บทที่ 4
ผลการวิจัย

จากการศึกษาอิทธิพลของ BA และ TDZ ต่อการเกิดยอดรวมของกฤษณาที่เลี้ยงในสูตรอาหารMS เลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ เป็นเวลา 30,60 และ 115 วันให้ผลการทดลองดังนี้

การเจริญเติบโตของกฤษณาเมื่ออายุ 30 วัน

จำนวนยอด

เมื่อนับจำนวนยอดของตายอดตาข้างกฤษณา ผลปรากฏดังนี้ สิ่งทดลองที่ไม่ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต ที่ใช้BA ความเข้มข้น 1.0 ,2.0,3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ใช้ TDZ ความเข้มข้น1.0,2.0,3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนยอดเฉลี่ยเท่ากับ 1.84,2.24,2.28,1.73,3.00,2.40 และ 1.85 ยอดต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมื่อนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

จำนวนใบ

เมื่อนับจำนวนใบของตายอดตาข้างกฤษณาเมื่ออายุ 30 วัน ผลปรากฏว่าที่ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 9.33 ใบต่อต้น รองลงมาคือที่ใช้ TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 7.80 ใบต่อต้น อันดับสามคือ ที่ใช้ BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 6.06 ใบต่อต้น แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 (ตารางที่ 1) ส่วนที่ใช้ BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตมีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ5.50,5.36,5.21 และ 4.53 ใบต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับที่ใช้ BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

ความสูง

ความสูงของต้นกฤษณาเมื่ออายุ 30 วัน ปรากฏว่า ที่ไม่ใช้สารควบคุม ใช้ BA 1.0,2.0,3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ใช้ TDZ 0.1,0.3 และ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.78,0.81,0.81,0.77,0.99,0.96และ 0.78 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมื่อนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเจริญเติบโตของกฤษณาเมื่ออายุ 60 วัน

จำนวนยอด

จำนวนยอดของกฤษณาเมื่ออายุ 60 วัน ผลปรากฏว่าที่ใช้ TDZ 0.1มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนยอด 7.30 ยอดต่อต้น รองลงมาคือที่ใช้ TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนยอดเฉลี่ยเท่า

กับ 4.35 ยอดต่อต้น อันดับสามคือที่ใช้ BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนยอดเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 ยอดต่อต้น แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 (ตารางที่ 2) ส่วนที่ใช้ TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต มีจำนวนยอดเฉลี่ยเท่ากับ3.33,3.28,3.15 และ 2.68 ยอดต่อต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกับที่ใช้ BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

จำนวนใบ

จำนวนใบของกฤษณาเมื่ออายุ 60 วัน ผลปรากฏว่า ที่ใช้ TDZ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรมีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 26.7 ใบต่อต้น แตกต่างกับที่ใช้ BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 14.8 ใบต่อต้น (ตารางที่ 2) ไม่แตกต่างกับที่ใช้ TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่ใช้สารควบคุมการเจริญ มีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ13.8,13.7,12.5,10.9 และ 9.7 ใบต่อต้น ตามลำดับ

ความสูง

ความสูงของต้นกฤษณาเมื่ออายุ 60 วัน ผลปรากฏว่า ที่ใช้ TDZ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติกับที่ใช้ TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 1.8 เซนติเมตร อันดับสามที่ใช้ BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ความสูงของต้นเฉลี่ยเท่ากับ 1.70 เซนติเมตร ที่ใช้ TDZ 0.5 BA 1.0 และ BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นเท่ากับ 1.68,1.70 1.48และ 1.48 เซนติเมตร ตามลำดับไม่แตกต่างกัน(ตารางที่ 2) ส่วนที่ไม่ใช้สารควบคุมมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 1.30 เซนติเมตร มีความสูงเฉลี่ยน้อยกว่าสิ่งทดลองอื่น ๆ

การเจริญเติบโตของกฤษณาเมื่ออายุ 115 วัน

จำนวนยอด

เมื่อนับจำนวนยอดของตายอดตาข้างกฤษณา ผลปรากฏดังนี้ สิ่งทดลองที่สารควบคุมการเจริญเติบโต ที่ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.1,0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ยเท่ากับ 10.28,5.38 ยอดต่อต้นตามลำดับ อันดับที่สามคือที่ใช้ BA ความเข้มข้น 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ให้จำนวนยอดเฉลี่ยเท่ากับ 5.26 ยอดต่อต้น และที่ไม่ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตให้จำนวนยอดเฉลี่ยเท่ากับ 2.92 ยอดต่อต้น (ตารางที่ 3) เมื่อนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

จำนวนใบ

เมื่อนับจำนวนใบของตายอดตาข้าง ปรากฏว่า ที่ใช้ TDZ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรมีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 29.28 ใบต่อต้น รองลงมาคือที่ใช้ TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 24.19 ใบต่อต้น อันดับที่สามคือที่ใช้ BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรมีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ

23.27 ใบต่อต้น และที่ไม่ใช้สารควบคุมการเจริญ มีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 7.92 ใบต่อต้น (ตารางที่ 3) เมื่อนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ความสูงของต้น

ความสูงของต้นกฤษณา ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.1 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นเฉลี่ยเท่ากับ 3.04 2.73 เซนติเมตร ตามลำดับ ที่ไม่ใช้สารควบคุมมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 2.03 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย จำนวนยอด จำนวนใบ และความสูงของต้นเมื่ออายุ 30 วัน

