm phát huy tối đa hiệu quả của giống để đạt năng suất cao nhất.

Chất lượng: Đây là tiêu chuẩn quan trọng. Ngoài việc chọn giống mía có hàm lượng đường cao hơn còn cần chú ý đến kỹ thuật thâm canh, trong đó yếu tố quan trọng là thời vụ trồng để kéo dài thời gian chín có điều kiện thích hợp (độ ẩm thích hợp, nhiệt độ thấp) giúp cho quá trình chuyển hóa, tích lũy đường vào thân cây mía càng mạnh, càng tốt để đạt mức cao nhất.

Thời gian chín: Tùy thuộc vào giống chín sớm, chín trung bình hay chín muộn để bố trí vào cơ cấu thời vụ thích hợp nhằm kéo dài thời gian cung cấp mía nguyên liệu cho cơ sở chế biến từ đầu đến cuối vụ ép nhằm nâng cao hiệu suất chế biến của nhà máy đường.

Đặc điểm ra hoa: Trong sản xuất có những giống mía ra hoa, ra hoa ít hoặc không ra hoa. Ở những giống ra hoa cần bố trí thời vụ cho thích hợp để điều khiển cho ra hoa sớm hay ra hoa muộn hoặc áp dụng biện pháp “trốn cò” để mía không ra hoa nhằm hạn chế ảnh hưởng đến chất lượng mía (hàm lượng đường thấp).

Khả năng chống chịu và đề gộc (khả năng tái sinh) tốt: Có khả năng kháng một số sâu bệnh nghiêm trọng đối với mía. Ngoài ra, cần lưu ý đến khả năng chống hạn, chống chịu với các điều kiện bất thuận làm ảnh hưởng đến năng suất.

Phù hợp với điều kiện canh tác và chế biến đường của từng vùng: Tùy theo trình độ thâm canh, kỹ thuật canh tác (thủ công, cơ giới hoặc bán cơ giới) tập quán canh tác từng vùng, điều kiện đất đai... để chọn giống mía trồng cho phù hợp.

3.6. GIỚI THIỆU MỘT SỐ GIỐNG MÍA TRỒNG TRONG SẢN XUẤT

Hiện nay Trung tâm Khuyến nông Quốc gia - Bộ Nông nghiệp & PTNT, Trung tâm Nghiên cứu phát triển vùng - Bộ Khoa học và Công nghệ đã xác định được bộ giống mía chủ lực gồm nhóm chín sớm (Giống ROC20, ROC22, VN84 - 4137, VN85 - 1859, VN84 - 422, VN85 - 1427...), nhóm chín trung bình (giống ROC16, ROC10, VĐ 81 - 3254, DM2 - 24, F156, VĐ 86 - 368...), nhóm chín muộn (giống QĐ15, VDD63 - 237, MY55 - 14, K84 - 200...) trên cơ sở đó tùy điều kiện sinh thái cụ thể từng vùng và nhu cầu cung cấp nguyên liệu cho nhà máy chế biến để cơ sở sản xuất sắp xếp bố trí tỷ lệ giữa các giống cho thích hợp.

Sau đây là một số giống được trồng nhiều trong sản xuất.

3.6.1. Giống mía VN84 - 4137 (JA 60 - 5 × Đa giao)

Giống này do Viện Nghiên cứu Mía đường Bến Cát lai tạo năm 1984.

** Đặc điểm hình thái*

Thân cây trung bình nhỏ. Thân màu xanh vàng ả tím. Lóng hình chóp cụt.

Đai sinh trưởng trung bình, nốt rỗ có 3 hàng sắp xếp không theo thứ tự.

Mầm hình tròn, không có rãnh mầm, cánh mầm rộng trung bình.

Lá rộng trung bình, mọc thẳng đứng hơi cuộn, bẹ lá có nhiều lông, tai lá nhỏ có 1 bên.

** Đặc điểm nông - công nghiệp*

Nảy mầm, đẻ nhánh sớm, mạnh và tập trung. Tỷ lệ nảy mầm và mật độ cây hữu hiệu cao.

Vươn lóng sớm, tỷ lệ ra hoa thấp.

Chịu hạn và phèn, khả năng kháng sâu bệnh cao.

Khả năng tái sinh, lưu gốc tốt nên để gốc được nhiều năm.

Đây là giống chín sớm, năng suất trong điều kiện thâm canh có thể đạt 60 - 80 tấn/ha, tỷ lệ đường cao, chữ đường ở đầu vụ đạt 10 - 12%.

Giống VN84 - 4137 chịu hạn nên có thể trồng ở trên đất cao, chân đất không có tưới, đặc biệt là trên vùng đất gò đồi.

3.6.2. Giống mía VN85 - 1859 (CP49 - 116 × Tự do)

Do Viện Nghiên cứu Mía đường Bến Cát lai tạo năm 1985.

** Đặc điểm hình thái*

Thân to, lóng hình chóp cụt nối với nhau theo đường ziczắc, thân màu tím ửng vàng.

Đai sinh trưởng rộng. Đai rãnh có 3 hàng nốt rãnh và sắp xếp không theo thứ tự.

Mầm hơi tròn, cánh mầm rõ, không có rãnh mầm.

Lá to trung bình, màu lá xanh đậm, Bẹ lá có nhiều lông, màu phớt tím, dễ bóc lá.

** Đặc điểm nông - công nghiệp*

Nảy mầm nhanh và đều. Đẻ nhánh mạnh, tốc độ vươn lóng trung bình.

Không đổ ngã, ít bị sâu bệnh, không nhiễm bệnh than, chịu hạn khá.

Khả năng tái sinh, lưu gốc tốt, không hoặc ít trở cò.

Đây là giống chín sớm, hàm lượng đường cao > 11 % trở lên.

Giống VN85 - 1859 có thể trồng trên đất trung bình, xấu, thường bị hạn.

3.6.3. Giống mía VN 84 - 422 (VN - 28 × Hỗn hợp)

Do Viện Nghiên cứu Mía đường Bến Cát lai tạo năm 1984.

** Đặc điểm hình thái*

Thân to trung bình, lóng hình trụ dài, hơi thắt giữa, thân màu xanh ửng vàng, ngoài có lớp sáp mỏng.

Đai rãnh có 2 hàng nốt rãnh sắp xếp không theo thứ tự, đai sinh trưởng rõ.

Mầm hình thoi, rãnh mầm hẹp, đỉnh mầm có chùm lông nhỏ.

Lá rộng trung bình, màu xanh, góc lá nhỏ. Bẹ lá có lông, tai lá hình mũi mác.

** Đặc điểm nông - công nghiệp*

Nảy mầm nhanh, tập trung, đẻ nhánh mạnh, vươn lóng nhanh, không đổ ngã.

Chịu hạn tốt, kháng sâu bệnh, tái sinh lưu gốc tốt và không trở cờ.

Đây là giống chín sớm, hàm lượng đường cao trên 12% nên có thể thu hoạch sớm cung cấp nguyên liệu cho nhà máy đường ép đầu vụ.

Giống VN 84 - 422 có thể trồng ở nơi đất trung bình, xấu, thường bị hạn.

3.6.4. Giống mía ROC20 (69 - 463 × 68 - 2599)

Do Viện Nghiên cứu Mía đường Đài Loan lai tạo.

** Đặc điểm hình thái*

Thân to trung bình, lóng hình ống tròn, gần đốt hơi nhỏ lại, lóng khi còn nằm trong bẹ lá màu hồng tím nhạt, mới bóc lá màu hồng tím, phơi nắng lâu có màu hồng tím thẫm. Trên thân phủ một lớp phấn mỏng.

Đai sinh trưởng hơi lồi lên màu vàng nhạt, phơi nắng lâu có màu hồng tím thẫm.

Mầm nhỏ, hình bầu dục, trước khi bóc lá có màu hồng tím nhạt, phơi nắng lâu có màu hồng tím thẫm.

Lá xanh biếc, rộng trung bình, dài. Bẹ lá non màu xanh phớt tím, bẹ lá già màu xanh tím, trên bẹ lá có một lớp phấn mỏng, dễ rụng lá, cổ lá hình lưỡi, màu hồng tím nhạt, tai lá ngoài hình mũi mác dài >1,5cm.

** Đặc điểm nông - công nghiệp*

Nảy mầm nhanh, đều, thân lá rậm rạp, nhanh phủ đất. Cây thẳng, khó đổ, không rỗng ruột.

Lưu gốc tốt, kháng bệnh than đen, bệnh khô lá...

Giống ROC20 đặc biệt chín sớm, CCS sau trồng 10 tháng chữ đường có thể đạt > 10% nên có thể thu hoạch cung cấp nguyên liệu cho nhà máy đường ngay từ đầu vụ ép.

3.6.5. Giống DLM 24

** Nguồn gốc:* Từ Mỹ, được nhập nội vào Việt Nam năm 1994, bắt đầu chọn dòng vô tính từ năm 1995 tại Viện Nghiên cứu Mía đường Bến Cát và đưa vào sản xuất năm 2006.

** Đặc điểm hình thái*

Thân to, màu xanh ản vàng, dải nắng có màu tím.

Bẹ lá có màu tím, nhiều lông.

Lá có màu xanh đậm và dễ bóc lá.

** Đặc điểm nông - công nghiệp*

Nảy mầm tốt, dễ nhánh khá, tốc độ vươn lóng nhanh.

Mật độ cây khá, lưu gốc tốt, ít đổ ngã.

Không trở cờ hoặc ít trở cờ.

Ít mẫn cảm với sâu đục thân.

Đây là giống chín trung bình, năng suất bình quân 80 tấn/ha, hàm lượng đường đạt > 13%.

Giống DLM - 24 do giống mất lõi rất dễ bị dập mầm nên khi vận chuyển giống phải cẩn thận nhằm bảo vệ mầm nguyên vẹn.

3.6.6. Giống ROC10 (ROC5 × F152)

* *Nguồn gốc*: Giống ROC10 do Viện Nghiên cứu Mía đường Đài Loan lai tạo, mới nhập vào Việt Nam năm 1992 và trồng nhiều ở Miền Bắc và một số nơi khác.

** Đặc điểm hình thái*

Cây thân to trung bình, mọc thẳng, dáng hình trụ, màu xanh nhạt, bên ngoài phủ một lớp sáp dày. Khi dài nắng thân có màu vàng, mốc.

Đai rễ có nốt rễ rõ

Mầm hình ngũ giác, cánh mầm rộng. Đỉnh mầm bằng với đai sinh trưởng, rãnh mầm nông và dài.

Lá có màu xanh đậm, thẳng đứng, góc lá bé, bẹ lá màu xanh vàng, không lông, không có tai lá.

** Đặc điểm nông - công nghiệp*

Mía mọc mầm tốt, đẻ nhánh sớm. Thời kỳ đầu sinh trưởng chậm, thời kỳ sau sinh trưởng nhanh.

Chống đổ và bệnh than tốt, dễ bị sâu đục thân phá hại.

Khả năng tái sinh lưu gốc tốt

Đây là giống chín trung bình (11 - 12 tháng tuổi), năng suất cao, chất lượng tốt, có chữ đường từ 12 - 14%.

Giống ROC10 thích hợp với nơi đất tốt, đủ ẩm, trình độ thâm canh cao. Trên đất hạn, trong điều kiện khô nóng dễ bị bệnh trắng lá.

3.6.7. Giống mía ROC16 (F171 × 74 - 575)

Do Viện Nghiên cứu Mía đường Đài Loan lai tạo, nhập vào Việt Nam năm 1992 và được công nhận giống quốc gia năm 1998.

** Đặc điểm hình thái*

Thân to trung bình, lông hình ống tròn, trước khi bóc bẹ có màu xanh vàng; sau khi bóc bẹ, phơi nắng có màu tím nhạt. Có lớp sáp dày.

Đai sinh trưởng lõi lên.

Mầm hình trứng, đỉnh mầm bằng đai sinh trưởng, rãnh mầm nông, cánh mầm hẹp.

Lá màu xanh, thế lá thẳng. Bẹ lá khi non màu tím nhạt, khi già màu xanh nhạt trên có một lớp phấn trắng. Cỏ lá hình lưỡi hẹp, màu tím nhạt. Tai lá trong hình mũi mác ngắn, lưỡi lá hình trăng khuyết.

** Đặc điểm công - nông nghiệp*

Nảy mầm đều, đẻ nhánh trung bình, sinh trưởng nhanh.

Chiều cao nguyên liệu dài, không rỗng ruột, dễ bóc lá.

Chống đổ khá, kháng bệnh phấn trắng và bệnh khảm, tuy nhiên thời kỳ cây con dễ bị bộ trĩ và bệnh thối đọt.

Tái sinh, lưu gốc tốt, ít hoặc không trở cò.

- Đây là giống chín trung bình, năng suất cao (90 - 120 tấn/ha). Trữ đường cao 12 - 14%, sau thời kỳ chín hàm lượng đường giảm dần.

Giống ROC16 có thể trồng ở những nơi đất phù sa pha cát, đất xám bạc màu, chịu thâm canh.

3.6.8. Giống mía VĐ81 - 3254 (VĐ57 - 423 × CP49 - 50)

Do Viện Nghiên cứu Mía đường tỉnh Quảng Đông - Trung Quốc lai tạo.

** Đặc điểm hình thái*

Thân to, mọc thẳng, lóng hình chóp cụt, thân nằm trong bẹ lá có màu vàng nâu. Khi bóc lá trực tiếp với ánh sáng màu tím nâu.

Mầm tương đối to, hình ngũ giác. Rãnh mầm ngắn, nông, cánh mầm phát triển hình tai mèo.

Lá tương đối rộng, sinh trưởng mạnh, số lá xanh nhiều, màu xanh đậm, dễ bóc bẹ.

** Đặc điểm công - nông nghiệp*

Nảy mầm nhanh, tập trung, tỷ lệ thành cây hữu hiệu cao, cây đồng đều.

Vươn lóng giai đoạn đầu nhanh về sau giảm dần.

Khả năng tái sinh, lưu gốc trung bình, dễ đổ.

Thích ứng rộng, chịu hạn.

Đây là giống chín trung bình muộn, năng suất cao (100 - 120 tấn/ha), chữ đường cao: 10 - 12%.

Giống VDD81 - 3254 dễ đổ nên cần được vun sớm và vun cao, vì chịu hạn có thể trồng trên đất gò đồi, đất cát, đất bạc màu.

3.6.9. Giống MY55 - 14 (CP34 - 74 × B45 - 181)

** Nguồn gốc:* Nhập nội từ Cu ba được Viện Nghiên cứu Mía đường Bến Cát nghiên cứu tuyển chọn. Được công nhận là giống mía quốc gia năm 2004.

** Đặc điểm hình thái*

Thân cây phát triển thẳng, dạng hình chóp cụt, vỏ màu tím có phủ một lớp phấn trắng. Lóng hình chóp cụt không có vết nứt sinh trưởng, thân cứng vỏ rắn.

Đai rế: Nốt rế có 3 hàng sắp xếp không theo thứ tự.

Mầm hình tròn, cánh mầm rộng, không có rãnh mầm, đỉnh mầm có lông.

Phiến lá rộng, bẹ lá màu xanh có lông, dễ bong bẹ. Cổ lá hình tam giác, tai lá: một dài hình mũi mác, một ngắn.

** Đặc điểm công - nông nghiệp*

Tỉ lệ nảy mầm cao, đẻ nhánh sớm tập trung, tốc độ vươn cao nhanh.

Khả năng đẻ gốc, tái sinh tốt, ra hoa mạnh.

Rất kháng bệnh than và sâu đục thân.

Năng suất cây cao, ổn định, thâm canh tốt có thể đạt 80 - 100 tấn/ha.

Hàm lượng đường khá, chữ đường có thể đạt trên 13,5%.

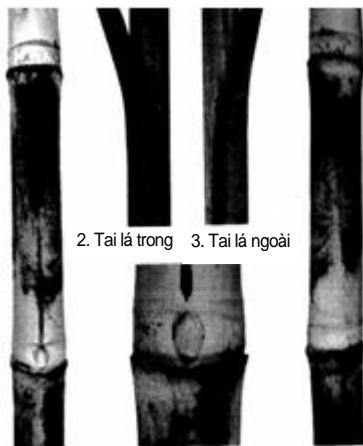
Giống MY55 - 14 là giống chín muộn, có khả năng chống chịu tốt với các điều kiện thời tiết bất lợi, chịu hạn dễ canh tác, có thể trồng trên các vùng đất đồi gò.



1. Thế lá



1. Thế lá



2. Tai lá trong

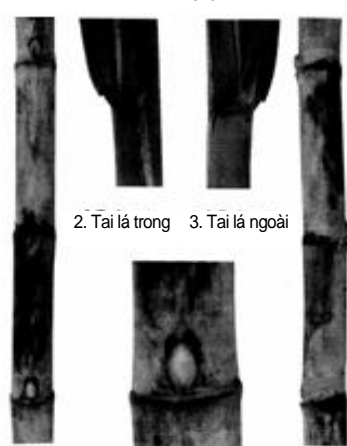
3. Tai lá ngoài

4. Thân mía
nhìn chính diện

6. Mầm

5. Thân mía
nhìn nghiêng

Giống ROC 10



2. Tai lá trong

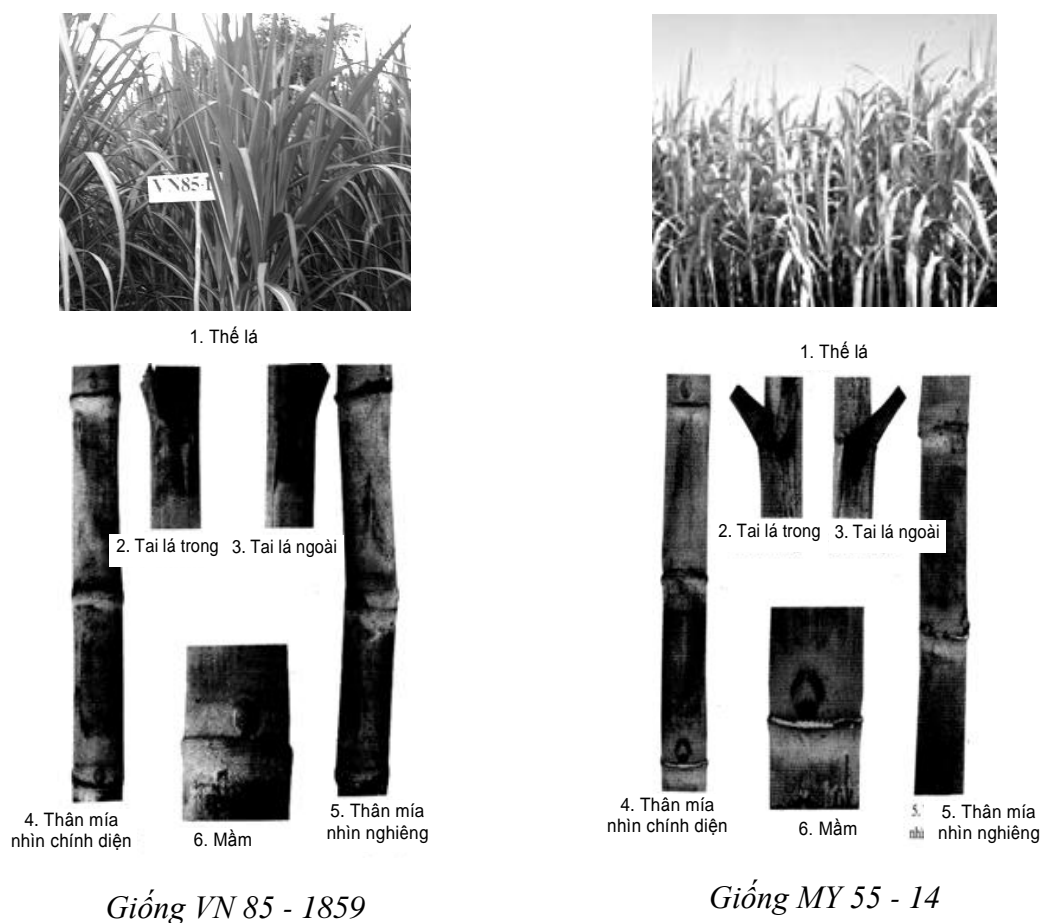
3. Tai lá ngoài

4. Thân mía
nhìn chính diện

6. Mầm

5. Thân mía
nhìn nghiêng

Giống VD 63 - 237



Hình 3.1. Đặc điểm hình thái một số giống mía

3.6.10. Giống VĐ 63 - 237

* *Nguồn gốc:* Giống VĐ 63 - 237 là giống mía có nguồn gốc ở Trung Quốc do Viện Nghiên cứu Mía đường Quảng Đông Trung Quốc lai tạo và được nhập vào Việt Nam năm 1992.

Giống VĐ 63 - 237 được trồng ở vùng núi các tỉnh miền Bắc và một số nơi khác.

* *Đặc điểm hình thái*

Cây thân to, mọc thẳng, màu hồng sẫm, sáp phủ dày.

Lóng: Hình ống tròn hơi cong, các lóng nối với nhau theo đường ziczắc.

Mầm: Mầm lép, hình tròn, mầm không vượt quá đai sinh trưởng, cánh mầm màu tím, rãnh mầm không rõ.

Lá: Phiến lá hẹp ngắn, bề ít lông, màu hồng tím, tự bong lá.

* *Đặc điểm công - nông nghiệp*

Mía nảy mầm và đẻ nhánh sớm, tập trung, thời kỳ đầu tăng trưởng trung bình và càng về sau tăng trưởng càng nhanh.

