บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

1.1 การงอกเมล็ดน้อยหน่าชนิดต่างกันที่ใช้เป็นต้นตออะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์

ในการทดลองที่ 1 พบว่าต้นตอน้อยหน่าแต่ละชนิดมีปริมาณการงอกแตกต่างกัน น้อยโหน่ง น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าหนัง มีปริมาณการงอกสูงที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ทุเรียนน้ำ น้อยหน่าอะเมซอน น้อยหน่าครั่ง น้อยหน่าหนังสีทอง อะติโมย่า มีปริมาณการงอกเฉลี่ย 87 80 80 67 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเมล็ดเชอริโมย่า มีปริมาณการงอกต่ำที่สุด 52 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างทางสถิติกับหน่วยทดลอง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การงอกของเมล็ดน้อยหน่าชนิดต่างกันที่ใช้เป็นต้นตออะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์

ต้นตอ	เปอร์เซ็นต์การงอก[1/]
น้อยโหน่ง	100 a
ทุเรียนน้ำ	87 ab
น้อยหน่าอะเมซอน	80 abc
น้อยหน่าครั่ง	80 abc
อะติโมย่า	60 cd
น้อยหน่าฝ้าย	100 a
น้อยหน่าหนัง	100 a
น้อยหน่าหนังสีทอง	67 bcd
เชอริโมย่า	52 d
C.V. %	17.63

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 ผลสำเร็จของการต่อกิ่งอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

จากการผลสำเร็จของการต่อกิ่งอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน ได้แก่ น้อยโหน่ง ทุเรียนน้ำ น้อยหน่าอะเมซอน น้อยหน่าครั่ง อะติโมย่า น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าหนังสีทอง และ เชอริโมย่า โดยหลังต่อกิ่ง 30 วันพบว่ามี

ตารางที่ 4 ผลสำเร็จของการต่อกิ่งอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

ต้นตอ	ผลสำเร็จของการต่อกิ่ง [1/]	
	30 วัน	60 วัน
น้อยโหน่ง	96.67 ns	91.67 ns
ทุเรียนน้ำ	96.67	91.67
น้อยหน่าอะเมซอน	86.67	86.67
น้อยหน่าครั่ง	93.34	93.34
อะติโมย่า	91.67	91.67
น้อยหน่าฝ้าย	96.67	91.67
น้อยหน่าหนัง	100.00	96.67
น้อยหน่าหนังสีทอง	91.67	86.67
เชอริโมย่า	100.00	91.67
C.V. %	11.35	20.10

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

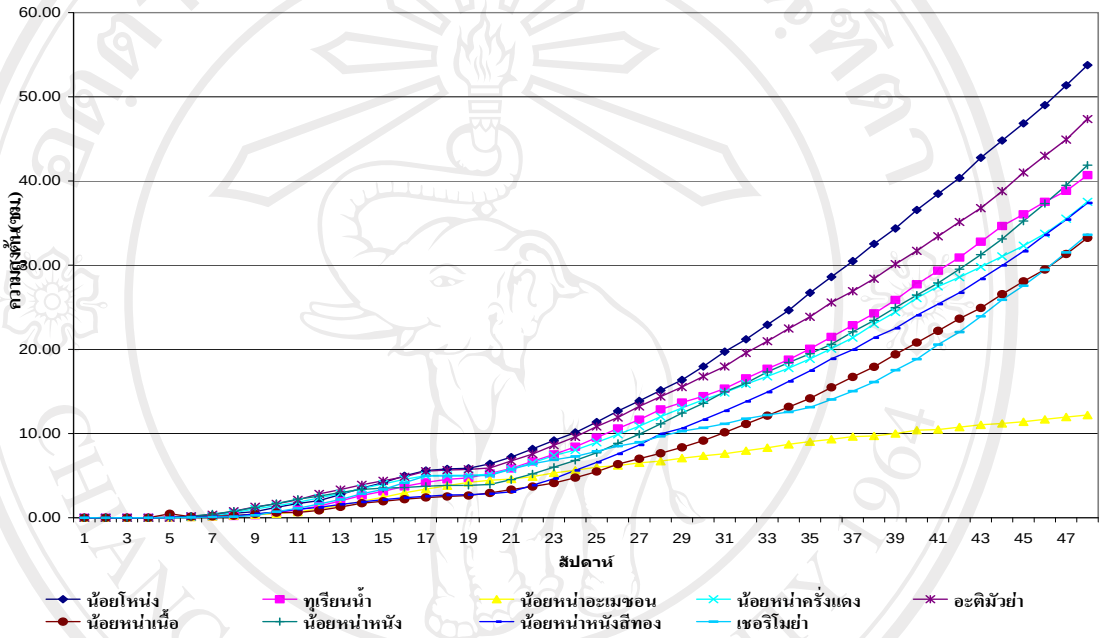
1.3 ผลการเจริญเติบโตของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอชนิดต่างกัน

1.3.1 ความสูง

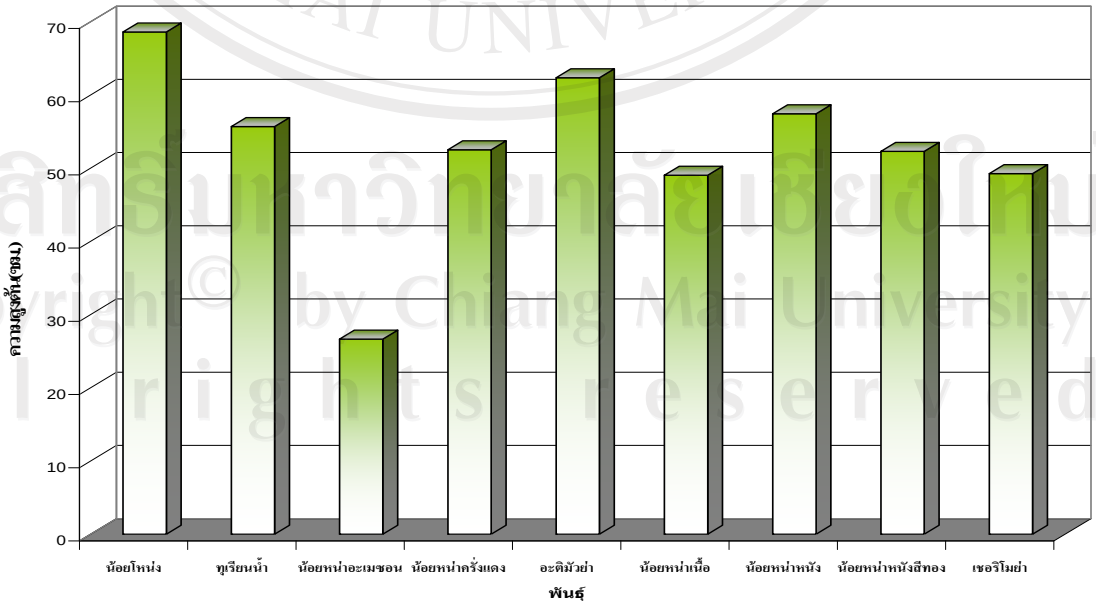
ความสูงของต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์หลังต่อกิ่ง โดยความสูงต้นวัดจากขอบบนของรอยต่อถึงปลายยอด พบว่าในช่วงสัปดาห์ที่ 1 ถึง สัปดาห์ที่ 5 มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นของความสูงต้นเพียงเล็กน้อย ในทุกหน่วยทดลอง ในช่วงสัปดาห์ที่ 7 ถึง สัปดาห์ที่ 21 มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นของความสูงต้นอย่างช้าๆ ในทุกหน่วยทดลอง และเริ่มแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดตั้งแต่สัปดาห์ที่ 22 เป็นต้นไปมีการเพิ่มขึ้นของความสูงต้นที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยน้อยโหน่งมีการเพิ่มขึ้นของความสูงต้นสูงสุด รองลงมาคือ อะติโมย่า ทุเรียนน้ำ น้อยหน่าครั่งแดง น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าหนังสีทอง น้อยหน่าฝ้าย ตามลำดับ โดยที่มีเชอริโมย่าและ น้อยหน่าอะเมซอน มีการเพิ่มความสูงต้นสะสมเพิ่มขึ้นต้นต่ำที่สุด (ภาพที่ 2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสูงของต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์เมื่อ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง พบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยโหน่ง ที่ให้ความความสูงต้นสูงที่สุด เฉลี่ย 68.60 เซนติเมตร รองลงคือ อะติโมย่า น้อยหน่าหนัง ทุเรียนน้ำ น้อยหน่าครั่งแดง น้อยหน่าหนังสีทอง เชอริโมย่า และ น้อยหน่าฝ้าย เฉลี่ย 62.34 57.43 55.69 52.52 52.30 49.26 และ 49.04 เซนติเมตร ตามลำดับ และต้นตอน้อยหน่าอะเมซอนความสูงต้นน้อยที่สุด เฉลี่ย 26.65 เซนติเมตร มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกหน่วยทดลอง (ภาพที่ 3 และ ตารางที่ 5)



ภาพที่ 2 ความสูงต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน



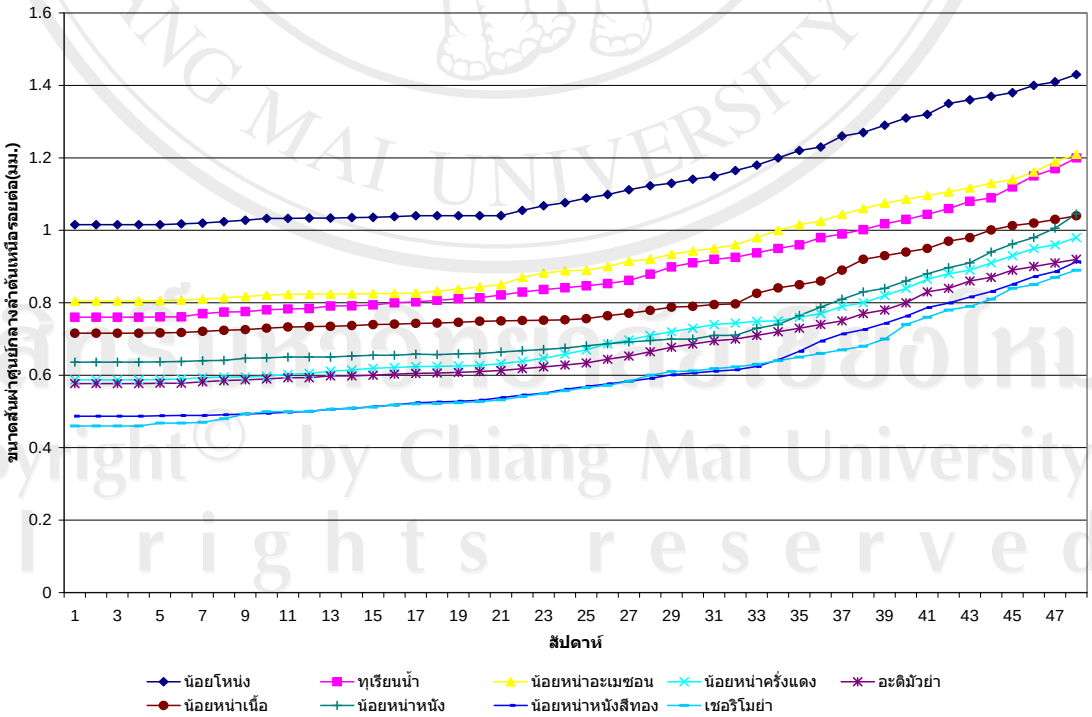
ภาพที่ 3 ความสูงอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อ

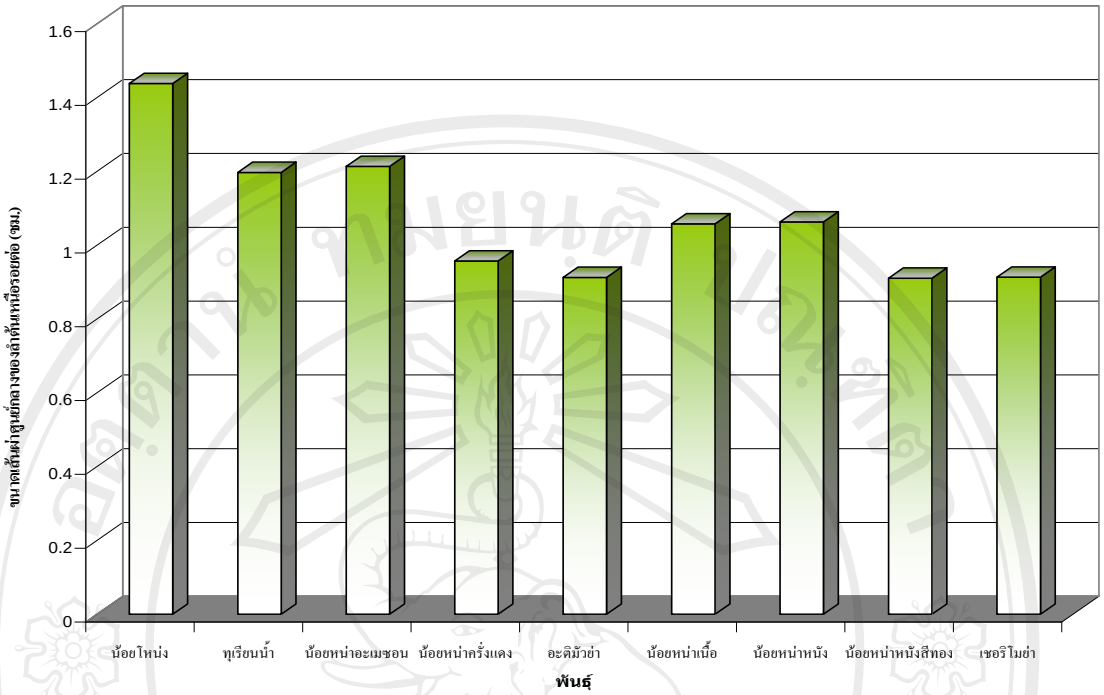
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นเหนือรอยต่อต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์หลังต่อกิ่ง พบว่าในช่วงสัปดาห์ที่ 1 ถึง สัปดาห์ที่ 7 มีการเจริญเติบโตของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ในทุกหน่วยทดลอง ช่วงสัปดาห์ที่ 8 ถึง สัปดาห์ที่ 21 มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อต้นอย่างช้าๆ ในทุกหน่วยทดลอง โดยพบว่าอะติโมย่าที่ต่อกิ่งบนต้นตอเชอริโมย่ามีการเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อสูงกว่าหน่วยทดลองอื่นและตั้งแต่สัปดาห์ที่ 22 เป็นต้นไปมีการเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วที่ใกล้เคียงกันทุกหน่วยทดลอง (ภาพที่ 4)

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นเหนือรอยต่อของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ เมื่อ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง พบว่า อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยโหน่ง ให้ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อเพิ่มขึ้นมากที่สุด เฉลี่ย 1.43 มิลลิเมตร รองลงคือ น้อยหน่าอะเมซอน ทุเรียนน้ำ น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าฝ้าย เฉลี่ย 1.21 1.19 1.06 1.05 0.95 มิลลิเมตร ตามลำดับ และต้นให้การเพิ่มขึ้นของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อน้อยที่สุด คือ น้อยหน่าครั่ง เชอริโมย่า อะติโมย่าและน้อยหน่าหนังสีทองเฉลี่ย 0.91 0.91 0.91 และ 0.91 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ภาพที่ 5 และตารางที่ 5)



ภาพที่ 4 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่ออะติโมย่าแอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



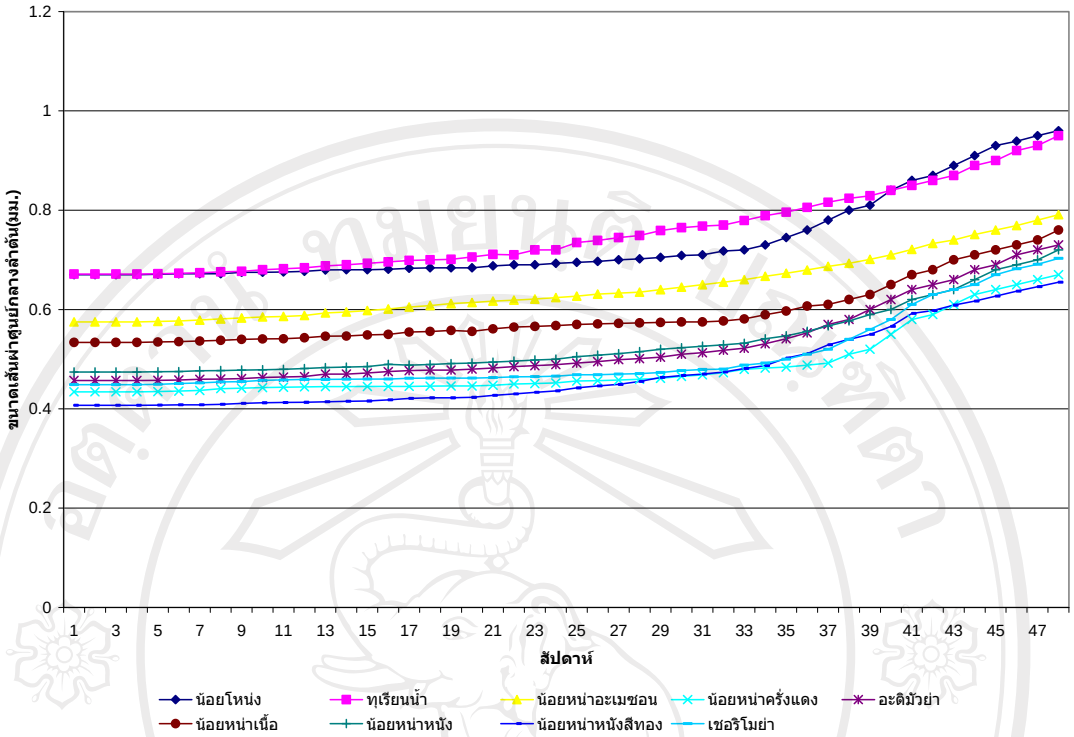
ภาพที่ 5 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่ออะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน ที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