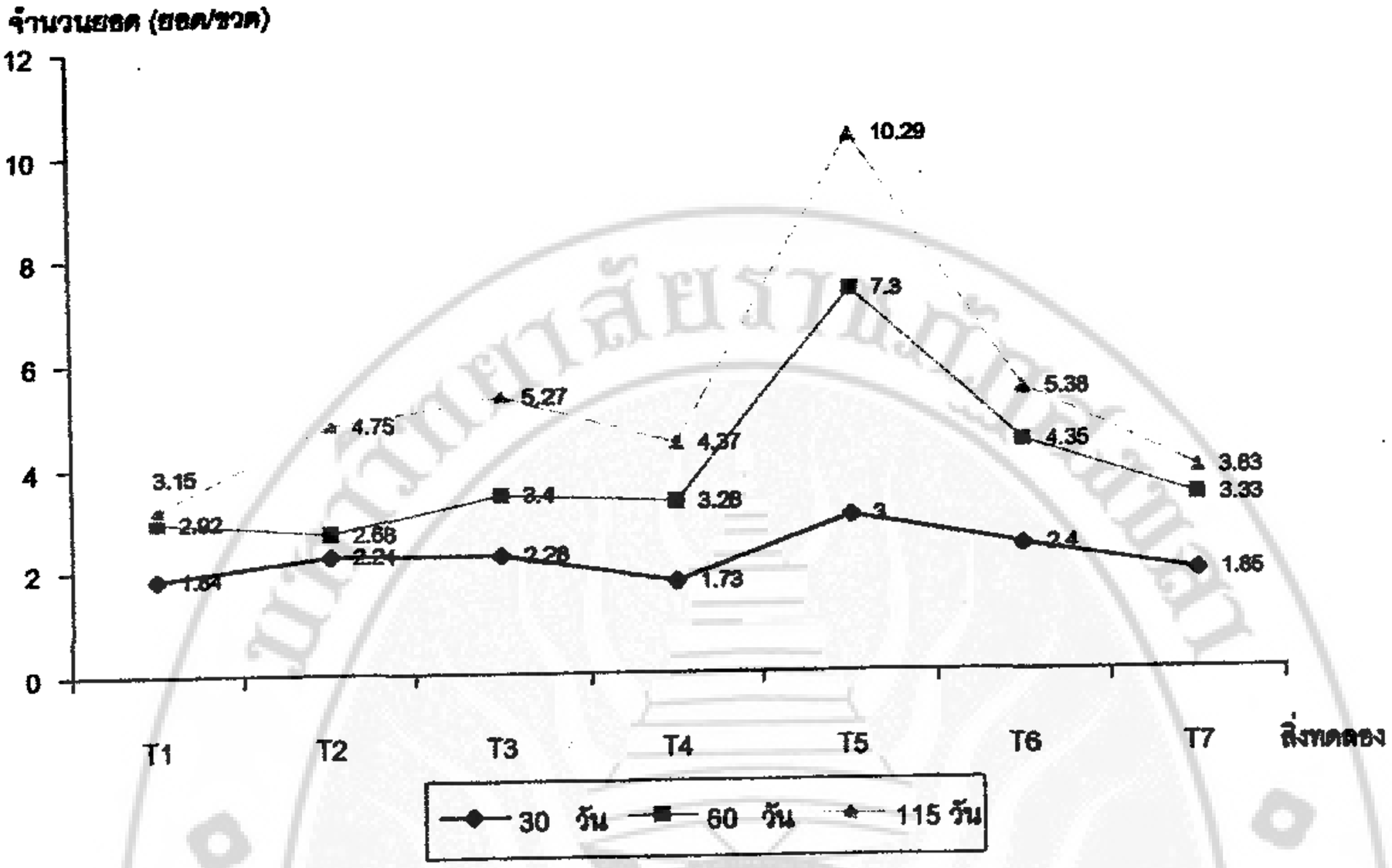
สิ่งทดลอง	จำนวนยอด (ยอด/ต้น)	จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	ความสูง (ซม.)
ไม่ใช้สารควบคุม	1.84b	4.53b	0.78
ใช้ BA ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	2.24ab	5.50b	0.81
ใช้ BA ความเข้มข้น 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	2.28ab	6.06b	0.81
ใช้ BA ความเข้มข้น 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	1.73b	5.36b	0.77
ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร	3.00a	9.33 a	0.99
ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร	2.40ab	7.80ab	0.96
ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร	1.85b	5.21b	0.78
C.V.(%)	25.21	32.70	27.60
$S\bar{y}$	0.29	1.01	-

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยจำนวนยอด จำนวนใบ ความสูงของต้น เมื่ออายุ 60 วัน

สิ่งทดลอง	จำนวนยอด (ยอด/ต้น)	จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	ความสูง (ซม.)
ไม่ใช้สารควบคุม	2.92b	9.7b	1.68b
ใช้ BA ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	2.68b	12.50b	1.70b
ใช้ BA ความเข้มข้น 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	3.35b	13.65b	1.48b
ใช้ BA ความเข้มข้น 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	3.28b	14.75b	1.48b
ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร	7.30a	26.65a	2.60a
ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร	4.35b	13.78b	1.80b
ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร	3.33b	10.90b	1.30b
C.V.(%)	30.00	33.20	25.60
Sy	0.61	2.44	0.22

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยจำนวนยอด จำนวนใบ ความสูงของต้น เมื่ออายุ 115 วัน

สิ่งทดลอง	จำนวนยอด (ยอด/ต้น)	จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	ความสูง (ซม.)
ไม่ใช้สารควบคุม	3.15b	12.92cd	2.03
ใช้ BA ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	4.75b	23.15abc	2.50
ใช้ BA ความเข้มข้น 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	5.27b	22.67abc	2.43
ใช้ BA ความเข้มข้น 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	4.37b	18.08bc	2.64
ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร	10.29a	29.28a	3.04
ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร	5.38b	24.19ab	2.73
ใช้ TDZ ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร	3.83b	14.81cd	2.45
C.V.(%)	30.50	27.60	8.00
Sy	0.80	2.76	-