Bộ rễ phát triển, chịu hạn, ít đổ ngã, thích hợp ở nơi đất tốt, có thể trồng trên đất bãi và đất đồi thấp.

Đề gốc tốt. Khả năng tái sinh mạnh.

Giống VĐ 63 - 237 là giống chín muộn, năng suất ổn định, trong điều kiện thâm canh có thể đạt từ 70 - 100 tấn/ha, chất lượng khá, khi chín chữ đường đạt 10 - 11%.

3.6.11. Giống K84 - 200

Giống mía này của Thái Lan, nhập vào Việt Nam năm 1992.

** Đặc điểm hình thái*

Thân to, mọc thẳng, lông dài hình trụ, màu xanh vàng, có phủ một lớp sáp mỏng.

Đai rễ có nốt rễ có 3 hàng sắp xếp không theo thứ tự. Đai sinh trưởng rõ.

Mầm hình tròn nhỏ, không có rãnh mầm. Cánh mầm rộng, chân mầm nằm sát sẹ lá.

Lá to, màu xanh vàng, hơi ngắn, lá rù, bẹ lá ít lông, màu xanh, có nhiều phấn, bẹ lá ôm sát thân từ gốc đến ngọn, bẹ lá dày khó bóc. Cổ lá màu phớt tím có một tai lá dài hình mũi mác.

** Đặc điểm công - nông nghiệp*

Nảy mầm chậm, tỷ lệ mọc khá, đẻ nhánh khá.

Thời kỳ đầu sinh trưởng chậm, khi có lông phát triển nhanh. Tỷ lệ cây hữu hiệu cao.

Chịu phèn tốt, chịu hạn trung bình, kháng sâu đục thân. Chống đổ tốt, không hoặc ít trổ cờ.

Tái sinh mạnh, lưu gốc tốt.

Giống K84 - 20 chín muộn, có năng suất cao, chữ đường đạt CCS > 10%.

3.6.12. Giống QĐ15 (Hoa Nam 55 - 12 × Nội Giang 59 - 782)

Giống này do Viện Nghiên cứu Mía đường Quảng Tây - Trung Quốc lai tạo.

** Đặc điểm hình thái*

Thân to trung bình, thẳng, hình ống tròn, trước khi bóc bẹ lá có màu xanh vàng, khi tiếp xúc ánh sáng có màu tím nhạt, trên thân phủ lớp phấn mỏng.

Mầm nhỏ hình trứng, rãnh mầm nông, chân mầm nằm ngay sát sẹ lá, cánh mầm hình bán nguyệt.

Lá hơi cong, rộng trung bình, bẹ lá màu hồng tím, lưng bẹ lá có lông, dễ rụng lá.

** Đặc điểm công - nông nghiệp*

Tỷ lệ nảy mầm cao, đẻ nhánh trung bình, tỷ lệ cây hữu hiệu cao.

Tái sinh, lưu gốc tốt, kháng bệnh than.

Giống QĐ - 15 chín muộn thích nghi rộng, năng suất cao, ổn định, chữ đường 10 - 12%.

3.7. KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG MÍA

3.7.1. Công nghệ nhân giống mía

Để nhân nhanh giống mía tốt nhằm đáp ứng kịp yêu cầu của sản xuất có thể áp dụng một số phương pháp nhân giống như: Dùng hom 1 hoặc 2 mầm, nuôi cấy mô tế bào, tách mầm và nhân liên tục hoặc trồng 2 vụ/năm... Trong các phương pháp trên, ta có thể áp dụng từng phương pháp riêng lẻ hoặc phối hợp giữa chúng với nhau có thể đưa chỉ số nhân giống lên 30 lần/năm hoặc cao hơn nữa. Sau đây là một số phương pháp:

* Phương pháp *in vitro* (nuôi cấy mô tế bào)

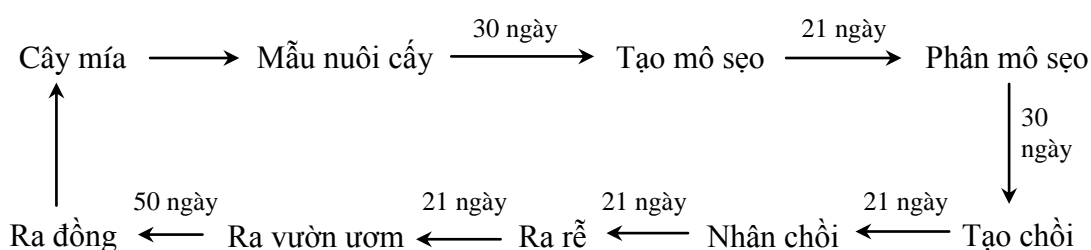
Phương pháp này có hệ số nhân rất cao, bảo đảm được chất lượng tốt nhưng yêu cầu nhiều khâu kỹ thuật như phòng thí nghiệm, trang thiết bị hiện đại nên giá thành giống cao.

Có thể nhân nhanh bằng nuôi cấy mô tế bào từ các vật liệu sau:

- Nuôi cấy mô phân sinh (đỉnh sinh trưởng và mắt mầm).
- Nuôi cấy tế bào (mẫu lá non) qua các giai đoạn mô sẹo.

Trong đó nuôi cấy mẫu lá non phát sinh nhiều biến bị hơn so với nuôi cấy mô phân sinh.

Quy trình nuôi cấy mô.



Môi trường nuôi cấy mô cây mía bao gồm môi trường MS cải tiến và các chất điều hòa sinh trưởng.

Giai đoạn vườn ươm: Cần đưa cây con nuôi cấy mô vào khay cho tập làm quen với điều kiện tự nhiên trước khi đưa ra vườn ươm, sau đó mới đưa cây con vào bầu, đến khi cây đủ tiêu chuẩn mới đưa trồng ngoài ruộng nhân giống.

*Phương pháp sử dụng hom ngắn (1 hoặc 2 mắt mầm) để nhân giống. Hom này được lấy ở cây giống 8 - 10 tháng tuổi hoặc cây mía có 8 - 10 lóng ở trong vườn nhân (cây nào có đủ tiêu chuẩn chặt trước, trái lại chưa đủ tiêu chuẩn chặt sau). Hom 1 - 2 mầm có thể đưa ra trồng ngay ở ruộng nhân giống hoặc ươm trong bầu trước khi đem trồng khoảng 1 - 2 tháng.

- Phương pháp sử dụng hom giống 1 - 2 mắt mầm trồng ngay: Trước khi trồng phải xử lý thuốc trừ nấm, trồng vào thời gian thời tiết thích hợp (nóng và ẩm). Trồng xong lấp một lớp đất mỏng, tiếp đó cách 1 - 2 ngày tưới 1 lần nhằm đảm bảo đủ ẩm cho mía từ khi trồng đến khi kết thúc mọc mầm.

Để đảm bảo cho mía đẻ tốt nên trồng thưa (10.500 - 15.000 hom/ha). Trồng với khoảng cách hàng 1,1 - 1,2m, khoảng cách hom là 0,6 - 0,8m. Như vậy lượng hom giống 1 mầm cần 1,0 - 1,5 tấn/ha.

Ruộng trồng phải cày sâu, bừa kỹ, bón đầy đủ và cân đối phân NPK. Phân hữu cơ nên bón 20 - 30 tấn/ha. Chăm sóc: Làm cỏ, bón thúc, phòng trừ sâu bệnh, tưới tiêu kịp thời theo đúng quy trình kỹ thuật thâm canh cao.

- Phương pháp sử dụng hom 1 mầm ươm trong bầu (xem mục 3.7.2) đến khi mầm phát triển thành cây con có đủ tiêu chuẩn ta mới đem trồng ra ruộng. Ruộng trồng đất được cày bừa kỹ, rạch hàng (tương tự như trồng bằng hom) nhưng cần cuốc hố 30×30 sâu 20 - 25cm và bón phân lót vào hố.

Trồng thưa 10.500 - 14.000 cây/ha, sau khi xé bầu, lấp đất ngang cổ gốc mía, nén chặt. Tiếp đó tiến hành chăm sóc theo như quy trình kỹ thuật trồng hom 1 mắt mầm.

3.7.2. Ươm giống mía bằng hom 1 mắt mầm

Mục đích của việc ươm giống mía bằng hom 1 mắt mầm là để nhân nhanh giống tốt phục vụ sản xuất và nhằm đảm bảo có đủ giống tốt để trồng kịp thời vụ với chi phí giá thành hạ, Công ty Cổ phần Đường tỉnh Bình Định đã nghiên cứu áp dụng thành công kỹ thuật ươm giống mía bằng hom một mắt mầm trong bầu.

Sau đây là quy trình kỹ thuật ươm hom mía 1 mầm trong bầu.

3.7.2.1. Chuẩn bị nguyên vật liệu

Dùng dịch thuốc sát trùng, chống nấm (Carbenzim 50wp; Daconil hoặc viben C pha nồng độ 3 - 5/1000).

Thuốc kích thích ra rễ, nảy mầm (NAA pha nồng độ 100ppm hoặc Atomik pha nồng độ 3/1000).

Bầu nilon (kích thước 10×15 cm) có 2 lỗ thủng ở đáy để dễ thoát nước.

Bầu nilon được đóng đầy giá thể bao gồm:

- + 70 - 80% đất phù sa, đất mặt tươi xốp.
- + 20 - 30% phân chuồng hoai mục.
- + Khoảng 1% phân supe lân.

3.7.2.2. Vườn ươm

Phải khuất gió, thoát nước tốt, có giàn che 50 - 70% ánh sáng trực xạ bằng lưới nilon tản nhiệt màu đen.

3.7.2.3. Cách tiến hành

Chọn những cây mía giống bánh tẻ, khỏe mạnh, 6 - 8 tháng tuổi.

Dùng dao sắc hoặc cưa các đoạn hom thân dài 5 - 7cm, có 1 mắt mầm ở giữa (chú ý đánh dấu để tránh nhầm lẫn phía ngọn và phía gốc khi ươm hom trong bầu).

Nhúng ướt hai đầu hom vào dung dịch thuốc chống nấm rồi để khô tự nhiên trong bóng râm khoảng 1 giờ trước khi ươm.

Cắm phía gốc hom sâu 3 - 4cm vào bầu đất, lấp đất và tưới đủ ẩm đảm bảo độ ẩm đất trong bầu đạt 70 - 80%.

Xếp bầu ươm thành luống trong vườn ươm có mái che

Nhờ có chất kích thích ra rễ và thúc mầm nên hom mía nảy mầm sớm, đều và khỏe mạnh.

Sau khi mầm mía có 2 - 3 lá, dỡ bỏ mái che, tiếp tục chăm sóc (đảm bảo độ ẩm và ánh sáng thích hợp) đến khoảng 2 tháng.

Khi cây có tổng số 5 - 6 lá, cao khoảng 50 - 60cm đem trồng ra ruộng trồng.

Theo đánh giá của các nhà khoa học, phương pháp ươm giống mía bằng hom một mầm kết quả cho thấy hơn hẳn mía trồng bằng hom bình thường 2 - 3 mắt mầm, cây sinh trưởng khỏe, phát triển nhanh (kịp hoặc vượt so với trồng hom trực tiếp) nên vẫn đảm bảo tính thời vụ.

- Phương pháp này dễ làm và tiết kiệm được 1/3 lượng giống so với trồng bằng hom thân bình thường vẫn đảm bảo năng suất và chất lượng mía cao.

3.8. QUY TRÌNH SẢN XUẤT GIỐNG MÍA

Để có thể phát huy tiềm năng của một giống mía tốt (năng suất và chất lượng cao, phù hợp với điều kiện sinh thái vùng trồng, trước hết phải xây dựng quy trình kỹ thuật sản xuất giống mía để có thể sản xuất được các giống mía đảm bảo tiêu chuẩn giống tốt phục vụ cho sản xuất ngay tại vùng đó, chủ động trong việc bố trí thời vụ trồng, làm cho người sản xuất không bị động khi thời vụ đến phải đi mua giống không đạt tiêu chuẩn, không rõ nguồn gốc, ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng mía nguyên liệu.

Trong nhiều năm qua chúng ta đã làm chưa tốt vấn đề này (đặc biệt là quy trình sản xuất giống mía cho các vùng trọng điểm trồng mía). Gần đây Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường - Viện KHKT NN miền Nam - Bộ NN&PTNT đã tập trung nghiên cứu: “Hoàn thiện quy trình sản xuất giống mía” thuộc dự án “Phát triển giống mía năng suất chất lượng cao giai đoạn 2006 - 2010” cho các vùng trồng mía Tây Nguyên, Đông nam bộ, Tây Nam bộ và Nam Trung bộ và đã được Bộ NN&PTNT công nhận là “*Tiến bộ kỹ thuật*” ban hành theo quyết định số 646/TT - CCN ngày 31/12/2010 của Cục trưởng Cục Trồng trọt.

Mặc dù có những đặc điểm riêng về điều kiện sinh thái, khí hậu đất đai của từng vùng cần lưu ý. Song “*Quy trình kỹ thuật sản xuất giống mía*” cũng có những đặc điểm

chung giống nhau để cho các vùng trồng mía trong cả nước nghiên cứu áp dụng cho phù hợp với điều kiện địa phương mình.

Sau đây là nội dung của Quy trình kỹ thuật sản xuất giống mía.

3.8.1. Chọn đất và địa điểm trồng

Địa điểm trồng: Phải gần đường giao thông, đi lại vận chuyển dễ dàng và có khả năng tưới tiêu nước.

Đất có độ pH_{KCl} dao động từ 4 - 6, đảm bảo tơi xốp, thoát nước tốt, địa hình bằng phẳng, tầng canh tác dày từ 30cm trở lên.

3.8.2. Thời vụ trồng

Chọn 1 - 2 thời vụ trồng thích hợp nhất đại diện cho vùng đó.

Khi bố trí thời vụ trồng cần lưu ý những vấn đề kỹ thuật sau:

- + Tùy theo đặc điểm sinh trưởng của từng giống mía để bố trí thời vụ phù hợp (những giống sinh trưởng chậm hoặc vươn lóng chậm cũng nên trồng sớm)
- + Căn cứ vào thời gian sinh trưởng của từng giống cụ thể và mục đích sản xuất giống mía trồng cho vụ nào mà bố trí thời vụ trồng cho thích hợp.
- + Cần lưu ý thời vụ đó cũng phải đạt được năng suất và hệ số nhân cao.

3.8.3. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng mía phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật: Bằng phẳng, tơi xốp, sạch cỏ dại. Đặc biệt phải loại bỏ hoàn toàn gốc mía vụ trước còn sót lại để đảm bảo không bị lẫn giống. Nếu chọn đất luân canh với cây họ Đậu và được cày phơi ải thì rất tốt.

Cày đất: Đất được cày hai lần, bừa hai lần. Độ sâu cày > 25cm, cày lần sau phải vuông góc với cày lần trước, tránh bị lỏi, thời gian giữa hai lần cày là 10 - 15 ngày.

Rạch hàng: Hàng rạch phải thẳng, độ sâu 25cm, rộng 30 - 35cm khoảng cách bằng 1m. (Chú ý những vùng đất dốc, hàng mía phải vuông góc với hướng dốc chính của ruộng và thuận tiện cho việc tưới, tiêu nước).

3.8.4. Chuẩn bị hom giống

Mía giống phải được lấy từ các ruộng giống và đảm bảo các tiêu chuẩn sau:

- + Tuổi mía: 6 - 8 tháng tuổi
- + Loại mía: Mía tơ hay mía gốc I
- + Độ thuần: Trên 98%
- + Độ khỏe: Mía sinh trưởng tốt, không bị vóng hoặc cằn cỗi, không bị bệnh than, không có triệu chứng bệnh khảm, bệnh trắng lá, bệnh căn gốc, bệnh vàng lá, bệnh đâm chồi ngọn và rệp hại.

Từ ruộng giống tốt, chọn ra cây tốt, hom tốt với tiêu chuẩn sau:

- + Hom có 3 mắt mầm tốt (mầm phía ngọn có đầy đủ bộ phận, có sắc tố đặc trưng, mầm phía gốc có sắc tố, vảy mầm chưa hóa gỗ, mắt mầm không bị khô hoặc xây xát, dập nát, tỷ lệ rễ khí sinh dưới 10% (so nốt rễ).

- + Không lẫn các giống mía khác

- + Đường kính thân và độ dài lông phải có đặc trưng của giống.

Xử lý hom giống trước khi trồng: Chặt hom 2 - 3 mắt mầm sau đó ngâm trong dung dịch Benlate - C50 wp có nồng độ 5‰ trong 30 phút. Xong vớt ra cho vào bao, vận chuyển ngay đến nơi trồng. Chú ý không làm dập mắt mầm, không lẫn giống, nếu đi xa cần che mát để hom giống không bị khô.

- Hom giống nên trồng ngay sau khi xử lý, nếu chưa kịp trồng chỉ được bảo quản hom giống, tối đa không quá 24 giờ tính từ khi xử lý. Cần chống ẩm ướt để hom giống không ra rễ, chống nắng gió để hom giống không bị khô, chống sự gia tăng nhiệt độ làm thối hom.

3.8.5. Kỹ thuật trồng

Cách đặt hom: Đặt hom theo kiểu nổi đuôi, đặt bằng và thẳng hàng, mắt mầm hướng về hai bên, phần gốc (hoặc ngọn) hom nọ nối tiếp vào ngọn (hoặc gốc) hom kia, ấn chặt hom vào đất.

Lấp hom: Hom giống đặt đến đâu lấp đến đó. Lấp đất bột 2 bên rãnh phủ lên hom, đất lấp phải mịn, ẩm, lấp dày 3 - 5cm tùy thuộc vào thời tiết và độ ẩm đất lúc trồng, đất khô lấp dày hơn.

Ở những vùng có điều kiện có thể sử dụng tro trấu hoặc xơ dừa phủ lên trên mặt hom để giữ ẩm, tránh cho hom giống bị khô.

Mật độ trồng: Tùy theo vùng trồng mía khác nhau mà bố trí mật độ cho thích hợp. Đối với vùng Nam Trung bộ mật độ 35.000 hom/ha, 3 mắt mầm/hom.

3.8.6. Vật tư, phân bón và kỹ thuật bón phân

Tùy từng vùng trồng mía khác nhau mà cần số lượng vật tư và kỹ thuật bón phân khác nhau. Đối với vùng Nam Trung bộ thì số lượng phân bón và kỹ thuật bón cụ thể như sau:

Số lượng vật tư phân bón cho 1 ha:

Phân hữu cơ: 30 tấn bã bùn (hoặc 2 tấn hữu cơ vi sinh).

Vôi bột: 1000 kg.

Phân đạm: 185 kg N

Phân lân: 100 kg P_2O_5

Phân kali: 180 kg K₂O

Thuốc trừ sâu: 20 kg Diaphos (Diazinon) 10H

Chú ý: Có thể thay thế phân đơn bằng phân NPK tổng hợp nhưng cần đảm bảo đủ lượng nguyên chất.

Kỹ thuật bón:

Bón vôi: Rải đều trên mặt ruộng trước khi cày bừa lần cuối cùng. Vôi được bón trước trồng 10 - 15 ngày. Cũng có thể rắc vôi vào rãnh trồng, sau đó lấp 1 lớp đất mỏng trước khi bón lót.

Bón lót: 100% phân hữu cơ (hoặc vi sinh) + 100% phân lân + 1/3 phân đạm + 1/2 phân kali + 100% thuốc trừ sâu dạng bột.

Bón thúc:

+ Bón thúc lần 1: 1/3 lượng đạm. Bón khi mía kết thúc mọc mầm (sau trồng 40 - 45 ngày) kết hợp xới xáo làm cỏ, vùi lấp phân.

+ Bón thúc lần 2: 1/3 lượng đạm + 1/2 lượng kali còn lại. Bón khi mía có lóng hoặc sau bón phân lần 1 từ 35 - 40 ngày.

3.8.7. Chăm sóc ruộng mía giống

Chăm sóc ruộng mía thì tùy điều kiện cụ thể của từng vùng mà có kỹ thuật chăm sóc khác nhau đối với vùng Nam Trung bộ tiến hành như sau:

- Làm cỏ vun xới

Lần 1: Sau trồng 2 - 5 ngày phun thuốc trừ cỏ 2,4kg Ansaron 80wp (diuron) hoặc 2,5 lít Antaco Gold 500ND (acetochlor) pha trong 600 lít nước phun cho 1 ha. Khi phun thuốc đất phải đủ ẩm.

Lần 2: Sau khi trồng 40 - 45 ngày. Làm sạch cỏ trên gốc và trên hàng mía, kết hợp xới xáo vun gốc.

Lần 3: Tiến hành sau bón thúc lần 1 được 35 - 40 ngày. Làm sạch cỏ trên gốc và trên hàng mía, kết hợp xới xáo vun gốc.

Lần 4: Tiến hành sau bón thúc lần 2 được 35 - 40 ngày. Làm sạch cỏ trên gốc và trên hàng mía, kết hợp xới xáo, tiêu hủy những cây bị chết do sâu bệnh và những cây bị lẫn giống.

Sau các lần làm cỏ, nếu trên ruộng mía còn xuất hiện nhiều cỏ dại ta phải tiếp tục tiến hành trừ cỏ kịp thời với phương châm đảm bảo sạch cỏ ruộng mía giống cho đến khi thu hoạch giống. Đặc biệt giai đoạn từ sau trồng đến 120 ngày tuổi cần chăm sóc kỹ và kịp thời.