1.3.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นใต้รอยต่อ

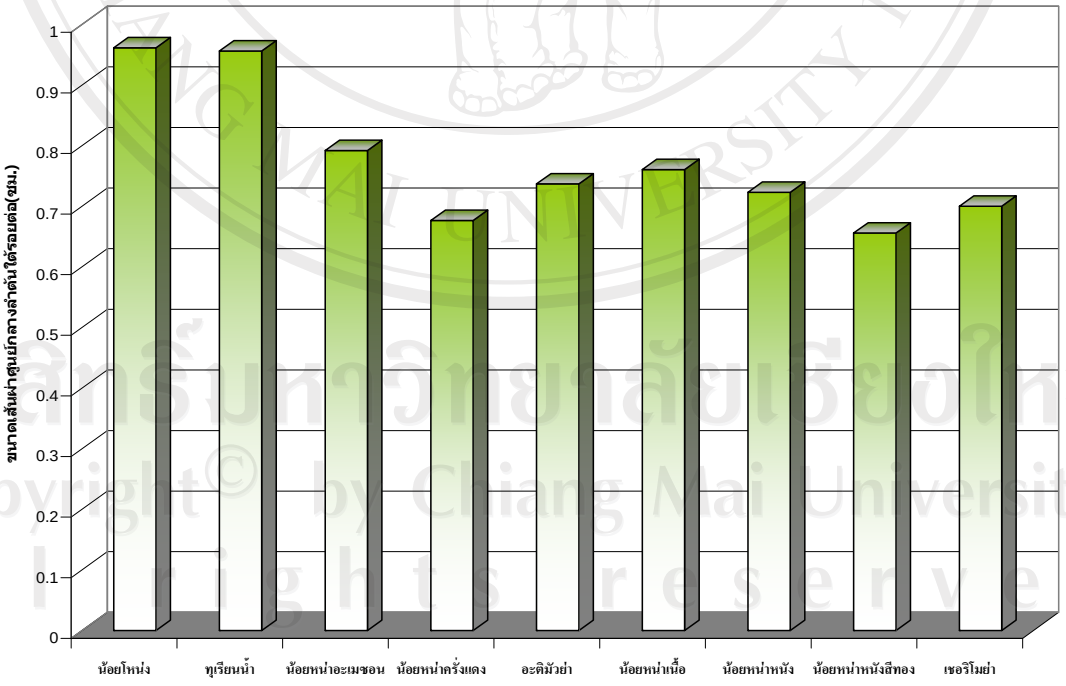
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นใต้รอยต่อต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์หลังต่อกิ่ง พบว่าในช่วงสัปดาห์ที่ 1 ถึง สัปดาห์ที่ 7 มีการเจริญเติบโตของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นใต้รอยต่อเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยในทุกหน่วยทดลอง ในช่วงสัปดาห์ที่ 8 ถึง สัปดาห์ที่ 29 มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นใต้รอยต่อต้นอย่างช้าๆ ในทุกหน่วยทดลอง แต่พบว่าอะติโมย่าที่ต่อกิ่งบนต้นตอทุเรียนน้ำมีการเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นใต้รอยต่อสูงกว่าหน่วยทดลองอื่นๆในช่วงสัปดาห์ที่ 25 ถึง สัปดาห์ที่ 39 และตั้งแต่สัปดาห์ที่ 30 เป็นต้นไปมีการเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วที่ใกล้เคียงกันทุกหน่วยทดลอง (ภาพที่ 6)

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นใต้รอยต่อต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์หลังต่อกิ่งของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่งพบว่า อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยโหน่ง ที่ให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อเพิ่มขึ้นมากที่สุด เฉลี่ย 0.96 มิลลิเมตร รองลงคือ ต้นตอทุเรียนน้ำ น้อยหน่าอะเมซอน น้อยหน่าฝ้าย อะติโมย่า น้อยหน่าหนัง เซอริโมย่า น้อยหน่าครั่ง เฉลี่ย 0.95 0.79 0.76 0.73 0.72 0.70 และ 0.67 มิลลิเมตร ตามลำดับ และต้นตอให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นใต้รอยต่อน้อยที่สุดต้นตอน้อยหน่าหนังสีทอง เฉลี่ย 0.65 มิลลิเมตร แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ภาพที่ 7และตารางที่ 5)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 6 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นใต้รอยต่ออะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน



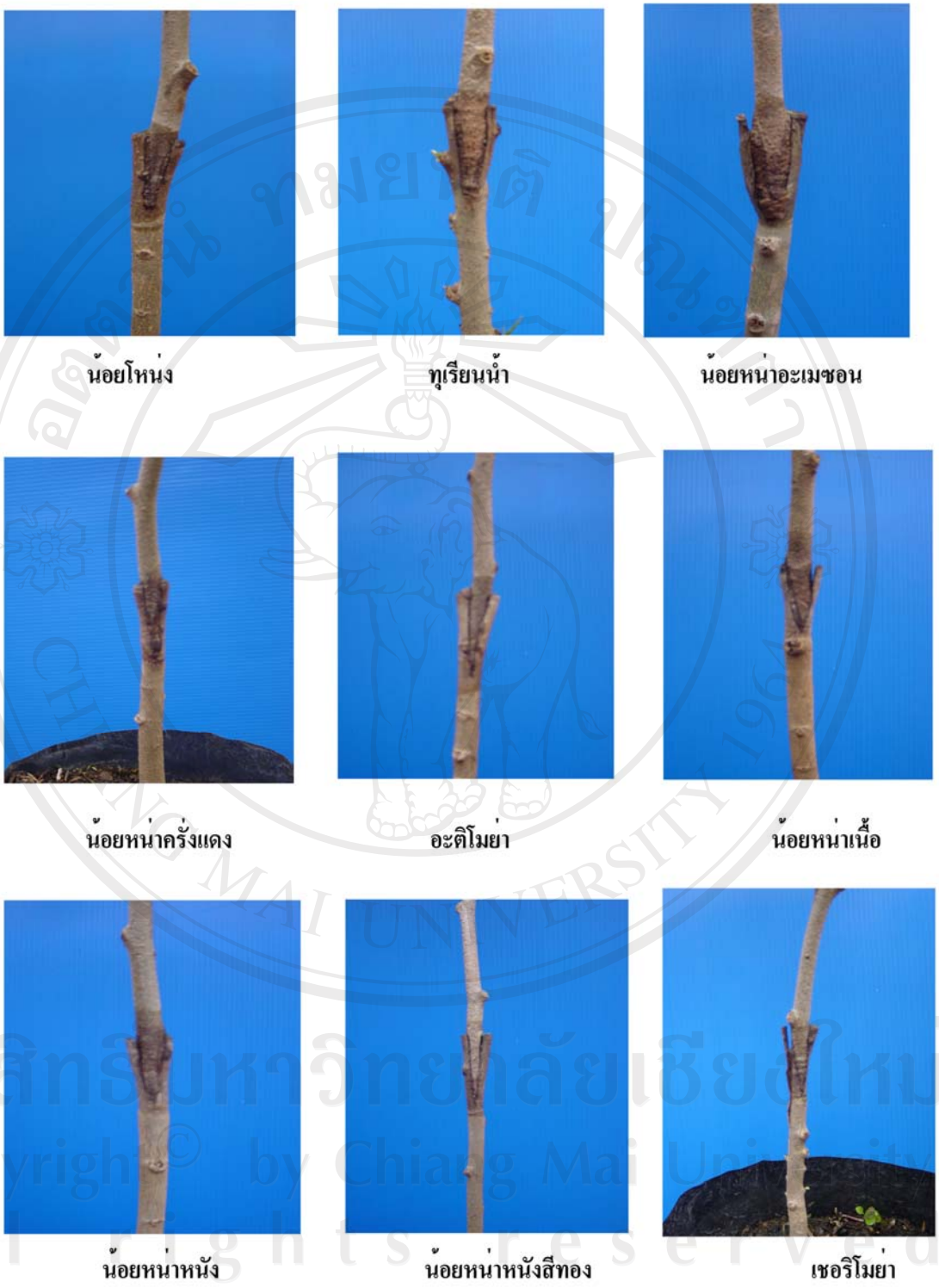
ภาพที่ 7 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใต้รอยต่ออะติโมย่าแอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน ที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3.3 สัดส่วนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหนือรอยต่อและใต้รอยต่อ

สัดส่วนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหนือรอยต่อและใต้รอยต่อของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ต่อต้นตอน้อยหน่าอะเมซอนให้สัดส่วนที่มีความแตกต่างกันสูงสุด 1:1.53 รองลงมาคือต้นตอน้อยโหน่ง น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าครั่งแดง น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าหนังสีทอง เชอริโมย่าทุเรียนน้ำ ให้สัดส่วนดังนี้คือ 1:1.49 1:1.47 1:1.41 1:1.39 1:1.38 1:1.30 1:1.25 และต้นตอที่ให้สัดส่วนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อและใต้รอยต่อน้อยที่สุดแตกต่างกันน้อยที่สุดคือ ต้นตออะติโมย่า เฉลี่ย 1:1.23 มิลลิเมตร (ภาพที่ 8 และ ตารางที่ 5)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



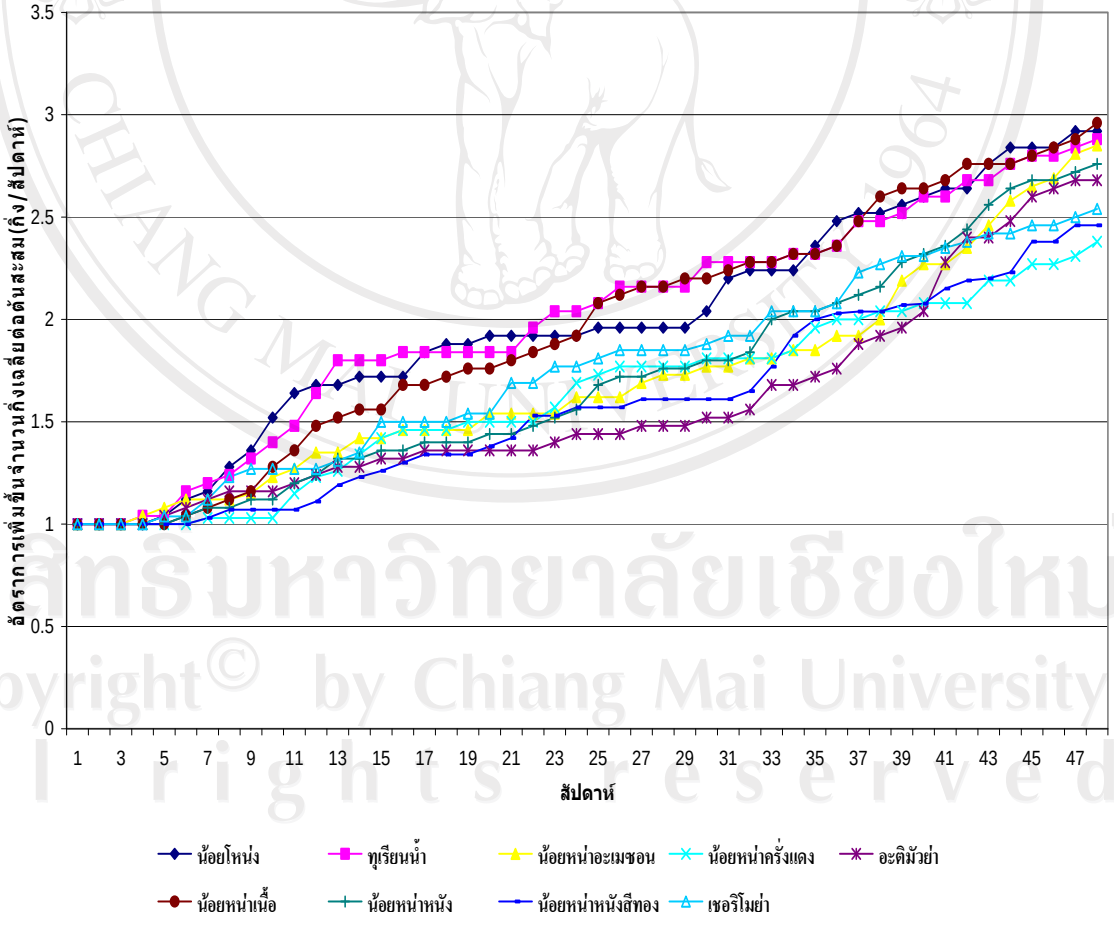
ภาพที่ 8 ลักษณะรอยต่ออะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3.4 จำนวนกิ่ง

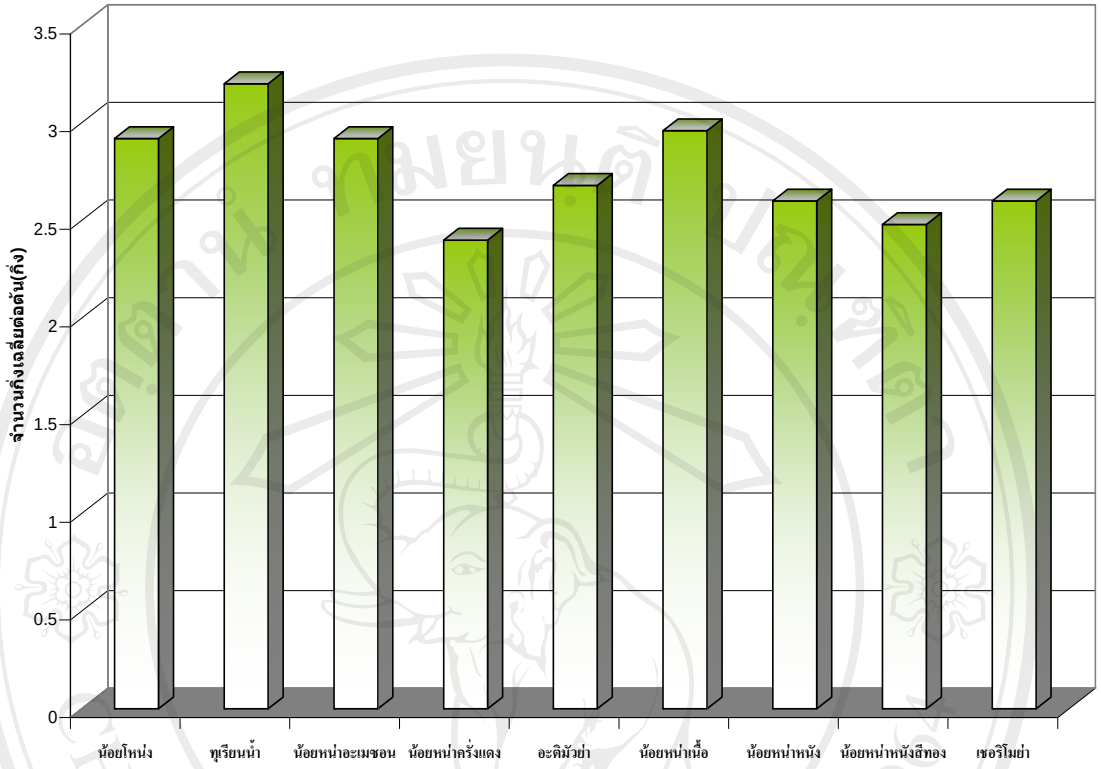
จำนวนกิ่งเฉลี่ยต่อต้นของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์หลังต่อกิ่ง พบว่าในช่วงสัปดาห์ที่ 1 ถึง สัปดาห์ที่ 6 มีการเจริญเติบโตของจำนวนกิ่งเฉลี่ยต่อต้นเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยในทุกหน่วยทดลอง และตั้งแต่ในช่วงสัปดาห์ที่ 7 เป็นต้นไปมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นของจำนวนกิ่งเฉลี่ยต่อต้นเพิ่มสูงใกล้เคียงกันในทุกหน่วยทดลอง (ภาพที่ 9)

จำนวนกิ่งเฉลี่ยต่อต้นต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์เมื่อ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง พบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอทุเรียนน้ำให้จำนวนกิ่งเฉลี่ยสูงสุด 3. 2 กิ่ง รองลงคือน้อยหน่าฝ้าย น้อยโหน่ง น้อยหน่าอะเมซอน อะติโมย่า เชอริโมย่า และน้อยหน่าหนังเฉลี่ย 2.96 2.92 2.92 2.68 2.60 2.60 กิ่ง ตามลำดับ โดยพบว่าต้นตอน้อยหน่าหนังสีทองและ น้อยหน่าครั่งแดงให้จำนวนกิ่งเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.4 กิ่ง ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่10 และตารางที่ 5)



ภาพที่ 9 จำนวนกิ่งเฉลี่ยต่อต้นของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



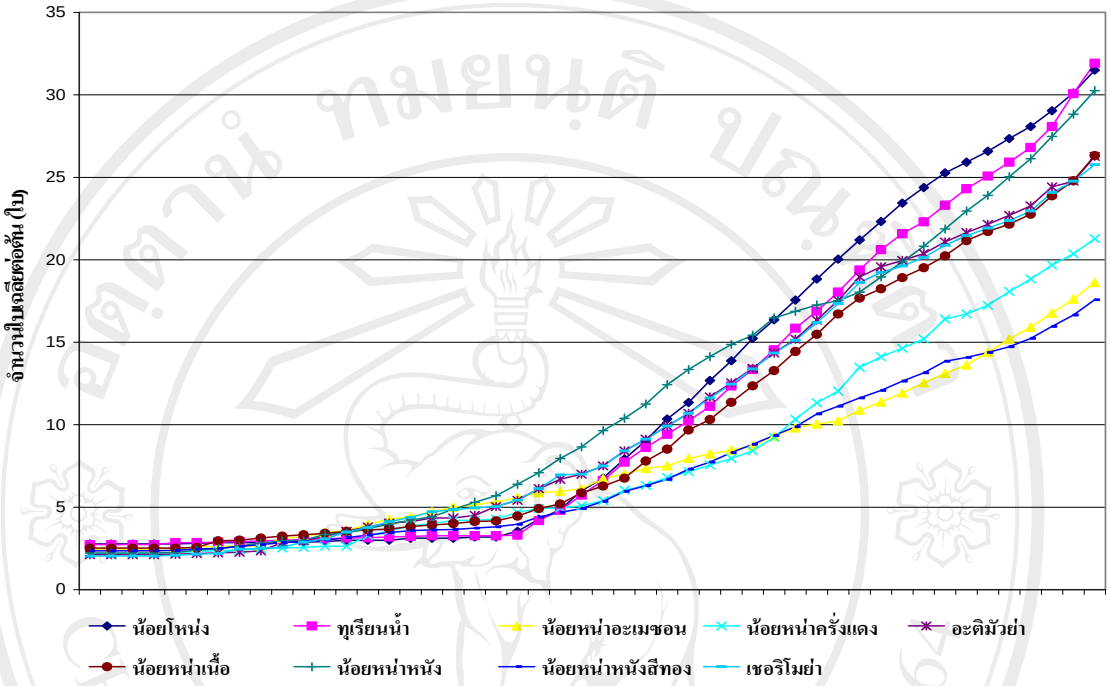
ภาพที่ 10 จำนวนกิ่งเฉลี่ยต่อต้นของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน ที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

1.3.5 จำนวนใบ

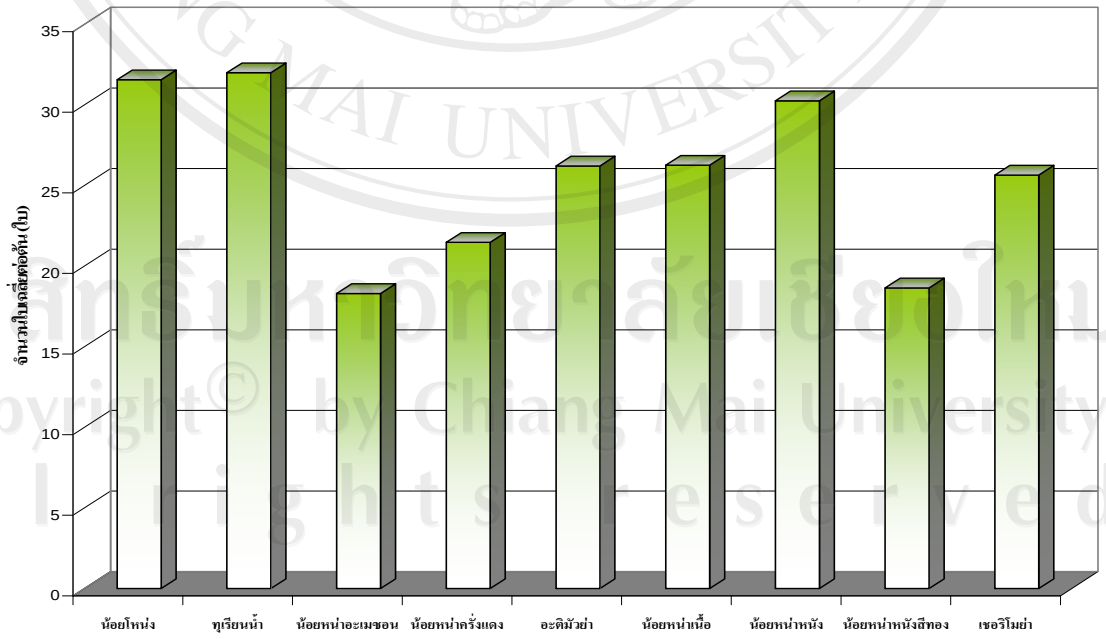
จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์หลังต่อกิ่ง พบว่าในช่วงสัปดาห์ที่ 1 ถึง สัปดาห์ที่ 15 มีการเจริญเติบโตของจำนวนกิ่งเฉลี่ยต่อต้นเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยในทุกหน่วยทดลอง ในช่วงสัปดาห์ที่ 16 ถึง สัปดาห์ที่ 22 มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นของจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นเพิ่มขึ้นอย่างช้าในทุกหน่วยทดลอง และตั้งแต่ในช่วงสัปดาห์ที่ 23 เป็นต้นไปมีของจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยอะติโมย่าที่ต่อกิ่งบนต้นตอน้อยสีทองและน้อยหน่าอะเมซอน มีอัตราการเพิ่มขึ้นจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นต่ำสุด ส่วนหน่วยทดลองอื่นๆมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นของจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นเพิ่มสูงขึ้นใกล้เคียงกัน (ภาพที่ 11)

จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง พบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอทุเรียนน้ำ ให้จำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด 32.00 ใบ รองลงคือ น้อยโหน่ง น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าฝ้าย อะติโมย่า เชอริโมย่า น้อยหน่าครั่งแดง น้อยหน่าหนังสีทอง เฉลี่ย 31.56 30.26 26.26 26.21 25.65 21.47 และ 18.65 ใบ ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 11 จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน



ภาพที่ 12 จำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน ที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3.6 พื้นที่ใบ

ผลของพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้นของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน เมื่อ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง พบว่า อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าอะเมซอนที่ให้พื้นที่ใบเฉลี่ยสูงสุด 51. 62 ตารางเซนติเมตร รองลงคือทุเรียนน้ำ อะติโมย่าน้อยโหน่ง น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าหนัง เชอริโมย่า น้อยหน่าหนังสีทอง มีพื้นที่ใบเฉลี่ย 50.84 50.49 50.31 50.31 49.70 49.17 48.77 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ และต้นตอน้อยหน่าครั่งแดงให้พื้นที่ใบเฉลี่ยน้อยที่สุด 48.77 ตารางเซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตทางด้านความสูง จำนวนกิ่ง จำนวนใบ พื้นที่ใบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นรอยต่อใต้ และสัดส่วนระหว่างขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ต่อต้นตอชนิดต่างกันที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

ต้นตอ	การเจริญเติบโต [1/]						
	ความสูง (ซม.)	จำนวนกิ่ง	จำนวนใบ (ใบ)	พ. ท.ใบ (ตร.ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือรอยต่อ (มม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นใต้รอยต่อ (มม.)	สัดส่วนรอยต่อ
น้อยโหน่ง	68.60 a	2.92	31.56 a	50.31	1.43 a	0.96 a	1:1.49
ทุเรียนน้ำ	55.69 c	3.20	32.00 a	50.84	1.21 b	0.95 a	1:1.25
น้อยหน่าอะเมซอน	26.65 e	2.92	18.30 c	51.62	1.19 b	0.79 b	1:1.53
น้อยหน่าครั่งแดง	52.52 cd	2.40	21.47 bc	48.40	0.95 d	0.67 d	1:1.41
อะติโมย่า	62.34 b	2.68	26.21 abc	50.49	0.91 d	0.73 bcd	1:1.23
น้อยหน่าฝ้าย	49.04 d	2.96	26.26 abc	50.31	1.06 c	0.76 bc	1:1.39
น้อยหน่าหนัง	57.43 bc	2.60	30.26 ab	49.70	1.05 c	0.72 bcd	1:1.47
น้อยหน่าหนังสีทอง	52.30 cd	2.48	18.65 c	48.77	0.91 d	0.65 d	1:1.38
เชอริโมย่า	49.26 d	2.60	25.65 abc	49.17	0.91 d	0.70 cd	1:1.30
F-test	**	ns	*	ns	**	**	-

[1/] ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3.7 จำนวนรากและความยาวรากที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

จำนวนรากใหญ่ของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ เมื่อ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่งบนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน พบว่า อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าหนัง ให้จำนวนรากมากที่สุดเฉลี่ย 25.33 ราก รองลงคือ น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าครั่งแดง อะติโมย่าทุเรียนน้ำ น้อยหน่าหนังสีทอง เชอริโมย่า และน้อยโหน่งให้จำนวนรากเฉลี่ย 24.67 24.67 23.67 23.00 21.33 19.67 14.33 ราก และพบว่าต้นตอน้อยหน่าอะเมซอนให้จำนวนรากเฉลี่ยน้อยที่สุด เฉลี่ย13.67 ราก มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกหน่วยทดลอง (ตารางที่ 6)

จำนวนรากฝอยของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ เมื่อ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่งบนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน พบว่า อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยโหน่ง ให้จำนวนรากมากที่สุดเฉลี่ย 168.33 ราก รองลงคือ น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าครั่งแดง ทุเรียนน้ำ อะติโมย่า น้อยหน่าหนังสีทอง เชอริโมย่า และน้อยหน่าฝ้าย ให้จำนวนรากเฉลี่ย 123.33 116.66 112.67 111.66 108.33 99.66 91.66 ราก และพบว่าต้นตอน้อยหน่าอะเมซอนให้จำนวนรากเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย 21.66 ราก มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกหน่วยทดลอง(ตารางที่ 6)

ผลของความยาวรากของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน เมื่อ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง พบว่า อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอทุเรียนน้ำ ให้ความยาวรากมากที่สุด เฉลี่ย 34.67 เซนติเมตร รองลง คือ ต้นตออะติโมย่า น้อยโหน่ง เชอริโมย่า น้อยหน่าอะเมซอน น้อยหน่าครั่งแดง น้อยหน่าหนัง และน้อยหน่าฝ้ายให้ความยาวเฉลี่ย 31.33 27.33 22.67 20.00 18.67 18.33 และ 17.67 เซนติเมตรตามลำดับ และต้นตอน้อยหน่าหนังสีทองให้ความยาวรากน้อยที่สุดเฉลี่ย 11.33 เซนติเมตร มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับหน่วยทดลองอื่น (ตารางที่ 6)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6 ความยาวราก และจำนวนรากของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน เมื่อ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

ต้นตอ	จำนวนราก[1/]		ความยาวราก[1/]
	รากใหญ่	รากแขนง	(ซม.)
น้อยโหน่ง	14.33 bc	168.33 a	27.33 abc
ทุเรียนน้ำ	23.00 ab	112.67 b	34.67 a
น้อยหน่าอะเมซอน	13.66 c	21.66 c	20.00 cd
น้อยหน่าครั่งแดง	24.67 a	116.66 b	18.67 cd
อะติโมย่า	23.67 a	111.66 b	31.33 ab
น้อยหน่าฝ้าย	24.67 a	91.66 b	17.67 cd
น้อยหน่าหนัง	25.33 a	123.33 ab	18.34 cd
น้อยหน่าหนังสีทอง	21.33 abc	108.33 b	11.34 d
เชอริโมย่า	19.67 abc	99.66 b	22.67 bcd
C.V. (%)	22.21	31.17	26.71

[1/] ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

1.3.8 น้ำหนักแห้งต้น

น้ำหนักแห้งต้นที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง พบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอ อะติโมย่าที่ให้น้ำหนักแห้งต้นมากที่สุด เฉลี่ย14.80 กรัม รองมาคือ ต้นตอน้อยโหน่ง ทุเรียนน้ำ น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าครั่งแดง น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าหนังสีทอง และเชอริโมย่า ให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ย 13.69 13.35 13.24 13.03 12.93 10.48 และ10.06 กรัม ตามลำดับ ต้นตอน้อยหน่าอะเมซอนให้น้ำนักแห้งน้อยที่สุด เฉลี่ย 9.02 กรัม มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกหน่วยทดลอง (ตารางที่ 7 และ ภาพที่ 13)

1.3.9 น้ำหนักแห้งราก

น้ำหนักแห้งรากของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง พบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าหนัง ที่ให้น้ำหนักแห้งรากมากที่สุด เฉลี่ย 30.82 กรัม รองลงมา คือ ต้นตออะติโมย่า เชอริโมย่า น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าครั่งแดง น้อยโหน่ง ทุเรียนน้ำ น้อยหน่าหนังสีทอง และ น้อยหน่าอะเมซอน ให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ย 30.14 27.20

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3.10 สัดส่วนของน้ำหนักแห้งรากต่อน้ำแห้งที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

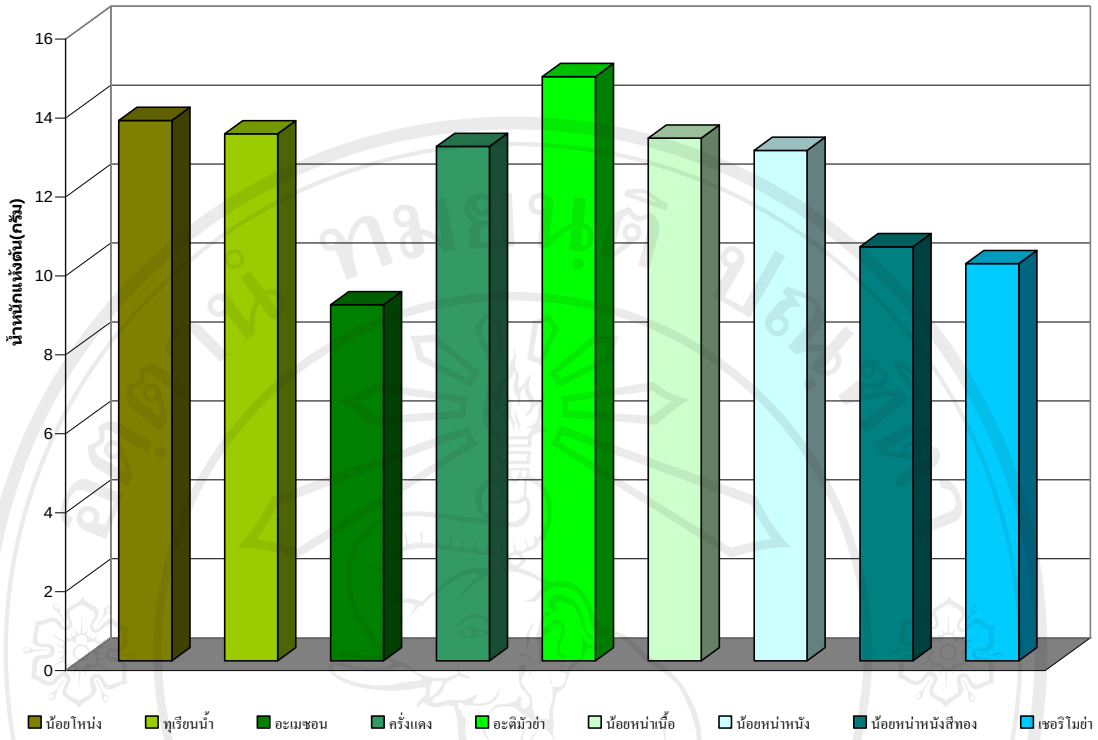
น้ำหนักแห้งรากต่อน้ำหนักแห้งต้นของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่งพบว่า อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ต่อกิ่งบนต้นตอเชอริโมย่ามีน้ำหนักแห้งรากสูงกว่าน้ำหนักแห้งต้นแตกต่างกันสูงสุดถึง 1:2.70 เท่า รองมาคือ น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าอะเมซอน อะติโมย่า น้อยหน่าหนังสีทอง น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าครั่งแดง ให้น้ำหนักแห้งรากสูงกว่าน้ำหนักต้น 1:2.38 1:2.08 1:2.04 1:1.99 1:1.88 และ 1:1.83 เท่าตามลำดับ น้อยโหน่ง และทุเรียนน้ำมีน้ำหนักแห้งรากสูงกว่าน้ำหนักแห้งต้นน้อยที่สุด1:1.67 เท่า (ตารางที่ 7 และภาพที่ 15)

ตารางที่ 7 น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งต้นรากและสัดส่วนน้ำหนักแห้งรากต่อต้น อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ต่อต้นตอชนิดต่างกัน ที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

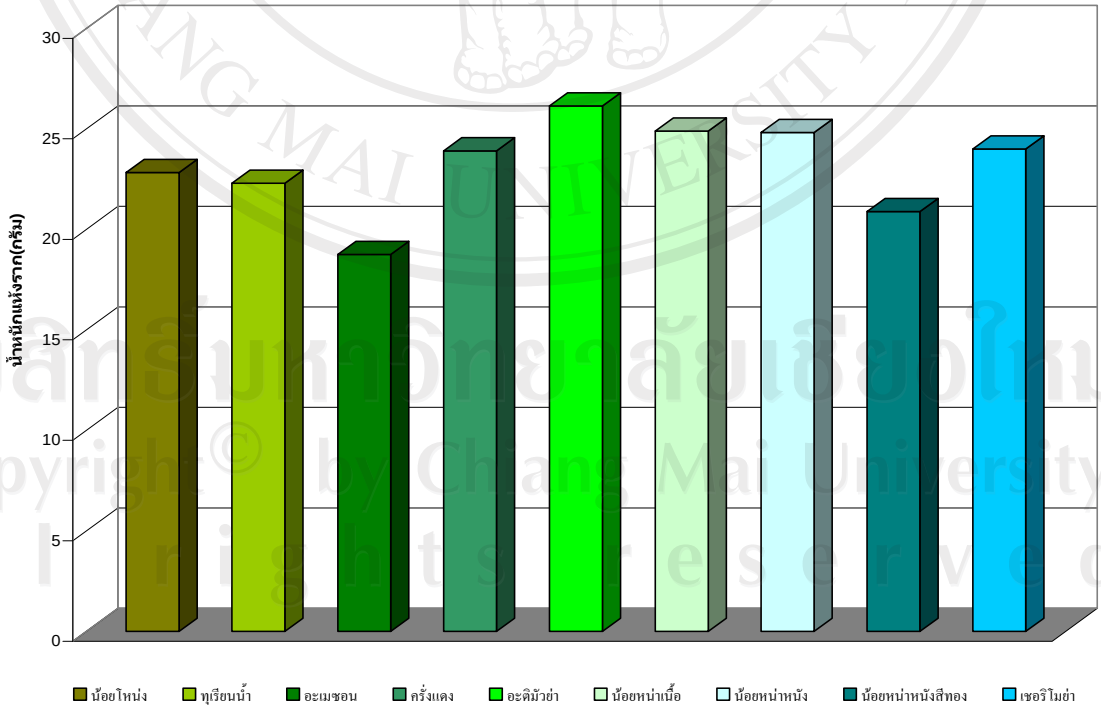
ต้นตอ	น้ำหนักแห้ง (กรัม) [1/]		สัดส่วนน้ำหนักแห้งรากต่อน้ำหนักแห้งต้น
	ต้น	ราก	
น้อยโหน่ง	13.69 ab	22.83	1:1.66
ทุเรียนน้ำ	13.35 abc	22.29	1:1.66
น้อยหน่าอะเมซอน	9.02 c	18.74	1:2.07
น้อยหน่าครั่ง	13.03 abc	23.91	1:1.83
อะติโมย่า	14.80 a	26.14	1:1.87
น้อยหน่าฝ้าย	13.24 abc	24.88	1:1.91
น้อยหน่าหนัง	12.93 abc	24.82	1:1.99
น้อยหน่าหนังสีทอง	10.49 abc	20.89	1:1.99
เชอริโมย่า	10.06 bc	24.00	1:2.38
F-test	*	ns	-

[1/] ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

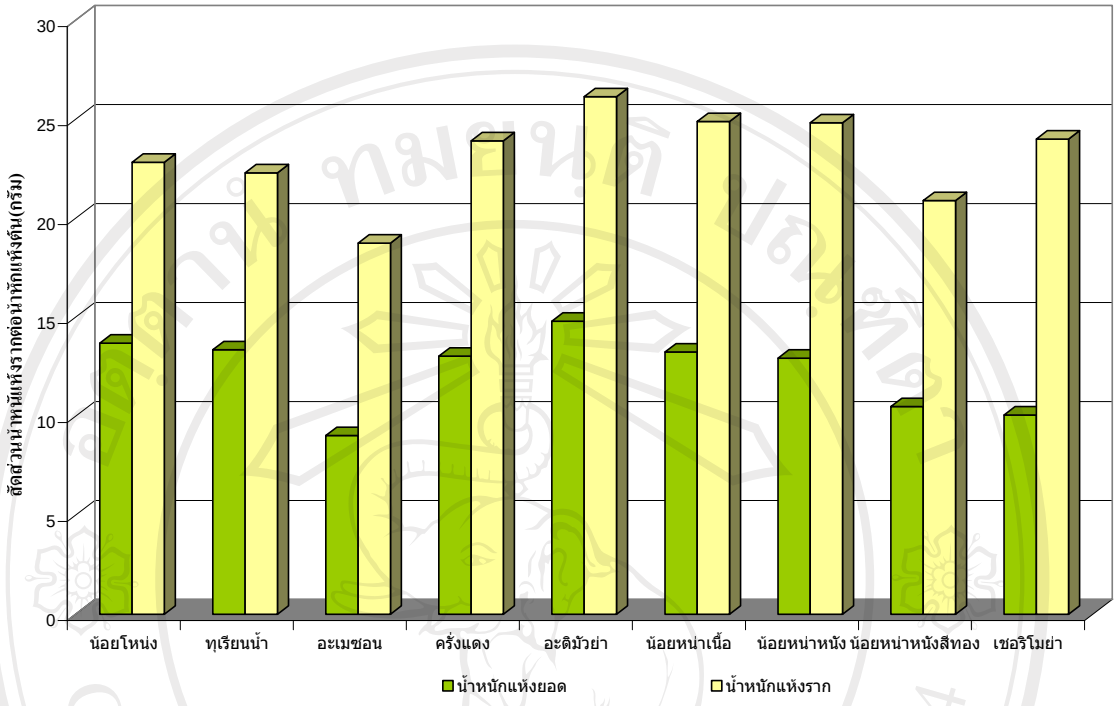


ภาพที่ 13 น้ำหนักแห้งต้นอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน ที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง



ภาพที่ 14 น้ำหนักแห้งรากอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน ที่ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 15 สัดส่วนของน้ำหนักแห้งรากต่อน้ำแห้งต้นของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ต่อต้นตอชนิดต่างกัน ที่ 48 หลังต่อกิ่ง

การทดลองที่ 2 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์

2.1 ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของกิ่งพันธุ์ดีอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์ ลักษณะของเนื้อเยื่อ ประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว (epidermis) คอร์เทกซ์ (cortex) โฟลเอ็ม (phloem) ไซเล็ม (xylem) และพิธ (pith) ตามลำดับ (ภาพที่16)