ภาพที่ 1 การศึกษาค่าเฉลี่ยจำนวนยอดของต้นกฤษณา เมื่ออายุ 30 , 60 และ 115 วัน

T1 = ไม่ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต

T2 = ใช้สาร BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

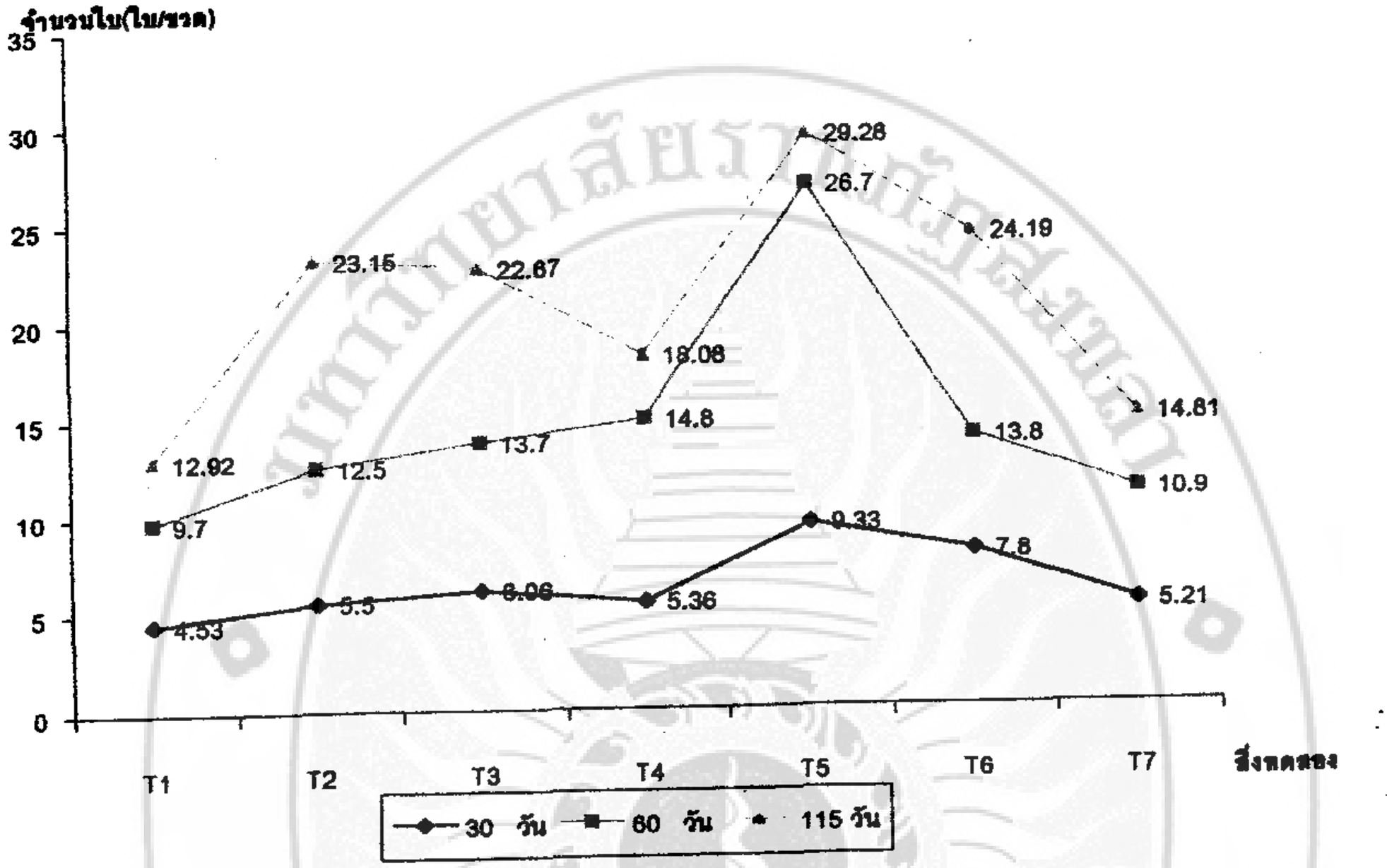
T3 = ใช้สาร BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

T4 = ใช้สาร BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

T5 = ใช้สาร TDZ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร

T6 = ใช้สาร TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร

T7 = ใช้สาร TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร



ภาพที่ 2 การศึกษาค่าเฉลี่ยจำนวนใบของต้นกฤษณา เมื่ออายุ 30, 60 และ 115 วัน

T1 = ไม่ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต

T2 = ใช้สาร BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

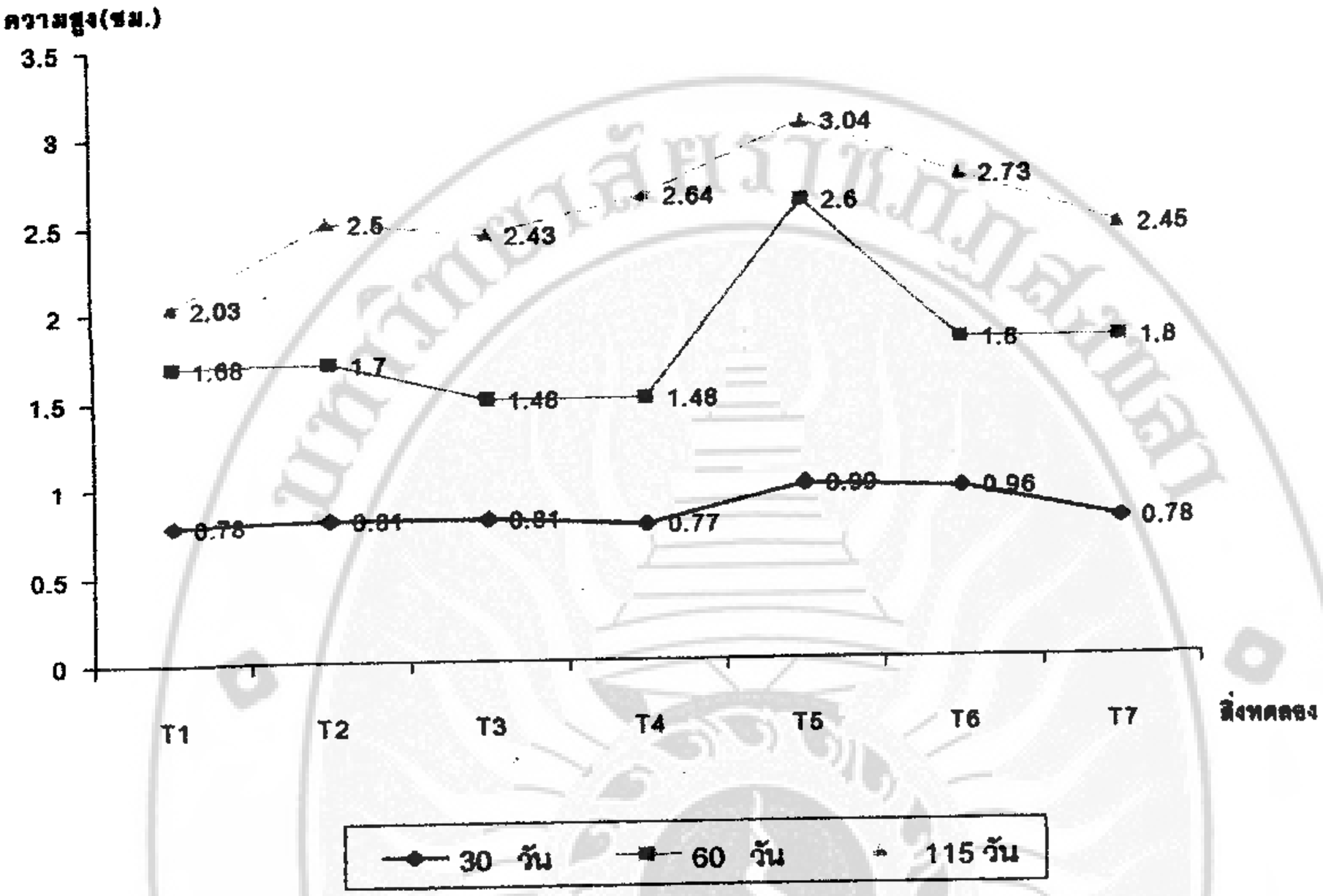
T3 = ใช้สาร BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