- Tưới nước: Trong các tháng mùa khô (tháng 1 - 3) cần tưới nước bổ sung 1 lần/1 tháng với lưu lượng 400 - 450 m³/ha/1 lần tưới. Tưới tràn theo rãnh. Trước khi trồng

nếu đất khô cần dẫn nước vào rãnh để đảm bảo đủ độ ẩm đất, sau đó mới bón phân, đặt hom và lấp đất trồng.

Cần tiêu úng cục bộ, khơi thông rãnh ngay để tiêu úng cho cây, đảm bảo cây sinh trưởng phát triển tốt trong toàn bộ thời kỳ sinh trưởng phát triển của mía giống.

3.8.8. Phòng trừ sâu bệnh

* Giai đoạn trước khi trồng đến kết thúc mọc mầm

- Đối tượng gây hại là mối, bọ hung và các loại sâu đục thân mình tím, 4 vạch, 5 vạch, sâu đục ngọn.

- Cách phòng trừ:

Xử lý hom giống trước khi trồng theo hướng dẫn ở phần chuẩn bị hom giống.

Có thể rắc thuốc trừ sâu Padan 4H (cartap) hoặc Vibasu 10H (diazinon) liều lượng 20 - 30kg/ha xuống rãnh trước khi đặt hom giống.

* Giai đoạn đẻ nhánh

Đối tượng gây hại: Các loại sâu đục thân mình hồng, 4 vạch và các loại rầy chích hút.

- Cách phòng trừ:

Khi trên ruộng mía có những triệu chứng biểu hiện bên ngoài như héo lá bên, lốm đốm trắng ở ngọn (do sâu 4 vạch gây hại) tiến hành rải lên ngọn mía thuốc Padan 4H (cartap), liều lượng 10 gam/1m dài hoặc phun dung dịch thuốc Vibasu 50ND (diazinon) nồng độ 0,3% hoặc Padan 95SP (cartap) nồng độ 0,25% ở những ruộng mía bị hại định kỳ 15 ngày/1 lần.

Nếu có rầy chích hút có thể dùng Vibasa 50ND/diazinon hoặc Diaphos 50ND (diazinon) pha theo tỷ lệ 40ml thuốc/bình 8 lít, phun đầm lên lá ngọn.

Cắt cây bị sâu hại có triệu chứng khô ngọn, định kỳ 15 ngày 1 lần.

Khi phát hiện có bệnh than hoặc bệnh trắng lá phải đào gốc cả bụi mía bị bệnh đi tiêu hủy.

* Giai đoạn bắt đầu vươn lóng đến thu hoạch giống (4 - 8 tháng sau khi trồng)

Đối tượng gây hại là sâu đục thân 4 vạch, sâu mình hồng.

Cách phòng trừ: Khi có triệu chứng bị sâu hại, tiến hành phòng trừ như giai đoạn đẻ nhánh.

Lưu ý: Trong suốt thời kỳ sinh trưởng của mía, cần thường xuyên thăm đồng ruộng để phát hiện sâu bệnh hại sớm và phòng trừ kịp thời.

3.8.9. Thu hoạch, vận chuyển và bảo quản mía giống

Xác định độ tuổi để thu hoạch làm giống hoặc phải dựa vào đặc điểm của từng giống sao cho mía giống đạt tiêu chuẩn và mang lại hiệu quả cao. Tuy nhiên, thời

gian xác định để thu hoạch mía giống phải trên 5 tháng nhưng không quá 8 tháng sau khi trồng.

Cách thu hoạch giống đúng kỹ thuật là dùng dao sắc chặt dứt điểm, không làm dập nát thân và mầm mía, giữ nguyên bẹ lá trên thân mía, bó thành bó dưới 15kg và buộc lại thật chặt.

Mía giống cần phải được vận chuyển nhanh đến nơi trồng. Tránh làm lẫn giống, bóc xếp giống nhẹ nhàng, gọn gàng và khi vận chuyển đường dài nên che mát.

Các ruộng nhân giống sau khi kết thúc chu kỳ nhân giống (vụ tơ + vụ gốc I) nhất thiết phải được luân canh với cây họ Đậu và không được trồng xen canh.

3.8.10. Chăm sóc mía giống lưu gốc (vụ gốc I)

Chỉ lưu gốc những ruộng có năng suất cao, ít bị sâu bệnh, ít bị mất khoảng.

Vệ sinh đồng ruộng và bạt gốc ngay sau khi thu hoạch mía tơ.

Đẻ lá và gom gọn lá phòng chống cháy.

Dặm những chỗ mất khoảng trên hàng dài 0,6m không có mầm mọc bằng cách đào bứng mía từ chỗ mọc dày để giặm và đảm bảo đủ ẩm đất cho mía trồng giặm.

Xả gốc, bón thúc lần 1 với toàn bộ lượng lân, 1/2 lượng đạm và 1/2 lượng kali (số lượng sử dụng tương tự ở vụ mía tơ), xới xáo kết hợp vun gốc.

Bón thúc lần 2 vào thời điểm sau khi thu hoạch mía tơ 3 tháng (khi mía bắt đầu có lóng) với 1/2 lượng đạm và 1/2 lượng kali kết hợp làm cỏ, xới xáo và vun lấp phân.

Chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh và thu hoạch tương tự vụ mía tơ, phòng trừ chuột bằng các phương pháp đặt bẫy hoặc dùng bả thuốc.

Chương 4

KỸ THUẬT TRỒNG MÍA

4.1. CHẾ ĐỘ TRỒNG MÍA

Cây mía cũng như những cây trồng khác phải có một chế độ trồng trọt hợp lý để đạt được năng suất chất lượng cao mới đưa lại hiệu quả kinh tế lớn.

4.1.1. Yêu cầu của một chế độ trồng mía hợp lý

Một chế độ trồng mía hợp lý cần thỏa mãn một số yêu cầu sau:

- Khai thác được một cách có hiệu quả đất đai cũng như tiềm năng của cây trồng trong các điều kiện sinh thái khác nhau bằng những biện pháp kỹ thuật thâm canh ngày càng cao để không ngừng nâng cao năng suất chất lượng mía.
- Bảo đảm không ngừng bồi dưỡng nâng cao độ phì nhiêu của đất đồng thời giảm được cỏ dại, sâu bệnh nhằm thâm canh mía được lâu dài và bền vững.
- Kéo dài thời gian cung cấp đủ nguyên liệu cho các nhà máy chế biến đường hoạt động lâu dài nhằm nâng cao hiệu quả, công suất hoạt động của nhà máy.

Chế độ trồng mía hợp lý là bao gồm luân canh, trồng xen, trồng gối, rải vụ trồng mía... và phối hợp theo một tỷ lệ nhất định giữa mía tơ và mía gốc.

4.1.2. Chế độ luân canh đối với cây mía

- Luân canh hợp lý là biện pháp thâm canh dễ làm, rẻ tiền và có hiệu quả kinh tế cao.

Mặc dù hàng năm mía có trả lại cho đất một khối lượng chất hữu cơ đáng kể, song nó cũng đã lấy đi của đất một khối lượng chất dinh dưỡng không ít. Mía thường bị một số loại sâu bọ ở dưới đất phá hoại khá nghiêm trọng như ấu trùng của bọ hung, mối, dế, kiến v.v... Chúng phá hoại gốc mía, làm cho thời gian lưu gốc bị rút ngắn một cách đáng lo ngại.

Những nhược điểm trên có thể khắc phục được bằng biện pháp kỹ thuật luân canh.

Theo kết quả điều tra ở một số vùng chuyên canh mía như Nam Định, Hà Nam, Hà Nội (Hà Tây cũ), Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Thanh Hóa, Nghệ An thì chỉ riêng áp dụng biện pháp luân canh đã có thể làm tăng năng suất mía tới 10 - 20%, tỷ lệ sâu bệnh giảm nhiều, nhất là bọ hung hại gốc. Theo kinh nghiệm của nông dân một số huyện ở Nghệ An luân canh mía với lạc, ngoài tác dụng làm tăng năng suất mía, còn làm giảm bệnh “chết ẻo” của lạc một cách rõ rệt.

Ở Việt Nam, căn cứ vào điều kiện cụ thể về đất đai, giống mía, khả năng phân bón, nhân lực và trình độ thâm canh của từng vùng mà có thể chọn các chu kỳ luân canh sau đây:

- Chu kỳ luân canh 3 năm: Một năm mía tơ + một năm mía gốc + một năm luân canh.
Công thức này chỉ nên áp dụng ở vùng đất cát và những nơi có bộ hung hại nặng.
- Chu kỳ luân canh 4 năm: Mía tơ + mía gốc vụ I + mía gốc vụ II + luân canh.
- Chu kỳ luân canh 5 năm: Mía tơ + mía gốc vụ I + mía gốc vụ II + mía gốc vụ III + luân canh.
- Chu kỳ luân canh 7 năm: Mía tơ + mía gốc vụ I + mía gốc vụ II + mía tơ + mía gốc vụ I + mía gốc vụ II + luân canh.
- Chu kỳ luân canh 9 năm: Mía tơ + mía gốc vụ I + mía gốc vụ II + mía gốc vụ III + mía tơ + mía gốc vụ I + mía gốc vụ II + mía gốc vụ III + luân canh.

Tuy nhiên, cần lưu ý:

Không nên chọn chu kỳ luân canh quá dài.

Năm luân canh nên trồng cây họ Đậu để cải tạo đất, không nên trồng cây cùng họ, cùng loại sâu bệnh với mía. Tốt nhất là trồng cây phân xanh để cây vùi làm phân hữu cơ cung cấp cho cây mía vụ tiếp theo.

Sau đây là một số công thức thường dùng cho năm luân canh:

- Lạc xuân - lạc thu - mía thu đông.
- Đậu tương xuân - đậu tương hè - khoai tây - mía.
- Lạc xuân - cây phân xanh (vùi) - mía.
- Cây phân xanh vụ 1 cày vùi - cây phân xanh vụ 2 cày vùi - mía.
- Khoai Đông Xuân (khoai chiêm) - đậu tương hè - phân xanh - mía.

4.1.3. Trồng xen (xen canh)

Trồng xen là tranh thủ trồng một cây ngắn ngày giữa 2 hàng mía trong khi cây mía còn nhỏ, chưa giao tán, còn thừa đất và ánh sáng giữa 2 hàng mía.

Trồng xen không hợp lý, trồng dày quá, chọn cây không thích hợp, thu hoạch không đúng lúc, gây nên sự tranh chấp dinh dưỡng và ánh sáng giữa cây mía và cây trồng xen thì hại nhiều hơn lợi.

Trồng xen đúng cây, đúng đất, đúng lúc, đúng cách chẳng những không ảnh hưởng xấu đến năng suất cây mía mà còn có lợi là tăng thêm một số chất hữu cơ vùi vào gốc mía, hạn chế cỏ dại, giảm lượng nước bốc hơi mặt đất, điều hòa được độ ẩm, giảm tốc độ gió trong ruộng mía, tạo thuận lợi cho một số thiên địch có ích phát triển, tăng thêm một khoản thu nhập về cây trồng xen.

Tuy nhiên, để trồng xen có hiệu quả cần phải lưu ý tới một số vấn đề sau đây:

- Chỉ trồng xen cây họ Đậu ngắn ngày như đậu xanh, đậu tương với mía.
- Các cây trồng xen phải trồng gọn giữa hai hàng mía và phải cách hàng mía từ 35 - 40cm để có thể xới gốc, bón phân, vun cho mía đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Phải thu xong cây xen trước khi cây mía bước vào thời kỳ đẻ nhánh và vun xong cho mía trước khi bước vào mùa mưa.

4.1.4. Trồng gối (gối vụ)

Tranh thủ trồng mía vào khoảng trống giữa các hàng của một cây nào đó sắp thu hoạch gọi là trồng gối vụ hoặc trồng gối.

Trồng gối là biện pháp kỹ thuật nâng cao hệ số sử dụng ruộng đất, phù hợp với điều kiện đất ít người đông của nước ta.

Trồng gối hợp lý không có hại gì cho cây mía vì cây mía sống chung với cây trồng trước trong thời gian nảy mầm ra rễ, lúc này cây mía còn nhỏ chưa cần nhiều ánh sáng. Cây mía chỉ được gối từ khi đặt hom cho đến 2 - 3 lá thật. Tùy theo điều kiện thời tiết, thời gian này chỉ kéo dài 20 - 35 ngày. Khi mía kết thúc nảy mầm phải thu hoạch cây trồng trước để mía có đủ ánh sáng chuyển sang thời kỳ đẻ nhánh.

Muốn trồng gối thành công các cây trồng trước phải bố trí luống phù hợp với khoảng cách các hàng mía.

Trong sản xuất, người trồng mía thường trồng gối mía với khoai tây, khoai lang, lạc thu, rau vụ đông v.v...

Trồng gối mía với khoai tây, rau vụ đông là một công thức tốt nhất vì khoai tây và rau là cây thâm canh phải thường xuyên làm cỏ, bón phân, tưới nước v.v... Cây mía được hưởng độ ẩm và lượng phân tồn dư của cây trồng trước nên thời kỳ mầm sinh trưởng rất tốt.

Khi trồng gối phải lấy mía là cây trồng chính đồng thời căn cứ vào yêu cầu sinh trưởng và chăm sóc của cây mía mà xử lý cây trồng gối kịp thời, đảm bảo cho mía được sinh trưởng bình thường, đạt năng suất cao.

4.1.5. Rải vụ trồng mía

Hiện nay thời gian hoạt động của các nhà máy đường cũng mới chỉ được khoảng 150 ngày trong 1 vụ mía và thường 30 - 40 ngày đầu vụ ép, hàm lượng đường rất thấp, dẫn đến hiệu quả kinh tế kém (vì mía còn non).

Nếu rải được vụ mía chính xác, hợp lý có thể kéo dài một thời gian hoạt động chế biến của nhà máy đường lên đến 180 ngày hoặc hơn nữa và nâng lượng đường thu hồi đầu vụ lên một cách vững chắc. Đây cũng là một biện pháp kỹ thuật rẻ tiền, nhưng có hiệu quả kinh tế cao, cần được quan tâm đúng mức.

Rải vụ trồng mía còn có lợi cho người trồng mía như:

- + Cân đối được lao động một cách hợp lý trong năm.
- + Tránh tình trạng lao động khi thừa khi thiếu.
- + Chủ động trong việc đầu tư thâm canh để mía đạt năng suất cao phẩm chất tốt.
- + Tận dụng được đất đai một cách hợp lý.
- + Sử dụng với hiệu suất cao sức kéo của trâu bò, máy móc nông nghiệp, phương tiện vận tải trong khâu làm đất, vận chuyển vật tư và chăm sóc mía.
- + Kéo dài được thời gian sinh trưởng của cây mía để đạt năng suất cao, chất lượng tốt, lợi nhuận nhiều.

Muốn rải vụ thành công phải có bộ giống mía phong phú và có cơ cấu hợp lý giữa các nhóm giống chín sớm, chín trung bình và chín muộn. Điều kiện khí hậu thời tiết ở nước ta quanh năm mía có thể sinh trưởng phát triển được nên rất thuận lợi cho việc rải vụ trồng mía - chăm sóc cây trồng và xác định hợp lý tỷ lệ diện tích giữa mía tơ và mía gốc.

Nội dung rải vụ mía có thể tóm tắt như sau:

Mở rộng diện tích mía Thu và mía vụ Đông Xuân sớm. Dùng giống mía chín sớm trồng trong vụ này. Làm tốt vụ này có thể cung cấp nguyên liệu mía cho vụ ép sớm lên khoảng 15 ngày và nâng cao được hàm lượng đường chế biến đầu vụ.

Tăng diện tích mía gốc nhằm tăng cường mía nguyên liệu cho nhà máy đầu vụ ép. Tận dụng các nơi có nguồn nước để tưới cho mía gốc vụ Đông nhằm vừa đảm bảo năng suất cao, vừa có mía chất lượng tốt cho đầu vụ ép.

Mở rộng diện tích mía trồng muộn với nhóm giống chín muộn để cung cấp đủ mía nguyên liệu cho cuối vụ ép.

Tận dụng mọi nguồn nước để tăng thêm diện tích tưới giúp cho cây mía vượt đông và vượt hạn an toàn, tạo nguồn nguyên liệu tốt cho nhà máy cuối vụ ép.

Mở rộng diện tích mía gốc với các ruộng thu hoạch cuối vụ ép, kết hợp với biện pháp thâm canh cao để khắc phục hiện tượng năng suất thấp do phải rút ngắn thời gian sinh trưởng.

4.2. THIẾT KẾ RUỘNG TRỒNG MÍA VÀ KỸ THUẬT LÀM ĐẤT

4.2.1. Thiết kế ruộng trồng mía

Cây mía có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Từ đất pha cát đến đất sét nặng, từ đất gò đồi trung du, miền núi đến đất đồng bằng, đất cát ven biển; nhưng để trồng mía đạt được hiệu quả kinh tế cao cần phải thiết kế ruộng trồng mía cho phù hợp nhằm:

Sử dụng tốt đất đai, chống được xói mòn, nhất là vào thời kỳ cây mía còn nhỏ, lá mía chưa che phủ kín mặt đất dễ bị mưa làm rửa trôi lớp đất mặt.

Thuận tiện cho việc giữ ẩm, thoát nước, chống úng, tưới nước chống hạn cho mía ở các thời kỳ sinh trưởng nhất là thời kỳ vươn lóng.

Phù hợp với trình độ của từng cơ sở sản xuất khi thực hiện các biện pháp kỹ thuật thâm canh cũng như quá trình tiến hành cơ giới hóa nghề trồng mía, vận chuyển nguyên liệu đến cơ sở nhà máy chế biến đường được thuận tiện.

Tùy theo các yếu tố địa hình, tính chất đất, thời vụ trồng, lượng mưa trong năm, mực nước ngầm, trình độ cơ giới hóa... trong quá trình thâm canh mía để trên cơ sở đó mỗi vùng đề ra một kiểu thiết kế cho phù hợp.

Đối với vùng đất cao, trình độ canh tác thủ công là chủ yếu, có thực hiện cơ giới hóa khâu làm đất chỉ nên thiết kế khu ruộng trồng mía có diện tích nhỏ khoảng 10 ha, chia làm 4 lô, ở giữa và xung quanh đường chia lô rộng khoảng 4m, mía trồng khoảng cách hàng 1,2m - 1,3m.

Đối với các cơ sở trồng mía có diện tích lớn, tùy điều kiện mức độ cơ giới hóa cao hay thấp, trong quá trình thâm canh mía có thể thiết kế khu ruộng trồng mía với diện tích rộng từ 10 - 100 ha.

Ở những vùng đất đòi thiết kế khu ruộng trồng mía theo đường đồng mức nhằm tránh xói mòn và bảo vệ đất.

Ở vùng đất thấp như vùng trồng mía ở Tây Nam bộ để thâm canh mía được thuận lợi nông dân ở đây có phương pháp thiết kế khu ruộng trồng mía phải lên luống rộng 5 - 7m cao 30 - 40cm với mục đích nâng cao mặt đất trồng mía nhằm thoát nước chống úng cho mía.

4.2.2. Kỹ thuật làm đất

Mía là cây trồng hàng năm, nhưng có thể để gốc nhiều năm nên kỹ thuật làm đất không những có tác dụng tốt đối với mía tơ mà còn ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng của mía gốc ở các năm tiếp theo.

Làm đất trồng mía có tác dụng:

Tạo cho bộ rễ phát triển tốt, ăn sâu và rộng nhằm tăng khả năng hút nước và dinh dưỡng.

Diệt trừ cỏ dại và mầm mống sâu bệnh.

Điều hòa chế độ nước và không khí trong đất, tạo cho mía nảy mầm, đẻ nhánh, vươn cao thuận lợi.

Chống xói mòn rửa trôi, bảo vệ độ phì nhiêu của đất, nhất là ở những nơi có độ dốc cao và lượng mưa lớn trong năm.

Tạo điều kiện thuận lợi cho các khâu kỹ thuật tiếp theo như chăm sóc thu hoạch, xử lý mía gốc sau này.

Mía thường được trồng trên đất khai hoang, đất luân canh, đất chuyên canh hoặc đất phá gốc mía trồng lại nên làm đất trồng mía có thể tiến hành bằng phương pháp thủ công hay cơ giới, bán cơ giới nhưng gồm 2 thao tác cần chú ý: Cày bừa và làm rãnh trồng đúng kỹ thuật nhằm đảm bảo đất sâu, tơi xốp, giữ ẩm, bằng phẳng, thoát nước sạch cỏ dại.

4.2.2.1. Cày bừa

- Cày sâu: Đặc điểm của rễ mía là ăn sâu nên phải làm đất sâu. Độ sâu làm đất trồng mía ở Mỹ, Úc thường ở mức sâu 60cm với cày ngầm (subsoiler), cày không lật với độ sâu 50 - 60cm. Ở trong nước tại tỉnh Đồng Nai, Tây Ninh và Phú Yên đã tiến hành làm đất với phương pháp cày ngầm thấy năng suất mía từ 59 tấn/ha tăng lên 72 tấn/ha so với không cày ngầm (Theo Nguyễn Như Nam, 2007). Vì cày sâu cải thiện lý tính của đất, tạo điều kiện cho vi sinh vật đất hoạt động mạnh tăng cường dinh dưỡng để tiêu cung cấp cho cây mía, tạo cho bộ rễ phát triển sâu và rộng nên chống đổ tốt.

Tùy điều kiện sức kéo từng vùng nhưng phải cày được 2 - 3 lần, hướng cày lần sau vuông góc với lần trước, với độ sâu cần thiết 25 - 30cm.