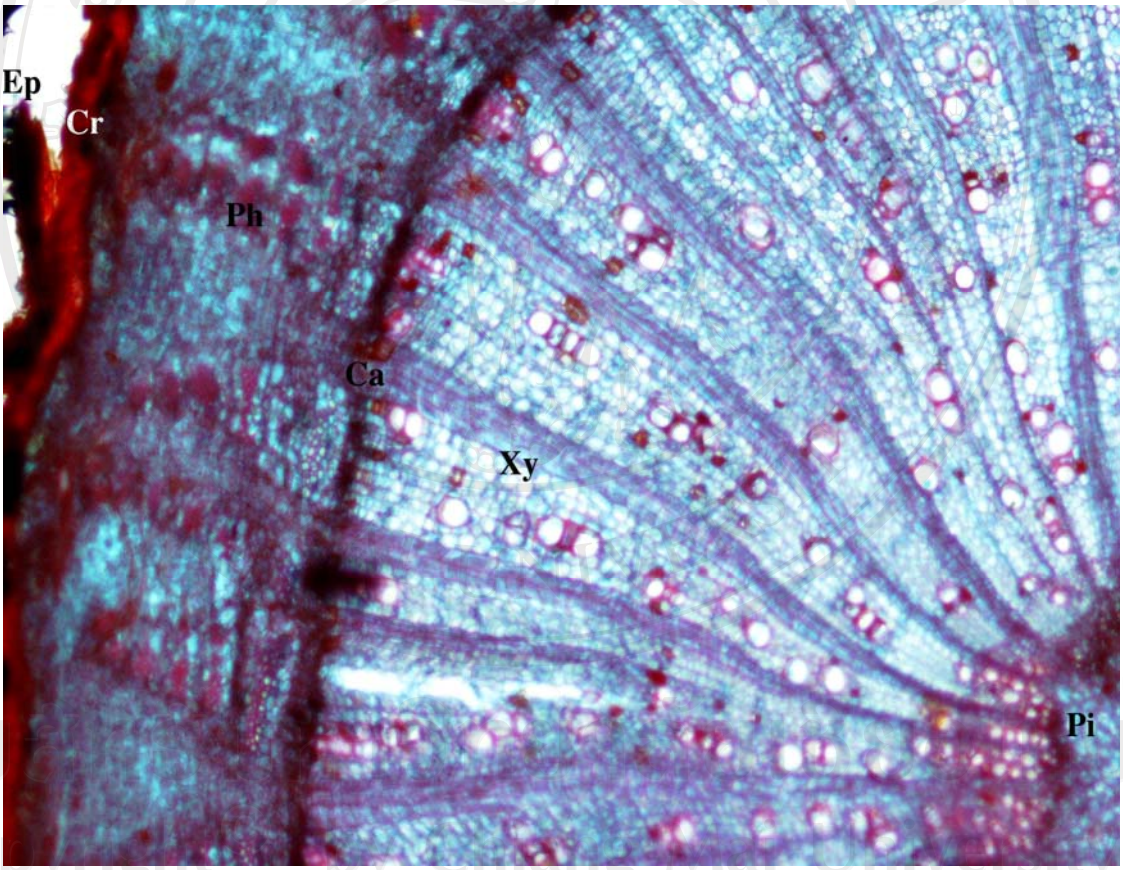
เนื้อเยื่อนอกสุด คือ ชั้นผิวเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยม เรียงต่อกันเป็นแถว ขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก เซลล์มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีสาร cutin (ติดสีแดงของ safranin)

ชั้นคอร์เทกซ์ประกอบด้วยเนื้อเยื่อพาเรงคิม่าเรียงตัว 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง มีช่องว่างระหว่างเซลล์ (intercellular space) มีช่องว่างขนาดเล็ก

กลุ่มท่อลำเลียงเรียงตัวแบบ concentric bundle โดยมีกลุ่มเนื้อเยื่อท่อลำเลียงที่มีโฟลเอ็มเรียงอยู่ติดกับไซเล็ม เรียกว่า “ectophloic siphonostele” โดย โฟลเอ็ม อยู่ด้านนอก ถัดเข้าไปเป็น แคมเบียมท่อลำเลียง เป็นเซลล์ผนังบาง รูปร่างสี่เหลี่ยม มีรูปร่างเซลล์ด้านตั้งสั้นกว่าแนวนอนเรียงต่อกันเป็นแถวมี 1-2 ชั้นอยู่ระหว่างโฟลเอ็มกับไซเล็ม ซึ่งส่วนของโฟลเอ็มจะแคบเมื่อเปรียบเทียบกับไซเล็ม ซึ่งกลุ่มของไซเล็มประกอบด้วยเวสเซลเมมเบอร์ ผนังหนา รูปร่างค่อนข้าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขณะที่ชั้นในสุด คือ พิธ ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิม่า เซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเซลล์เช่นเดียวกับพืชใบเลี้ยงคู่โดยทั่วไป



ภาพที่ 16 ลำต้นตัดตามขวางของกิ่งพันธุ์ดีอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์ (40เท่า)

Ep = ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม Pi = พิธ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 ลักษณะทางกายวิภาคของต้นตอน้อยหน่าพันธุ์ทั้ง 9 ชนิด คือ

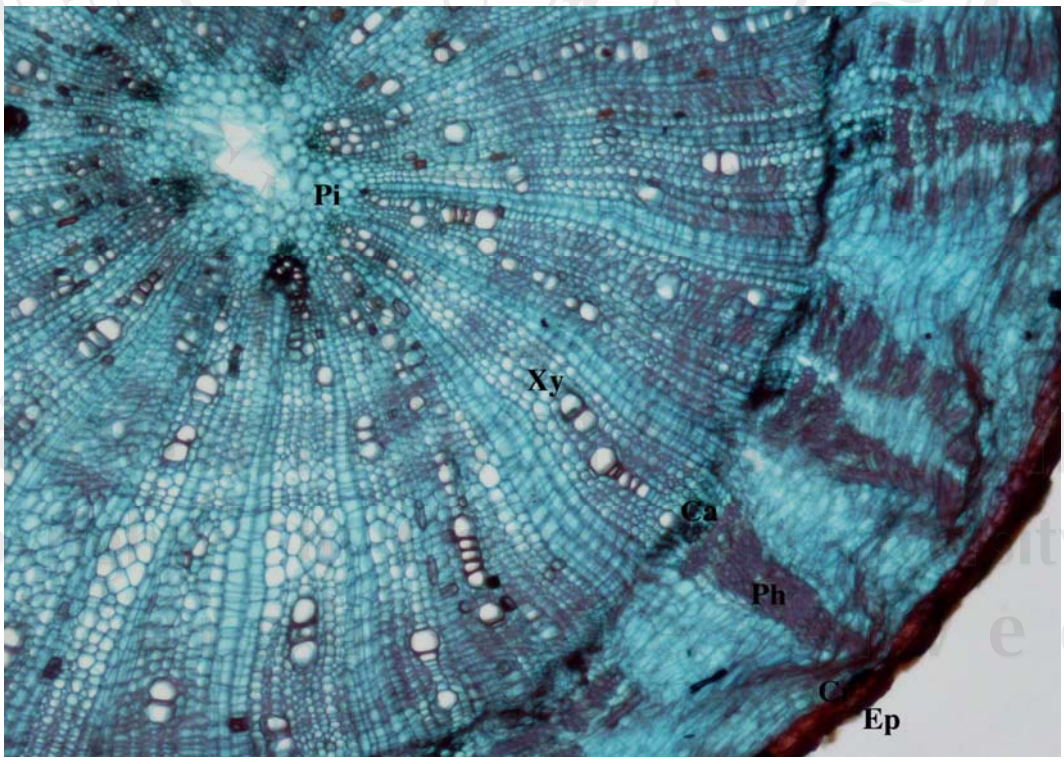
2.2.1 ต้นตอน้อยโหน่ง มีลักษณะของเนื้อเยื่อประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว คอร์เทกซ์ โฟลเอ็ม ไซเล็ม และ พิธ ตามลำดับ (ภาพที่ 17)

เนื้อเยื่อนอกสุด คือ ชั้นผิวเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นแถวขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก ติดสีเข้ม

ชั้นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วย เนื้อเยื่อพาเรงคิม่าเรียงตัว 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง มีช่องว่างระหว่างเซลล์ เล็กน้อย

ชั้นกลุ่มท่อลำเลียงเรียงตัวแบบ concentric bundle โดยมีกลุ่มเนื้อเยื่อท่อลำเลียงที่มีโฟลเอ็ม ล้อมรอบด้านนอกอยู่ติดกับไซเล็ม ชั้นโฟลเอ็มแคบเมื่อเปรียบเทียบกับไซเล็ม โดยโฟลเอ็มเรียงอยู่ 7- 8 ชั้นอยู่ด้านนอก ถัดเข้าไปเป็น แคมเบียมท่อลำเลียง มี 1-2 ชั้น อยู่ระหว่างโฟลเอ็มกับไซเล็ม ส่วนเวสเซลเรียงตัวไม่เป็นระเบียบ พบช่องว่างมีขนาดเล็กที่ต่อกันเป็นแนวยาว 2- 4 ช่องว่าง เรียงต่อกันกระจายตามแนวรัศมี

ชั้นพิธ ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิม่าเซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเซลล์เช่นเดียวกับพืชใบเลี้ยงคู่โดยทั่วไป



ภาพที่ 17 ลำต้นตัดตามขวางของต้นตอน้อยโหน่ง (40 เท่า)
Ep = ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม Pi = พิธ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

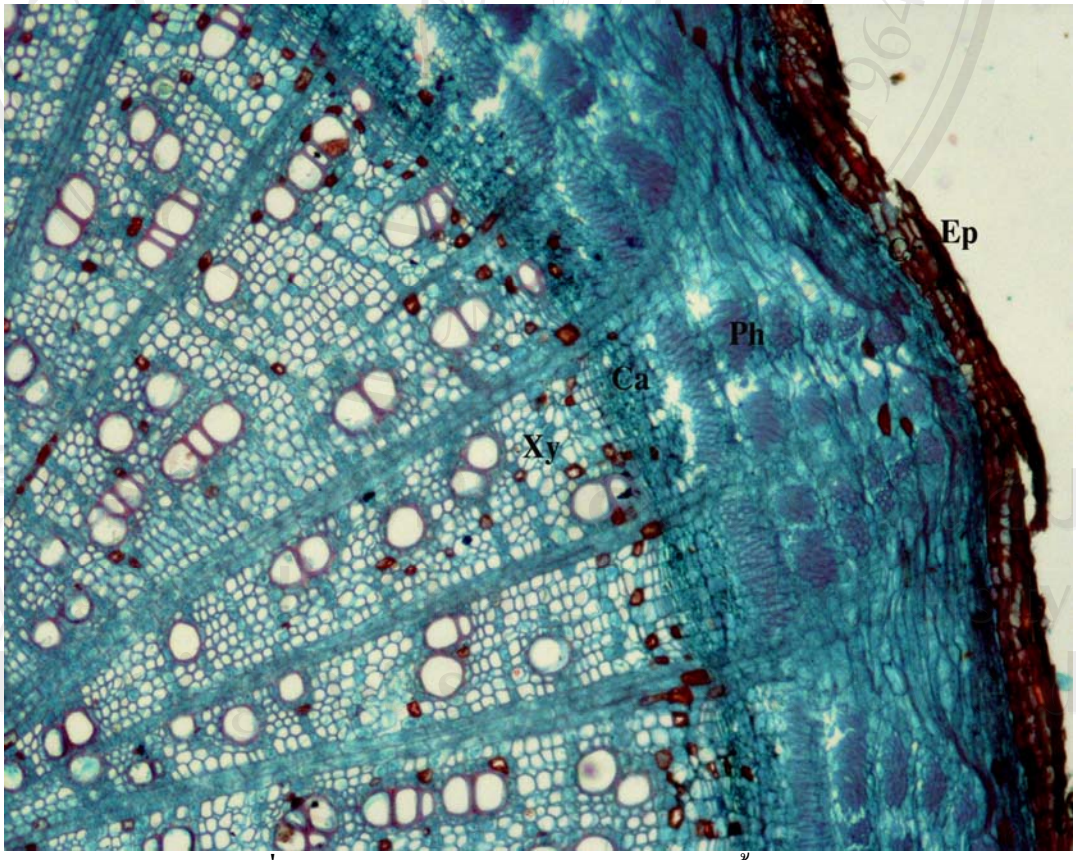
2.2.2 ต้นตอทุเรียนน้ำ ลักษณะของเนื้อเยื่อประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว คอร์เทกซ์ โฟลเอ็ม ไซเล็ม และ พิธ ตามลำดับ(ภาพที่ 18)

เนื้อเยื่อนอกสุด คือ ชั้นผิวค่อนเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นแถวขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก ติดสีเข้ม

ชั้นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วย เนื้อเยื่อพาเรงคิม่า เรียงตัวกันหนา 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง มีช่องว่างระหว่างเซลล์ เล็กน้อย

โดยมีกลุ่มเนื้อเยื่อท่อลำเลียงที่มีโฟลเอ็มล้อมอยู่ด้านนอกอยู่ติดกับไซเล็ม ส่วนโฟลเอ็มมี ชั้น 6 - 8 ชั้น ชั้นโฟลเอ็มแคบเมื่อเปรียบเทียบกับไซเล็ม โดยโฟลเอ็มอยู่ด้านนอกถัดเข้าไปเป็นแคมเบียมท่อลำเลียง มี 1-2 ชั้น อยู่ระหว่างโฟลเอ็มกับไซเล็ม พบช่องว่างเดี่ยวและช่องว่างติดกัน 2 - 4 ช่องว่างตามแนวแกนตั้ง เวสเซลเรียงตัวไม่เป็นระเบียบ ปรากฏ ไซเล็มเรย์ 3 - 4 ชั้นเรียงตัวเป็นระเบียบตามแนวรัศมี ภายในกลุ่มท่อลำเลียงปรากฏเซลล์มีเม็ดแป้งอยู่จำนวนมาก

ชั้นพิธ ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิม่า เซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ



ภาพที่ 18 ลำต้นตัดตามขวางของต้นตอทุเรียนน้ำ (40 เท่า)

Ep = ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม

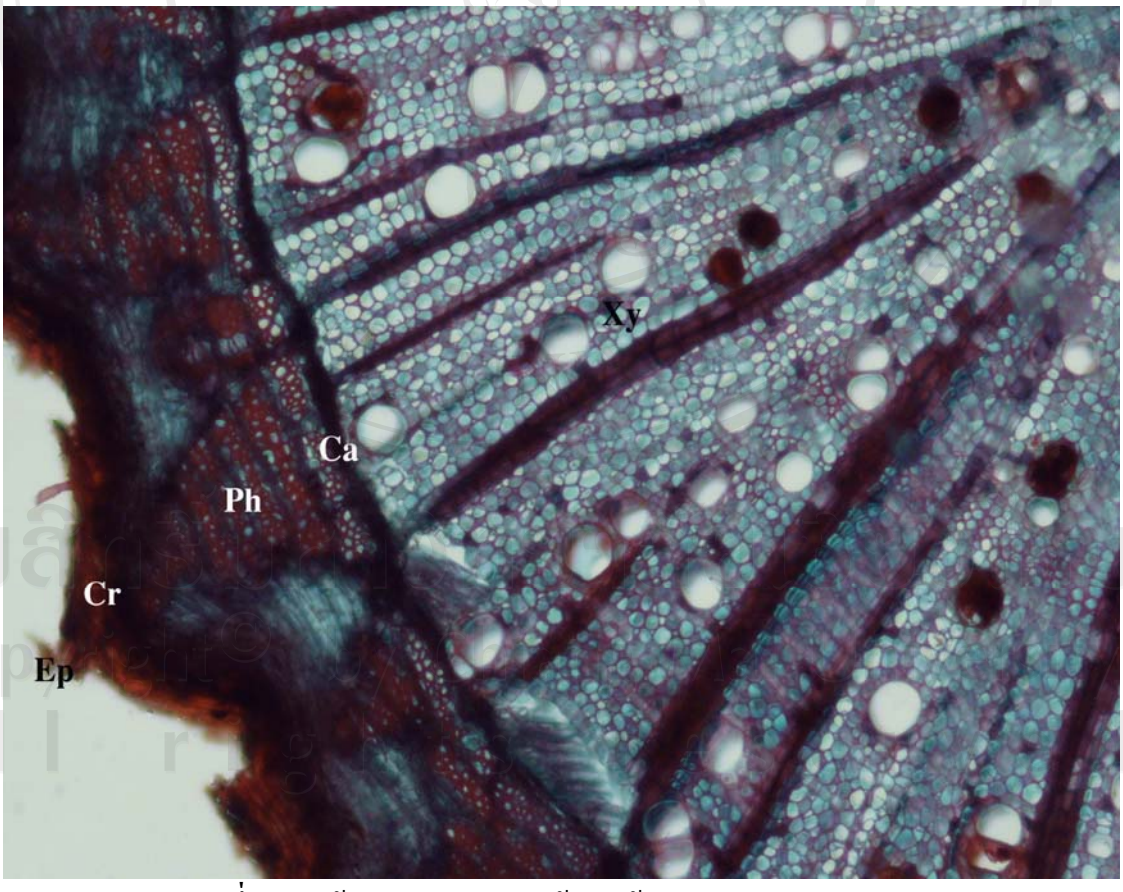
2.2.3 ต้นตอน้อยหน่าอะเมซอน ลักษณะของเนื้อเยื่อประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว คอร์เทกซ์ โฟลเอ็ม ไซเล็ม และ พิธ ตามลำดับ (ภาพที่ 19)

เนื้อเยื่อนอกสุด คือ ชั้นผิวเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นแถวขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก ติดสีเข้ม

ชั้นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วย เนื้อเยื่อพาเรงคิม่า เรียงตัวกันหนา 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง มีช่องว่างระหว่างเซลล์

ชั้นกลุ่มท่อลำเลียง ส่วนโฟลเอ็มมีชั้น 6-8 ชั้น ชั้นโฟลเอ็มแคบเมื่อเปรียบเทียบกับไซเล็ม โดยโฟลเอ็มอยู่ด้านนอก ถัดเข้าไปเป็น แคมเบียมท่อลำเลียง มี 1-2 ชั้น อยู่ระหว่างโฟลเอ็ม กับ ไซเล็มพบช่องว่างเดี่ยวและช่องว่างติดกัน 2 ช่องว่างมีขนาดใหญ่ กระจายตามแนวรัศมีแกนตั้ง การเรียงตัวของเวสเซล เรียงตัวเป็นระเบียบตามแนวรัศมี ปรากฏแนวไซเล็มเรย์ 2- 4 ชั้น

ชั้นพิธประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิม่า เซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ



ภาพที่ 19 ลำต้นตัดตามขวางของต้นตอน้อยหน่าอะเมซอน (40 เท่า)
Ep = ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