T4 = ใช้สาร BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

T5 = ใช้สาร TDZ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร

T6 = ใช้สาร TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร

T7 = ใช้สาร TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร



ภาพที่ 3 การศึกษาค่าเฉลี่ยความสูงของต้นกฤษณา เมื่ออายุ 30 , 60 และ 115 วัน

T1 = ไม่ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต

T2 = ใช้สาร BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

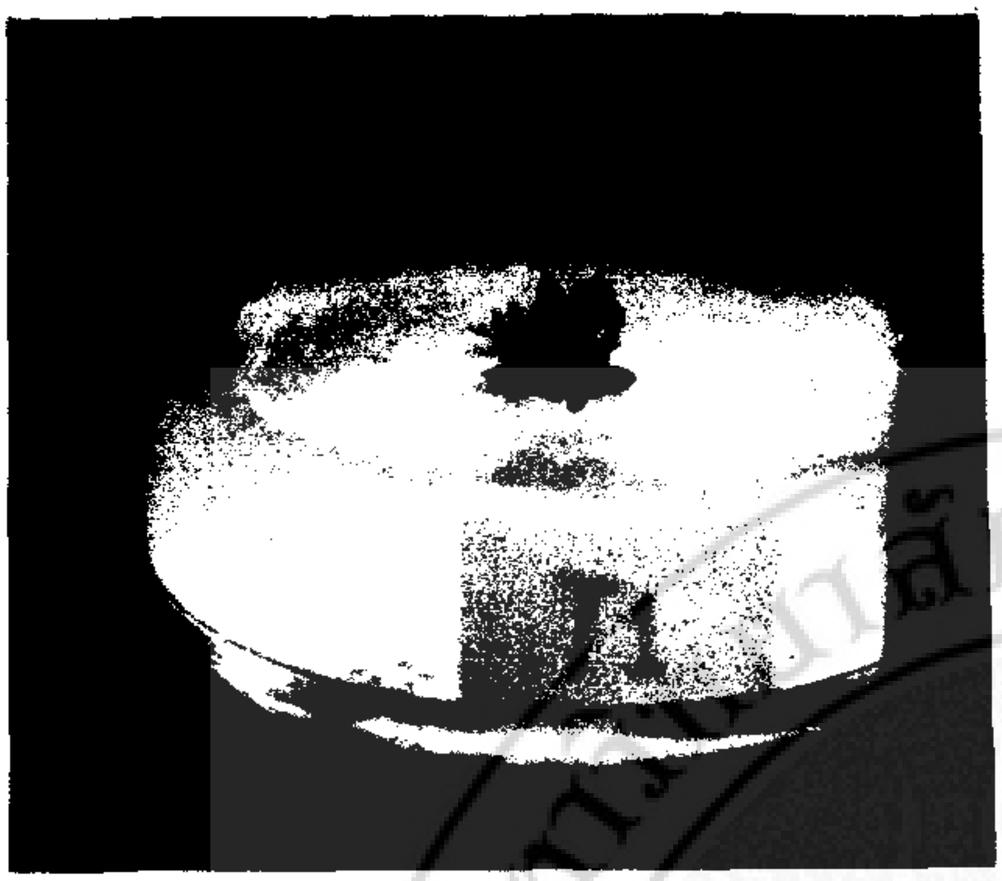
T3 = ใช้สาร BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

T4 = ใช้สาร BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

T5 = ใช้สาร TDZ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร

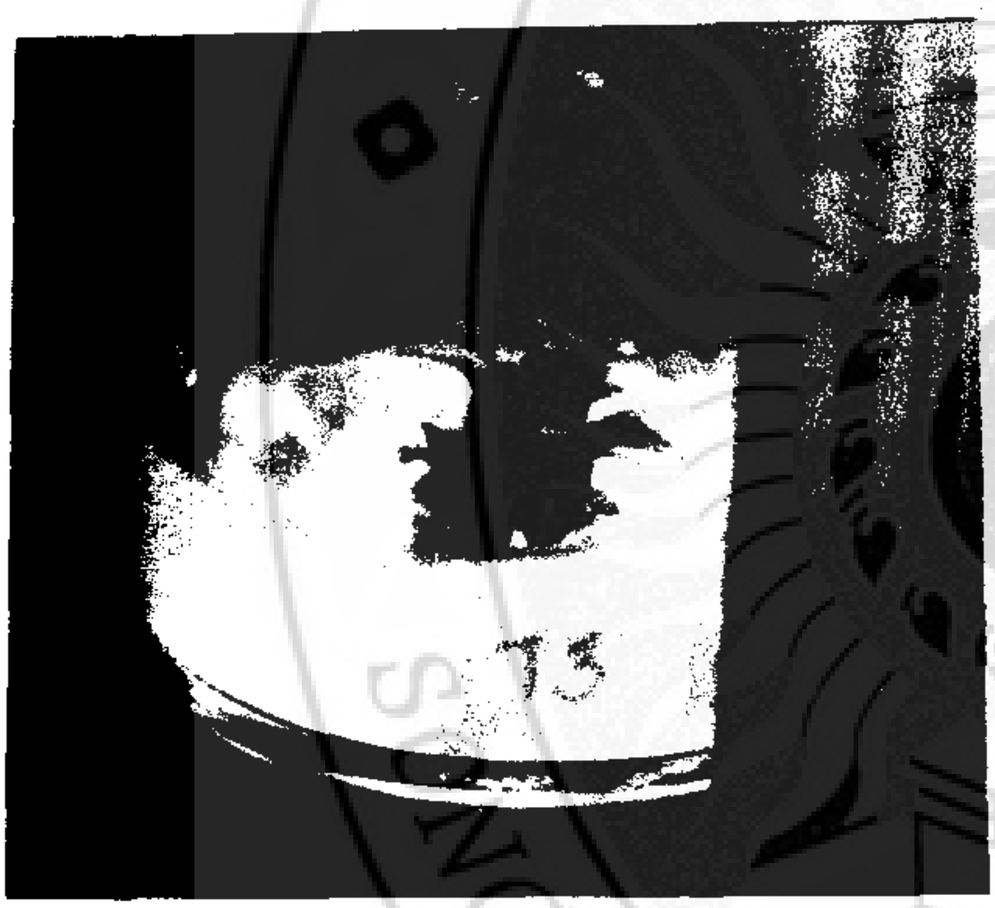
T6 = ใช้สาร TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร

T7 = ใช้สาร TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร



ภาพที่ 4

ภาพที่ 5



ภาพที่ 6

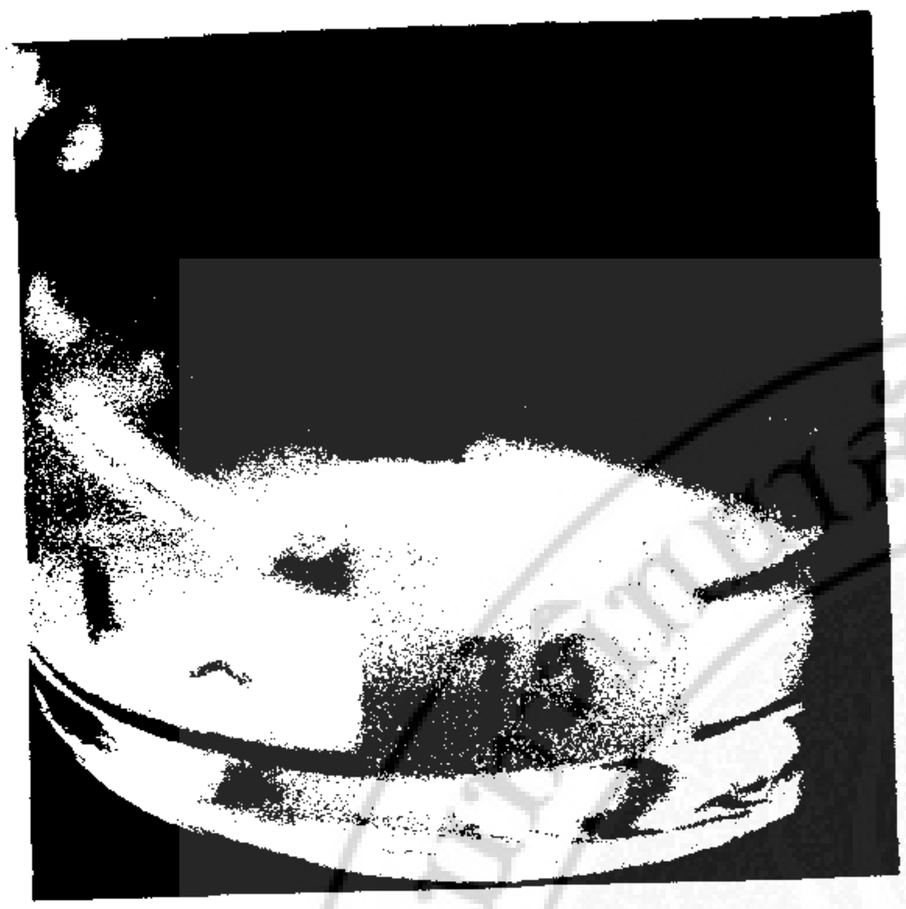
ภาพที่ 7

ภาพที่ 4 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS อายุ 30 วัน

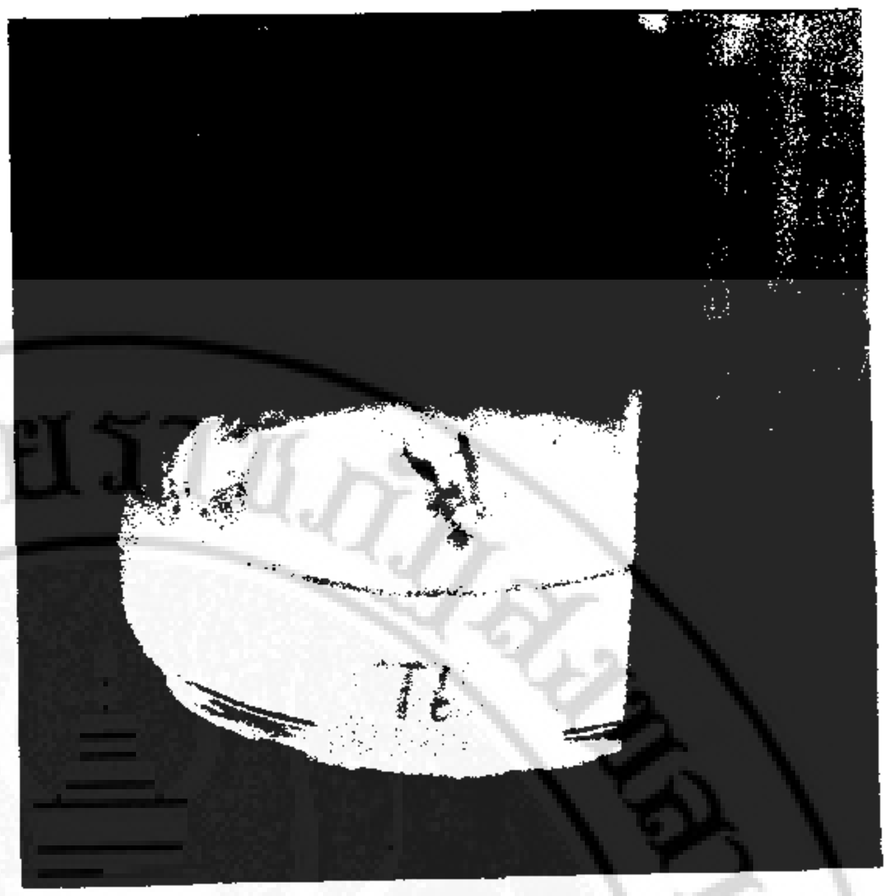
ภาพที่ 5 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 30 วัน