- Bừa kỹ : Cày xong tiến hành bừa kỹ đảm bảo hạt đất đường kính 3cm chiếm 80%, 5cm chiếm 20%.

Chú ý: Khi cày bừa đất phải đảm bảo đủ ẩm, không nên tiến hành cày bừa khi đất quá khô hoặc quá ẩm.

4.2.2.2. Rãnh

Rãnh trồng mía phải sâu và rộng để cho bộ rễ phát triển và ăn sâu nhằm tăng khả năng chống hạn, chống đổ cũng như để mía lưu gốc vào những năm sau phát triển tốt.

Độ sâu và bề rộng của rãnh trồng mía tùy điều kiện đất đai, địa hình, giống, mùa vụ, kỹ thuật canh tác mà quyết định. Độ sâu rãnh trồng thường biến động từ 15 - 30cm, bề rộng là 30cm. Cụ thể ở những vùng mía trồng với khoảng cách hẹp, vùng có mức nước ngầm cao (đồng bằng Bắc bộ) hoặc vùng trồng mía lên luống ở vùng Tây Nam bộ rãnh thường sâu từ 20 - 25cm. Đối với vùng trồng mía với khoảng cách rộng, canh tác áp dụng cơ giới hóa độ sâu rãnh 20 - 30cm.

Ở đáy rãnh nên có lớp đất xốp từ 5 - 10cm nhằm tạo điều kiện cho đất hom và lấp đất được thuận lợi, sau trồng mía nảy mầm nhanh.

Thời gian từ làm đất đến trồng: khoảng 45 - 60 ngày để cho đất được ải.

4.3. THỜI VỤ TRỒNG MÍA

4.3.1. Cơ sở để xác định thời vụ trồng

Để xác định thời vụ trồng mía hợp lý cho từng vùng cần căn cứ vào các điều kiện cụ thể sau đây:

4.3.1.1. Yếu tố thời tiết khí hậu

Trong sản xuất không thể có một thời vụ trồng mía nào lý tưởng, có yếu tố khí hậu thời tiết hoàn toàn phù hợp với các thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây mía. Chỉ có thể bố trí các thời vụ thích hợp dựa vào sự liên quan của các yếu tố ngoại cảnh chủ yếu có ảnh hưởng tốt đến các thời kỳ sinh trưởng phát triển chính của cây mía. Điều này cũng chỉ có ý nghĩa tương đối bởi sự biến đổi khí hậu hàng năm là khá phức tạp.

Vì vậy khi vận dụng yếu tố khí hậu thời tiết cần chú ý:

- Thời vụ trồng phải có đủ độ ẩm đất để thuận lợi cho việc làm đất và nảy mầm của cây mía.
- Thời kỳ mía vươn lóng phải trùng khớp với các yếu tố như: Thời gian mưa nhiều, nhiệt độ cao, cường độ ánh sáng mạnh và ngày dài. Sự trùng hợp với 3 yếu tố này càng dài càng có lợi cho sự sinh trưởng của cây mía để đạt năng suất và chất lượng cao.
- Thời gian mía chín phải đúng vào thời kỳ khô hanh để mía đạt năng suất và tỷ lệ đường cao, thuận lợi cho thu hoạch, vận chuyển và chế biến.

4.3.1.2. Giống mía

Các giống mía khác nhau cũng có yêu cầu yếu tố ngoại cảnh khác nhau tùy thuộc vào giống chín sớm, chín trung bình hay chín muộn.

Ngoài ra, cũng có những giống có đặc tính cho phép trồng sớm để thu hoạch trước nhằm cung cấp nguyên liệu cho nhà máy đường ngay từ đầu vụ ép. Các giống có thời gian sinh trưởng dài chín muộn cần chọn thời vụ trồng thích hợp để cung cấp đủ nguyên liệu cho nhà máy đường vào cuối vụ ép.

Giống ra hoa sớm và nhiều cần trồng muộn để trổ cờ hoặc trồng thật sớm để khi ra hoa mía đã cho năng suất và hàm lượng đường cao có thể thu hoạch cung cấp nguyên liệu cho nhà máy.

Các giống thời kỳ đầu sinh trưởng chậm phải trồng thời vụ sớm mới có khả năng cho năng suất cao.

4.3.1.3. Trình độ và tập quán canh tác

Tùy thuộc vào trình độ thâm canh của từng vùng (có mức đầu tư cao, có kỹ thuật canh tác thành thạo, nguồn lao động dồi dào, v.v...) để tính toán thời vụ trồng trong năm nhằm thu được sản lượng cao nhất cung cấp được nhiều sản phẩm nguyên liệu cho nhà máy đường.

4.3.2. Thời vụ trồng

4.3.2.1. Thời vụ trồng mía ở các tỉnh phía Bắc

* Vụ Đông Xuân: Thời gian trồng kéo dài từ tháng 11 năm trước đến tháng 3 năm sau. Tùy theo tình hình cụ thể của từng vùng sản xuất có chế độ canh tác khác nhau mà vụ mía Đông Xuân có thể trồng vào 3 thời kỳ:

Thời vụ trồng trước tháng 12: Lúc này mưa đã giảm, đất vẫn còn đủ ẩm, nhiệt độ còn cao mía nảy mầm nhanh, thuận lợi cho việc làm đất, đặt hom, vận chuyển phân bón nên tiến độ trồng nhanh. Khi mía bước vào thời kỳ vươn lóng đảm bảo được cả 3 yếu tố: Nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng đầy đủ thuận lợi cho mía sinh trưởng, đến khi thu hoạch, 2 yếu tố nhiệt độ và độ ẩm thấp có lợi cho tích lũy đường. Vì vậy trồng sớm (trước tháng 12) mía thường đạt năng suất cao, phẩm chất tốt.

Thời vụ trồng tháng 12 - 1: Thời vụ này thường gặp rét và hạn nên ảnh hưởng đến nảy mầm. Tuy nhiên, đây đang là mùa thu hoạch nhiều hom giống nên phải trồng, đồng thời giảm bớt căng thẳng lao động nông nghiệp để làm vụ Xuân.

Trồng càng muộn (tháng 3) sẽ rút ngắn thời gian vươn cao của cây mía nên năng suất mía nguyên liệu thấp.

* Vụ Thu: Thời gian trồng từ tháng 8 đến hết tháng 9. Vụ Thu có những thuận lợi sau:

Khi trồng đất đủ ẩm, nhiệt độ cao nên mía nảy mầm nhanh, tỷ lệ nảy mầm cao.

Thời gian sinh trưởng dài, khi mía vươn cao tận dụng được các yếu tố thời tiết tốt (nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng đầy đủ) để tạo thân nên năng suất có thể cao hơn 1,5 lần so với vụ Đông Xuân.

Mía thường sau trồng 15 - 16 tháng được thu hoạch nên hàm lượng đường cao hơn hẳn so với các thời vụ khác, tạo điều kiện kéo dài thời gian chế biến, tăng lượng đường thu hồi.

Tuy nhiên, trong sản xuất hiện nay vụ Thu chưa được trồng nhiều với lý do chủ yếu là do khó khăn về giống (phải làm ruộng giống riêng) cũng như cần phải xây dựng cơ cấu cây trồng hợp lý cho vùng mía để phát triển mía thu.

* Vụ Hè: Thường trồng từ tháng 4 đến cuối tháng 5. Vụ này chủ yếu để sản xuất mía ăn tươi vào mùa hè hoặc để nhân giống cung cấp cho vụ Đông Xuân. Vì vậy, trong sản xuất vụ này chỉ chiếm một diện tích nhỏ.

4.3.2.2. Thời vụ trồng mía ở các tỉnh miền Trung

Các tỉnh miền Trung do đặc điểm khí hậu vùng này thường có gió Tây nóng (từ tháng 4 - 8) mưa kết thúc muộn hơn ở miền Bắc, song lượng mưa phân bố không đều nên ở vùng này có 2 thời vụ chính.

* Vụ Đông Xuân: Thời gian trồng tập trung từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau

* Vụ Thu: Thời gian trồng: Tháng 8 - 9; thu hoạch tháng 2 - 3 (vụ này có thời gian sinh trưởng dài: 16 - 18 tháng) trồng vụ Thu mục đích để “trốn cò”. Vì lúc gặp điều kiện ánh sáng thích hợp cho mía phát dục thì mía chưa đủ điều kiện để ra hoa. Ngoài ra, mía vụ Thu khi trồng đủ ẩm, nảy mầm nhanh, tỷ lệ nảy mầm cao, thời gian vươn cao dài nên năng suất cao, phẩm chất tốt.

4.3.2.3. Thời vụ trồng mía ở các tỉnh miền Đông và Tây Nam bộ

* Vùng Đông Nam bộ: Có 2 thời vụ chính.

Vụ 1 (còn gọi là vụ đầu mùa mưa): Trồng từ 15/4 - 15/6 (tốt nhất đến 30/5) vụ này trồng vào đầu mùa mưa, mía nảy mầm, đẻ nhánh thuận lợi do có điều kiện đủ ẩm và nhiệt độ cao. Thời gian sinh trưởng 10 - 12 tháng. Tuy nhiên, thời gian vươn cao ngắn (chỉ 3 - 4 tháng) tức vào cuối tháng 8 đầu tháng 9 gặp điều kiện ngày ngắn mía phân hóa mầm hoa, sau đó trở cò dẫn đến sinh trưởng giảm. Cuối thời kỳ sinh trưởng là mùa khô, mía sinh trưởng kém nên năng suất không cao.

Vụ 2 (còn gọi là vụ cuối mùa mưa): Thời gian trồng từ 15/10 đến 30/11 (vào cuối vụ mưa). Thời gian sinh trưởng 13 - 14 tháng, thời gian đầu cây mía sinh trưởng trong mùa khô, tuy chịu được hạn, song cây sinh trưởng chậm. Đến thời kỳ mía vươn cao trùng vào mùa mưa, nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh nên thuận lợi cho việc phát triển thân cây mía. Cuối thời kỳ sinh trưởng cây mía gặp điều kiện ngày ngắn nên mía ra hoa trở cò, song năng suất đạt được vẫn cao hơn vụ 1 từ 25 - 30%.

* Vùng Tây Nam bộ: Vùng này có đặc điểm thường tháng 9 - 10 có lũ, đất nhiều nơi bị chua phèn hoặc nhiễm mặn. Vùng này có hai thời vụ:

Vụ 1: Trồng từ tháng 4 đến tháng 6.

Vụ 2: Trồng tháng 11 - 12 (sau khi nước rút) thu hoạch vào tháng 8 - 10 năm sau (trước mùa nước lên).

4.3.2.4. Thời vụ trồng mía ở vùng Tây Nguyên

Vùng Tây Nguyên có đặc điểm: Mùa mưa bắt đầu từ tháng 4 và chấm dứt vào tháng 10. Mùa khô kéo dài từ tháng 10 đến hết tháng 3 năm sau. Khi mía chín có điều kiện khô và hanh nên rất thích hợp.

Thời vụ chính là trồng vào đầu mùa mưa (tháng 4 - 6) tốt nhất là trồng vào tháng 5, thu hoạch vào các tháng 1, 2, 3 năm sau.

Trồng vào thời vụ này, ẩm độ, nhiệt độ cao, mía nảy mầm thuận lợi, song đến gần giữa mùa mưa cây mía mới bước vào thời kỳ vươn lóng nên cây mía không tận dụng được toàn bộ thời gian có điều kiện tối ưu về nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng để tạo năng suất. Đồng thời đến tháng 10, đầu tháng 11, điều kiện ánh sáng thuận lợi cho mía ra hoa thì đối với giống mía ra hoa mạnh, thời gian sinh trưởng hữu hiệu rút ngắn sẽ làm giảm năng suất.

Nơi chủ động tưới nên trồng từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, nhằm kéo dài thời gian sinh trưởng để đạt năng suất cao, phẩm chất tốt.

Trong sản xuất, để đạt năng suất cao cần chọn phương pháp trồng mía trôn cò hoặc trồng những giống mía ít ra hoa.

4.4. CHUẨN BỊ HOM GIỐNG

4.4.1. Chọn hom

Chọn hom giống là một khâu kỹ thuật quan trọng trong toàn bộ khâu kỹ thuật trồng mía. Hom giống tốt đảm bảo mía mọc mầm nhanh, tỷ lệ mọc mầm cao, mầm khỏe, đẻ nhánh tốt, sạch sâu bệnh là tiền đề để cây mía sinh trưởng phát triển tốt, đảm bảo năng suất và chất lượng mía cao.

Hom giống tốt là hom có thể được lấy cả cây ở ruộng giống 7 - 8 tháng tuổi hoặc lấy ở phần ngọn của cây mía dùng làm nguyên liệu nhưng phải đạt được các tiêu chuẩn sau:

- Hom không quá già, quá non, không rỗng ruột do mía trở cờ.
- Hom có đủ độ lớn cả về chiều dài và đường kính hom (tùy giống để có quyết định cụ thể như vùng núi Quảng Ngãi khi trồng chọn hom dài 20 - 30cm, có 2 - 3 mầm và đường kính hom > 2cm).
- Hom không có sâu bệnh, còn nguyên không dập nát.
- Bảo đảm độ thuần giống cao (không lẫn giống).

Để đảm bảo yêu cầu này, trong sản xuất các vùng nguyên liệu mía ở nước ta không có cách nào khác bằng cách phải chủ động có kế hoạch sản xuất giống mía, chủ động cung cấp mía giống tại chỗ, đủ phục vụ cho sản xuất để không bị động về mặt thời vụ.

Vì vậy hom mía giống tốt nhất thiết phải là hom được lấy ở ruộng mía giống sản xuất tại chỗ theo quy trình sản xuất giống mía (xem mục: 3.8. Quy trình sản xuất giống mía).

Tuy nhiên, kỹ thuật làm ruộng giống riêng ở các vùng trồng mía của nước ta còn ít chưa đáp ứng được yêu cầu của sản xuất. Bởi vậy trong sản xuất hiện nay, người trồng mía bắt buộc phải chọn hom mía đem trồng theo phương pháp truyền thống đó là sau khi thu hoạch mía nguyên liệu, người trồng mía sử dụng ngay phần ngọn của cây mía làm nguyên liệu để làm hom giống trồng cho vụ mía tiếp theo. Phương pháp này tận dụng được phần ngọn mía, giá thành hạ, song chất lượng hom giống không tốt, hệ số nhân giống thấp (hệ số nhân giống thường bằng 1).

Để đảm bảo chất lượng hom giống tốt theo phương pháp truyền thống khi chọn hom giống cần đảm bảo các tiêu chuẩn sau đây:

- Chọn ruộng tốt, cây mía sinh trưởng khỏe đồng đều.
- Chọn cây tốt, cây to khỏe, không đổ ngã, không bị sâu bệnh, không trở cờ.
- Chọn hom tốt: Hom to, thẳng, có 2 - 3 mắt mầm.
- Chọn mầm tốt: Có đầy đủ các bộ phận, mắt mầm không bị khô hoặc bị xây xát, dập nát.

Song để có được hom giống tốt ta phải chọn hom giống ở ruộng mía tơ, không nên lấy hom ở ruộng mía đổ ngã, ruộng bị sâu bệnh và ruộng mía gốc vụ 2.

4.4.2. Bảo quản hom giống

Theo phương pháp truyền thống, hom giống có thể lấy phần ngọn của mía nguyên liệu (thường là một hom) hoặc lấy cả cây từ ruộng giống 7 đến 8 tháng tuổi. Sau khi thu hoạch xong ruộng mía chưa kịp làm đất hoặc chưa đến thời vụ trồng hom mía cần bảo quản trong một thời gian nhằm giữ cho hom giống tươi lâu không bị nấm bệnh xâm nhập, không ra rễ, giảm tiêu hao chất dinh dưỡng trong hom. Theo kinh nghiệm của người trồng mía và thực tiễn sản xuất, khi lấy hom ngọn làm giống có thể bảo quản được 30 - 60 ngày kể từ khi chặt đến khi đem trồng. Song tùy từng vùng trồng mía mà có phương pháp bảo quản khác nhau.

Để bảo quản hom mía từ khi chặt đến khi trồng khoảng 15 - 30 ngày ta lấy ngọn hom mía hay cây mía được chặt làm giống phải giữ nguyên không được bóc lá, không chặt thành hom, bó 20 - 30 ngọn hom hoặc 30 - 50 cây (vùng trồng mía Quảng Ngãi) thành một bó, nên rắc tro hay vôi vào vết chặt nhằm đề phòng thối do vi khuẩn, nấm và sâu bệnh xâm nhập phá hoại. Dựng các bó vào trong nhà, ở nơi đất bằng, có làm mái che. Đối với hom ngọn có thể dựng ở nơi râm mát, đất đủ ẩm xung quanh phủ rơm rạ nhằm tránh mưa nắng.

4.4.3. Xử lý hom giống

Hom giống chặt xong đem trồng ngay thì có thể không cần xử lý hom giống.

Nếu hom không trồng ngay, nên xử lý trước khi trồng nhất là ở những vùng trồng mía đất có mầm mống sâu bệnh, trồng vào thời vụ gặp nhiệt độ, ẩm độ thấp (vụ Đông Xuân ở miền Bắc) hoặc hom mía bảo quản lâu nên bị héo... Tùy tình hình cụ thể mà ta tiến hành bằng một trong những phương pháp sau:

- Ngâm hom trong nước vôi 1 - 2% khoảng 20 - 24 giờ để kích thích nảy mầm và phòng một số vi khuẩn xâm nhập.

- Ngâm hom trong dung dịch Benlate - C500wp (oxy chlorid đồng 25% + benomyl 25%) có nồng độ 5‰ trong 30 phút. Kỹ thuật tiến hành sau xử lý thực hiện như mục 3.8.4.

- Ngâm hom vào nước 24 giờ để mầm tươi, xúc tiến mía nảy mầm nhanh.

4.5. MẬT ĐỘ KHOẢNG CÁCH TRỒNG

* Mật độ khoảng cách trồng có tác dụng quyết định đến các yếu tố cấu thành năng suất mía:

- Số cây hữu hiệu/đơn vị diện tích trồng.
- Khối lượng cây mía.
- Tỷ lệ đường trong cây.

* Trồng dày hợp lý nhằm khai thác tối đa các yếu tố cấu thành năng suất mía. Vì vậy khi bố trí mật độ khoảng cách trồng cần căn cứ vào các cơ sở sau đây:

Giống mía: Tùy thuộc vào thời gian sinh trưởng dài hay ngắn, cây cao to hay thấp, lá xòe hay đứng, diện tích lá bé hay lớn. Khả năng đẻ nhánh nhiều hay ít v.v...

Yếu tố thời tiết: Tùy thuộc vào nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm đất, lượng mưa gây nên hạn, úng có ảnh hưởng trực tiếp đến các thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây mía để bố trí mật độ khoảng cách trồng cho thích hợp.

Độ phì nhiêu và tính chất đất đai: Đất tốt trồng dày, đất xấu trồng thưa vì đất tốt, giàu dinh dưỡng có ảnh hưởng tốt đến khả năng đẻ nhánh của cây mía.

Trình độ thâm canh của từng vùng: Vùng có trình độ thâm canh cao, bón phân tưới nước đầy đủ phòng trừ sâu bệnh kịp thời thì trồng thưa để phát huy khả năng đẻ nhánh của cây mía làm tăng số cây hữu hiệu/đơn vị diện tích trồng.

* Khoảng cách và mật độ trồng: Tùy điều kiện khác nhau của từng vùng mà xác định khoảng cách trồng giữa 2 hàng mía cho phù hợp. Nói chung ở nước ta trồng mía khoảng cách hàng biến động lớn từ 0,8m cho đến 1,6m nhưng khoảng cách hàng thường trồng 1,0m - 1,2m nên lượng hom giống cần trồng 1 ha là 4 - 10 tấn.

Khoảng cách hàng hẹp: Phù hợp với những nơi đất xấu, khô hạn, trình độ thâm canh thấp, canh tác thủ công. Các giống mía thấp cây, không cần vun vòng chống đổ hoặc các giống mía đẻ ít, cây nhỏ, tỷ lệ cây hữu hiệu thấp.

Khoảng cách hàng rộng: Thường áp dụng cho các vùng trồng mía có điều kiện canh tác bằng cơ giới từ khâu làm đất, bón phân đến thu hoạch hoặc ở nơi đất tốt, trình độ thâm canh cao, chủ động tưới tiêu. Giống mía cao to, đẻ nhiều, cần vun vòng chống đổ.

* Căn cứ điều kiện cụ thể của từng vùng trồng mía như khí hậu, đất đai, giống, kỹ thuật thâm canh để xác định khoảng cách trồng mía cho phù hợp nhằm đạt năng suất cao, chất lượng tốt:

- Vùng mía đồi ở trung du miền núi phía Bắc trồng mía làm đất và chăm sóc bằng cơ giới trồng với khoảng cách 1,3 - 1,4 m; lượng giống cần 30.000 - 32.000 hom/ha.

- Vùng mía các tỉnh miền Trung, vùng mía Đông Nam bộ canh tác thủ công, khu vực trồng mía không lên luống ở Tây Nam bộ trồng với khoảng cách 1 - 1,2m; lượng giống cần 34.000 - 36.000 hom/ha.

- Ở một số vùng trồng mía ở miền Trung như Quảng Ngãi, trồng mía trên đất gò đồi với khoảng cách hàng hẹp 0,8 - 1,0 m; lượng giống cần 38.000 - 40.000 hom/ha.