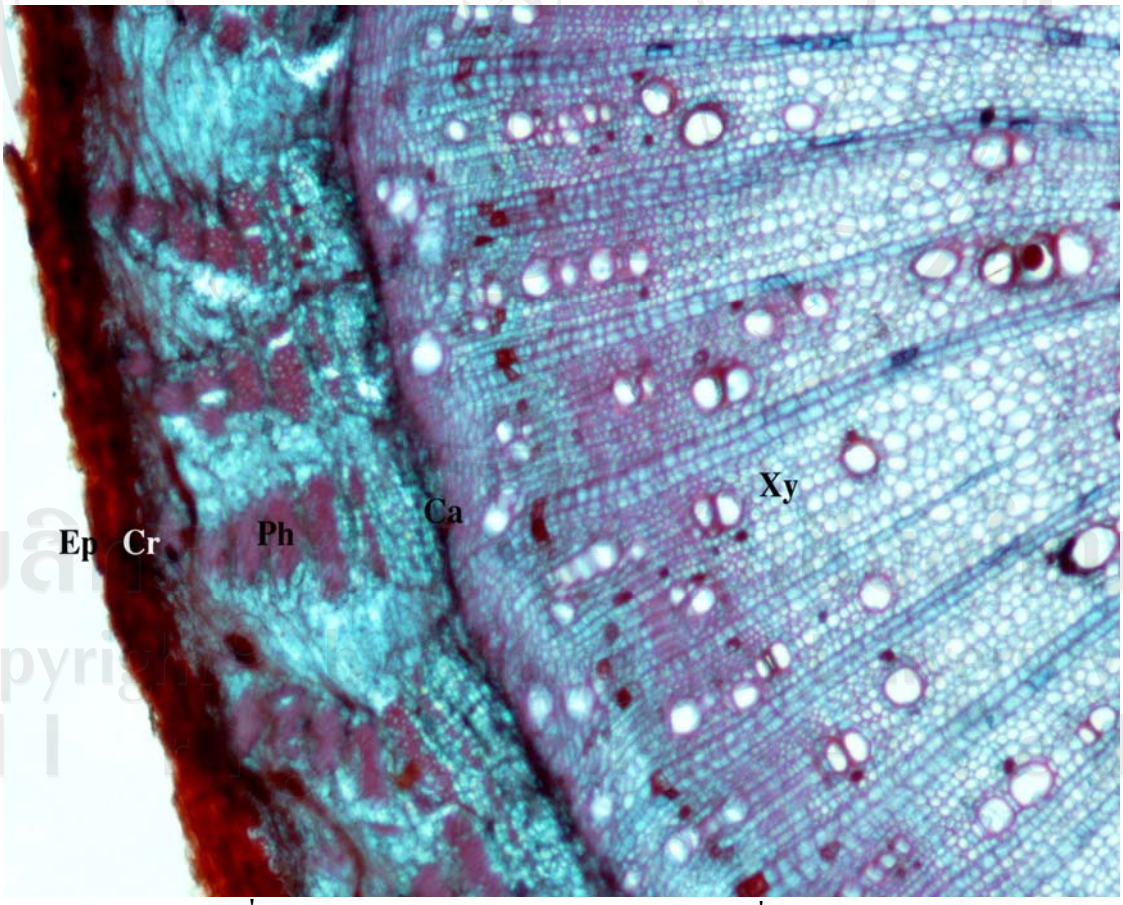
2.2.4 ต้นตอน้อยหน่าครั่งแดง ลักษณะของเนื้อเยื่อประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว คอร์เทกซ์ โฟลเอ็ม ไซเล็ม และ พิธ ตามลำดับ (ภาพที่ 20)

เนื้อเยื่อนอกสุด คือ ชั้นผิวเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นแถวขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก ติดสีเข้ม

ชั้นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วย เนื้อเยื่อพาเรงคิม่า เรียงตัวกัน 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง

ชั้นกลุ่มท่อลำเลียง ส่วน โฟลเอ็ม แคบเมื่อเปรียบเทียบกับไซเล็ม โดยโฟลเอ็มอยู่ด้านนอกถัดเข้าไปเป็น แคมเบียมท่อลำเลียง มี 1-2 ชั้น อยู่ระหว่าง โฟลเอ็มกับไซเล็ม พบช่องว่างเดี่ยว และช่องว่าง ติดกัน 2-4 ช่องว่าง เรียงตัวกระจายตามแนวรัศมีปรากฏแนว ไซเล็มเรย์ 2- 4 ชั้น

ชั้นพิธ ประกอบด้วยเซลล์ พาเรงคิม่า เซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ



ภาพที่ 20 ลำต้นตัดตามขวางของต้นตอน้อยหน่าครั่งแดง (40 เท่า)

Ep = ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

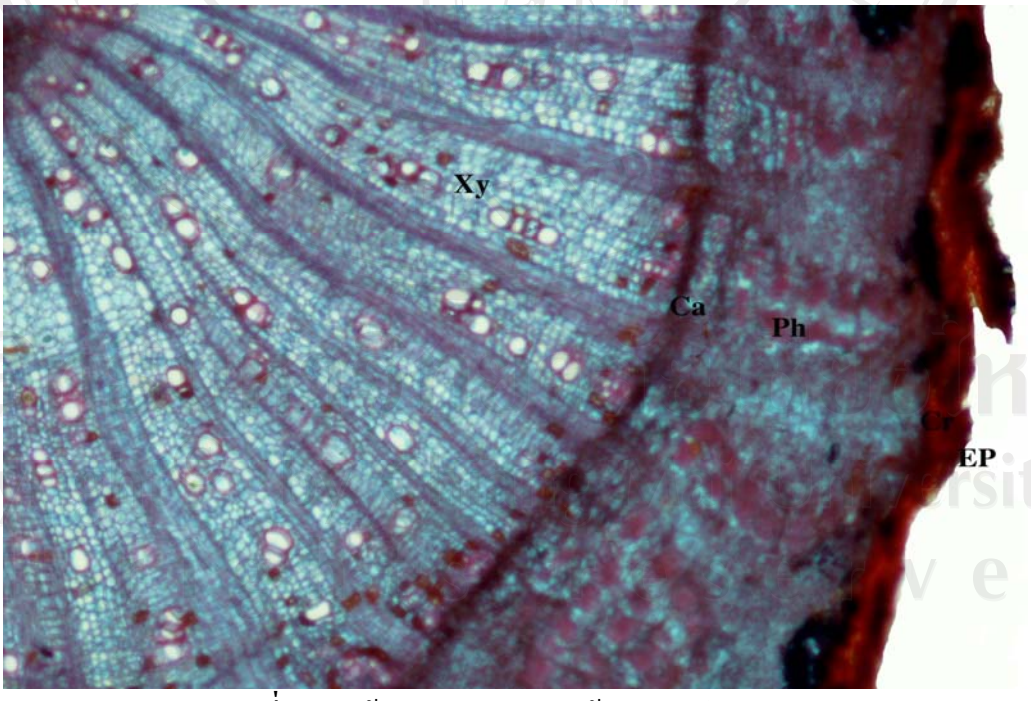
2.2.5 ต้นตออะติโมย่า ลักษณะของเนื้อเยื่อประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว คอร์เทกซ์ โฟลเอ็ม ไซเล็ม และ พิธ ตามลำดับ (ภาพที่ 21)

เนื้อเยื่อนอกสุด คือ ชั้นผิวเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นแถวขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก เซลล์มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าติดสีเข้ม

ชั้นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วย เนื้อเยื่อพาเรงคิม่า เรียงตัว 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง มีช่องว่างระหว่างเซลล์ เล็กน้อย

ชั้นกลุ่มท่อลำเลียง โดยโฟลเอ็มอยู่ด้านนอก ถัดเข้าไปเป็น แคมเบียมท่อลำเลียง เป็นเซลล์ผนังบาง รูปร่างสี่เหลี่ยม มีรูปร่างเซลล์ด้านตั้งสั้นกว่าแนวนอนเรียงต่อกันเป็นแถวมี 1-2 ชั้นอยู่ระหว่างโฟลเอ็มกับไซเล็ม ซึ่งส่วนของโฟลเอ็มจะแคบเมื่อเปรียบเทียบกับไซเล็ม ซึ่งกลุ่มของไซเล็มประกอบด้วย เวสเซลเมมเบอร์ ผนังหนา รูปร่างค่อนข้างกลม มีแนวไซเล็มเรย์ ด้านในติดกับพิธ มี 2 ชั้นด้านนอกออกมาติดแคมเบียมมี 4 ชั้น เรียงตัวไม่เป็นเส้นตรงตามแนวตั้ง แนวแกนตั้ง ไซเล็ม พาเรงคิม่ามีขนาดเล็ก ช่องว่างของเวสเซล มีขนาดใหญ่ ผนังหนาโดยพบทั้งช่องว่างเดี่ยว และช่องว่างติดกัน 2 ช่องว่าง ขนาดใกล้เคียงกันเรียงตัวกระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบตาม

ขณะที่ชั้นในสุดคือ พิธประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิม่า เซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ



ภาพที่ 21 ลำต้นตัดตามขวางของต้นตออะติโมย่า (40 เท่า)

Ep = ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

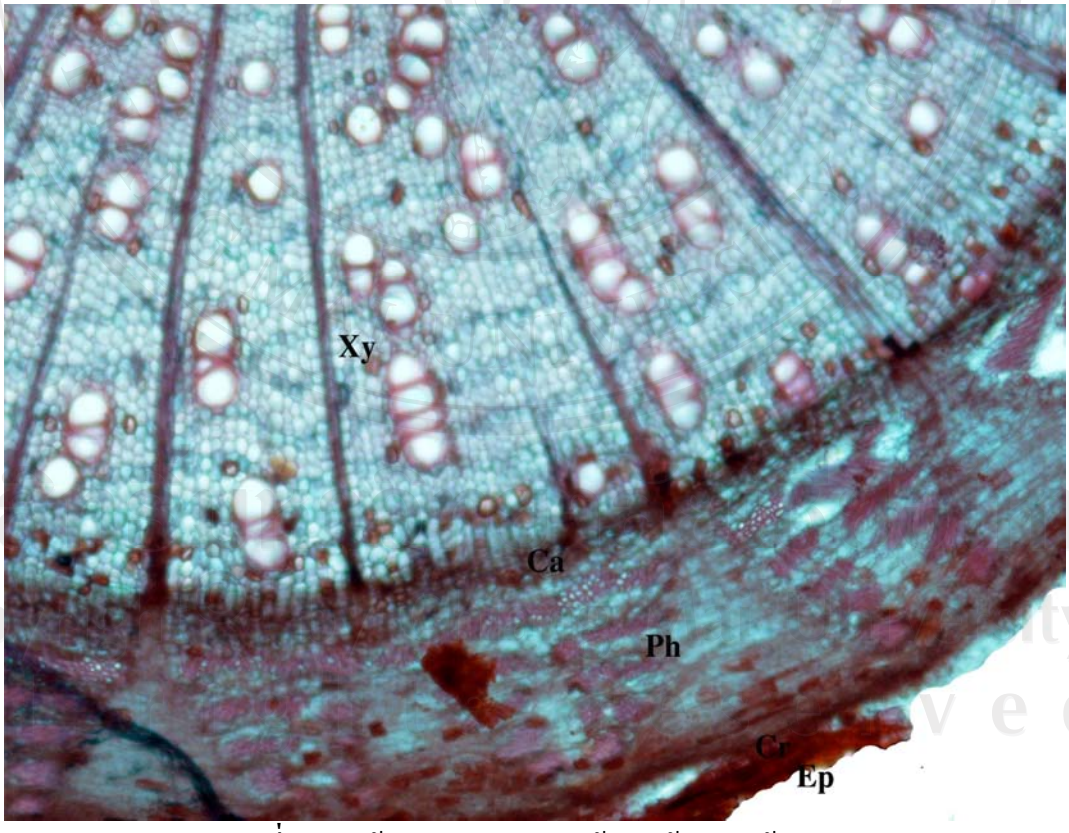
2.2.6 ต้นตอน้อยหน่าฝ้าย ลักษณะของเนื้อเยื่อประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว คอร์เทกซ์ โฟลเอ็ม ไซเล็ม และ พิธ ตามลำดับ (ภาพที่ 22)

เนื้อเยื่อนอกสุด คือ ชั้นผิวเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นแถวขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก ติดสีเข้ม

ชั้นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วย เนื้อเยื่อ พาเรงคิม่า เรียงตัว 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง มีช่องว่างระหว่างเซลล์ เล็กน้อย

ชั้นกลุ่มท่อลำเลียง ส่วน โฟลเอ็มแคบเมื่อเปรียบเทียบกับไซเล็มโดยโฟลเอ็ม อยู่ด้านนอกถัดเข้าไปเป็น แคมเบียมท่อลำเลียง มี 1-2 ชั้น อยู่ระหว่างโฟลเอ็มกับไซเล็ม พบทั้งช่องว่างเดี่ยวและมีช่องว่างที่ต่อกันยาว 2- 4 อัน มีขนาดใหญ่ใกล้เคียงกันกระจายตัวตามแนวรัศมีแกนตั้ง ไซเล็ม พาเรงคิม่า มีขนาดเล็ก ไซเล็มเรย์ 2- 4 ชั้น เรียงตัวเป็นระเบียบตามแนวรัศมี

ชั้นพิธ ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิม่าเซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ



ภาพที่ 22 ลำต้นตัดตามขวางของต้นตอน้อยหน่าฝ้าย (40เท่า)

Ep = ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัย
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

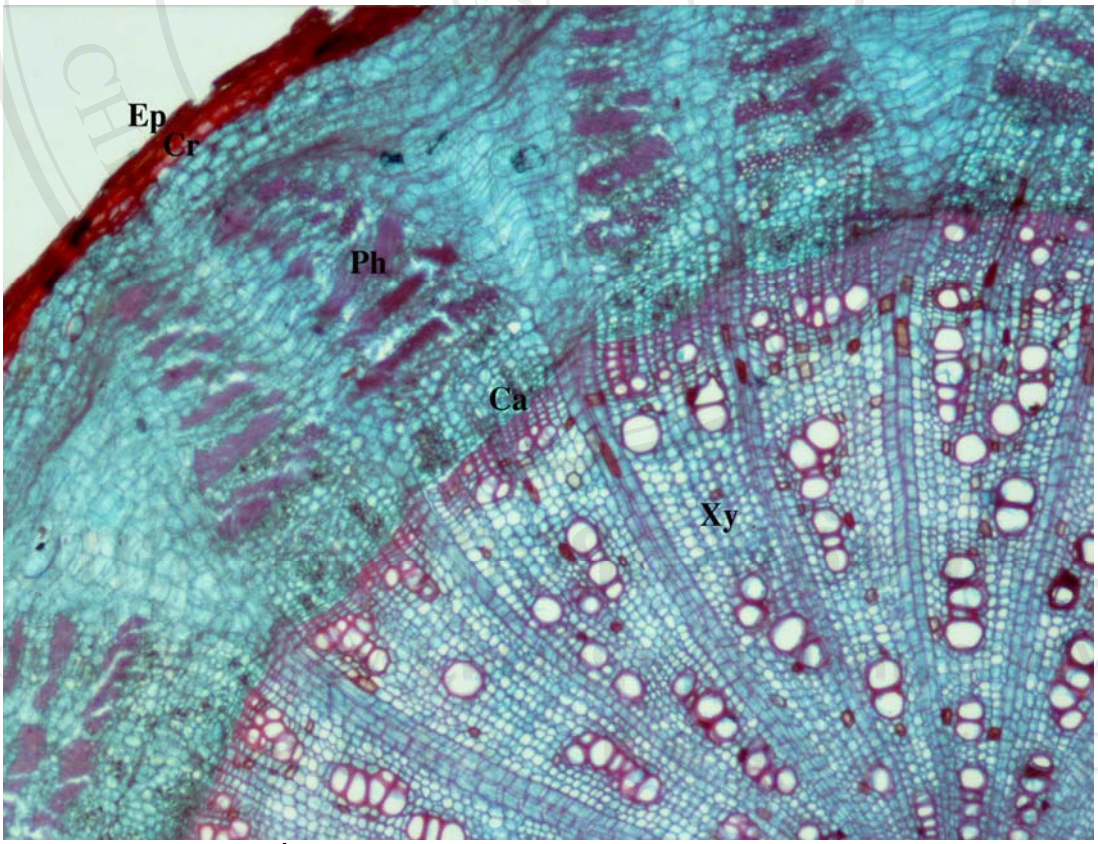
2.2.7 ต้นตอน้อยหน่าหนัง ลักษณะของเนื้อเยื่อประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว คอร์เทกซ์ โฟลเอ็ม ไซเล็ม และ พิธ ตามลำดับ (ภาพที่ 23)

เนื้อเยื่อนอกสุด คือ ชั้นผิวเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นแถวขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก ติดสีเข้ม

ชั้นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วย เนื้อเยื่อพาเรงคิม่า เรียงตัวกันหนา 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง มีช่องว่างระหว่างเซลล์ เล็กน้อย

ชั้นกลุ่มท่อลำเลียง ส่วนชั้นโฟลเอ็มแคบเมื่อเปรียบเทียบกับไซเล็ม โดยโฟลเอ็ม อยู่ด้านนอก ถัดเข้าไปเป็น แคมเบียมท่อลำเลียง มี 1-2 ชั้น อยู่ระหว่างโฟลเอ็มกับไซเล็ม พบทั้ง ช่องว่างเดี่ยวและช่องว่างที่ต่อกันยาว 3-4 อัน ช่องว่างมีขนาดที่แตกต่างกันกระจายตัวเรียงตัวตามแนวรัศมีแกนตั้ง แนว ไซเล็มเรย์ 2- 4 ชั้น เรียงตัวเป็นระเบียบตามแนวตั้ง

ชั้นพิธ ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิม่า เซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ



ภาพที่ 23 ลำต้นตัดตามขวางของต้นตอน้อยหน่าหนัง (40 เท่า)

Ep = ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม

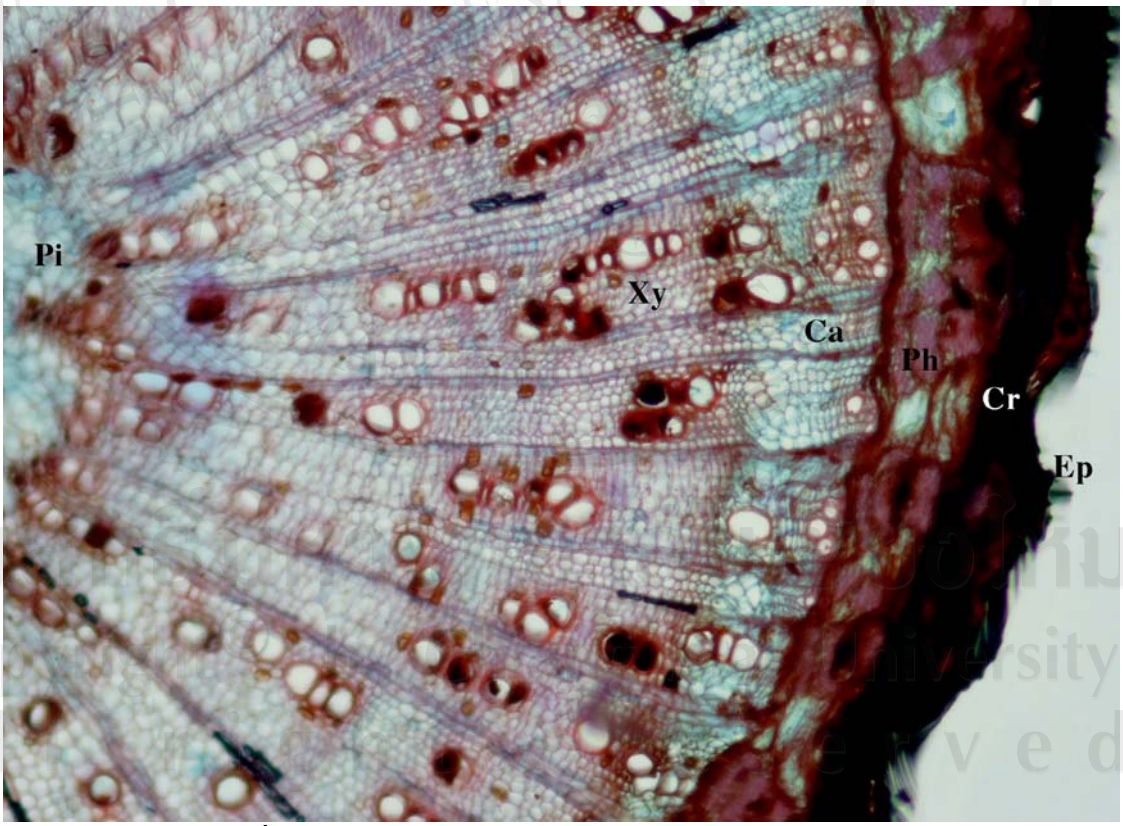
2.2.8 ต้นตอน้อยหน่าหนังสีทอง ลักษณะของเนื้อเยื่อประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว คอร์เทกซ์ โฟลเอ็ม ไซเล็ม และ พิธ ตามลำดับ(ภาพที่ 24)

เนื้อเยื่อนอกสุดคือชั้นผิวเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นแถวขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก ติดสีเข้ม