ภาพที่ 6 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 30 วัน

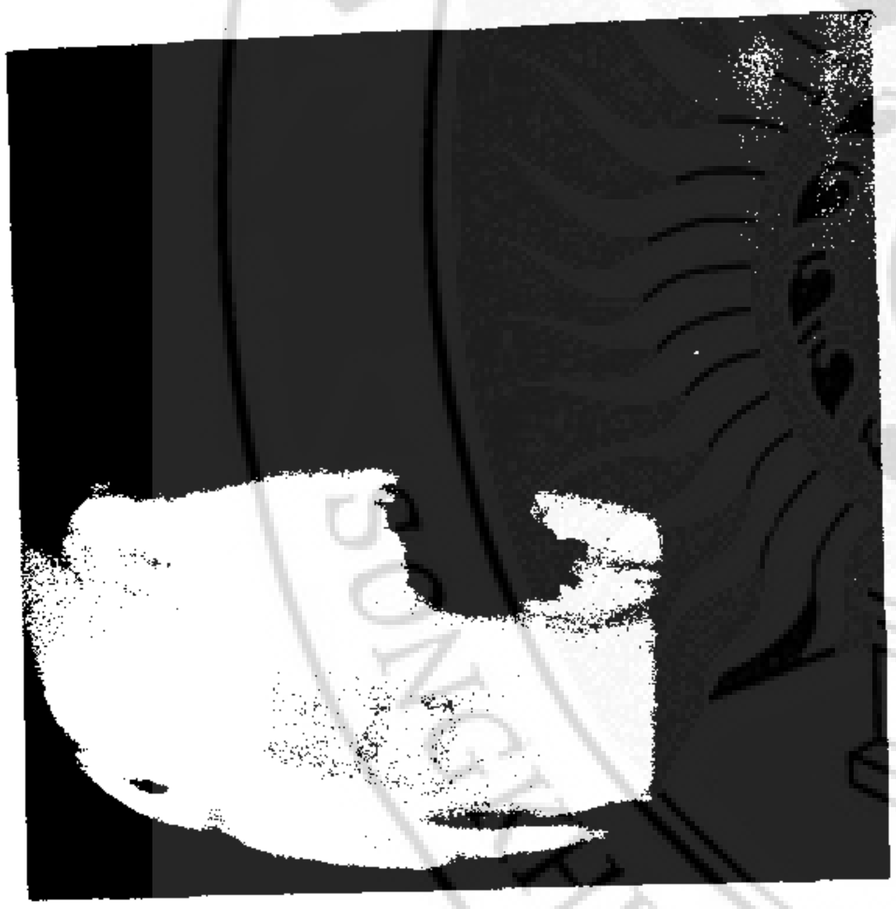
ภาพที่ 7 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 30 วัน



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10

ภาพที่ 11

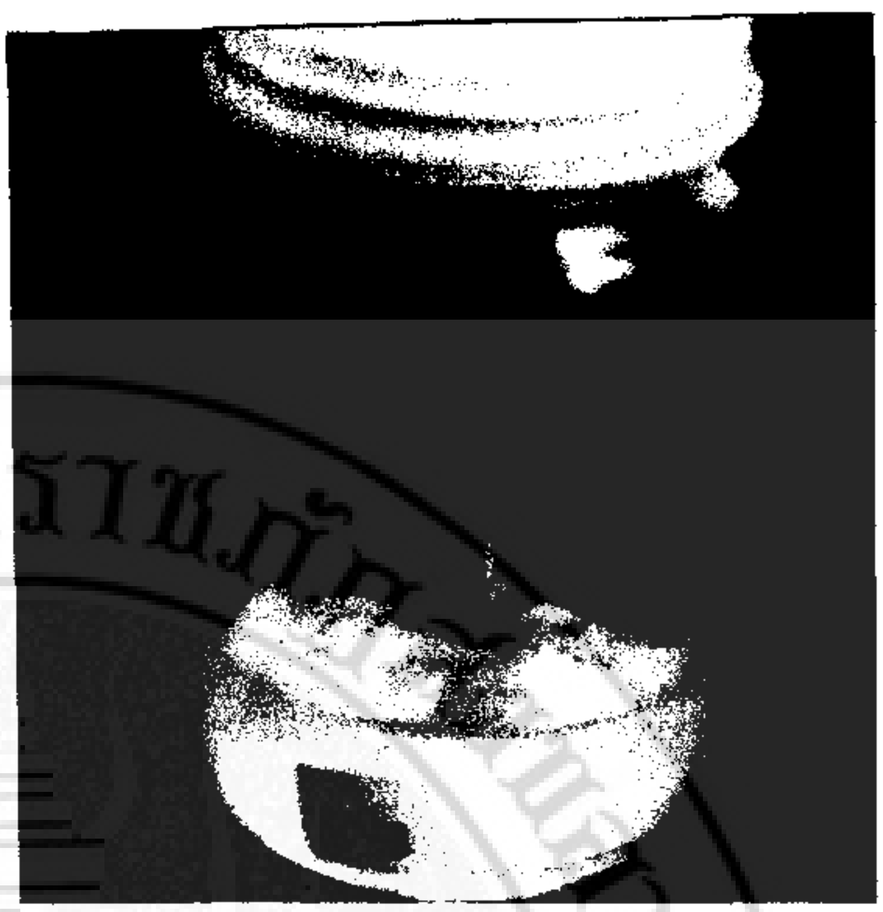
ภาพที่ 8 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ TDZ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 30 วัน

ภาพที่ 9 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 30 วัน

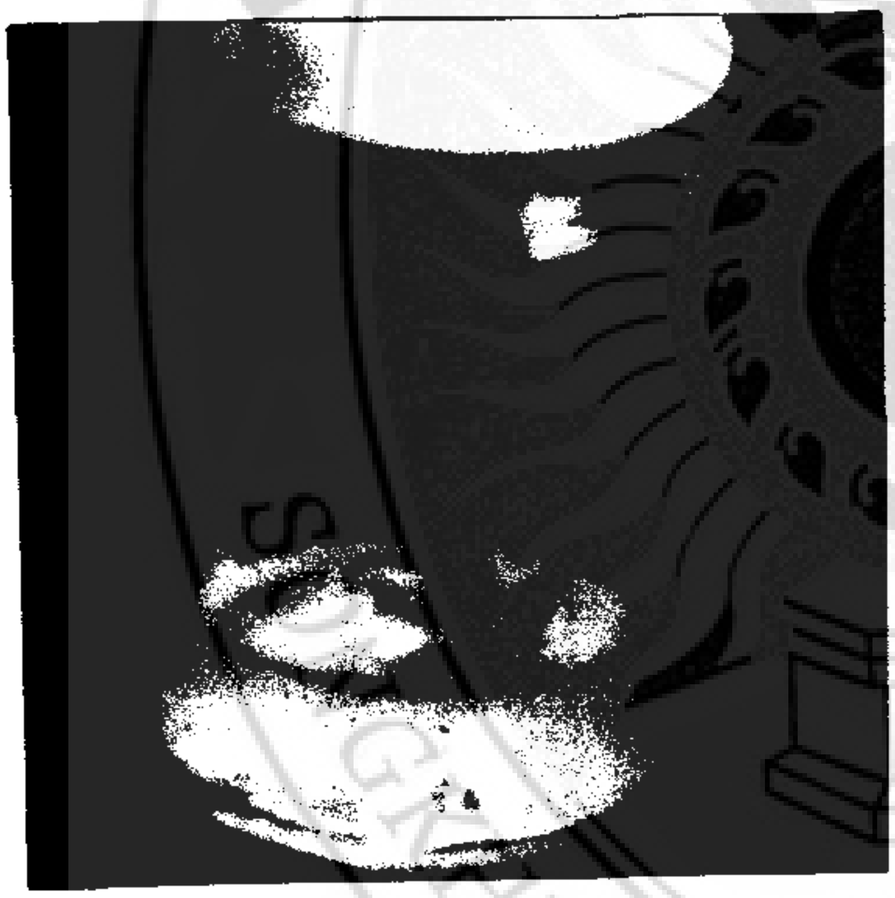
ภาพที่ 10 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 30 วัน

ภาพที่ 11 ตายอดต่าข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS อายุ 60 วัน

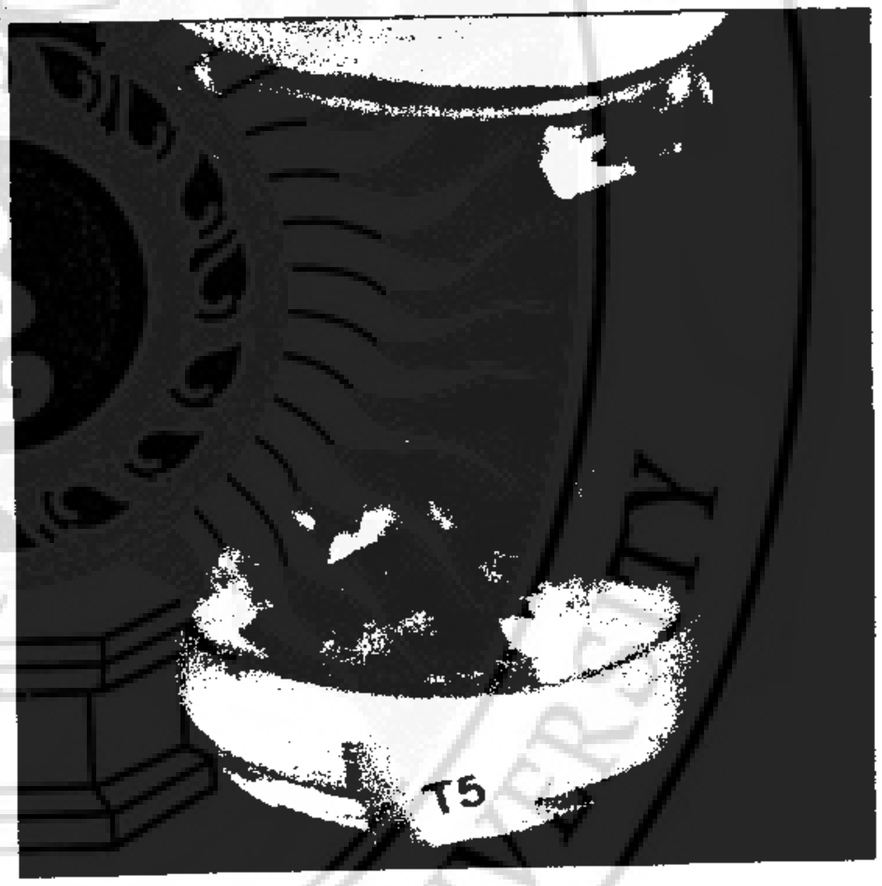
ภาพที่ 12



ภาพที่ 13



ภาพที่ 14



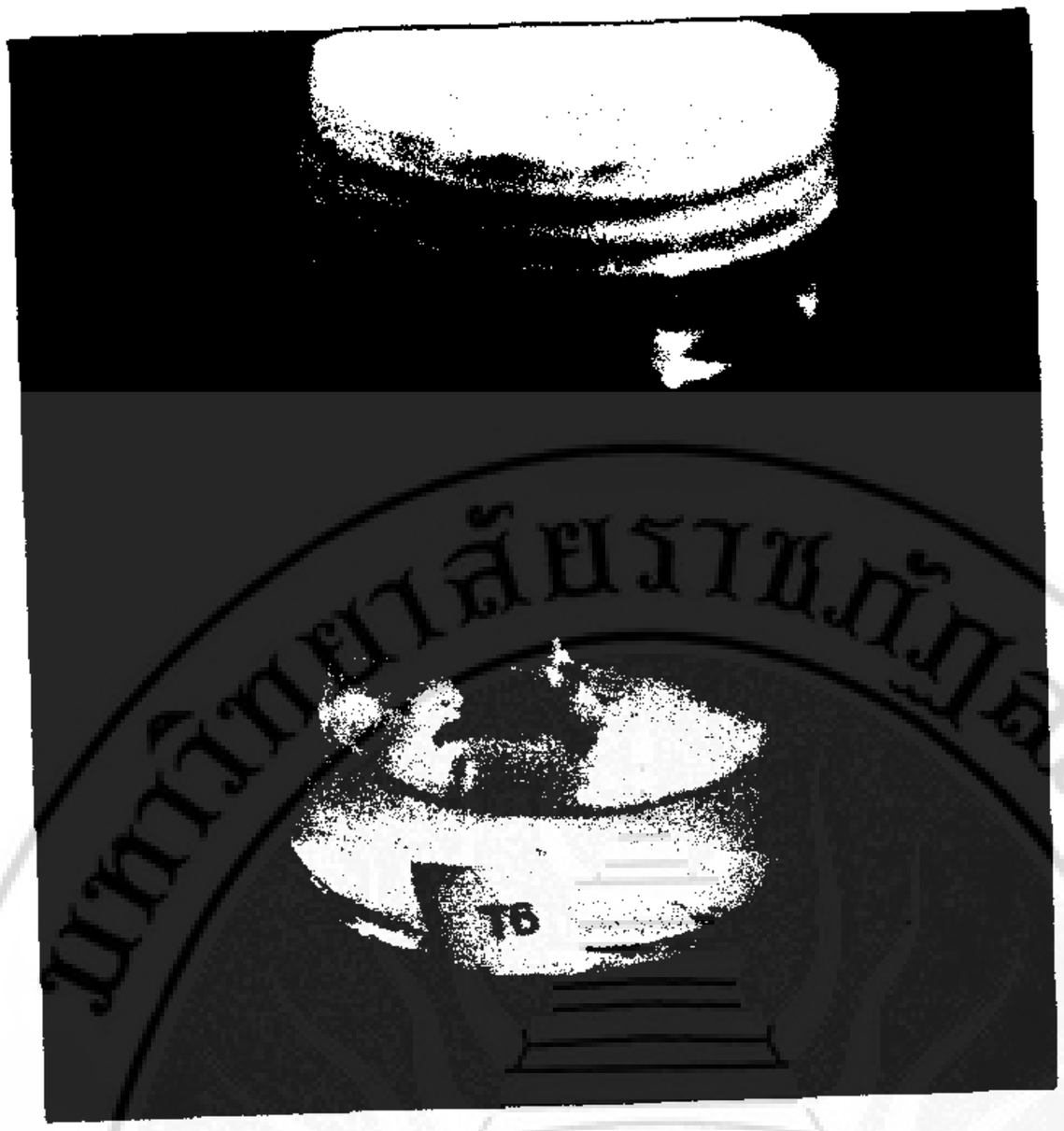
ภาพที่ 15

ภาพที่ 12 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 60 วัน

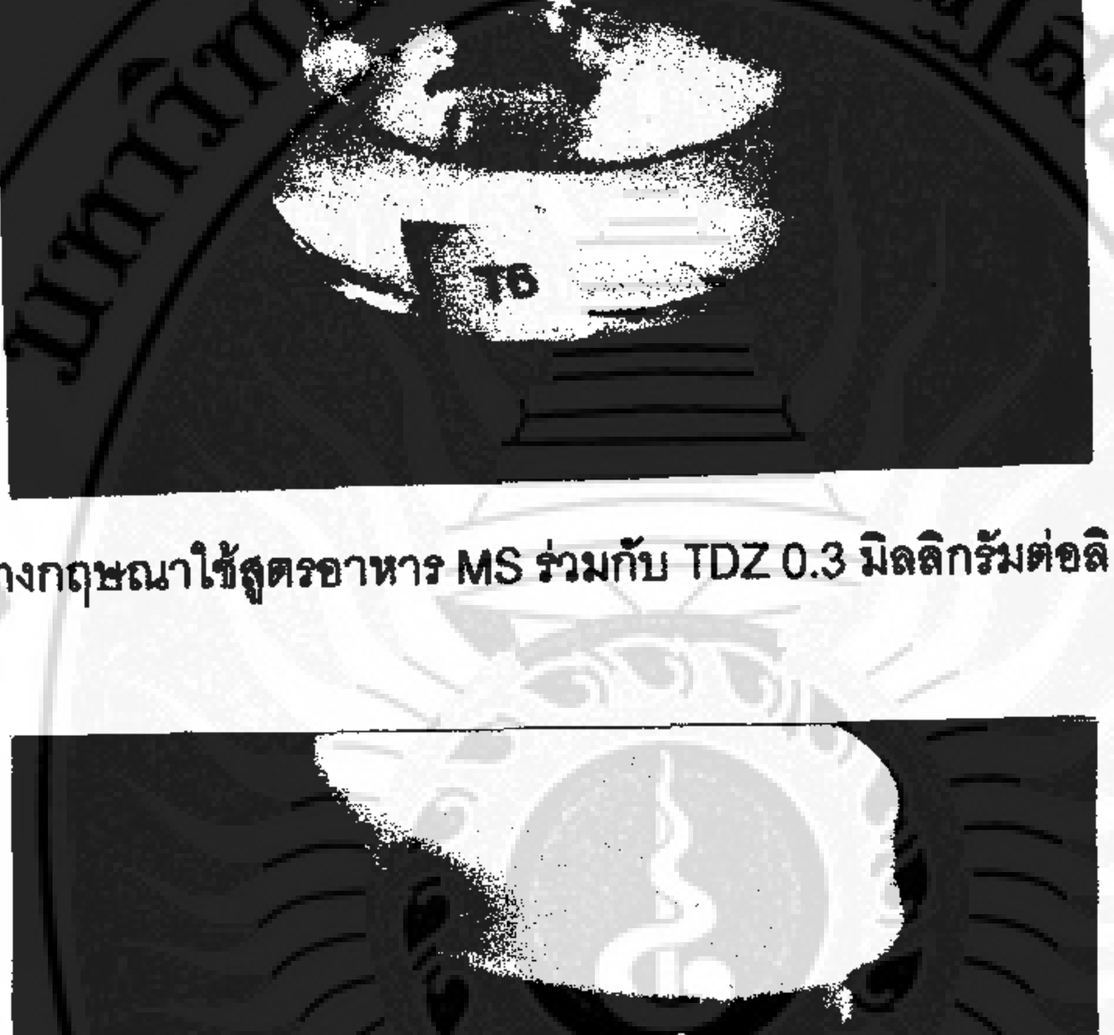
ภาพที่ 13 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 60 วัน

ภาพที่ 14 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 60 วัน

ภาพที่ 15 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ TDZ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 60 วัน



ภาพที่ 16 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ TDZ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 60 วัน



ภาพที่ 17 ตายอดตาข้างกฤษณาใช้สูตรอาหาร MS ร่วมกับ TDZ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรอายุ 60 วัน