- Cá biệt có vùng trồng mía trình độ thâm canh cao, giống tốt, cây to, áp dụng đồng bộ cơ giới hóa từ khâu trồng đến khâu thu hoạch, khoảng cách trồng hàng rộng từ 1,4 - 1,6m với số hom giống cần là 28.000 - 30.000 hom/ha.

4.6. KỸ THUẬT TRỒNG

Kỹ thuật trồng mía bao gồm các khâu: Rạch hàng, bón phân lót, đặt hom và lấp hom. Tiến hành tốt các khâu này nhằm tạo điều kiện cho hom nảy mầm nhanh và đều làm cơ sở bảo đảm đủ mật độ mầm và cây trên một đơn vị diện tích. Kỹ thuật trồng có thể thực hiện bằng phương pháp thủ công, bán cơ giới và cơ giới (hình 4.1). Theo kết quả nghiên cứu của Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh thì trồng mía bằng máy MTZ - 2 để tiến hành rạch hàng mía, bón phân, rải hom và lấp đất cùng một lúc thấy giá thành giảm 40%, công lao động giảm 70%, năng suất trồng tăng từ 50 - 70% nhưng cần lượng giống nhiều hơn so trồng thủ công là 30 - 40% (Phan Hiếu Hiền và CTV, 2006). Trong thực tế thì kỹ thuật trồng mía ở nước ta hiện nay chủ yếu là áp dụng phương pháp thủ công và gồm nhiều khâu riêng biệt.



Hình 4.1. Máy trồng mía

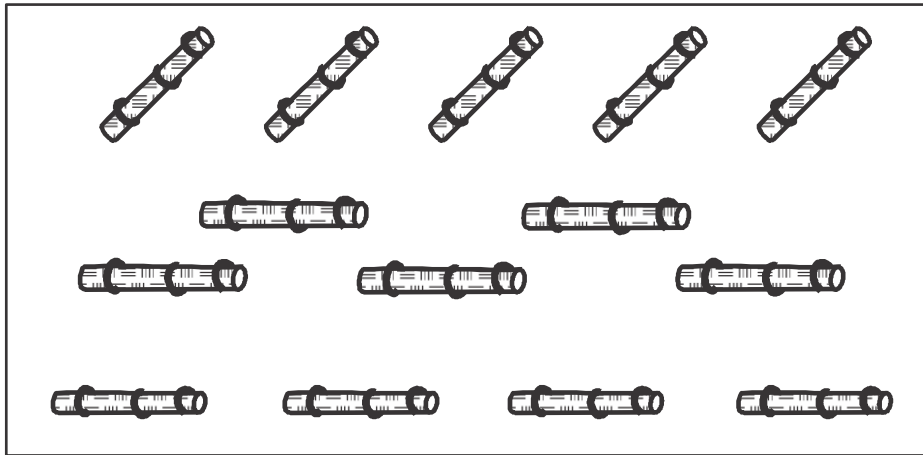
4.6.1. Cách đặt hom

Trồng mía có nhiều phương pháp đặt hom khác nhau tùy điều kiện cụ thể từng nơi để quyết định, có thể:

1. Trồng đặt kiểu hom xiên; 2. Trồng hai hàng kiểu nanh sấu; 3. Trồng hàng đơn nối đuôi nhau
- Trồng một hàng hom nối đuôi nhau.
- Trồng 2 hàng hom đặt so le kiểu nanh sấu hoặc đặt song song.

Ngoài ra, người ta có thể trồng hom đôi không liên tục hoặc trồng kiểu đặt hom xiên.

Khi đặt hom mía xuống rãnh trồng cần chú ý đặt hom quay ngọn về một phía để cây con phân bố đều sau khi mọc mầm, để mắt mầm nằm về hai phía của hom tạo cho mầm mọc dễ dàng và mỗi đầu hàng trồng thêm vài hom nhằm đề phòng sau này một số hom bị chết phải dặm lại.



Hình 4.2. Một số phương pháp đặt hom mía

4.6.2. Lấp hom

Hom giống đặt đến đâu lấp đến đó. Đất lấp hom phải mịn, ẩm, lấp dày 3 - 5cm tùy thuộc vào thời tiết và độ ẩm đất lúc trồng, đất khô có thể lấp dày hơn. Ở vùng đất thấp chỉ cần lấp đất kín hom là được. Nếu khi trồng mía thời tiết nóng, đất khô sau khi trồng xong nên ấn chặt cho hom tiếp xúc với đất.

4.7. BÓN PHÂN CHO MÍA

Để có biện pháp kỹ thuật bón phân thích hợp cho mía đạt được năng suất và chất lượng cao cần phải căn cứ vào các yếu tố:

Vai trò và tác dụng của các nguyên tố dinh dưỡng (bao gồm các nguyên tố đa lượng và vi lượng) đối với cây mía.

Nhu cầu dinh dưỡng của cây mía đối với các nguyên tố qua từng thời kỳ sinh trưởng từ trồng đến khi thu hoạch.

Độ phì nhiêu và tính chất đất đai của từng loại đất ở các vùng trồng mía khác nhau.

Đặc tính của giống: Giống có thời gian sinh trưởng dài hay ngắn, yêu cầu thâm canh cao hay thấp, đặc tính chống đổ của giống v.v...

Điều kiện thời tiết cụ thể (nắng, mưa, khô hạn...) để có cách bón phân thích hợp.

Để đạt 80 - 100 tấn mía cây/ha lượng phân bón bình quân cho 1 ha là:

- + Phân hữu cơ 15 - 20 tấn (phân chuồng, phân hữu cơ vi sinh).
- + Vôi bột: 500 - 1000 kg.
- + Urê: 500 - 700 kg.
- + Supe lân: 800 - 1000 kg.
- + Kali clorua: 500 - 600 kg.

4.7.1. Bón lót

- Loại phân bón lót bao gồm:

Các loại phân hữu cơ (phân chuồng hoai mục, phân bắc, nước giải, phân hữu cơ vi sinh: phytohormon, Hudavin, Konix, Sông Gianh, phân được sản xuất từ các nhà máy đường, phân xanh v.v... Ngoài ra, cũng có thể sử dụng bùn lọc (sản phẩm phụ của nhà máy đường) để bón cho mía.

Các loại phân vô cơ: Đạm, lân, kali cũng có thể sử dụng làm phân bón lót.

- Tác dụng của bón lót: Phân bón lót nhằm cung cấp kịp thời các chất dinh dưỡng dễ tiêu cho thời kỳ mọc mầm của cây mía nhằm giúp cây mọc mầm thuận lợi, tỷ lệ nảy mầm cao, mầm khỏe, dễ nhánh nhiều. Bởi vậy các loại phân hữu cơ bón lót, phải là các loại phân hoai mục, đã thông qua chế biến hoặc các loại phân vô cơ dễ tiêu. Phân hữu cơ... còn có tác dụng cung cấp dinh dưỡng cho các thời kỳ sinh trưởng tiếp theo của cây mía (để nhánh, vươn lóng...).

Liều lượng phân bón lót: Liều lượng phân bón lót cho mía có thể dao động nhiều hay ít tùy thuộc theo các điều kiện: Đất đai tốt hay xấu, điều kiện thời tiết thuận lợi hay không, giống mía, mía tơ hay mía gốc v.v...

Cách bón: Toàn bộ lượng vô cơ được rải trên mặt ruộng trước khi bừa lần cuối. Toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và 1/3 lượng đạm, 1/2 lượng kali được bón tập trung vào rãnh trồng. Bón hết các loại phân lót vào rãnh sau đó lấp một lớp đất mỏng, rồi đặt hom trồng, cuối cùng lấp đất kín hom.

4.7.2. Bón thúc

Loại phân bón: Bón thúc cần sử dụng các loại phân dễ tiêu, có hiệu quả nhanh, chủ yếu là các loại phân đạm, kali. Ngoài ra, cũng có thể dùng các loại phân hữu cơ hoai mục (phân chuồng, phân bắc đã thông qua chế biến, nước giải) để bón thúc cho mía.

Tác dụng của bón thúc: Phân bón thúc nhằm cung cấp dinh dưỡng kịp thời theo yêu cầu của cây mía ở từng thời kỳ, giúp cây mía hút được các chất dinh dưỡng dễ tiêu nhanh để sinh trưởng phát triển thuận lợi.

Cách bón: Bón trực tiếp vào hàng hoặc gốc mía đồng thời phải kết hợp với việc làm cỏ và vun gốc lấp phân.

Tùy thuộc vào giống mía có thời gian sinh trưởng dài hay ngắn, thời vụ trồng, điều kiện đất đai, khí hậu thời tiết mà quyết định các thời kỳ bón thúc cho mía một cách hợp lý.

Các lần bón thúc như sau:

+ Lần 1: Bón lúc mía kết thúc mọc mầm có 4 - 5 lá thật ta bón thúc 1/3 lượng đạm.

+ Lần 2: Bón khi mía kết thúc đẻ nhánh bắt đầu làm lóng có 9 - 12 lá, bón 1/3 lượng đạm cộng với 1/2 lượng kali còn lại.

4.8. CHĂM SÓC CÂY MÍA

Đối với cây mía khâu chăm sóc gồm toàn bộ nội dung công việc tiến hành từ sau trồng đến khi thu hoạch với mục đích:

Bảo đảm đủ số cây trên một đơn vị diện tích.

Cung cấp đủ chất dinh dưỡng cho cây trong một quá trình sinh trưởng.

Điều hòa chế độ nước và không khí tạo cho bộ rễ phát triển mạnh (Rễ ăn sâu, rộng, nhiều).

Sạch cỏ dại tranh chấp ánh sáng, dinh dưỡng với cây mía và không bị sâu bệnh phá hoại làm giảm năng suất chất lượng mía.

Kỹ thuật chăm sóc mía gồm các khâu giặm, tỉa mầm, định cây, vun xới, tưới tiêu nước, bón phân thúc, phòng trừ cỏ dại và sâu bệnh.

4.8.1. Giặm cây

Sau khi trồng khoảng 2 - 3 tuần lễ, mầm mía mọc lên khỏi mặt đất trên hàng khoảng 60cm trở lên, không có mầm mía mọc hoặc chỉ có 3 - 4 mầm/1m² cần giặm bổ sung. Dặm khi cây con có 2 - 3 lá thật cao khoảng 10 - 15cm. Dùng hom đã giặm sẵn ở đầu hàng hoặc bứng mầm chỗ mọc dày giặm vào chỗ thưa. Đảm bảo kỹ thuật lúc giặm đất đủ ẩm, nếu khô cần phải tưới để cây giặm phát triển bình thường.

4.8.2. Tỉa mầm

Mục đích để định đủ số cây cần thiết cho một đơn vị diện tích, nhất là những giống mía đẻ nhiều. Theo kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước cũng như thực tiễn sản xuất thấy để đạt năng suất 70 - 100 tấn/ha khi kết thúc thời kỳ đẻ nhánh giống to cây phải đạt 10.000 - 11.000 cây/ha, giống nhỏ cây đạt 11.000 - 13.000 cây/ha. Do đó khi kết thúc đẻ cần kiểm tra đồng ruộng thấy số mầm ít hơn dự kiến phải tiến hành giặm, trái lại số cây nhiều phải tỉa bớt và đến khi cây mía có 1 - 2 lóng ta phải tỉa định cây nhằm bảo đảm đủ số cây/1 ha. Khi tiến hành tỉa chú ý loại bỏ những cây phát triển kém, cây bị sâu bệnh.

4.8.3. Bóc lá

Kỹ thuật bóc lá mía phụ thuộc vào điều kiện thâm canh và lao động cụ thể của cơ sở sản xuất để tiến hành cho phù hợp. Đối với những nơi thiếu lao động, trình độ cơ giới cao không cần bóc lá. Đối với ruộng mía giống và ở nơi có nhân lực điều kiện độ ẩm

không khí cao khi cây mía có những lá khô và bẹ lá không bám vào thân ta cần tiến hành bóc lá.

Khi bóc lá cần chừa lại 10 - 12 lá trên cây mía để đủ sức quang hợp, mục đích bóc lá làm thoáng ruộng mía, giảm bớt tác hại của sâu bệnh, hạn chế rễ khí sinh phát triển tạo điều kiện thuận lợi cho việc tiến hành biện pháp kỹ thuật phun thuốc, phòng trừ sâu bệnh hại mía. Chú ý các tháng khô hạn nắng nóng hay có gió Lào (miền Trung) thì không nên bóc lá.

4.8.4. Trừ cỏ dại

Mía là cây trồng có khoảng cách hàng rộng nên trong khoảng thời gian 3 - 4 tháng đầu từ khi trồng đến khi lá cây mía khép tán (có 4 - 6 lóng), lúc này cây mía còn nhỏ nên dễ bị cỏ dại lấn át tranh chấp ánh sáng và dinh dưỡng nên ta phải tiến hành làm cỏ kịp thời.

Để làm cỏ kịp thời ta cần chú ý:

Trước hết ta phải điều tra phân loại đúng thành phần cỏ dại trên ruộng mía và các phương thức sinh sản của chúng nhằm đề ra biện pháp diệt cỏ đạt hiệu quả cao nhất.

Phải tiến hành diệt cỏ sớm, khi cỏ còn nhỏ và phải kết hợp với các biện pháp kỹ thuật chăm sóc mía nhằm giảm công lao động.

Trừ cỏ dại có thể thực hiện bằng sức lao động của con người, kết hợp công cụ thủ công, sức trâu bò, kết hợp công cụ cải tiến, công cụ cơ giới hay bằng chất hóa học.

4.8.4.1. Trừ cỏ xới đất bằng phương pháp thủ công và cơ giới

* Phương pháp trừ cỏ bằng thủ công

Phương pháp này có thể dùng sức người với công cụ thô sơ như cào, cuốc hoặc dùng sức trâu bò cày xới giữa 2 hàng mía nhiều lần từ khi cây mía có 4 - 5 lá thật đến khi lá mía trên hàng giao tán là một kinh nghiệm khá phổ biến được áp dụng ở nhiều vùng trồng mía của nước ta nhất là ở miền Bắc.

Biện pháp này có nhiều tác dụng tốt như diệt trừ được cỏ dại, xới đất phá vầng làm cho đất sâu thêm, đất tơi xốp, thoáng khí, giữ ẩm tạo điều kiện thuận lợi cho rễ mía phát triển.

Thời gian đầu cây mía còn nhỏ (từ 3 - 6 lá), tiến hành cày xới nông và xa gốc để không làm ảnh hưởng xấu đến bộ rễ mía và các nhánh con. Từ khi cây mía có 7 - 10 lá thật đến khi có 1 - 2 lóng: Thực hiện cày xới sâu gần gốc có tác dụng cắt đứt rễ ngang tạo cho rễ phát triển mạnh thêm nhiều rễ mới và ăn sâu. Từ đó trở đi các lần làm cỏ sau cần phải xới xa gốc và nông. Đến khi cây mía có lá giao tán thì ngừng cày xới giữa hàng.

Trừ cỏ cho mía là công việc nặng nhọc tốn nhiều công lao động nên mỗi lần trừ cỏ cho 1 ha bằng phương pháp thủ công cần 20 - 30 công.

*** Trừ cỏ bằng phương pháp cơ giới**

Đối với những cơ sở sản xuất có máy nông nghiệp và các loại máy kéo có thể dùng liên hợp với các loại máy xới để diệt trừ cỏ dại như khi sử dụng bừa đĩa có răng lắp sau máy kéo công suất nhỏ để diệt cỏ, xới đất 1 ngày công có thể được 3 - 4 ha.



Hình 4.3. Máy chăm sóc lúa CSM - 3

Để chăm sóc làm cỏ xới đất cho lúa giảm công lao động, Trung tâm Năng lượng máy nông nghiệp, Đại học Nông Lâm TP.HCM đã thiết kế và chế tạo máy chăm sóc lúa CSM - 3 (hình 4.3) có thể cùng một lúc kết hợp cả làm cỏ, xới, vun, bón phân thúc cho lúa khi còn nhỏ (giai đoạn lúa chưa ra lông) đã được áp dụng thực hiện trên hàng nghìn ha ở vùng lúa của tỉnh Đồng Nai đạt hiệu quả tốt. Khi dùng máy liên hợp với máy kéo bánh bơm công suất 50HP, năng suất xới, bón phân thúc đạt 0,5 - 0,7 giờ/ha nên đã được nông dân vùng trồng lúa chấp nhận.

4.8.4.2. Trừ cỏ bằng thuốc hóa học

Hiện nay trên thị trường nông dược có nhiều loại thuốc phòng trừ cỏ dại trên lúa có hiệu quả. Thường có hai nhóm:

* Nhóm thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm và hậu nảy mầm sớm. Đại diện nhóm này là các loại thuốc có chung hoạt chất Diuron như: Ansaron 43F; BM Diuron 80WP; Kamex 80WP; Suron 80WP.

Các loại thuốc trừ cỏ trên có tính chọn lọc, tác dụng nội hấp, và có tác dụng diệt cỏ ở giai đoạn nảy mầm hoặc khi cỏ đã mọc rồi nhưng còn nhỏ, khoảng 2 lá. Thuốc được xâm nhập vào cỏ qua rễ và lá.

Hoạt chất Diuron diệt được nhiều loại cỏ như cỏ lồng vực, cỏ màn trâu, cỏ chân gà, cỏ bông tua, cỏ tríc, dền gai, rau sam... là những loại cỏ phổ biến trên ruộng lúa.

Liều lượng sử dụng 1 - 4 kg/ha. Cụ thể như sau:

+ Thuốc Ansaron 43F được sử dụng để phun ướt đều lên mặt ruộng mía sau khi đặt hom mía 3 - 4 ngày, cũng có thể phun khi mía đã mọc cao 40 - 60cm, lúc đó cỏ còn nhỏ mới có 2 - 4 lá. Liều lượng sử dụng 2 lít/ha, pha 40ml thuốc trong 1 bình bơm 8 lít, phun 4 - 5 bình trên 1000m².

Cần lưu ý khi sử dụng thuốc Ansaron:

Đất phải ẩm ướt thì hiệu quả diệt cỏ mới cao. Nếu ruộng mía bị khô, cần tưới ẩm để phát huy tác dụng của thuốc.

+ Ngoài hoạt chất trừ cỏ Diuron còn có một số thuốc có hoạt chất khác như Ametryn, Alachlor, Atrazin, cũng có tác dụng trừ cỏ ở giai đoạn nảy mầm và khi cỏ đã mọc nhưng còn nhỏ.

* Nhóm thuốc trừ cỏ mía hậu nảy mầm

Nhóm thuốc này có tác dụng trừ cỏ mía khi cây mía đã lớn từ 2 đến 3 tháng tuổi, cỏ đã mọc nhiều.

+ Đặc trưng nhóm này là các loại thuốc có hoạt chất 2,4 D như: Zico 720DD; catosin 600 DD, OK 720 DD.

Hoạt chất 2,4D trừ cỏ chọn lọc, có tác dụng nội hấp, có khả năng kích thích sinh trưởng cây trồng - Hoạt chất 2,4 D chủ yếu trừ cỏ năn lác, cỏ lá rộng như mầm ri, cây lan đất... trên ruộng mía. Liều lượng sử dụng 2,0 - 2,5 lít/ha. Pha 40 - 50ml cho 1 bình 8 lít, phun khi cỏ đã mọc. Nếu trong ruộng mía 2 - 3 tháng tuổi, xuất hiện cùng một lúc nhiều loại cỏ hòa bản và lá rộng như: Cỏ ống, cỏ chỉ, rau trác... cần hỗn hợp hai loại thuốc trừ cỏ Zico 720 DD và glyphoxim 41SL theo liều lượng 50ml Zico 720 DD cộng với 50 ml glyphoxim 41SL cho 1 bình 8 lít.

+ Cũng có thể sử dụng thuốc Gramoxonl 20 SL để phun cho ruộng mía đã tương đối lớn liều lượng 2 - 4 lít/ha.

Khi phun thuốc cho mía cần chú ý là hướng vòi phun vào cây cỏ dại; không phun vào thân và lá mía để tránh ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng của cây mía và đỡ tốn thuốc.

Tuy nhiên, trừ cỏ bằng hóa chất cũng có những ưu và nhược điểm nhất định.

Ưu điểm:

Tốn ít công, diệt cỏ kịp thời và triệt để.

Có thể diệt được cỏ trên hàng mía trong khi diệt cỏ bằng cơ giới không thực hiện được, đồng thời khắc phục được tình trạng đất bị nén chặt do máy vận hành đi lại nhiều lần làm hại rễ mía.

Nhược điểm:

Sử dụng thuốc trừ cỏ liên tục do có sự tồn dư của thuốc trong đất sẽ làm ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng của cây mía.

Dùng hóa chất diệt cỏ không tiến hành làm cỏ xới đất giữa 2 hàng và gốc mía nên đất không tơi xốp, thoáng khí, dẫn đến hạn chế phát triển bộ rễ mía.

Để hạn chế những nhược điểm trên khi diệt cỏ đại cho mía cần kết hợp giữa phương pháp dùng hóa chất với phương pháp thủ công bán cơ giới hoặc cơ giới nhằm đạt hiệu quả kinh tế cao.

4.8.5. Vun gốc cho mía

Vun gốc cho mía là một biện pháp kỹ thuật góp phần làm tăng năng suất, chất lượng mía nguyên liệu.

Tác dụng của vun: Vun xới giữa hàng làm cho đất tơi xốp, điều hòa nước, không khí, xúc tiến bộ rễ phát triển góp phần chống hạn, chống đổ ngã cho mía đồng thời tăng cường khoáng hóa đạm trong đất cung cấp chất dinh dưỡng cho cây. Ngoài ra, vun cho mía làm luống cao, rãnh sâu, ruộng mía thoát nước về mùa mưa nên có tác dụng chống úng chống đổ cho mía.