ชั้นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วยเนื้อเยื่อ พาเรงคิม่า เรียงตัว 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง มีช่องว่างระหว่างเซลล์

ชั้นกลุ่มเนื้อเยื่อท่อลำเลียง ส่วนโฟลเอ็มแคบเมื่อเปรียบเทียบกับ ไซเล็มโดยโฟลเอ็มมีชั้นเพียง 2-3 ชั้นอยู่ด้านนอก ถัดเข้าไปเป็น ชั้นแคมเบียมมี 1-2 ชั้น อยู่ระหว่างโฟลเอ็มกับ ไซเล็ม พบทั้ง ช่องว่างเดี่ยว และมีช่องว่างที่ต่อกันยาว 2- 4 อัน มีขนาดใหญ่ กระจายตามแนวรัศมีแกนตั้ง ไซเล็ม พาเรงคิม่า มีขนาดเล็ก ไซเล็มเรย์ 2- 4 ชั้น เรียงตัวเป็นระเบียบตามแนวรัศมี

ชั้นพิธ ประกอบด้วยเซลล์ พาเรงคิม่า เซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ



ภาพที่ 24 ลำต้นตัดตามขวางของต้นตอน้อยหน่าหนังสีทอง (40เท่า)

Ep =ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม Pi = พิธ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

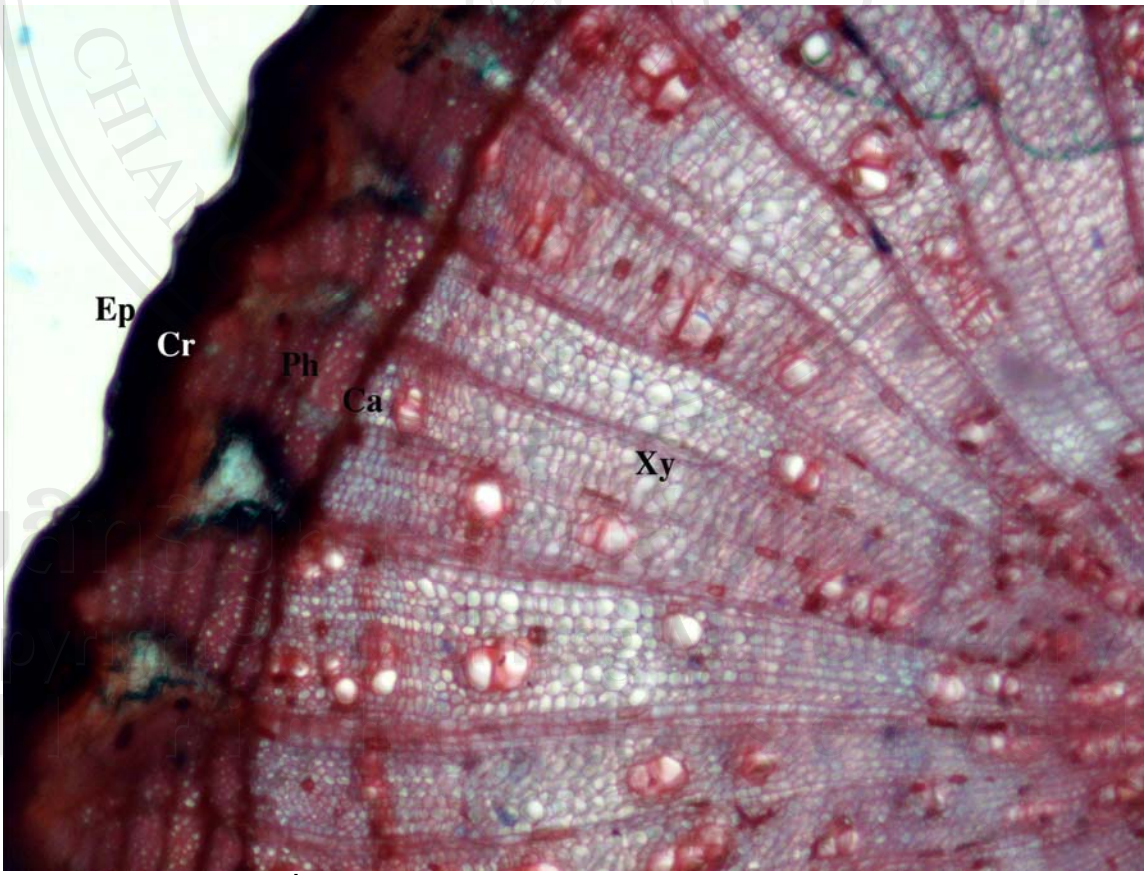
2.2.9 ต้นตอเชอริโมย่า ลักษณะของเนื้อเยื่อประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว คอร์เทกซ์ โฟลเอ็ม ไซเล็ม และ พิธ ตามลำดับ (ภาพที่ 25)

เนื้อเยื่อนอกสุด คือ ชั้นผิวเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นแถวขนาดของเซลล์ค่อนข้างเล็ก ติดสีเข้ม

ชั้นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วย เนื้อเยื่อพาเรงคิม่า เรียงตัวกัน 2-3 ชั้นเซลล์ ผนังเซลล์บาง มีช่องว่างระหว่างเซลล์ เล็กน้อย

ชั้นท่อลำเลียง ส่วนชั้นโฟลเอ็มแคบเมื่อเปรียบเทียบกับ ไซเล็ม โดยโฟลเอ็มอยู่ด้านนอกถัดเข้าไปเป็น ชั้นแคมเบียมมี 1-2 ชั้น อยู่ระหว่างโฟลเอ็มกับไซเล็ม พบทั้งช่องว่างและมีช่องว่าง2 ติดกัน เรียงตัวตามแนวรัศมีแกนตั้ง แนว ไซเล็มเรย์ 2- 4 ชั้นเรียงเป็นระเบียบยาวตามแนวตั้ง

ชั้นพิธ ประกอบด้วยเซลล์ พาเรงคิม่า เซลล์มีขนาดใหญ่ รูปร่างค่อนข้างกลม ผนังบาง เรียงตัวอยู่อย่างหลวมๆ



ภาพที่ 25 ลำต้นตัดตามขวางของต้นตอเชอริโมย่า (40เท่า)

Ep = ชั้นผิว Cr = คอร์เทกซ์ Ph = โฟลเอ็ม Ca = แคมเบียม Xy = ไซเล็ม

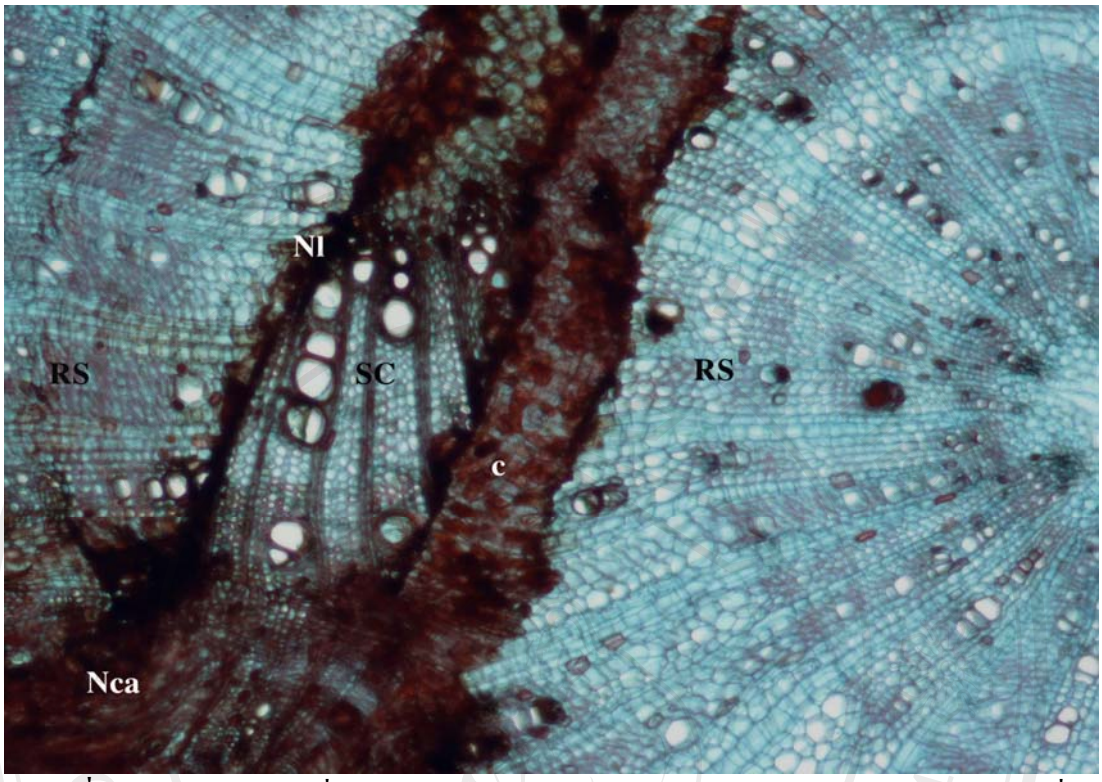
2.3 การประสานรอยต่อของต้น

จากการศึกษารอยต่อต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่า 9 ชนิด คือ น้อยโหน่ง ทุเรียนน้ำ น้อยหน่าอะเมซอน น้อยหน่าครั่ง อะติโมย่า น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าหนังสีทอง และ เชอริโมย่า เมื่ออายุ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่งแสดงรอยต่อของระหว่างต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอน้อยโหน่ง (ภาพที่ 26) ต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอทุเรียนน้ำ (ภาพที่ 27) ต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอน้อยหน่าอะเมซอน (ภาพที่ 28) ต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอน้อยหน่าครั่ง (ภาพที่ 30) ต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตออะติโมย่า (ภาพที่ 30) ต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอน้อยหน่าฝ้าย (ภาพที่ 31) ต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอน้อยหน่าหนัง (ภาพที่ 32) ต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอน้อยหน่าหนังสีทอง (ภาพที่ 33) และต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอเชอริโมย่า (ภาพที่ 34) มีการสร้างแคลลัสเชื่อมช่องว่างแบบหลวมๆ ระหว่างรอยต่อของกิ่งพันธุ์และต้นตอจนเต็มช่องว่าง

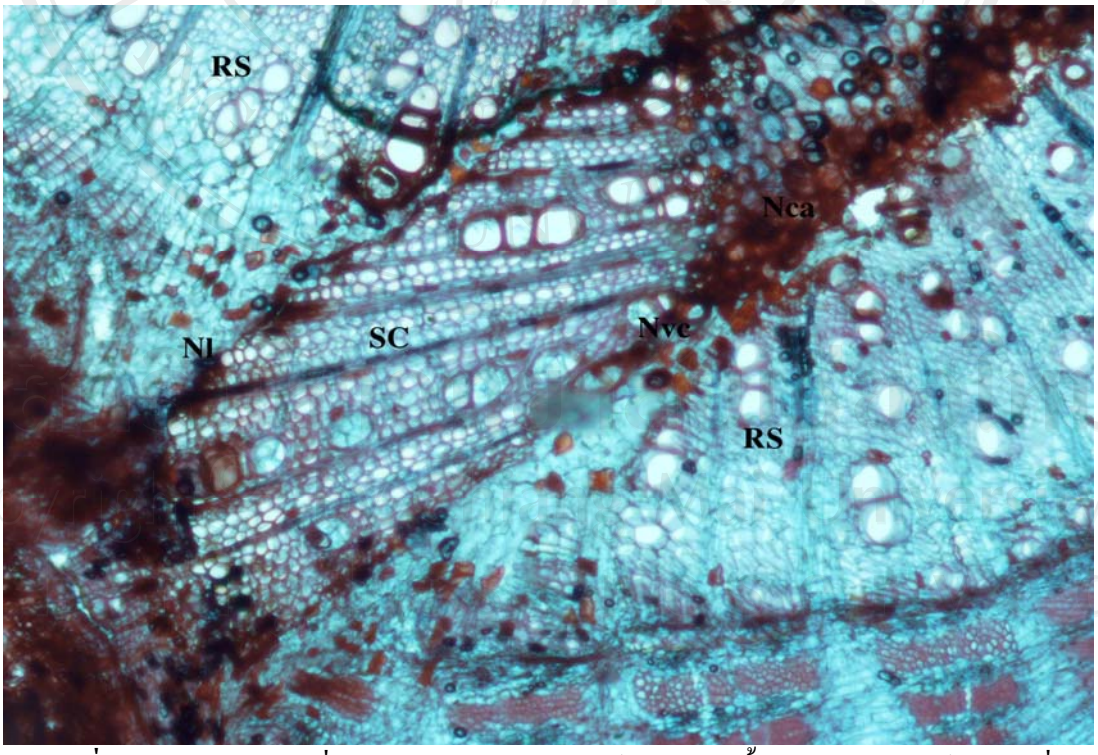
มีพัฒนาการของรอยประสานของทุกคู่ติดตาพบว่าต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีสามารถเข้ากันได้ดีทั้ง 8 ชนิดต้นตอ โดยสามารถเกิดแคลลัส สร้างเนื้อเยื่อแคมเบียม และเนื้อเยื่อท่อน้ำท่ออาหารได้ค่อนข้างสมบูรณ์ โดยอาจใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนแตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อย แคลลัสจากต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีที่สร้างจากเซลล์บริเวณต่างกัน จะมีปริมาณการสร้างที่เพิ่มขึ้นจนสามารถเชื่อมต่อกันเพื่อให้เต็มรอยประสาน แต่ก็มีบางบริเวณที่ยังปรากฏให้เห็นเป็นช่องว่างเนื่องจากการสร้างแคลลัสไม่เต็มพื้นที่รอยแผลและเนื้อเยื่อเซลล์ที่ตาย(necrotic layer) ยังสลายไม่หมดบริเวณผิวหน้ารอยแผล

อย่างไรก็ตามพบว่าที่ส่วนรอยต่อกิ่งต้นอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์กับต้นตอน้อยหน่าอะเมซอน ปรากฏชั้นเซลล์ที่ตาย ทำให้เกิดรอยแยกของต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีมองเห็นได้ชัดเจน (ภาพที่ 28)

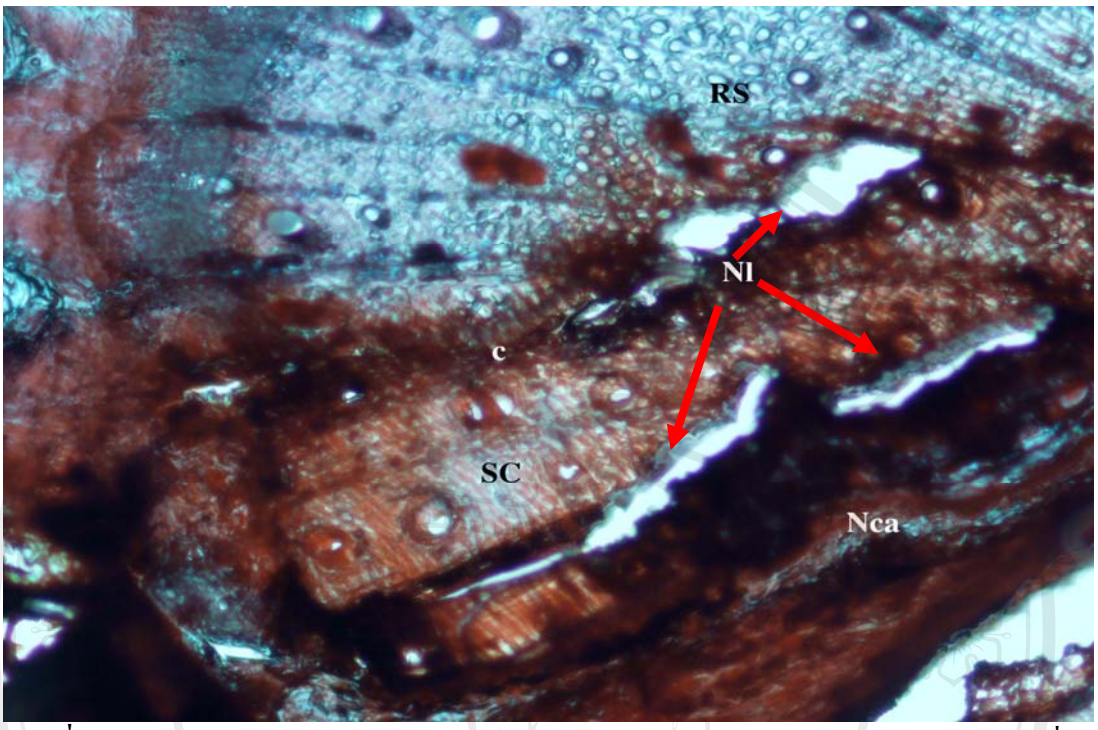
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



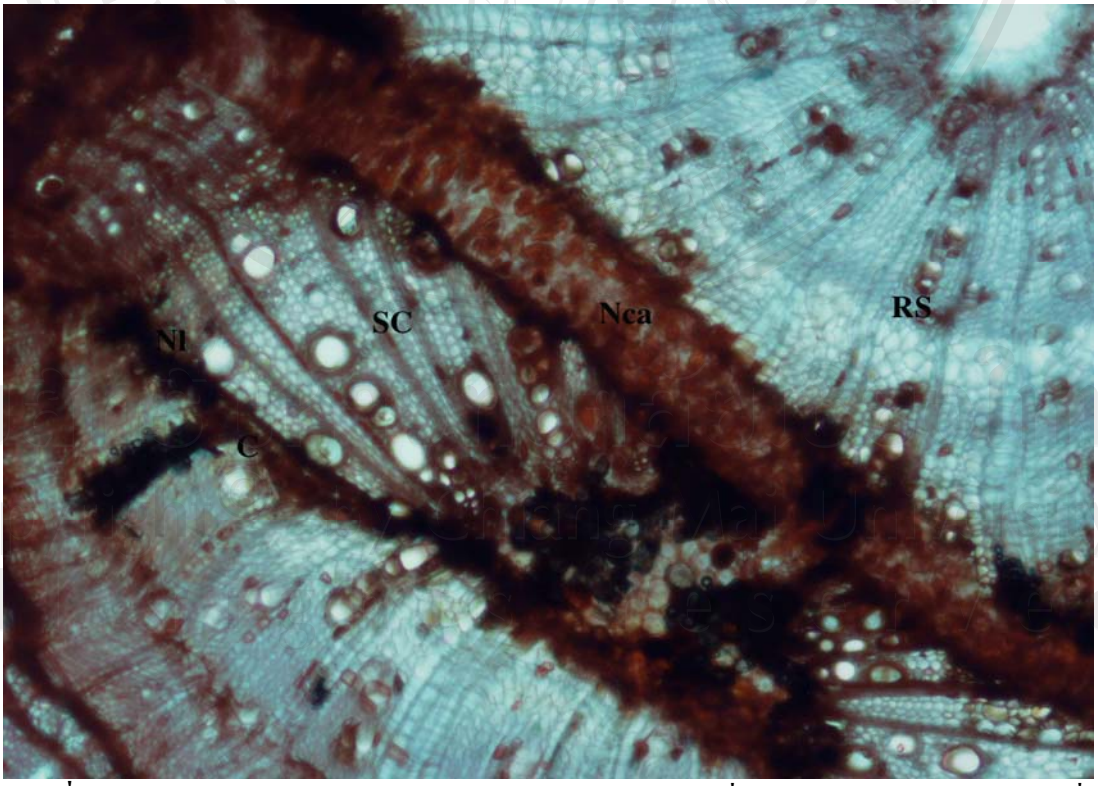
ภาพที่ 26 รอยต่อระหว่างกิ่งอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์กับน้อยโหน่งอายุ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง RS = ต้นตอ SC = กิ่งพันธุ์ดี Nca =เนื้อเยื่อแคลลัสใหม่ Nl =แนวเซลล์ที่ตาย c = แคลลัส