Kỹ thuật vun: Số lần vun nhiều hay ít, thấp hay cao phụ thuộc vào yếu tố địa hình, thời vụ trồng, lượng mưa từng vùng để quyết định. Vun cho mía là một kinh nghiệm thường được áp dụng ở đồng bằng Bắc bộ do ở đây hay có gió bão vào mùa mưa cũng là lúc cây mía đang sinh trưởng mạnh, mực nước ngầm cao nên người ta thường vun xới nhiều lần đồng thời vun cao cụ thể như sau:

Lần 1: Vun nhẹ vào gốc mía khi cây mía có 7 - 8 lá có tác dụng giữ ẩm, tăng nhiệt độ làm cho mía ra rễ tốt xúc tiến mía đẻ khỏe.

Lần 2: Vun vào thời kỳ mía đẻ rộ đến kết thúc đẻ kết hợp với việc bóc lá già (ở gốc cây mía) vun cao 10 - 15cm để hạn chế cây mía đẻ muộn.

Lần 3: Vun khi cây mía có 3 - 4 lóng, lên vòng cao 20 - 30cm nhằm thoát nước, chống úng, chống đổ cho mía.

Ở miền Nam nhất là vùng Đông Nam bộ do mực nước ngầm thấp, hầu như về mùa mưa không có gió bão nên số lần vun ít và vun thấp, lần vun cuối cùng thường chỉ cao 10 - 15cm. Chú ý khi vun cho mía cần kết hợp vun với các biện pháp kỹ thuật: xới làm cỏ, tỉa cây, bóc lá, bón phân thúc...

4.8.6. Tưới tiêu nước cho mía

Nước liên quan rất mật thiết đến dinh dưỡng tác động rất rõ đến năng suất và chất lượng mía. Do đó ở những nơi trồng mía nhờ nước trời thường đạt năng suất và chất lượng mía không cao. Hiện nay diện tích đất nông nghiệp ngày càng khó mở rộng, tài nguyên nước phục vụ cho nông nghiệp trở nên cạn kiệt. Vì thế chọn tạo giống cây trồng chịu khô hạn (trong đó có cây mía) là mục tiêu ưu tiên mà các tổ chức quốc tế đã thống nhất cao cho kế hoạch đầu tư vào giai đoạn tới.

Việc chọn tạo giống mía chịu hạn cần phải mất một thời gian dài, bởi vậy trước mắt các vùng trồng mía cần phải có biện pháp kỹ thuật tưới tiêu thật cụ thể khoa học vừa tiết kiệm nước vừa nhằm đảm bảo cung cấp đầy đủ nước cho cây mía sinh trưởng phát triển tốt tạo điều kiện cho cây mía đạt năng suất cao, chất lượng tốt.

*** Tưới nước cho mía**

Một ruộng mía đạt năng suất mía nguyên liệu khoảng 100 tấn/ha đòi hỏi 1 năm có một lượng nước trung bình khoảng 1500mm (nước mưa hoặc nước tưới). Hiệu quả sử dụng nước của mía là 1:150. Yêu cầu nước của cây mía và khả năng chống hạn biến động khá nhiều tùy thuộc vào giống và thời kỳ sinh trưởng, phát triển của cây mía (giống cây thấp nhỏ, lá bé, mọc đứng... chịu hạn tốt hơn giống cao to, lá xòe... Thời kỳ nảy mầm mía chịu hạn và úng yếu nhất, thời kỳ cây con mía chịu úng kém, thời kỳ đẻ nhánh đến đầu lóng cây mía chịu hạn khá nhất v.v...).

Ở Việt Nam, lượng mưa hàng năm ở các vùng trồng mía thường đạt hoặc vượt nhu cầu nước đối với cây mía nhưng phân bố không đều nên trong sản xuất vẫn xảy ra tình trạng hạn hoặc ngập úng.

Tưới nước cho mía yêu cầu đầu tư lớn, chi phí cao. Do vậy tưới nước thực sự chỉ có hiệu quả cao vào các tháng nắng hạn nhất và vào giai đoạn cây mía vươn lóng.

Để đạt hiệu quả cao khi tưới nước cho mía cần căn cứ vào các chỉ tiêu sau đây để xác định liều lượng tưới cho thích hợp:

- + Độ héo của lá ngọn từ lá +1 đến +2 của cây vào buổi trưa.
- + Độ ẩm của đất ở các thời kỳ sinh trưởng của cây mía.
- + Độ ẩm của bẹ lá và lóng cũng như của tán lá ngọn.

Có thể sử dụng nhiều phương pháp tưới cho mía: Tưới phun, tưới thấm, tưới tràn, tưới nhỏ giọt, tưới rãnh, tưới ngầm. Trong điều kiện sản xuất hiện nay ở nước ta, áp dụng phương pháp tưới tràn, tưới rãnh (tự chảy) dẫn nước vào ruộng theo kênh mương là phổ biến nhất.

Lượng nước tưới thay đổi tùy theo phương pháp tưới, độ ẩm đất khi tưới, thời kỳ sinh trưởng của cây mía:

- + Thời kỳ nảy mầm khoảng 180 - 360 m³/1ha/1 lần tưới.
- + Thời kỳ đẻ nhánh khoảng 300 - 600 m³/1ha/1 lần tưới.
- + Thời kỳ vươn cao khoảng 400 - 800 m³/1ha/1 lần tưới.

Nếu tưới phun thì khoảng cách giữa 2 lần tưới 10 - 20 ngày.

Nếu tưới tự chảy trên mặt đất theo rãnh mía khoảng cách giữa 2 lần tưới 20 - 30 ngày.

Để đảm bảo chất lượng của mía thì trước khi thu hoạch 50 - 60 ngày phải ngừng tưới.

* Tiêu úng cho mía

Mía là cây cần nhiều nước, nhưng cũng rất sợ úng ngập. Mía bị úng quá 24 giờ, bộ rễ mía bắt đầu tổn thương, quá 48 giờ rễ bắt đầu bị chết dần gây ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng của cây mía, sau khi thoát nước rất khó hồi phục. Tùy theo tuổi mía và thời gian úng ngập dài hay ngắn mà năng suất mía có thể giảm 10 - 40%, thậm chí có khi bị mất trắng. Mía càng nhỏ thì tác hại của úng ngập càng nặng. Mía sau khi có lông, nhờ có thể sinh ra rễ khí sinh nên tác hại của úng ngập giảm dần. Khi cây mía có cùng một thời gian ngập nước như nhau nhưng ở ruộng nước chảy mía đỡ hại hơn ruộng có nước đọng, vì ở trong nước chảy, có một phần không khí. Nói chung thời gian cần thoát nước cho mía không để chậm quá 2 ngày (48 giờ).

Cần phải thoát nước nhanh, thoát triệt để lớp nước đọng trên mặt ruộng và cũng cần phải thoát cả nước ngầm ở phạm vi bộ rễ mía đang hoạt động thì mía mới sinh trưởng tốt và cho năng suất cao.

Trong thời kỳ mía sinh trưởng, lớp nước ngầm phải thấp dưới 60cm.

Thời kỳ mía tích lũy đường, lớp nước ngầm ít nhất phải thấp dưới 1m, tốt nhất là phải dưới 1,5m. Đối với các vùng có nước mặn, lớp nước ngầm phải thấp dưới 2m.

Các vùng đất bằng, đất thấp, đất chuyển từ trồng lúa sang trồng mía, việc xây dựng hệ thống thủy nông hoàn chỉnh và triệt để là biện pháp hàng đầu để đảm bảo sản xuất mía thành công.

Để đạt được yêu cầu trên đối với các nơi có lượng mưa từ 90 đến 150mm/tháng thì hệ thống mương tiêu phải đạt lưu lượng từ 5 - 8 lít/giây/ha. Các vùng có cường độ mưa cao hơn lưu lượng của mương tiêu cũng phải tăng lên theo một cách thỏa đáng. Đối với các vùng bị ảnh hưởng của nước thủy triều, nước lũ, nước ngoại lai từ ngoài hệ thống mương tiêu còn phải có hệ thống bờ bao, bờ chống lũ, chống nước ngoại lai, phải kết hợp cả việc thoát nước tự chảy với việc dùng bơm chống úng khi cần thiết.

4.8.7. Sâu bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

Các đối tượng dịch hại mía chủ yếu là: Sâu đục thân, rệp bông trắng, bọ hung đục gốc, bệnh than đen... Biện pháp phòng trừ nên dùng giống kháng bệnh, áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) khi sâu bệnh đến ngưỡng gây hại mới dùng thuốc hóa học nhằm đạt hiệu quả cao.

4.8.7.1. Côn trùng hại mía

Côn trùng hại mía bao gồm các loại như: Sâu, mối, bọ hung, rệp...

* Sâu:

Sâu đục thân mình vàng: *Argyroploce schistaceana* (Snellen).

Sâu đục thân 4 vạch: *Proceras venosatus* Walker.

Sâu đục thân bướm trắng: *Seirpophaga nivella* Fab.

Sâu đục thân 5 vạch: *Chilotraes infuseatella* Snellen Capur.

Sâu đục thân mình hồng: *Scsamia inferens* Walk.

Sâu đục thân bướm 2 chấm: *Chilotraea infuseatella* (Snellen) Kapur.

* Mối đất (*Odentotermes obesus*)

* Sùng trắng: Là ấu trùng của bộ hung

* Rệp

Rệp bông trắng: *Ceratovacuna lanigera* Zehutner.

Rệp sáp: *Melanaphis (Trionymus) sacehari* Lehutner.

* Bộ hung

Bộ hung đen: *Alissonotum impressicole* (Arow).

Bộ hung xanh: *A.nomala* sp.

Bộ hung nâu: *Holotrichia* sp.

Sau đây là một số loại côn trùng hại mía quan trọng và biện pháp phòng trừ.

a. Sâu đục thân

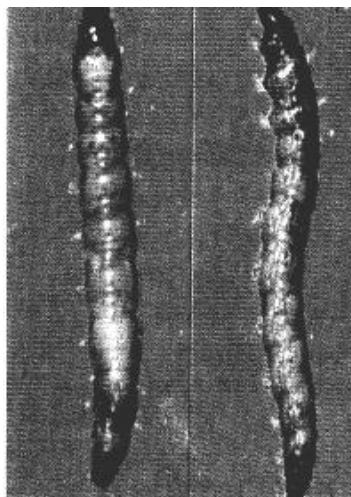
Trong sâu đục thân có 5 loại phá hoại mía quan trọng là:

* Sâu đục thân mình vàng: *Argyroploce schistaceana* (Snellen)

Trong năm sâu phát sinh 7 - 8 đợt với vòng đời: Trứng 4 - 6 ngày, sâu non 20 - 22 ngày, nhộng 9 - 10 ngày. Con trưởng thành là bướm nhỏ hoạt động vào ban đêm. Bướm cái đẻ trứng thành từng cụm ở dưới phiến lá hoặc bẹ lá. Bình quân mỗi con bướm cái đẻ 173 trứng. Sâu non nở ra rất hoạt bát, gây hại chủ yếu thời kỳ mía mầm bằng cách đục vào mầm ở dưới mặt đất, cắn đứt đỉnh sinh trưởng làm nống bị héo và chết.



1 - Bướm



2 - Sâu non



3 - Sâu phá hại trên thân mía

Hình 4.4. Sâu đục thân mình vàng

* Sâu đục thân mình hồng: *Sesamia inferens* Walker (thường gọi là bướm cú mèo).

Trong một năm, sâu phát sinh 5 - 6 đợt với vòng đời: Trứng 5 - 6 ngày, sâu non 20 - 30 ngày, nhộng 8 - 10 ngày, trưởng thành 5 - 6 ngày; mùa đông có vòng đời dài hơn mùa hè. Con trưởng thành là loài bướm có kích thước nhỏ, hình dạng giống con cú mèo. Mỗi con cái đẻ khoảng 300 trứng. Sâu non nở ra phá hoại mầm mía là chính. Khi mới nở chúng tập trung và gặm bên trong lá; khi 2 - 3 tuổi thì phân tán, từ bẹ lá đục vào ngọn và phá hoại điểm sinh trưởng làm nõn mía bị héo và chết khô.



1 - Bướm



2 - Sâu non

Hình 4.5. Sâu đục thân mình hồng

* Sâu đục thân mình trắng: *Scirpophaga nivella* Fab.

Trưởng thành là con bướm trắng nhỏ, mỗi năm phát sinh 6 đợt với vòng đời: Trứng 7 - 15 ngày, sâu non 31 - 61 ngày, nhộng 12 - 18 ngày, trưởng thành 3 - 13 ngày. Sâu non phá hoại mía cây, đặc biệt là ở các đốt ngọn. Sâu non đục từ ngọn xuống, ăn điểm sinh trưởng làm cho ngọn mía bị héo, lá xung quanh ngọn xòe ra không bình thường ở các mầm mắt mọc ra nhiều cành nhánh tạo thành, hình ngọn chổi làm giảm chữ lượng đường và chất lượng mía cây. Đôi khi sâu đục vào trong thân cây tạo thành những đường hầm thông từ đốt này sang đốt khác và đùn phân ra ngoài qua lỗ đục.



1 - Bướm



2 - Sâu phá hoại thân mía

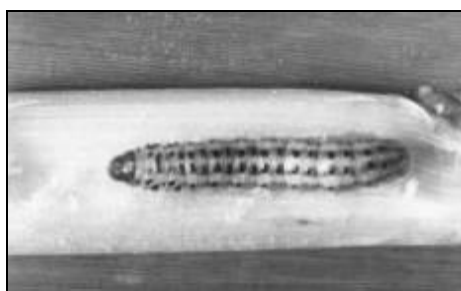
Hình 4.6. Sâu đục thân mình trắng

* Sâu đục thân 4 vạch: *Proceras venosatus* Walker

Mỗi năm phát sinh 6 đợt với vòng đời: Trứng 5 - 7 ngày, sâu non 20 - 26 ngày, nhộng 7 - 12 ngày, trưởng thành 3 - 7 ngày. Trưởng thành là bướm nhỏ, hoạt động về đêm. Mỗi con cái đẻ từ 8 - 12 ổ trứng, mỗi ổ trứng có khoảng 200 trứng. Sâu non cũng hại mầm nhưng hại mía cây là chính. Sâu non nở ra chui vào nách lá rồi đục vào thân tạo thành hang ngách làm ảnh hưởng đến sự vận chuyển nhựa của cây và làm mía dễ gãy ngang thân khi có gió to. Ngoài ra, các đường đục của sâu cũng tạo điều kiện cho các loài nấm bệnh thâm nhập, phát triển và gây hại.



1 - Bướm



2 - Sâu non

Hình 4.7: Sâu đục thân 4 vạch

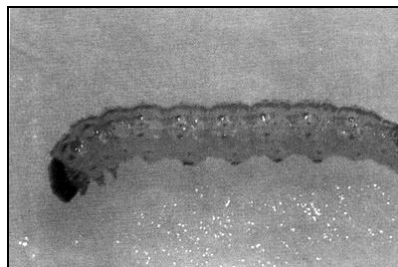
* Sâu đục thân 5 vạch: *Chilo tratrae infuscatella* Snellen Capur

Sâu phát sinh 5 - 6 đợt trong năm với vòng đời: Trứng 2 - 5 ngày, sâu non 18 - 35 ngày, nhộng 7 - 8 ngày, trưởng thành 4 - 6 ngày; mùa đông vòng đời dài hơn.

Con cái đẻ thành ổ trứng (250 - 300 trứng/1 ổ). Sâu non nở ra là phân tán, thường nhả tơ đu đưa rồi nhờ gió chuyển sang những cây lân cận. Sâu non đục vào ăn rỗng ruột, làm ảnh hưởng đến năng suất và hàm lượng đường. Sâu phá hại chủ yếu ở thời kỳ vươn lóng, đặc biệt là thường gây hại nặng trên các ruộng mía trồng vụ Thu đông.



1 - Bướm



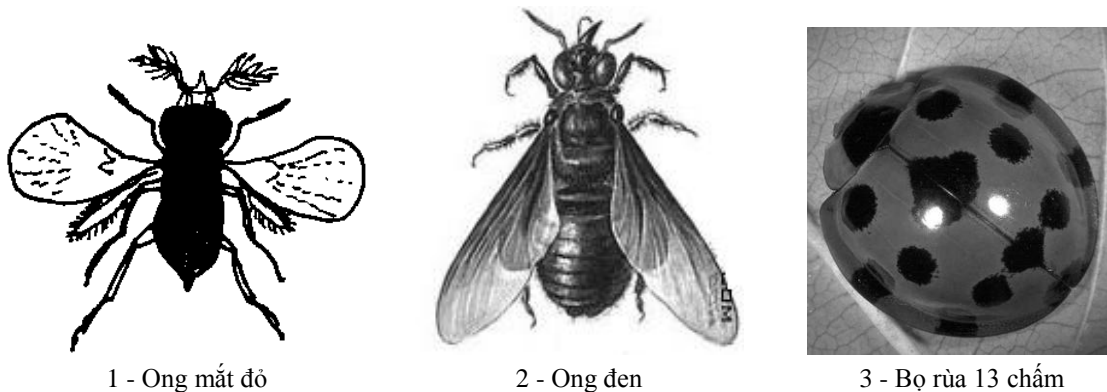
2 - Sâu non

Hình 4.8: Sâu đục thân 5 vạch

* Biện pháp phòng trừ các loại sâu đục thân:

Để phòng trừ một cách có hiệu quả các loại sâu đục thân hại trên mía cần áp dụng các biện pháp tổng hợp sau:

- Chọn các giống mía có khả năng chống chịu sâu cao.
- Biện pháp canh tác: Bóc bớt lá già làm sạch cỏ cho ruộng mía thông thoáng ít hấp dẫn bướm đến đẻ trứng. Ngắt hết các ổ trứng, ngọn héo. Sau vụ Thu hoạch nên dọn sạch và đốt các tàn dư còn lại của cây mía trên ruộng để tiêu diệt hết các ổ trứng, sâu và nhộng, tránh lây lan cho vụ sau.



Hình 4.9: Một số thiên địch trên côn trùng hại mía

- Biện pháp sinh học: Hiện nay nhiều quốc gia trên thế giới cũng như ở nước ta đã nghiên cứu và sử dụng biện pháp sinh học để phòng trừ sâu đục thân hại mía. Biện pháp này chủ yếu là dùng một số loài côn trùng như ong mắt đỏ, ong đen (hình 4.9) để chúng đẻ trứng lên trứng và nhộng của sâu đục thân. Khi bị ký sinh trứng và nhộng của sâu đục thân biến thành màu đen và sau 3 - 5 ngày sẽ chết.

- Biện pháp hóa học: Dùng các loại thuốc trừ sâu dạng hạt như Basudin 10G, Diazinon 10H, Diaphos 1°C, Gadnoi 4C, Vicab 4H, Padan 4H... với lượng 20 - 30kg/ha, rải vào rãnh mía lấp đất mỏng rồi đặt hom giống hoặc dùng một trong các loại thuốc sau: Padan 95SP, Supracide 40ND với lượng 0,8kg (lít)/ha hoặc: Sumithion 50EC với lượng 1 - 1,5 lít/ha - Pha với nước phun trừ 2 - 3 lần từ khi mía bắt đầu mọc mầm tới khi có 4 - 5 lóng với chu kỳ 15 - 20 ngày/1 lần.

Theo kinh nghiệm của nông dân trồng mía ở một số vùng tỉnh Thanh Hóa đối với những ruộng mía để gốc thì sau khi thu hoạch xong tiến hành dọn vệ sinh đồng ruộng, cày rạch hàng hai bên gốc mía, kết hợp trộn phân hữu cơ với thuốc trừ sâu dạng bột bón sát gốc và lấp đất trở lại có hiệu quả phòng ngừa sâu đục thân trong vòng 4 - 5 tháng đầu rất tốt. Các tháng tiếp theo cần theo dõi diễn biến phát sinh, phát triển của sâu để phun thuốc kịp thời ngay từ đầu, đặc biệt là diệt sâu trưởng thành, trứng và sâu non mới nở sẽ cho hiệu quả cao. Chú ý không trộn các loại thuốc trừ sâu với phân hóa học khi bón thúc sẽ làm giảm hiệu lực của thuốc.

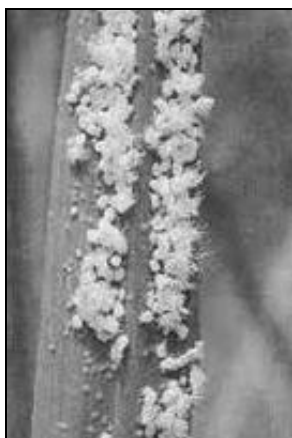
b. Rệp bông trắng: Ceratovacuna lanigera Zehutner

* Sự phát sinh và gây hại

Rệp bông trắng phổ biến ở miền Bắc - Rệp phát sinh và gây hại suốt trong năm nhưng mạnh nhất là vào cuối thu đầu đông, phá hoại nặng ở thời kỳ mía kết thúc vươn cao đến thu hoạch. Rệp trưởng thành có cánh sống 7 - 10 ngày, rệp con sống 30 - 40 ngày. Rệp trưởng thành không có cánh sống được 30 - 60 ngày, rệp con sống được 15 - 30 ngày.

Rệp bông chủ yếu bám vào mặt dưới của lá, sống thành tập đoàn, có nhiều phần trắng bao phủ. Rệp bông lây lan và phát triển nhanh. Rệp thải ra những giọt mật là môi trường tốt tạo điều kiện cho muội đen phát triển, tạo nên một đám màu đen (bào tử nấm) dọc theo lá và thân nên người ta gọi là rệp muội.

Rệp chủ yếu hút nhựa của cây mía làm cây phát triển kém: Ruộng bị rệp nặng làm giảm năng suất 20 - 30%, tỷ lệ đường thấp, gốc mía không tái sinh được, ngọn mía không nảy mầm được.



Hình 4.10: Rệp bông trắng hại lá mía

* Phòng trừ

Thường xuyên kiểm tra ruộng mía, khi thấy có rệp xuất hiện cần tổ chức dập tắt ngay không để bệnh phát triển, nên bóc lá già làm cho ruộng quang thoáng, không trồng lẫn mía Thu và mía Đông Xuân trên một cánh đồng tránh sự di chuyển của rệp.

Diệt trừ rệp bằng biện pháp hóa học có thể dùng một trong các loại thuốc sau: Bassa nồng độ 0,1%, Sumicidin nồng độ 0,2%, Supacide nồng độ 0,15 - 0,2%... để phun lên lá.

Dùng biện pháp sinh học: Người ta dùng một số bộ rùa và nấm ký sinh có khả năng tiêu diệt rệp, như bộ rùa 13 chấm (hình 4.9) để trứng gần quần thể rệp bông trắng, sau nở thành sâu non sống trong quần thể rệp, bắt rệp ăn thịt dần dần rệp bị tiêu diệt không tiếp tục sinh trưởng phát triển được.

c. Bọ hung hại mía

Bọ hung và ấu trùng của chúng (con sùng) là loài sâu bọ gây tác hại đáng kể cho mía, nhất là ở các vùng có đất cát pha ở đồng bằng Bắc bộ, Đông Nam bộ và miền Trung, đất trồng liên tục nhiều năm. Sùng trắng là ấu trùng của bọ hung cánh cứng thuộc nhiều loại:

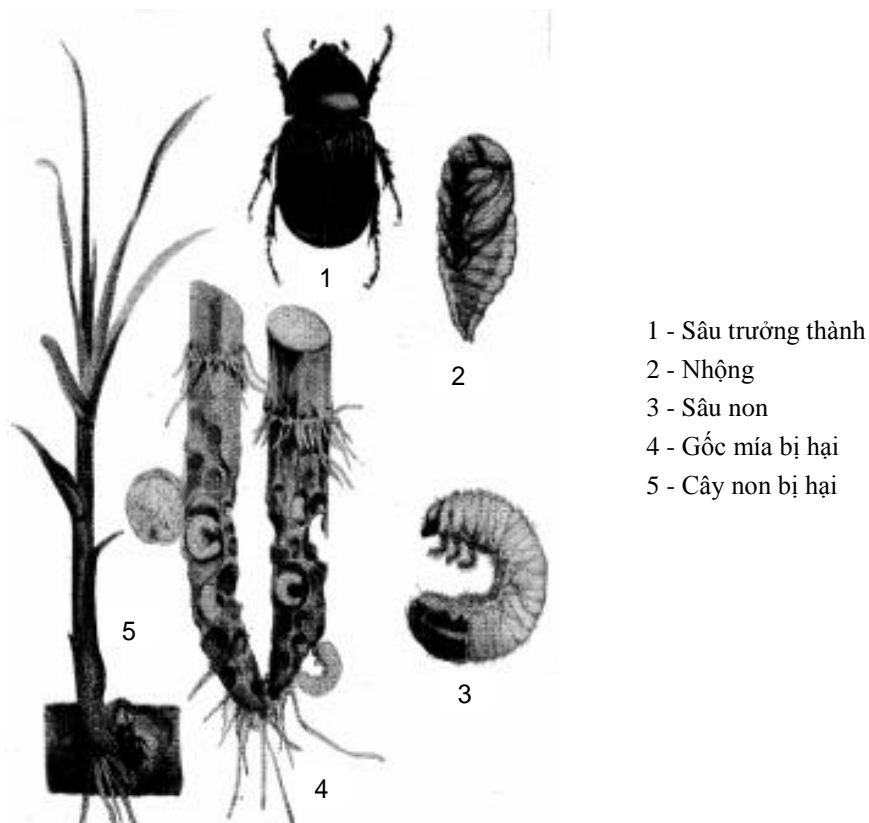
Bọ hung đen: *Allissonotum inpressicola* Arow (hình 4.11)

Bọ hung xanh: *Anomala* sp.

Bọ hung nâu: *Holotrichia* sp.

Sùng phát sinh mỗi năm một đợt. Con trưởng thành sống 315 ngày, trứng 14 ngày, sâu non 112 ngày, nhộng 18 ngày. Con cái đẻ bình quân 25 trứng vào đất do đó xử lý đất như sâu đục thân cũng có hiệu quả.

Sùng trắng (sâu non) và trưởng thành cắn phá hom giống, mầm gốc mía phần dưới đất, đặc biệt là mía lưu gốc làm lá vàng, héo, khô dần rồi chết, dẫn đến giảm mật độ, hạn chế sinh trưởng, giảm năng suất.



Hình 4.11: Bọ hung đen hại mía

Biện pháp phòng trừ:

Thực hiện luân canh cây trồng hoặc ngâm nước ở vùng chủ động tưới tiêu khoảng 1 tuần để diệt ấu trùng.

Dùng thuốc hóa học: Padin bột rắc 10kg/ha vào rãnh mía rồi lấp đất. Dùng Terbufos với lượng 3kg/ha rắc xuống rãnh mía trước khi trồng.

Theo dõi khi thấy có sùng xuất hiện ở cách mặt đất 10 - 15cm và gây hại gốc tiến hành rạch hàng sát gốc mía và bón thuốc sâu lấp đất lại.

4.8.7.2. Bệnh hại mía

Theo tài liệu điều tra của Viện Nghiên cứu Mía đường Việt Nam thì ở nước ta có trên 30 loài bệnh hại mía. Các loại bệnh hại mía có thể do nấm hay vi khuẩn hoặc virus gây nên.

*** Bệnh do nấm**

Bệnh than: *Ustilago scitaminea* Sydow

Bệnh thối đỏ thân: *Physalospora tucumanensis* Peg

Bệnh đốm vàng: *Cercospora koepkei* Krüger

Bệnh đốm vòng: *Leptosphaera sacchari* Brole H

Bệnh cháy lá: *Stagonospora sacchari* Lo and Ling

Bệnh xoắn cổ lá: *Gibberella moniliformis*

Bệnh thối rễ: *Pythium* sp.

Bệnh thối đỏ bẹ lá: *Cercospora vagina* Krüger

Bệnh sọc lá: *Sclerospora sacchari* Miyake

Bệnh đốm nâu: *Cercospora longipes* Butler

Bệnh mắt én: *Helminthosporium sacchari* Butler

Bệnh gỉ sắt: *Puccinia kuehnii* E. Butler

*** Bệnh do vi khuẩn**

Bệnh sọc đỏ: *Xanthomonas rubrilineans* Tapp

Bệnh chảy nhựa: *Xanthomonas vasculorum*

Bệnh thân ngọn đâm chồi: *Xanthomonas albilineans*

*** Bệnh do virus**

Bệnh hoa lá: *Sugarcane mosaic virus*, SCMV(Potyvirus)

Bệnh Fidiji: *Fiji disease virus* (FDV)

Sau đây là một số bệnh hại chính đối với cây mía và biện pháp phòng trừ.

* Bệnh than: Bệnh than do nấm *Ustilago scitaminea* Sydow gây ra. Nhiều địa phương gọi là bệnh đen đọt. Đây là một bệnh gây hại nguy hiểm cho nhiều nước trồng mía trên thế giới. Ở Việt Nam, bệnh than xuất hiện ở nhiều vùng trồng mía khi bị nấm xâm nhập cây còi cọc, biến dạng mất khả năng tạo lóng, ở gốc đẻ nhiều nhánh nhỏ,

mầm nhánh hầu hết bị bệnh, thân bé lại, từ ngọn đâm lên một “roi” bệnh thâm màu đen cong xuống, có khi roi dài cả mét, bên ngoài phủ một lớp màng đầy bao tử dạng bột dễ bung ra, lan truyền theo gió, nước... đi rất xa. Bệnh lây truyền bởi bào tử qua hom trồng và qua đất.

Biện pháp phòng trừ:

Chọn giống chống bệnh như ROC10, F156, ruộng mía bị bệnh nặng không lấy hom làm giống.

Làm ruộng giống sạch bệnh, giảm số lần đẻ gốc khi xuất hiện bệnh, nhổ bỏ và tiêu hủy sớm cây bị nhiễm bệnh, gom lại đốt hoặc chôn sâu tránh bào tử lây lan.

Luân canh với cây họ Đậu 1 - 2 năm nếu bệnh nặng.

Dùng thuốc Tilt 250ND pha nồng độ 0,2% nhúng hom 5 phút trước khi trồng.

* Bệnh đốm vàng: Do nấm *Cercospora koeplei* Krüger gây ra. Khi bị bệnh cây xuất hiện những vết vàng hình tròn ở đầu lá, kích thước không đều nhau, sau chuyển thành đỏ nâu, lớn dần làm lá chết khô. Bệnh nặng làm lá giảm quang hợp ảnh hưởng đáng kể đến năng suất và phẩm chất mía. Bệnh phát sinh mạnh vào mùa mưa.

Biện pháp phòng trừ: Phòng bệnh bằng dùng giống chống bệnh. Ruộng mía được thoát nước tốt trong mùa mưa, bóc lá già để ruộng mía thoáng.

* Bệnh thối đỏ thân (còn gọi là bệnh rượu). Bệnh do nấm *Physalospora tucumanensis* Peg hoặc *Colletotrichum falcatum* Went gây nên.

Là loại bệnh hại nguy hiểm trên cây mía, đặc biệt là ở những chân ruộng trũng, khó thoát nước lại gặp trời nóng ẩm, mưa nhiều tạo độ ẩm không khí cao...

Bệnh có thể phá hoại ở nhiều bộ phận của cây. Tuy nhiên, bệnh thường gây hại nhiều nhất là trong thân cây, phiến lá và bẹ lá của cây mía vào giai đoạn cây mía đã vươn lóng cao.

- Triệu chứng:

Nấm bệnh xâm nhập vào bên trong thân cây mía thông qua những lỗ đục của các loài sâu đục thân vào cây mía. Ban đầu vết bệnh chỉ là một điểm nhỏ màu nhạt, sau đó lan rộng, kéo dài trong lóng mía thành những mảng màu đỏ huyết. Giữa các đốm đỏ có những vết ngang màu trắng. Triệu chứng bệnh nằm bên trong ruột cây mía không lộ ra bên ngoài vỏ nên lúc đầu rất khó phát hiện cây bị bệnh. Chỗ bị bệnh về sau lên men, thối rữa ra, ruột mía có chỗ hơi rỗng và có mùi rượu, vị chua nhạt. Vỏ thân bên ngoài không còn bóng, chuyển sang màu vàng đỏ, hơi lõm xuống và tóp nhỏ lại.

Trên phiến lá bệnh thường xuất hiện ở gân chính trong lòng máng sống lá. Bệnh phát triển làm cho lá dễ bị gãy gập xuống. Bệnh cũng có thể phát triển cả trên bẹ lá.

Bệnh không những làm giảm năng suất mía cây mà còn làm giảm hàm lượng đường mía nguyên liệu rất nhiều do đường đã chuyển hóa thành rượu. Mía nguyên liệu bị bệnh khi ép làm cho nước ép bị bẩn, gây khó khăn cho quá trình lắng lọc, chế biến.

Trong sản xuất những vùng trồng chuyên canh mía trong nhiều năm thường bị bệnh gây hại nhiều hơn những chân ruộng mới được trồng.

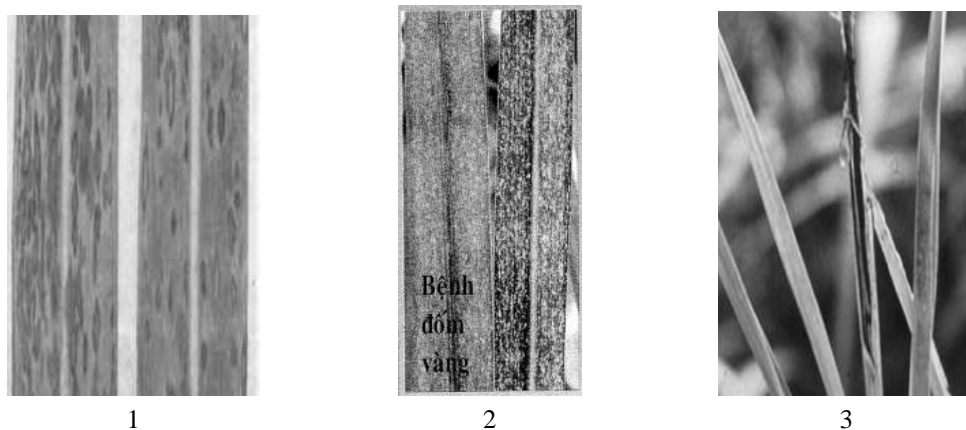
Để hạn chế tác hại của bệnh, phòng ngừa có thể được coi là biện pháp quan trọng.

- Biện pháp phòng trừ :

Tuyển chọn, tìm những giống mía kháng bệnh cho phù hợp với những địa thế của từng vùng trồng.

Tuyệt đối không lấy hom giống ở ruộng đã bị bệnh làm giống trồng vụ sau.

Chọn hom khỏe loại bỏ những hom có triệu chứng bị bệnh



1 - Bệnh đốm vòng hại lá mía; 2 - Bệnh đốm vàng hại lá mía; 3 - Bệnh than

Hình 4.12. Một số bệnh hại trên thân và lá mía

Xử lý hom giống trước khi trồng bằng cách nhúng hom giống vào nước nóng 54°C trong 20 phút, hoặc nhúng hai đầu hom vào dung dịch thuốc Mexyl (MZ 72 WF hay Vinomy 172BTN pha nồng độ 0,5% hoặc Boocđô 1%.

Không nên trồng mía quá dày, chăm sóc tốt, khi phát hiện có dịch phải khoanh vùng kịp thời, dập tắt dịch, phòng trừ sâu đục thân các loại nhằm giảm lỗ đục trên thân mía để hạn chế xâm nhập của các mầm bệnh vào thân. Sau khi thu hoạch thu gom tàn dư của các cây mía bị bệnh đem tiêu hủy ngay, cây mía sau thu hoạch cần có biện pháp bảo quản và vận chuyển ngay về nhà máy chế biến.

Khi cây mía bị bệnh có thể sử dụng một trong những loại thuốc sau: Mexyl MZ 72WP; Vinomyl 72 BTN; Dipomate 80 WP; Vimacoz 80 BTN; Ridozeb 72WP; Mancozeb 80 WP, Score 250 ND...

Trước khi phun cần đọc kỹ hướng dẫn về liều lượng và cách sử dụng có in trên nhãn bao bì thuốc.

* Bệnh đốm vòng do nấm *Leptosphaera Sacchari* Broleh gây ra. Bệnh cũng thường xuất hiện ở các vùng mía ở nước ta. Vết bệnh xuất hiện trên lá già ở cuối thời kỳ sinh trưởng, có hình thoi hoặc bầu dục, kích thước 2 - 3 × 5 - 10 mm màu xanh thẫm, màu nâu sau chuyển sang màu đỏ nâu, bệnh phát triển mạnh có viền vàng bao quanh. Vết bệnh phân bố không quy tắc phát triển dần và hợp thành từng đám lớn, giữa vết bệnh khô chết và có nhiều chấm đen làm quang hợp giảm dần đến năng suất thấp, chất lượng kém.

Biện pháp phòng trừ giống như bệnh đốm vàng.

4.9. KỸ THUẬT ĐỀ MÍA GỐC

4.9.1. Ý nghĩa kinh tế

Mía gốc chín sớm hơn mía tơ từ 15 - 30 ngày nên có khả năng cung cấp mía nguyên liệu sớm cho các nhà máy đường bởi mía gốc đẻ nhánh sớm và nhiều, vươn lóng sớm hơn so với mía tơ trồng cùng thời gian.

Mía gốc giảm khoảng 30% chi phí so với mía tơ bởi không tốn giống, tốn công làm đất, công trồng.

Nếu chăm sóc tốt năng suất mía gốc I và II có thể cao hơn hoặc bằng mía tơ. Do đó đề gốc được nhiều năm giá thành mía nguyên liệu sẽ càng hạ.

Vì vậy các vùng trồng mía ở trên thế giới và Việt Nam đều đề mía gốc. Sau khi thu hoạch mía tơ tiến hành đề mía gốc nhiều năm hay ít năm phụ thuộc vào giống mía, đất đai, mực nước ngầm, sâu bệnh, kỹ thuật thâm canh từng vùng khác nhau.

4.9.2. Đặc điểm sinh lý của mía gốc

Cơ sở tái sinh và phát triển của mía gốc là bộ rễ và mầm còn để lại sau thu hoạch mía tơ.

Đặc điểm phát triển của bộ rễ:

Theo Evans, Hudson, Glover cho thấy ít nhất là sau thu hoạch khoảng 2 - 3 tháng thì bộ rễ mía vẫn có khả năng hình thành thêm rễ mới và tiếp tục phát huy khả năng hút nước và chất dinh dưỡng cung cấp nuôi gốc nên mầm ngủ của gốc bộ rễ cũ mau nảy mầm và phát triển thành cây.

- Gốc mía do có nhiều đốt mọc sát nhau, vỏ hóa gỗ, có nhiều tổ chức khá vững chắc khó bị héo khô và thối. Do đó mía gốc có khả năng chịu úng, hạn khá hơn mía tơ giúp mía gốc nảy mầm, đẻ nhánh, vươn lóng nhanh và sớm hơn mía tơ.

Đặc điểm nảy mầm của mía gốc:

Mía gốc có rất nhiều mầm mỗi khóm có khoảng 20 mầm, ít nhất mỗi gốc có 4 mầm mọc thành cây do đó số cây hữu hiệu trên một đơn vị diện tích cao.

Ở lớp đất mặt (0 - 5cm) có 10% mầm nhưng mầm nhỏ, tỷ lệ chết cao.

Ở lớp đất sâu 10 - 20cm mầm tập trung nhiều, mầm nằm sâu nên thường có sức sống cao nảy mầm mạnh, mầm to.

Do hai đặc điểm trên nên mía đề gốc vụ đầu (gốc 1) được chăm sóc tốt thường có năng suất cao hơn vụ mía tơ.

4.9.3. Một số biện pháp kỹ thuật chủ yếu trong canh tác mía gốc

Cơ sở đề mía gốc:

Giống mía đề gốc cần có khả năng tái sinh mạnh đồng thời cần phải lưu ý trồng và chăm sóc tốt vụ mía tơ để làm cơ sở cho mía đề lưu gốc vụ sau.

Ruộng mía đề gốc phải chọn ruộng mía tơ, sinh trưởng tốt, không mất khoảng nhiều. Không đề gốc trên những ruộng mía có nhiều sâu bệnh như bệnh than vì bệnh này khó phòng trừ và làm giảm năng suất rất nhiều.

Thu hoạch mía tơ đúng thời điểm mía chín để cho gốc mía mọc mầm đều, không thu hoạch mía để gốc vào thời gian khi mưa nhiều hoặc nhiệt độ thấp, quá khô hạn sẽ làm ảnh hưởng sự nảy mầm của mía gốc.

Kỹ thuật xử lý mía gốc sau thu hoạch:

Sau khi thu hoạch xong cần phải “phá vòng” ngay để khắc phục hiện tượng gốc mía cao dân: Dùng cuốc sắc bén chặt sát gốc mặt đất nhằm loại bỏ những phần gốc cao. Không làm dập nát mầm mía nhằm hạn bảo vệ tái sinh của gốc mía. Cuốc ngay sát mặt đất theo hàng mía, loại bỏ những cây chết để các chồi non còn sót lại của mía gốc tái sinh đồng đều. Sau đó cần tiến hành thu gom lá mía và tàn dư thực vật để vun vào gốc mía tăng cường chất hữu cơ cho cây. Cũng có nơi có tập quán đem đốt lá mía và tàn dư thực vật. Tập quán này có ưu điểm làm sạch ruộng mía sau khi thu hoạch do đó dễ chăm sóc nhưng cũng có những nhược điểm như làm mất một lượng lớn chất hữu cơ của đất, tiêu diệt côn trùng và vi sinh vật có ích, không giữ được độ ẩm cho đất, cỏ dại mọc nhiều.

Cày hoặc cuốc xả hai bên hàng gốc mía, nếu đất khô tưới nước vào làm cho mềm đất sau thu hoạch 15 - 20 ngày. Cuốc cách gốc mía 10 - 15cm và sâu 15 - 20cm. Mục đích để chặt đứt những rễ mía già, tạo đất thoáng khí, kích thích ra nhiều rễ mới và mầm mía phát triển nhanh đồng thời để đề phòng bộ hung cắn rễ và mối hại gốc, kết hợp sau xới đất xong rắc Terbufus quanh gốc mía (30kg/ha) rồi lấp lại.

Trồng giặm: Khi mầm gốc đã mọc được 4 tuần, lúc này cây con cao khoảng 10 - 15cm và có 1 - 2 lá thật ta tiến hành trồng giặm những chỗ mất quãng nhằm đảm bảo đủ mật độ cây cần thiết lúc thu hoạch đạt 70.000 - 80.000 cây/ha. Cây giặm là những cây trồng sẵn cùng giống hoặc chọn những bụi mía dày, nhiều cây để bứng giặm trồng vào khoảng trống, khi giặm nên cắt bớt lá để giảm sự mất nước. Những cây giặm cũng phải được chăm sóc đầy đủ để mía sinh trưởng đồng đều.

Bón phân: Sau cày cuốc phá vòng moi gốc cần tiến hành bón phân lót ngay cho mía gốc như mía tơ nhưng với lượng phân đạm tăng hơn từ 15 - 20%. Sau khi bón xong phải lấp đất và vun trả luống.

Ngoài ra, còn có thể bón thêm vôi để khử chua điều chỉnh pH để giúp cây mía hút được nhiều chất dinh dưỡng. Lượng vôi có thể dùng 500 - 1000kg vôi/ha để tạo điều kiện cho mía gốc phát triển sớm.

Kỹ thuật chăm sóc:

Mía gốc chăm sóc như mía tơ nhưng vì mía gốc không được cày bừa làm đất do đó đất bị nén chặt, gốc mía thường cao dân nên chống đổ kém, sâu bệnh nhiều và các mầm của mía gốc sinh trưởng nhanh nên chín sớm hơn mía tơ.

Nên khi chăm sóc mía gốc cần chú ý:

Bón phân thúc sớm nhằm cung cấp đủ dinh dưỡng cho cây mía ngay từ đầu.

Vun sớm, vun cao nhằm chống đổ cho mía.

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng phát hiện sâu bệnh sớm và có biện pháp phòng trừ kịp thời.

Chương 5

THU HOẠCH - CHẾ BIẾN ĐƯỜNG

5.1. THU HOẠCH

5.1.1. Xác định độ chín của cây mía

Độ chín của mía có 2 khái niệm:

- Chín sinh lý: Là cây mía đã già, hàm lượng đường trên cây mía đạt được mức tối đa như bản chất của giống.

- Chín nguyên liệu: Là tại thời điểm thu hoạch hàm lượng đường trên cây mía đạt tiêu chuẩn nguyên liệu, có thể thu hoạch để chế biến mặc dù chưa đạt mức cao như bản chất của giống đó. Mục đích để cung cấp kịp thời nguyên liệu cho nhà máy đường hoạt động.

Để xác định độ chín của cây mía cần căn cứ vào:

- Đặc điểm của giống (giống chín sớm, chín trung bình hay chín muộn).
- Tuổi mía.
- Loại mía (mía tơ hay mía gốc).
- Vụ mía (mía thu hay mía xuân...).
- Điều kiện khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm).

Có thể xác định độ chín của cây mía dựa trên độ Brix: Nếu độ Brix (Bx) ở ngọn và gốc cây mía khác biệt không đáng kể (0,9 - 1) thì mía đã chín, cần thu hoạch.

Trường hợp nếu không có máy để đo độ Brix ở gốc và ngọn thì ta căn cứ vào thời vụ trồng mía cũng như quan sát hình thái và sự sinh trưởng của cây mía để quyết định thu hoạch cho chính xác. Thường là khi ruộng mía đã chín có thể chặt thu hoạch khi đa số cây trong ruộng được biểu hiện:

Thân mía ngừng sinh trưởng, tốc độ tăng trưởng chiều cao và lóng giảm dần, đường kính lóng ngọn nhỏ lại so với đoạn giữa thân.

Vỏ thân mía trở nên láng bóng, phần sấp ít, màu sắc thân thay đổi (xanh vàng chuyển sang vàng, đỏ hay tím chuyển sang đỏ sẫm hay tím sẫm).

Màu sắc lá nhạt dần, lá chuyển từ xanh sang xanh vàng, số lá xanh giảm dần, lá khô tăng lên, lá ngọn ngắn và nhỏ dần, ngọn mía dẹt và hơi tóp lại.

Cắt ngang thân mía thấy vết cắt không bằng phẳng mà lại có màu trắng đục. Đó là tế bào vách mỏng chứa đầy nước đường phản quang dưới ánh nắng mặt trời.

5.1.2. Thời vụ Thu hoạch và bảo quản

Thu hoạch tốt nhất khi cây mía đạt độ chín công nghiệp, hàm lượng đường đo được ở phần ngọn và phần gốc là tương đương.

- Cần tính toán thời gian thu hoạch nhằm đảm bảo năng suất chất lượng mía, song cũng cần phải tính toán đến kéo dài thời gian cung cấp nguyên liệu cho nhà máy đường hoạt động.

Thời vụ Thu hoạch của nước ta nói chung kéo dài tùy từng vùng như ở miền Bắc khoảng 6 - 7 tháng bắt đầu từ tháng 10 - 11 dương lịch, kết thúc vào tháng 4 dương lịch năm sau. Vùng mía miền Trung bắt đầu thu hoạch tháng 12 và kết thúc tháng 6 năm sau. Vùng mía các tỉnh miền Nam thu từ tháng 11 - 12 dương lịch, kết thúc vào tháng 5 - 6 năm sau. Riêng đối với vùng chịu ảnh hưởng của lũ ở Tây Nam bộ phải thu hoạch mía trước khi nước lên thường vào tháng 9 - 10 hàng năm.

Căn cứ vào thời vụ trồng và nguyên liệu cung cấp nhằm kéo dài thời gian hoạt động của nhà máy chế biến ta có thể sắp xếp thời vụ Thu hoạch mía như sau:

Đầu vụ (tháng 10 - 12 dương lịch ở miền Bắc và tháng 11 - 1 ở miền Nam) thu hoạch mía chín sớm, mía gốc vụ Thu.

Giữa vụ (tháng 1 - 2 dương lịch ở miền Bắc và tháng 2 - 4 dương lịch ở miền Nam) thu hoạch mía chính vụ và mía để lưu gốc chín hơi muộn.

Cuối vụ (tháng 3 - 4 dương lịch ở miền Bắc và tháng 5 - 6 dương lịch ở miền Nam) thu hoạch mía vụ muộn và mía gốc chín muộn.

Có thể thu hoạch bằng thủ công hay bằng máy.

Dụng cụ thu hoạch phải sắc bén, chặt sát mặt đất tránh dập nát gốc nhất là đối với các ruộng mía định để lưu gốc.

Thu hoạch đến đâu chuyển ngay nguyên liệu về nhà máy đến đó vì càng để lâu hàm lượng đường saccharose cũng như khối lượng cây đều giảm đi.

Theo như Weinberg (Ấn Độ) hàm lượng đường hao hụt tăng lên do thời gian bảo quản kéo dài, cụ thể như sau:

- Số ngày bảo quản sau thu hoạch (ngày)	1	2	3	4
- Lượng đường hao hụt (%)	2,7	8,0	21,0	32,1

Ở nước ta qua nghiên cứu và thực tiễn bảo quản thấy sau thu hoạch bảo quản 8 ngày, lượng đường hao hụt là 17%, bảo quản 14 ngày lượng đường hao hụt 48%. Cho nên muốn bảo đảm cho nhà máy có đủ nguyên liệu với độ giàu đường cao nhất từ đầu đến cuối vụ ép cần có kế hoạch chuẩn bị thật tốt nhằm thu hoạch đến đâu vận chuyển ngay về nhà máy chế biến đến đó. Nên bảo đảm nguyên tắc sau: Thu hoạch tối đa 36 giờ mía phải được chở đến nhà máy hay lò đường để ép.

5.2. CHẾ BIẾN ĐƯỜNG TỪ MÍA

Hiện nay các sản phẩm đường chế biến từ mía trên thế giới và trong nước được chế biến bằng 2 phương pháp hiện đại và thủ công.

5.2.1. Chế biến đường bằng phương pháp hiện đại

Hiện nay các nước trồng mía trên thế giới chủ yếu sản xuất đường bằng phương pháp hiện đại: Nhà máy chế biến đường.

Nói chung kỹ thuật chế biến đường hiện nay ở các nhà máy đường công nghiệp đều gồm các khâu chính sau đây:

Lấy nước mía ra khỏi cây mía bằng cách ép hay khuếch tán hoặc kết hợp cả hai.

Lắng và lọc nước mía để loại bỏ các tạp chất có thể kết tủa không phải đường.

Làm bốc hơi nước đường được lọc trong thành một dung dịch đậm đặc.

Nấu tạo điều kiện cho đường kết tinh.

Ly tâm tách mật ra khỏi đường.

Khâu cuối cùng là sấy khô, đóng gói.

Sau đây là sơ lược về kỹ thuật chế biến đường ở các nhà máy đường công nghiệp:

Bước thứ 1: Ép mía

Trên thế giới hiện nay còn có nhiều nhà máy đường tiên tiến sử dụng phương pháp khuếch tán có thể rút được 97% lượng đường ra khỏi cây mía. Tuy nhiên, phương pháp ép mía bằng trục cũng có thể rút được 94 - 95,7% đường ra khỏi cây mía nên vẫn là phương pháp thông dụng và hiện nay các nhà máy trên thế giới và trong nước đều sử dụng.

Phương pháp ép mía bằng trục: Sau khi thu hoạch mía nguyên liệu được chở ngay vào nhà máy. Sau khi đã cân khối lượng, lấy mẫu phân tích trữ đường, mía được cho vào máy có băng chuyền quay tròn để chuyển mía đến hệ thống máy cắt, mía được chặt thành từng mảnh nhỏ và đưa đến hệ thống máy đập có nhiều búa lớn đập liên tục làm cho thân mía đập nát thành xơ, đồng thời xơ được đưa vào khu máy ép. Ở đây xơ mía được ép và nước mía chảy xuống dưới thùng hứng. Khi đường được rút ra khỏi xơ mía thì bã mía được lấy ra.

Bước thứ 2: Lắng và lọc làm trong nước mía

Nước mía sau khi ép (còn gọi là nước chè) thường đục và có nhiều axit. Mục đích của việc lắng và lọc là để loại các chất “đơ” hòa tan hay không tan trong nước mía làm cho nước mía trong cũng như trung hòa độ axit trong nước mía. Thường người ta dùng vôi và đun nóng nước mía nhiều lần để lọc các chất bẩn của nước chè. Tác dụng chính của vôi là phản ứng với axit hữu cơ trong nước mía để tạo ra các muối canxi trong đó phần lớn là các muối photphat canxi không tan tạo thành kết tủa kéo các tạp chất lắng xuống. Vôi sử dụng phải là vôi tôi có chứa 90 - 95% CaO với hàm lượng các chất MgO, Fe₂O₃, Al₂O₃... không quá 2% và được pha vào nước theo tỷ lệ 1 phần vôi - 3 phần nước trước khi trộn chúng với nước chè.

Thường phải trộn vôi cho đủ với nước để nước chè sau khi lọc xong có độ pH = 7 đồng thời phải đem đun ở nhiệt độ từ 90 - 115°C, trung bình 103°C. Nước chè sau trộn nước vôi sẽ được để lắng trong các bồn lọc kín liên tục có nhiều tầng nhằm mục đích tách bùn bẩn ra khỏi nước chè trong, lượng nước bùn dơ còn lại sẽ đem lọc tiếp ở máy lọc để lấy thêm một lượng nước chè. Số nước chè trong được lọc lại này sẽ được trộn với lượng nước chè lắng trong trước để làm bốc hơi kết tinh đường. Phần bùn bẩn còn lại gọi là bùn lọc sẽ được lấy ra để chế biến.

Nước chèn lắng và lọc trong bằng nước vôi được đưa vào lò đun cho bốc hơi liên tục ta sẽ sản xuất ra loại đường thô; muốn chế biến ra đường cát trắng tinh có hàm lượng saccharose cao thì phải áp dụng các phương pháp lọc và tẩy màu.

Để lọc trắng đường ta có nhiều phương pháp tùy từng phương pháp người ta có thể sử dụng vôi, axit phosphoric, SO_2 , CO_2 , than tẩy màu (than xương, than hoạt tính) lượng sử dụng khoảng 0,2 - 2% so với khối lượng đường, thuốc tẩy đường (hydrosunfit, Na_2SO_4) sử dụng với lượng 1 kg thuốc cho 10 - 15 tấn đường thô.

Bước thứ 3: Bốc hơi nước đường

Nước mía qua khâu lọc và tẩy màu còn chứa 85% nước nên cần phải làm bốc hơi lượng nước này để cô đặc dung dịch đường. Quá trình làm bốc hơi nước được thực hiện bởi hệ thống nồi bốc hơi chân không.

Bước thứ 4: Kết tinh đường - Ly tâm sấy khô bảo quản

Sau khi ra khỏi nồi bốc hơi chân không cuối cùng đường còn chứa 65% chất đặc và 35% nước sẽ được kết tinh tiếp ở những thiết bị đặc biệt gọi là các nồi kết tinh chân không. Kết tinh xong, đường được chuyển sang máy ly tâm có tốc độ quay lớn 1200 - 1500 vòng/phút nhằm tách mật còn lại ra khỏi đường. Ly tâm xong đường sẽ được chuyển qua khâu sấy khô sau đó người ta đem cân phân loại đóng gói bảo quản trong kho của nhà máy trước khi đưa ra phân phối cho người tiêu dùng.

Hiện nay đường được chế biến trong các nhà máy thường gồm 3 loại chính sau:

1. Loại đường cát trắng tinh hảo hạng thành phần có trên 99,8% saccharose, đường khử dưới 0,01%, ẩm độ dưới 0,05%.
2. Loại đường cát trắng tinh thành phần chứa 99,5 - 99,7% saccharose, lượng đường khử 0,04%, ẩm độ tối đa 0,2%.
3. Loại đường thô thành phần có 96,98 - 97,15% saccharose, các loại đường khử 0,7 - 0,84%, ẩm độ tối đa 0,7%.

5.2.2. Chế biến đường bằng phương pháp thủ công

Chế biến bằng phương pháp thủ công công suất rất thấp. Một cơ sở ép mía thủ công chỉ ép được 10 - 100 tấn/ngày và lượng đường saccharose rút ra từ cây mía chỉ đạt 70 - 83% trong khi đó chế biến trong các nhà máy hiện đại khối lượng mía có thể ép được đạt 380 - 10.000 tấn/ngày, đồng thời hàm lượng đường saccharose có thể rút ra từ cây mía đạt 99,0 - 99,4%. Tuy vậy ở Việt Nam hiện nay và một số nước chậm phát triển vẫn còn áp dụng phương pháp chế biến đường thủ công truyền thống.

Sản phẩm đường chế biến thủ công là loại đường thô, có độ tinh khiết thấp, chất lượng kém, có nhiều màu bao gồm các loại đường đỏ, đường vàng (đường hoa mai), đường đen (đường bánh), đường tán và mật mía.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I - Tiếng Việt

1. Báo Nông thôn ngày nay số 25, 6/2006. *Phòng trị sâu đục thân hại mía.*
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 5/2009. *Báo cáo Hội nghị Tổng kết mía đường niên vụ 2008 - 2009.*
3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 5/2009. *Báo cáo hội thảo khoa học và công nghệ phục vụ phát triển mía đường giai đoạn 2006 - 2008.*
4. Bộ môn Cây công nghiệp - Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 2006. *Giáo trình Cây công nghiệp (cây mía)*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Công ty tư vấn ERSUC (Etudeset Recherches Sucreries), Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn/Cơ quan phát triển Pháp, 1999. *Nghiên cứu ngành mía đường Việt Nam đến 2010 - 2020*, Tập I và II.
6. Cục Khuyến nông - Khuyến lâm - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2001. *Giới thiệu giống mía năng suất, chất lượng cao.* NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
7. Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2009. *Báo cáo tình hình áp dụng tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất mía đường từ năm 2006 đến nay.*
8. Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2009. *966 giống cây trồng nông nghiệp mới.* NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
9. Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2010. *Quy trình sản xuất giống mía tại vùng Đông Nam bộ, Tây Nam bộ, Tây Nguyên và Nam Trung bộ.*
10. Ngô Thế Dân, Lê Hưng Quốc, 2003. *Công nghệ nhân và sản xuất cây trồng, giống cây lâm nghiệp và vật nuôi (tập II) - Công nghệ tuyển chọn nhân giống mía.* NXB Lao động xã hội, Hà Nội.
11. Lê Song Dục, Nguyễn Thị Quý Mùi, 1999. *Cây mía.* NXB Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
12. Trần Văn Đạt, 2010. *Tuyển tập vài suy nghĩ về phát triển nông nghiệp Việt Nam trong thế kỷ 21 - Cơ giới hóa canh tác mía.* NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh.
13. Hoàng Văn Đức, 1982. *Mía đường: Di truyền - Sinh lý - Sản xuất.* NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
14. Học viện Hoa Nam Trung Quốc, 1966. *Giáo trình Cây mía.*
15. Liên hiệp mía đường II, 1992. *Cẩm nang giống mía.*
16. Thái Nghĩa, 1963. *Đời sống cây mía.* NXB Khoa học, Hà Nội.
17. Nguyễn Viết Ngu, 1996 - 1997. *So sánh một số giống mía nhập nội tại Thái Nguyên.* Báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên.
18. Nguyễn Viết Ngu, Nguyễn Viết Hưng, 2000. *Bài giảng Cây mía.* Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.
19. Sổ tay chuyển giao công nghệ phục vụ phát triển nông thôn miền núi, 2008. *Kỹ thuật trồng mía.* Bộ Khoa học và công nghệ. Hà Nội.
20. Trần Văn Sỏi, 1982. *Trồng mía.* NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
21. Trần Văn Sỏi, 1998. *Kỹ thuật trồng mía vùng đồi.* NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
22. Lê Văn Tam, 2006. *Ngành mía đường Việt Nam với sự phát triển nông thôn bền vững và xóa đói giảm nghèo trong quá trình hội nhập.* Hội nghị Doanh nghiệp nông nghiệp Việt Nam và WTO.
23. Phan Gia Tân, 1992. *Giáo trình Cây mía - Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh.*

24. Thời báo kinh tế nông thôn số 336 - 2/2003. *Thuốc trừ cỏ dại trên mía.*
25. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường - Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, 2006. *Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu chọn lọc giống mía có năng suất chất lượng cao phù hợp với các vùng sinh thái.*
26. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường - Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, 2007. *Báo cáo kết quả nghiên cứu, chuyển giao và áp dụng giống mía mới.*
27. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường - Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, 2008. *Báo cáo kết quả nghiên cứu, chuyển giao giống mía mới và biện pháp thâm canh trong vụ 2007 - 2008.*
28. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường - Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, 2008. *Tuyển tập kết quả nghiên cứu khoa học 1997 - 2007.*
29. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường - Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, 2009. *Nghiên cứu tuyển chọn giống và biện pháp quản lý cây trồng tổng hợp (ICM), để tăng năng suất chất lượng mía.* Báo cáo đề tài định kỳ.
30. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường - Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, 2009. *Nghiên cứu chọn tạo giống mía chịu hạn cho miền Trung, Đông Nam bộ, Tây Nam bộ.* Báo cáo đề tài định kỳ.
31. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển mía đường - Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, 2010. *Nghiên cứu chọn tạo giống mía năng suất cao, chất lượng tốt phù hợp với đất đồi gò ở miền Trung và Tây Nguyên (2010 - 2015).*
32. Trung tâm Khảo nghiệm Giống cây trồng Trung ương, 2005. *575 giống cây trồng nông nghiệp mới.* NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
33. Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, Bộ Nông nghiệp & PTNT, 2003. *Sâu bệnh và cỏ dại hại mía.* NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
34. Nguyễn Huy Ước, 1999. *Cây mía - Kỹ thuật trồng mía.* NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
35. Nguyễn Huy Ước, 2001. *Hỏi đáp về cây mía và kỹ thuật trồng.* NXB Nông nghiệp TP. HCM.
36. Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. *Báo cáo tổng quan mía đường Việt Nam.*
37. Website Bách khoa toàn thư mở Wikipedia <http://vi.wikipedia.org/wiki/Mía>, 2011.
38. Website Cục Trồng trọt <http://fsiu.mard.gov.vn/data/trongtrot.htm>, 2011.

II - Tiếng nước ngoài

39. Agron, 1975. *Row spacing and potential productivity in sugar cane.*
40. Humber. R..D, 1963. *The Growing of Sugar cane.* La Habana.
41. Peter Buzzanell, 1996. *Changing Patterns of sugar Sweetener, supply - Demand in the developing world.* World sugar - sweetener conference Bangkok, Thailand.
42. Wrigley G.H, 1971. *Sugar in Mauritius.*
43. Website FAOSTAT <http://Faostat.fao.org>, 2011.
44. Website USDA <http://www.Fas.usda.gov>, 2011.

GIÁO TRÌNH CÂY MÍA

Chịu trách nhiệm xuất bản
TS. LÊ QUANG KHÔI

Phụ trách bản thảo
LÊ LÂN - ĐÌNH THÀNH

Trình bày, bìa
VĂN TOÀN

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
167/6 Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội
ĐT: (04) 38523887, (04) 38521940 - Fax: 04.35760748
E-mail: nxbnn@yahoo.com.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
58 Nguyễn Bình Khiêm - Q.I - Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: (08) 38299521, 38297157 - Fax: (08) 39101036

$\frac{63-630}{\text{NN}-2012}$ - 1382/08-12

In 215 bản khổ 19×27cm tại Xưởng in NXB Nông nghiệp. Đăng ký KHXB số 225-2012/CXB/1382-08/NN ngày 6/3/2012. Quyết định XB số: 126/QĐ-NN ngày 6/9/2012. In xong và nộp lưu chiểu quý III/2012.