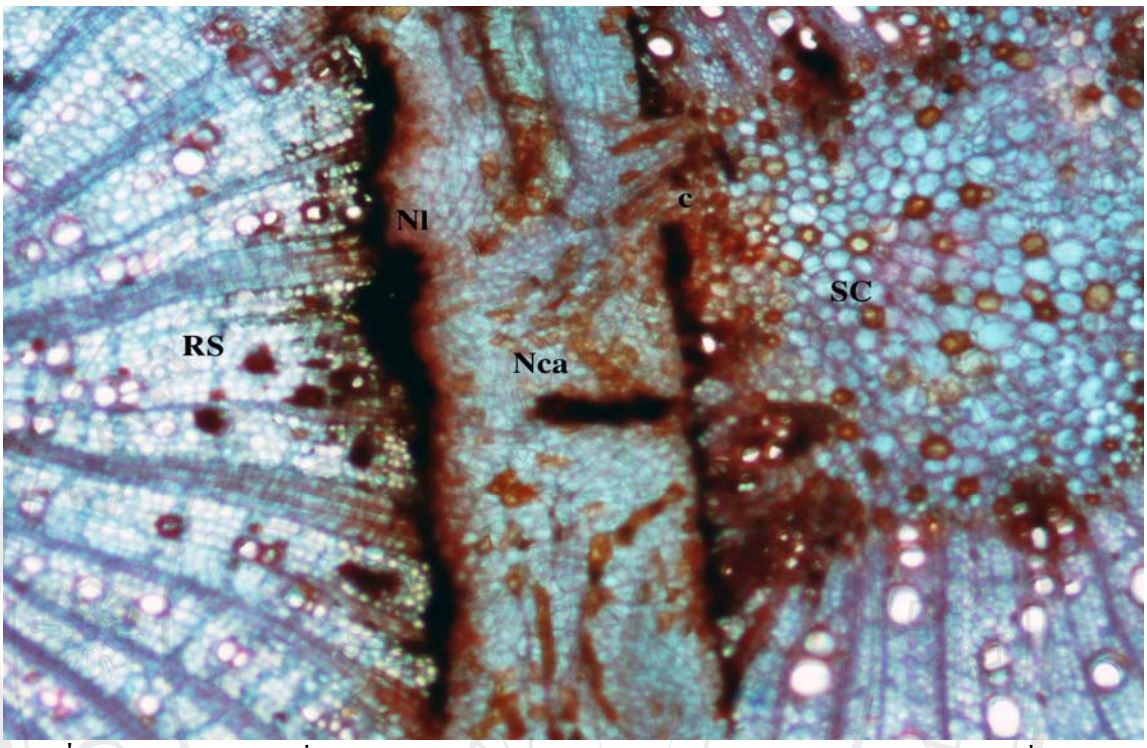
ภาพที่ 27 รอยต่อระหว่างกิ่งอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์กับทุเรียนน้ำอายุ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง RS = ต้นตอ SC = กิ่งพันธุ์ดี Nca = แคลลัสใหม่ Nl =แนวเซลล์ที่ตาย Nvc = ท่อลำเลียงใหม่



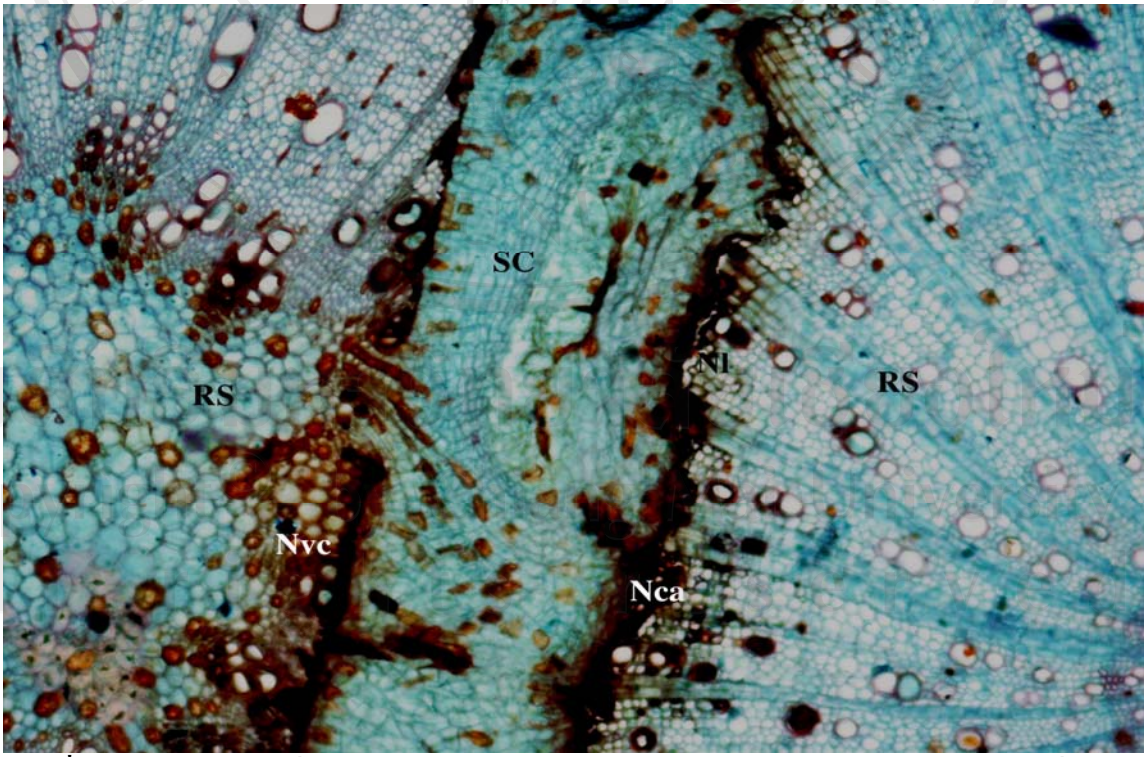
ภาพที่ 28 รอยต่อระหว่างอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์กับน้อยหน่าอะเมซอน 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง
RS = ต้นตอ SC = กิ่งพันธุ์ดี Nca =เนื้อเยื่อแคลลัสใหม่ Nl =แนวเซลล์ที่ตาย c = แคลลัส



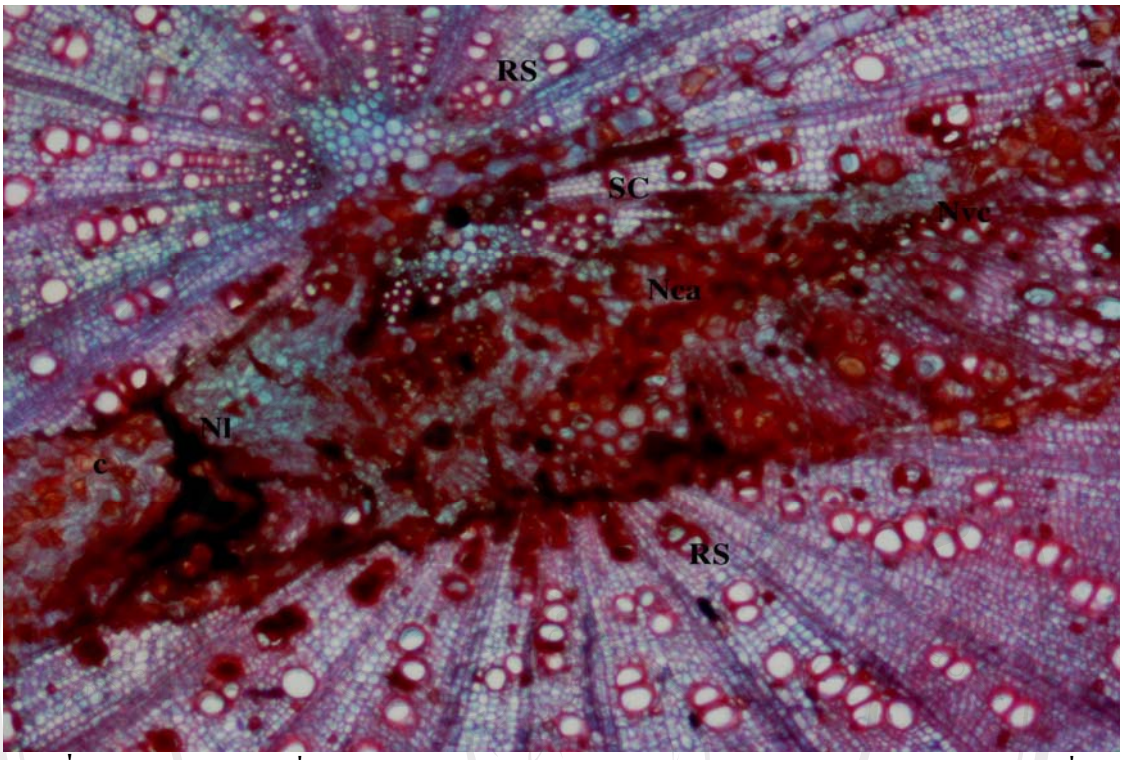
ภาพที่ 29 รอยต่อระหว่างอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์กับน้อยหน่าครั่งแดงอายุ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง
RS = ต้นตอ SC = กิ่งพันธุ์ดี Nca =เนื้อเยื่อแคลลัสใหม่ Nl =แนวเซลล์ที่ตาย c = แคลลัส



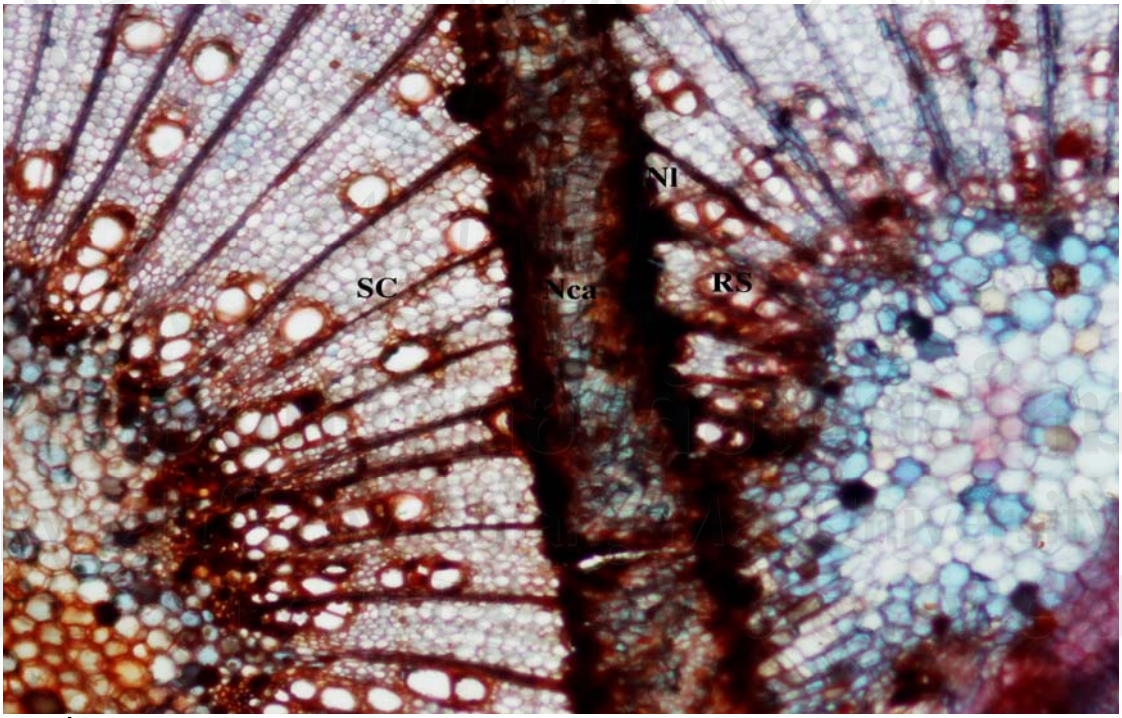
ภาพที่ 30 รอยต่อระหว่างกิ่งอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์กับอะติโมย่าอายุ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง
RS = ต้นตอ SC = กิ่งพันธุ์ดี Nca =เนื้อเยื่อแคลลัสใหม่ Nl =แนวเซลล์ที่ตาย c = แคลลัส



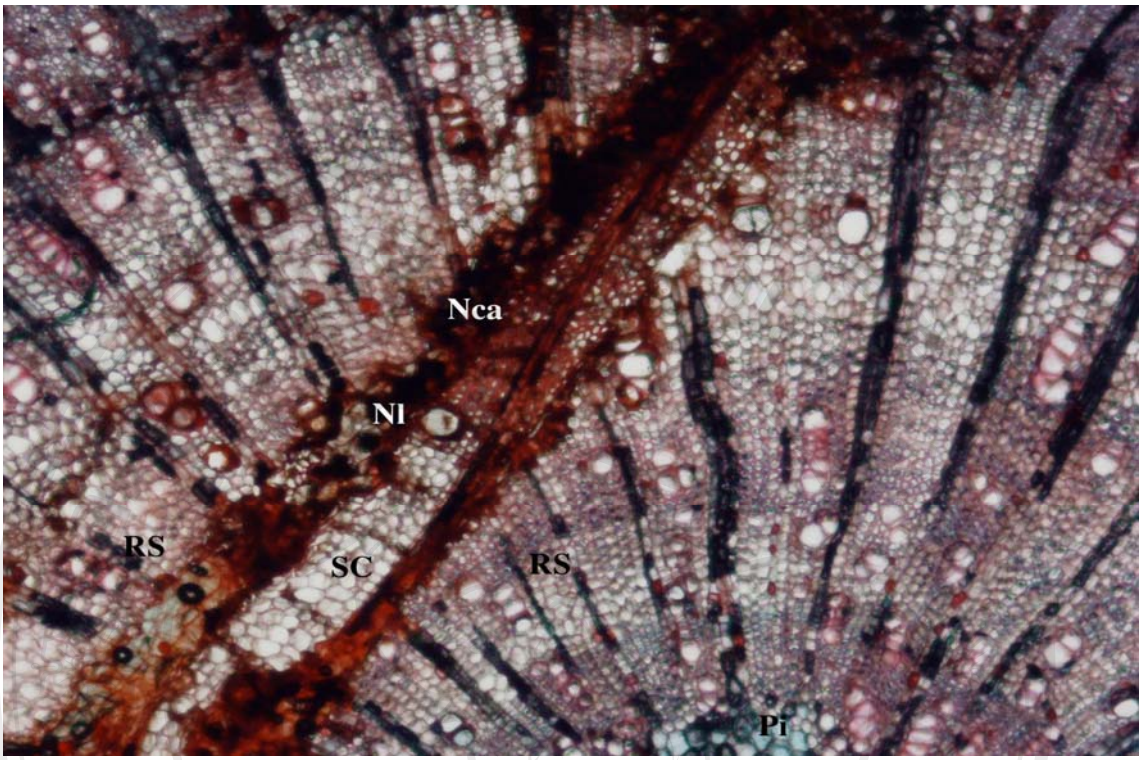
ภาพที่ 31 รอยต่อระหว่างกิ่งอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์กับน้อยหน่าฝ้ายอายุ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง
RS =ต้นตอ SC = กิ่งพันธุ์ดี Nca =แคลลัสใหม่ Nl =แนวเซลล์ที่ตาย Nvc = ท่อลำเลียงใหม่



ภาพที่ 32 รอยต่อระหว่างกิ่งอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์กับน้อยหน่าหนังอายุ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง
RS =ต้นตอ SC = กิ่งพันธุ์ดี Nca =แคลลัสใหม่ Nl =แนวเซลล์ที่ตาย Nvc = ท่อลำเลียงใหม่



ภาพที่ 33 รอยต่อระหว่างกิ่งอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์กับน้อยหน่าหนังสีทอง 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง
RS = ต้นตอ SC = กิ่งพันธุ์ดี Nca =เนื้อเยื่อแคลลัสใหม่ Nl =แนวเซลล์ที่ตาย c = แคลลัส



ภาพที่ 34 รอยต่อระหว่างกิ่งอะติโมย่าแอฟริกันไพรด์กับเชอริโมย่าอายุ 48 สัปดาห์หลังต่อกิ่ง RS =ต้นตอ SC = กิ่งพันธุ์ดี Nca =แคลลัสใหม่ Nl =แนวเซลล์ที่ตาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดลองที่ 3 แบบแผนไอโซไซม์อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นต่อต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

3.1 ระบบสีย้อมไอโซไซม์

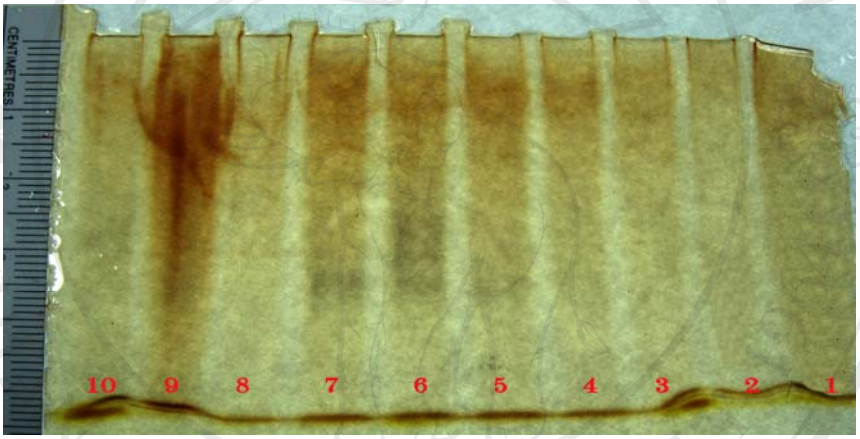
จากการศึกษาแบบแผนของไอโซไซม์ของเนื้อเยื่อแคลลัสบริเวณรอยต่อของต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน กับอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ โดยวิธีการโพลีอคริลาไมด์เจลอิเล็กโทรโฟรีซิส กับระบบสีย้อมเอนไซม์ 3 ชนิด คือ แอซิคฟอสฟาเทส (ACP) , เอสเตอเรส (EST) และเพอร์ออกซิเดส (POX) พบว่า เอนไซม์ทั้ง 3 ระบบปรากฏแถบสีที่แตกต่างกัน ในด้านขนาด จำนวน ความเข้มหรือความหนา และความคมชัดของแถบ (ตารางที่ 8) ซึ่งระบบสีย้อมเอนไซม์ EST ไม่ปรากฏแถบสีเกิดขึ้น ส่วนระบบสีย้อมเอนไซม์ ACP และ POX มีแถบสีที่ปรากฏเกิดขึ้น และพบว่าระบบสีย้อมเอนไซม์ POX ให้แถบสีที่ชัดเจน โดยมีแถบสีที่ปรากฏครบถ้วนกับทุกหน่วยทดลอง และมีจำนวนแถบสีที่ชัดเจนมากกว่าสีย้อมเอนไซม์ ACP จึงน่าจะใช้ตรวจสอบความเข้ากันได้ระหว่างต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีได้ดีที่สุด (ภาพที่35 - 37)

ตารางที่ 8 ผลของระบบสีย้อมเอนไซม์ 3 ชนิดต่อการเกิดแถบสีของของต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกันกับอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์

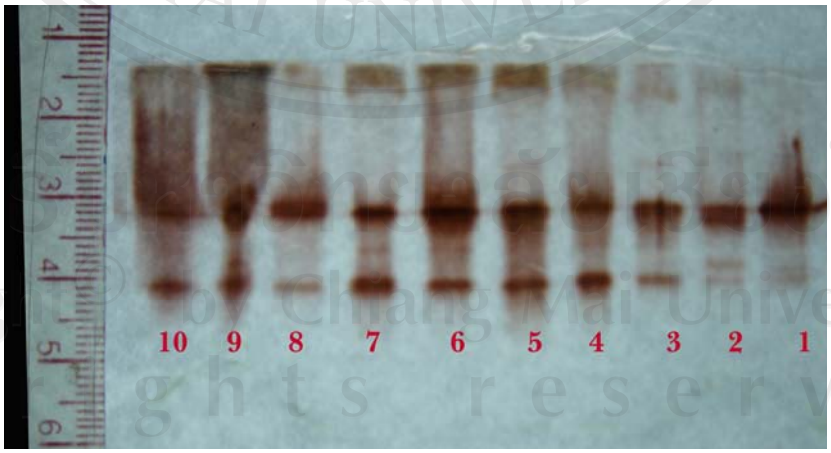
เอนไซม์	**การเกิดแถบสี**		
	ความคมชัด		
	เกิดแถบสี	ไม่เกิดแถบสี	
ACP	/		แถบสีไม่คมชัด
EST		/	แถบสีไม่คมชัด
POX	/		แถบสีคมชัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 35 แบบแผนไอโซไซม์ของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์และต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกันที่ย้อมสีด้วยระบอบสีย้อมเอนไซม์เอสเตอเรส (EST)



ภาพที่ 36 แบบแผนไอโซไซม์ของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์และต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกันที่ย้อมสีด้วยระบอบสีย้อมเอนไซม์แอซิดฟอสฟาเทส (ACP)



ภาพที่ 37 แบบแผนไอโซไซม์ของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์และต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกันที่ย้อมสีด้วยระบอบสีย้อมเอนไซม์เพอร์ออกซิเดส (POX)

ชื่อพันธุ์ตามหมายเลข 1= น้อยโหน่ง 2 = ทุเรียนน้ำ 3 = น้อยหน่าอะเมซอน4 = น้อยหน่าครั่ง 5 = อะติโมย่า 6 = น้อยหน่าฝ้าย 7 = น้อยหน่าหนัง 8 =น้อยหน่าหนังสีทอง 9 = เชอริโมย่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2 แบบแผนไอโซไซม์อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

จากผลการศึกษาแบบแผนของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดส (POX) พบว่ามีการแสดงแบบแผนที่ปรากฏ (ตารางที่ 9) ได้ 6 แถบ เมื่อนำมาวัดอัตราการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ (Rm) ของแถบจะได้ตำแหน่งของแถบที่ Rm ดังนี้ 0.60, 0.65, 0.70, 0.72 และ 0.74 โดยมีขนาดความหนาของแต่ละแถบสีเท่ากับ 1.0, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5 และ 1.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยแต่ละพันธุ์มีจำนวนแถบ 2 - 4 แถบ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 38 และ ภาพที่ 39)

ตารางที่ 9 จำนวนแถบและค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของไอโซไซม์ POX ของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

พันธุ์	จำนวนแถบ	ค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ (Rm)
น้อยโหน่ง	3	0.60 , 0.69, 0.72
ทุเรียนน้ำ	3	0.60 , 0.70, 0.72
น้อยหน่าอะเมซอน	4	0.60 , 0.65, 0.70, 0.74
น้อยหน่าครั่ง	2	0.60 , 0.74
อะติโมย่า	2	0.60 , 0.74
น้อยหน่าฝ้าย	2	0.60 , 0.74
น้อยหน่าหนัง	2	0.60 , 0.74
น้อยหน่าหนังสีทอง	2	0.60 , 0.74
เชอริโมย่า	2	0.60 , 0.74
อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์	2	0.60 , 0.74

เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบตำแหน่งของแถบสี และขนาดความหนาของแถบสีจากแบบแผนไอโซไซม์ที่ปรากฏโดยมีตำแหน่งที่เหมือนกันของแถบสี คือ ตำแหน่งค่า Rm เท่ากับ 0.60 ปรากฏแถบกับสีทุกหน่วยทดลอง ตำแหน่งที่คล้ายคลึงกันรองลงมาคือตำแหน่งค่า Rm เท่ากับ 0.74 โดยปรากฏแถบสีตรงกัน 8 หน่วยทดลอง ได้แก่ ต้นตอน้อยหน่าอะเมซอน น้อยหน่าครั่ง อะติโมย่า น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าหนังสีทอง เชอริโมย่าและอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ ตำแหน่งที่มีตรงกัน 2 หน่วยทดลอง คือ ตำแหน่งค่า Rm เท่ากับ 0.70 โดยปรากฏแถบสีกับต้นตอทุเรียนน้ำและ น้อยหน่าอะเมซอน และตำแหน่งที่มีตรงกัน 2 หน่วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนตำแหน่งค่า Rm เท่ากับ 0.65 พบว่ามี ตำแหน่งของค่า Rm ปรากฏกับต้นตอน้อยหน่าอะเมซอนเพียงชนิดเดียว โดยไม่ปรากฏกับหน่วยทดลองอื่นๆ จึงมีความแตกต่างจากหน่วยทดลองอื่นๆ (ตารางที่ 10)

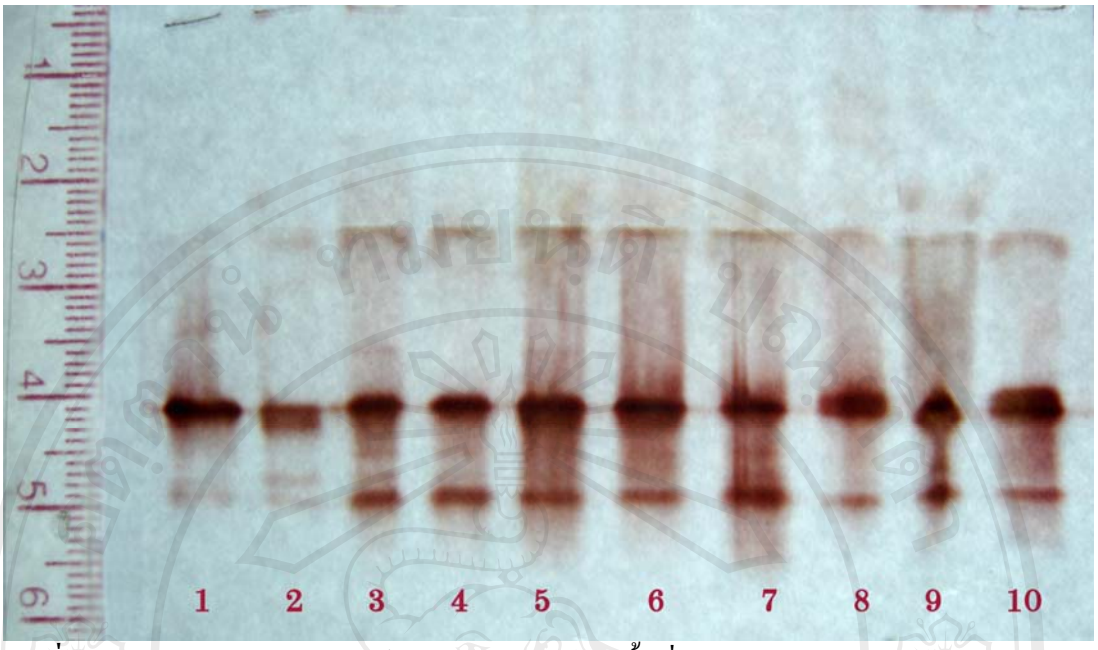
เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบตำแหน่งของแถบสี และขนาดความหนาของแถบสีจากแบบแผนไอโซไซม์ที่ปรากฏทั้ง 10 หน่วยทดลอง การแสดงออกไอโซม์ (ภาพที่ 38) และไซโมแกรม (ภาพที่ 39) โดยพบว่าแถบสีที่หน่วยทดลองแต่ละหน่วยทดลองมีแบบแผนที่เหมือนและแตกต่างกัน โดยจะเห็นว่า น้อยหน่าครั่ง อะติโมย่า น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าหนังสีทอง เชอริโมย่า และ อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ มีแถบสีที่ปรากฏ 2 แถบ ซึ่งมีตำแหน่งค่า Rm เท่ากับ 0.60 และ 0.74 ที่ปรากฏตรงกันจึงเป็นแบบแผนที่เหมือนกัน ส่วนต้นตอน้อยหน่าอะเมซอน ทุเรียนน้ำและน้อยโหน่ง มีจำนวนแถบสีมากกว่าและมีตำแหน่งที่แตกต่างกันออกไป โดยพบว่ามีตำแหน่งค่า Rm เท่ากับ 0.65 0.69 0.70 0.72 ซึ่งแตกต่างกันจากกลุ่มตัวอย่างแรก (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ค่าการปรากฏแถบสีและไม่มีแถบสีจากเอนไซม์ POX ของเนื้อเยื่อแคลลัสระหว่างรอยอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์และต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

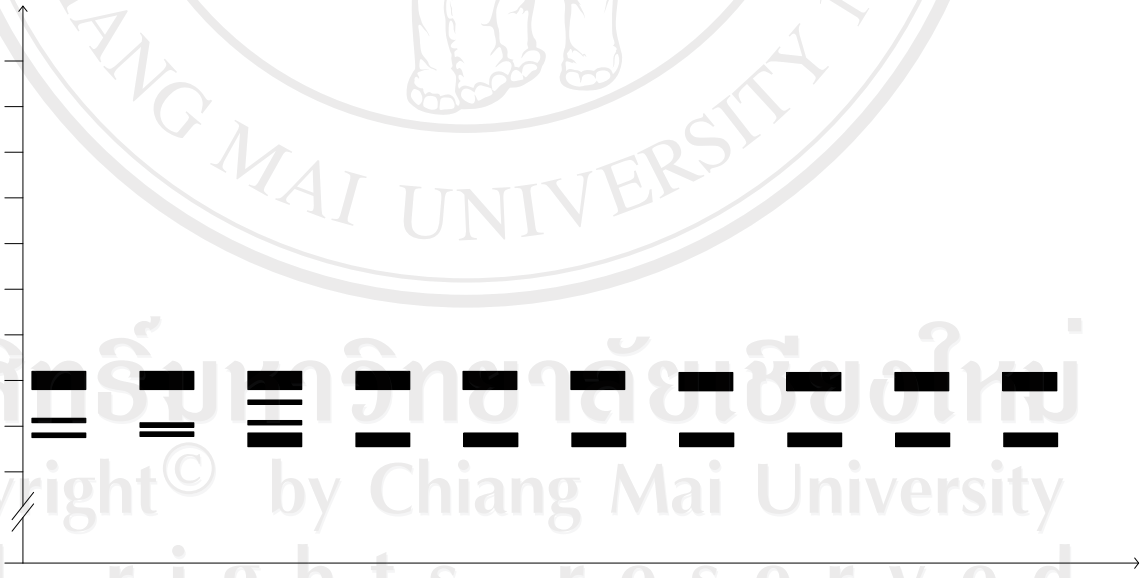
Rm	น้อยโหน่ง	ทุเรียนน้ำ	น้อยหน่าอะเมซอน	น้อยหน่าครั่งแดง	อะติโมย่า	น้อยหน่าฝ้าย	น้อยหน่าหนัง	น้อยหน่าหนังสีทอง	เชอริโมย่า	แอฟริกันไพรด์
0.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0.65	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0.69	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.70	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0.72	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0.74	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

หมายเหตุ 1= ปรากฏแถบสี และ 0 = ไม่ปรากฏแถบสี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 38 การแสดงออกไอโซไซม์ POX ของแคลลัสเนื้อเยื่อรอยต่อน้อยหน่าชนิดต่างกัน ชื่อพันธุ์ตามหมายเลข 1= น้อยโหน่ง 2 = ทุเรียนน้ำ 3 = น้อยหน่าอะเมซอน 4 = น้อยครั่งแดง 5 = อะติโมย่า 6 = น้อยหน่าฝ้าย 7 = น้อยหน่าหนัง 8 =น้อยหน่าหนังสีทอง 9 = เชอริโมย่า



ภาพที่ 39 ไซโมแกรมไอโซไซม์ POX ของแคลลัสเนื้อเยื่อรอยต่อน้อยหน่าชนิดต่างกัน ชื่อพันธุ์ตามหมายเลข 1= น้อยโหน่ง 2 = ทุเรียนน้ำ 3 = น้อยหน่าอะเมซอน 4 = น้อยครั่งแดง 5 = อะติโมย่า 6 = น้อยหน่าฝ้าย 7 = น้อยหน่าหนัง 8 =น้อยหน่าหนังสีทอง 9 = เชอริโมย่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบตำแหน่งของแถบสี และขนาดความหนาของแถบสีจากแบบแผนไอโซไซม์ของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ที่ปรากฏ พบว่ามีแถบสีปรากฏ 2 แถบสีและมีค่า Rm เท่ากับ 0.60 และ 0.74 เช่นเดียวกัน ซึ่งแสดงความคล้ายคลึงกันกับต้นควบคุม (อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์) (ตารางที่10)

และเมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบตำแหน่งของแถบสี และขนาดความหนาของแถบสีจากแบบแผนไอโซไซม์ที่ปรากฏ พบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ที่ต่อกิ่งบนต้นตอน้อยหน่าอะเมซอน น้อยโหน่ง และทุเรียนน้ำ ปรากฏแบบแผนไอโซไซม์ ที่แตกต่างจากต้นควบคุม โดยน้อยหน่าอะเมซอนมีแถบสีที่แตกต่างจากต้นควบคุมจำนวน 2 แถบสี ซึ่งค่า Rm เท่ากับ 0.65 และ 0.70 ต้นตอทุเรียนน้ำมีแถบสีที่แตกต่างจากต้นควบคุมจำนวน 2 แถบสี ซึ่งค่า Rm เท่ากับ 0.70 และ 0.72 และต้นตอน้อยโหน่งมีแถบสีที่แตกต่างจากต้นควบคุมจำนวน 2 แถบสี ซึ่งค่า Rm เท่ากับ 0.69 และ 0.72 ซึ่งแสดงความแตกต่างจากต้นควบคุม (ตางรางที่ 11)

พิจารณาจากค่าการวิเคราะห์ความแตกต่างจากระยะการปรากฏของของแถบสีในแต่ละหน่วยทดลองกับต้นควบคุม พบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ที่ต่อกิ่งบนต้นตอน้อยหน่าอะเมซอน น้อยโหน่ง และทุเรียนน้ำ มีค่าแตกต่างเท่ากับ 3.00 ซึ่งแตกต่างสูงสุด รองลงมา คือ พบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ที่ต่อกิ่งบนต้นตอเชอริโมย่า มีค่าแตกต่างเท่ากับ 1.00 และพบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ที่ต่อกิ่งบนต้นตอน้อยหน่าครั่ง อะติโมย่า น้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าหนัง และน้อยหน่าหนังสีทองมีค่าแตกต่างเท่ากับ 0.00 ซึ่งไม่พบปฏิกิริยาของกิจกรรมเอนไซม์ที่แตกต่างจากต้นควบคุม (ตารางที่ 11)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 11 ค่า Proximity Matrix ของเนื้อเยื่อแคลลัสระหว่างรอยอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์และต้นตอน้อยหน่าชนิดต่างกัน

พืช	น้อยโหน่ง	ทุเรียนน้ำ	น้อยหน่าอะเมซอน	น้อยหน่าอะติโมย่า		น้อยหน่า	น้อยหน่า	น้อยหน่าสีทอง	เชอริโมย่า	แอฟริกัน
น้อยโหน่ง		2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00
ทุเรียนน้ำ	2.00		2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00
น้อยหน่าอะเมซอน	4.00	2.00		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00
น้อยหน่าอะติโมย่า	3.00	3.00	3.00		0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
น้อยหน่า	3.00	3.00	3.00	0.00		0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
น้อยหน่า	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00		0.00	0.00	1.00	0.00
น้อยหน่า	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00		0.00	1.00	0.00
น้อยหน่าสีทอง	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		1.00	0.00
เชอริโมย่า	2.00	2.00	4.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00
แอฟริกัน	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	

* ทำการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ความแตกต่าง (dissimilarity coefficient) โดยโปรแกรม SPSS 14.0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์ของลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และแบบแผนไอโซไซม์ของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าชนิดต่าง กัน

ซึ่งเมื่อนำข้อมูลการศึกษาใน ด้านสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และแบบแผนไอโซไซม์ของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยหน่าทั้ง 9 ชนิด พบว่าต้นตอน้อยหน่าอะเมซอน พบว่า มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ลดลง ลักษณะทางกายวิภาคการประสานเนื้อเยื่อรอยต่อมีบางบริเวณที่ยังปรากฏให้เห็นเป็นช่องว่างเนื่องจากการสร้างแคลลัสไม่เต็มพื้นที่รอยแผลและปรากฏชั้นเซลล์ที่ตาย ทำให้เกิดรอยแยกของต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีชัดเจน (ภาพที่28) และมีแบบแผนของไอโซไซม์ที่แตกต่างมีแถบสีที่แตกต่างจากต้นควบคุมจำนวน 2 แถบสีอย่างชัดเจน แสดงถึงความไม่สามารถเข้ากันได้ของกิ่งพันธุ์ดีและต้นตอ (ภาพที่ 38)

ส่วนลักษณะของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอน้อยโหน่งมีผลที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของกิ่งพันธุ์ดีในช่วงที่ทำการวิจัย และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นที่เจริญเติบโตมากที่สุด มีสัดส่วนของเส้นผ่าศูนย์กลางเหนือรอยต่อและใต้รอยต่อที่แตกต่างกันมาก (ตารางที่ 5) ลักษณะทางกายวิภาคพบว่ามีความแตกต่าง (ภาพที่ 17) โดยมีเนื้อเยื่อท่อลำเลียงส่วนเวสเซลที่เรียงตัวไม่เป็นระเบียบ พอร์มีขนาดที่เล็กกว่าต้นกิ่งพันธุ์ดี และพบว่าแบบแผนไอโซไซม์มีแถบสีที่แตกต่างจากต้นควบคุมจำนวน 2 แถบสี (ภาพที่ 38)

ส่วนลักษณะของอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์บนต้นตอทุเรียนน้ำมีผลที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของกิ่งพันธุ์ดี มีลักษณะของเนื้อเยื่อที่แตกต่าง คือ เนื้อเยื่อชั้นคอร์เทกซ์หนา พบกลุ่มเนื้อเยื่อท่อลำเลียงมีช่องว่างขนาดใหญ่ ส่วนไซเล็มมีการเรียงตัวเวสเซลที่ไม่เป็นระเบียบ (ภาพที่ 18) และพบว่าแบบแผนไอโซไซม์มีแถบสีที่แตกต่างจากต้นควบคุมจำนวน 2 แถบสี (ภาพที่ 38)

อย่างไรก็ตามพบว่าอะติโมย่าพันธุ์แอฟริกันไพรด์ที่ต่อกิ่งบนต้นตอน้อยหน่าครั่ง อะติโมย่าน้อยหน่าฝ้าย น้อยหน่าหนัง น้อยหน่าหนังสีทอง และ เชอริโมย่ามีผลที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของกิ่งพันธุ์ดี อย่างต่อเนื่อง มีลักษณะรอยต่อที่กลมกลืนกับกิ่งพันธุ์ดี ลักษณะการประสานเนื้อเยื่อรอยต่อสามารถเกิดแคลลัส สร้างเนื้อเยื่อแคมเบียม และเนื้อเยื่อท่อน้ำท่ออาหารได้ค่อนข้างสมบูรณ์ (ภาพที่26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, และ34) และมีแบบแผนไอโซไซม์ที่เหมือนกับต้นควบคุม (ภาพที่38) แสดงถึงความสามารถเข้ากันได้ของต้นตอและกิ่งพันธุ์ดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved