สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาผลของการจัดการน้ำและปุ๋ยที่มีต่อปริมาณธาตุอาหารพืชในกล้วยไข่
ที่ปลูกในจังหวัดนครสวรรค์

Effect of Water and Fertilizer Management in *Musa* (AA group)'Nutrient
In Nacornsawan Province.

โดย

นางสาวกัญจน์กรวลัย ฤทธิ์เรืองเดช
นางสาววาสนา ใจคุ้ม

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.สมเกียรติ สีสนอง

ลพ.
ก38ก
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....82799
วัน,เดือน,ปี.....23 ก.ค. 2551

เสนอ

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
พุทธศักราช 2550

b.11951154
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาปฐพีวิทยา

เรื่อง

การศึกษาผลของการจัดการน้ำและปุ๋ยที่มีต่อปริมาณธาตุอาหารพืชในกล้วยไข่ที่ปลูกในจังหวัดนครสวรรค์

Effect of Water and Fertilizer Management in *Musa* (AA group) 'Nutrient in Nacornsawan Province.

โดย

นางสาวกัญจน์กรวลัย ฤทธิ์เรืองเดช

นางสาววาสนา ใจคุ้ม

ได้รับพิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(ผศ. สมเกียรติ สีสนอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รศ.ดร. สุมิตรา ภู่วโรดม)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

วันที่ 12 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง การศึกษาผลของการจัดการน้ำและปุ๋ยที่มีต่อปริมาณธาตุอาหารพืชในกล้วยไข่ที่ปลูกในจังหวัดนครสวรรค์

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ Effect of Water and Fertilizer Management in *Musa* (AA group)'Nutrient in Nacornsawan Province.

โดย นางสาวกัญจน์กรวลัย ฤทธิ์เรืองเดช
นางสาววาสนา ใจคุ้ม

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

ภาควิชา ปฐพีวิทยา

สาขาวิชา ปฐพีวิทยา

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.สมเกียรติ สีสนอง

ในปัจจุบันกล้วยไข่เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เป็นผลไม้ที่ผู้บริโภคนิยมกันโดยทั่วไป เนื่องจากมีรสชาติดี ลักษณะการเรียงตัวของผลและสีผลสวยสะดุดตา มีการบริโภคภายในประเทศมากขึ้น จึงได้ทำการศึกษาปริมาณธาตุอาหารในดินและพืชของกล้วยไข่ วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการจัดการปุ๋ยที่มีผลต่อปริมาณธาตุอาหารในกล้วยไข่ และศึกษาผลของวิธีการให้น้ำที่มีผลต่อปริมาณของธาตุอาหารพืชในกล้วยไข่ โดยทำการเก็บตัวอย่างดิน ซึ่งจะเก็บตัวอย่างดินในช่วงที่ต้นกล้วยมีอายุ ประมาณ 6 เดือน การเก็บตัวอย่างเก็บที่ระดับความลึก 3 ระดับ คือ คือ 0 - 20 , 20 - 40 และ 40 - 60 cm. ในแปลงทดลองปลูกกล้วยไข่ที่มีการให้น้ำแบบลากสายรดและการให้ปุ๋ยทางดิน และ การให้น้ำแบบระบบน้ำหยดและการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยในการเก็บในแต่ละลักษณะจะทำการเก็บอย่างละ 2 จุด เก็บตัวอย่างดินในบริเวณทรงพุ่มของต้นกล้วยที่จะทำการเก็บตัวอย่างใบ และเก็บตัวอย่างในส่วนของพืชมาทำการวิเคราะห์ 3 ส่วน คือ ใบ ,ลำต้น และเหง้า ในดินจะวิเคราะห์ค่าต่างๆดังนี้ คือ พีเอช ค่าการนำไฟฟ้า อินทรียวัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และปริมาณจุลธาตุในดินคือ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดง

จากผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าปฏิกิริยาดินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.43 – 5.48 ค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 163.07– 218.77 $\mu S\ cm^{-1}$ ปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.50 - 1.35 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 12.63 - 30.26 ppm. ปริมาณของโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 39.87 - 94.09 ppm. ปริมาณของแคลเซียมที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 628.04 - 713.06 ppm. ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 545.98 -574.58 ppm. ส่วนจุลธาตุมีปริมาณธาตุเหล็กในดินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 109.32 - 192.93 ppm. ปริมาณธาตุแมงกานีสในดินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 68.38 - 84.08 ppm. ปริมาณธาตุทองแดงในดินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.82 - 2.77 ppm. ปริมาณของธาตุสังกะสีในดินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.83 - 2.09 ppm. ในพืชทำการวิเคราะห์หาปริมาณทั้งหมดของธาตุอาหารในพืชได้แก่ ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และปริมาณจุลธาตุในพืช คือ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดง จากการศึกษาพบว่า ปริมาณไนโตรเจนในพืชเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.46 - 2.37 % ปริมาณฟอสฟอรัสในพืชเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 9.88 -19.27 % ปริมาณโพแทสเซียมในพืชเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.32 - 4.37 % ปริมาณแคลเซียมในพืชเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.54-0.87% ปริมาณแมกนีเซียมในพืชเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.17-0.35% ปริมาณเหล็กในพืชเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 25.24-315.94 ppm. ปริมาณแมงกานีสในพืชเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 49.51-130.73 ppm. ปริมาณทองแดงในพืชเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.11-3.04 ppm. ปริมาณสังกะสีในพืชเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.42-16.42 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผศ.สมเกียรติ สีสนอง ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมการทำปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ช่วยตรวจสอบแก้ไข และสิ่งที่สำคัญยิ่งคือ ความอดทนและการให้อภัยที่มีให้เสมอมา จนทำปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ในภาควิชาปฐพีวิทยาทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษาทั้งในด้านการเรียน และช่วยชี้แนะในสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ทำปัญหาพิเศษ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคนในภาควิชาปฐพีวิทยา ที่คอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุน และเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่ และน้องๆ ที่คอยถามไถ่ให้ความช่วยเหลือในทุกๆ อย่างและให้กำลังใจเสมอมา

สุดท้ายขอขอบคุณตัวเองที่ได้ทำสิ่งที่ดีๆให้กับตัวเองและทุกคนรอบข้าง อย่างเสมอต้นเสมอปลาย ด้วยความอดทนและตั้งใจ ที่จะฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้ปัญหาพิเศษนี้สมบูรณ์ คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปัญหาพิเศษฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

นางสาวกัญจน์กรวลัย ฤทธิ์เรืองเดช
นางสาววาสนา ใจคุ้ม
30 เมษายน 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	15
ผลการทดลอง	20
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	47
เอกสารอ้างอิง	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	แสดงค่าระดับปฏิกิริยาดิน	10
2.	ค่าที่ได้จากการวัด EC ใน saturation extract	11
3.	ค่ามาตรฐานที่ใช้ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน	12
4.	ค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในส่วนของลำต้น ใบและก้านของกล้วยไข่	14
5.	ค่าความเป็นกรดด่างของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	20
6.	ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน ($\mu S\ cm^{-1}$) ที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	21
7.	ปริมาณอินทรียวัตถุของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	22
8.	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	23
9.	ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	24
10.	ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	25
11.	ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	26
12.	ปริมาณเหล็กของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	27
13.	ปริมาณแมงกานีสของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	28
14.	ปริมาณสังกะสีของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	29
15.	ปริมาณทองแดงของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ	30
16.	ปริมาณธาตุอาหารพืชในลำต้นส่วนที่ 1 ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4	39
17.	ปริมาณธาตุอาหารพืชในลำต้นส่วนที่ 2 ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4	40
18.	ปริมาณธาตุอาหารพืชในลำต้นส่วนที่ 3 ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4	41
19.	ปริมาณธาตุอาหารพืชในส่วนของก้าน ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4	42
20.	ปริมาณธาตุอาหารพืชในส่วนของใบของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4	43
21.	ปริมาณธาตุอาหารพืชในส่วนของเหง้า ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4	44
22.	น้ำหนักสดของส่วนต่างๆของต้นกล้วยไข่	45
23.	น้ำหนักแห้งของส่วนต่างๆของต้นกล้วยไข่	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.	ส่วนของลำต้นโดยแบ่งลำต้นเป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน นับจากโคนต้น และส่วนของก้านและใบโดยใช้ส่วนที่ 2 และ 3 นับจากยอด	18
2.	ส่วนของลำต้นแบ่งออกเป็น 4 ส่วน	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

พืชสีเขียวเป็นสิ่งมีชีวิตซึ่งสร้างอาหารได้เอง (autotroph) จากสารอนินทรีย์ที่มีอยู่ตามธรรมชาติโดยกระบวนการสังเคราะห์แสง ส่วนมนุษย์และสัตว์จัดเป็นสิ่งมีชีวิตซึ่งไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ (heterotroph) ต้องอาศัยอาหารจากพืชหรือสิ่งมีชีวิตอื่นในการเจริญเติบโต ในกระบวนการสังเคราะห์แสงซึ่งพืชเปลี่ยนสารอนินทรีย์หรือคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำให้เป็นน้ำตาลหรือแป้ง เพื่อนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้นั้น พืชยังจำเป็นต้องอาศัยธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินซึ่งมาจากการสลายตัวผุพังของหินแร่หรือเกิดจากซาก ซากสัตว์และจุลินทรีย์ที่ทับถมกันในดินผ่านกระบวนการย่อยสลาย จนกระทั่งสารนั้นอยู่ในรูปธาตุอาหารที่พืชสามารถดูดและลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่างๆ เพื่อการเจริญเติบโตได้

จากการวิเคราะห์ธาตุต่างๆ ในเนื้อเยื่อพืช พบว่าส่วนใหญ่เนื้อเยื่อพืชจะประกอบด้วย ธาตุคาร์บอน ออกซิเจนและไฮโดรเจน ส่วนไนโตรเจนเป็นธาตุที่สำคัญซึ่งพบรองลงมา นอกจากนี้ยังพบธาตุอื่นๆ อีกหลายชนิด ได้แก่ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ซัลเฟอร์ แคลเซียม แมกนีเซียม ฯลฯ ปริมาณของธาตุแต่ละชนิดในพืชจะแตกต่างกันตามชนิด อวัยวะ เนื้อเยื่อและอายุของพืช

กล้วยไข่เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เป็นผลไม้ที่นิยมผู้บริโภคกันทั่วไป เนื่องจากมีรสชาติดี ลักษณะการเรียงตัวของผลและสีผลสวยสะดุดตา ปัจจุบันส่งออกจำหน่ายต่างประเทศมากขึ้น ตลาดที่สำคัญ คือ จีน และฮ่องกง กล้วยไข่เป็นพืชที่สามารถปลูกได้แทบทุกภาคของประเทศ ในพื้นที่ปลูกที่มีการจัดการการผลิตเพื่อให้ได้ทั้งปริมาณ และผลผลิตตรงตามมาตรฐานคุณภาพตลาดต้องการ ปัญหาสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตคือ การปนเปื้อนของ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาต่อสุขอนามัยของผู้บริโภค ตลอดจนการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมในระยะยาว ดังนั้นกระบวนการผลิตจึงต้องมีการปฏิบัติอย่างถูกต้องและเหมาะสม จึงได้ทำการศึกษาปริมาณธาตุอาหารพืชในดินที่ใช้ปลูกกล้วยเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้สำหรับประเมินปริมาณธาตุอาหารว่ามีเพียงพอต่อความต้องการของพืชหรือไม่ และเพื่อใช้ในการประกอบการจัดการดิน การวางแผนปรับปรุงดิน ตลอดจนการกำหนดชนิดและวิธีการใส่ปุ๋ย เพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณที่สูงสุดจากการเพาะปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์การทดลอง

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดการปุ๋ยที่มีผลต่อปริมาณของธาตุอาหารพืชในกล้วยไข่
2. เพื่อศึกษาผลของวิธีการให้น้ำที่มีผลต่อปริมาณของธาตุอาหารพืชในกล้วยไข่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

สภาพทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษา

1.ที่ตั้งและขนาด

นครสวรรค์เป็นจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง ถือเป็น ประตูสู่ภาคเหนือ มีพื้นที่ประมาณ 9,597 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,998,548 ไร่นับเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญในทางประวัติศาสตร์อีกจังหวัดหนึ่งของประเทศไทย มีพื้นที่ติดต่อกับหลายจังหวัด ระยะทางจากกรุงเทพฯ ถึงจังหวัดนครสวรรค์ 237 กิโลเมตร (สำนักงานจังหวัดนครสวรรค์,2550) ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่างๆ ดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดพิจิตร และกำแพงเพชรทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดลพบุรี, อุทัยธานี, ชัยนาท และสิงห์บุรีทิศ ตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดตาก

2.ลักษณะภูมิประเทศ

ตามลักษณะภูมิศาสตร์โดยทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเกษตร เป็นที่ราบประมาณ 3 ใน 4 ของพื้นที่จังหวัด มีแม่น้ำสายสำคัญคือ แม่น้ำปิง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่านไหลมารวมกันเป็น แม่น้ำเจ้าพระยา ไหลผ่านช่วงกลางของจังหวัด แม่น้ำที่กล่าวได้แบ่งพื้นที่ของจังหวัดออกเป็นด้านตะวันออกและตะวันตก และมีเพียง 6 อำเภอที่ตั้งอยู่บนแม่น้ำสายหลัก สภาพภูมิประเทศทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัดมีภูเขาสลับซับซ้อนและเป็นป่าทึบในเขตอำเภอลาดยาว อำเภอแม่วงก์ กิ่งอำเภอแม่เปิน และกิ่งอำเภอชุมตาบง พื้นที่ป่าของจังหวัดเป็นสภาพป่าที่เชื่อมโยงติดต่อกับป่าห้วยขาแข้งของจังหวัดอุทัยธานีในส่วนทางใต้ของอำเภอแม่วงก์ ส่วนบนของอำเภอแม่วงก์และอำเภอลาดยาวเป็นส่วนติดต่อกับป่าทึบของจังหวัดตาก ที่เชื่อมโยงไปถึงป่าทุ่งใหญ่นเรศวรของจังหวัดกาญจนบุรี

3.ลักษณะภูมิอากาศ

มีลักษณะร้อนชื้น มีช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งที่เห็นเด่นชัด ฤดูฝนได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อยู่ในช่วงเดือนตุลาคม ส่วนฤดูหนาวอยู่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงมกราคม ได้รับอิทธิพลความเย็นมาจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับปี 2547 ช่วงเดือนมกราคมและธันวาคม มีอากาศหนาว อุณหภูมิต่ำสุด 15.3 องศาเซลเซียส และช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม มีอากาศร้อนถึงร้อนจัด อุณหภูมิสูงสุด 41.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ย 28.31 องศาเซลเซียสปริมาณน้ำฝนทั้งปี 929.0 มิลลิเมตรและมีฝนตกทั้งหมด 111 วัน

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ สัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี หากปีใดปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,200 มิลลิเมตรต่อปี จะเกิดปัญหาน้ำท่วม ถ้าปริมาณฝนต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตรต่อปี จะประสบปัญหาฝนแล้ง ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากสภาพพื้นที่ของจังหวัดที่มีลักษณะคล้ายท้องกระทะหรือผีเสื้อกางปีกบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.**การใช้ประโยชน์ที่ดิน**

จังหวัดนครสวรรค์มีการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรคือ การปลูกพืช พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ คือข้าว เป็นพืชเศรษฐกิจที่นำรายได้เข้าสู่จังหวัดเป็นอันดับหนึ่งมาตลอดทุกปี มีพื้นที่เพาะปลูกทั้งสิ้น 2,800,063 ไร่ มีการทำประมง แหล่งประมงน้ำจืดที่ใหญ่ที่สุด ได้แก่ บึงบอระเพ็ด มีเนื้อที่ประมาณ 132,737 ไร่ พื้นที่ที่ทำการเพาะเลี้ยงมากที่สุดคือ อำเภอชุมแสง 4,958 ไร่ 6,900 บ่อ

ลักษณะพฤกษศาสตร์ของกล้วยไข่ (Botanical Characteristic of Pisang Mas)

กล้วยไข่ ชื่อสามัญ Pisang Mas ชื่อพ้อง กล้วยกระ,กล้วยเจ็กบอง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Musa (AAgroup)*"KluaiKhai" แหล่งที่พบพบได้ทุกภาคของประเทศ

1. **ลักษณะของราก ลำต้น ใบ** (Vegatative characters)

1.1 ราก เป็นระบบรากฝอย แผ่ไปทางด้านกว้างมากกว่าทางแนวดิ่งลึก

1.2 ลำต้น เป็นลำต้นแท้อยู่ใต้ดิน ประเภทไรโซม (rhizome) ที่ลำต้นมีตา (bud) เจริญอยู่ด้านข้างและสามารถแตกเป็นหน่อแทงขึ้นสู่อากาศได้ ตานี้อยู่ระหว่างกลางของกาบใบ โดยมีกาบใบหุ้มอยู่กาบใบ มีการเจริญอัดกันแน่น ชูใบขึ้นเหนือลำต้น เรียกว่า ลำต้นเทียม เมื่อต้นยังอ่อนอยู่ หรือขณะเป็นต้นกล้า มีสีขาว และเมื่อโตเต็มวัย จะมีสีม่วงแดง ต้นอายุ 6 เดือน เมื่อปลูกในเรือนเพาะชำ มีความสูงเฉลี่ย 2.66 นิ้ว (หรือสูงประมาณ 7-8 เซนติเมตร วัดจากพื้นดินถึงปลายยอดใบสุดท้ายที่ยังม้วนอยู่)

1.3 ใบ รูปไข่ค่อนข้างกลม (ovate) มีความกว้างต่อความยาวของแผ่นใบประมาณ 1:1.7 เส้นกลางใบหนา และมีเส้นใบออกจากกลางใบแบบขนาน ปลายใบแบบ acuminate ฐานใบมีรูปร่างกลมมนแบบ obtuse ความหนาของใบเมื่อยังเป็นต้นอ่อนประมาณ 0.016 เซนติเมตร ส่วนใบเมื่ออายุเต็มวัย ประมาณ 0.03 เซนติเมตร ใบจะหนาและดูแข็งแรงเมื่อโตเต็มวัย เส้นใบเห็นชัด ใบมีสีเขียวเข้มและเป็นเงา ใบอ่อนเกิดที่กลางลำต้น มีการจัดเรียงของใบแบบเป็นเกลียว หรือ spiral เรียงซ้อน ๆ กันที่ส่วนโคน โดยมีมุมของใบต่อใบเป็นมุม 120-160 องศา ใบอ่อนที่เกิดขึ้นม้วนและกางออกค่อนข้างมาก และโค้งลงปรกดิน เมื่อปลูกในเรือนเพาะชำต้นอายุ 6 เดือน มีใบที่ใหญ่ที่สุดในต้น กว้างประมาณ 4.6- 5.2 เซนติเมตร และยาวประมาณ 7.6-8.4 เซนติเมตร

2. **ลักษณะของช่อดอก ผล หรือส่วนสืบพันธุ์** (Reproductive characters)

2.1 ช่อดอก ก้านช่อดอก มีขนอ่อน ปลีรูปไข่ ม้วนงอขึ้น ปลายแหลม ด้านนอกสีแดงอมม่วง ด้านในที่โคนกลีบสีซีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ผล เครือหนึ่งมี 6 - 7 หวี หวีหนึ่งมีประมาณ 14 ผล ผลค่อนข้างเล็ก ก้านผลสั้น เปลือกผลบางเมื่อสุก มีสีเหลืองสดใส บางครั้งมีจุดดำเล็กๆประปราย เนื้อสีครีม อมส้ม รสหวาน พันธุ์ของกล้วยไข่ กล้วยไข่มี 2 สายพันธุ์ คือ กล้วยไข่สายพันธุ์กำแพงเพชร ลักษณะกาบใบเป็นสีน้ำตาล หรือ ช็อกโกแลต ร่องก้านใบเปิดและขอบก้านใบขยายออก ใบมีสีเหลืองอ่อน ไม่มีนวล ก้านเครือมีขนขนาดเล็ก ผิวเปลือกผลบาง ผลเล็ก เนื้อมีสีเหลือง รสชาติหวาน กล้วยไข่พระตะบอง ลักษณะกาบใบเป็นสีน้ำตาลปนดำ สีของใบเข้มกว่าสายพันธุ์กำแพงเพชร รสชาติจะออกหวานอมเปรี้ยวและผลมีขนาดใหญ่กว่ากล้วยไข่สายพันธุ์กำแพงเพชร

การเลือกพื้นที่ปลูกกล้วยไข่

กล้วยไข่เป็นพืชที่ปลูกในที่ทั่วไปของทุกภาคในประเทศของเราแต่ปลูกได้ดีในที่มีอากาศร้อนชื้น โดยเฉพาะที่มีดิน ฟ้า อากาศคงที่จะสามารถเจริญเติบโตได้ดี และตกเครือได้ตลอดทั้งปีทีเดียว ดังนั้นเมื่อจะปลูกกล้วยให้ดูสภาพแวดล้อมต่างๆ ดังนี้

1. **สภาพพื้นที่** ควรมีลักษณะต่างๆดังนี้

1.1 พื้นที่ดอน หรือพื้นที่ราบ ไม่มีน้ำท่วมขัง

1.2 ความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1,200 เมตร

1.3 มีแหล่งน้ำธรรมชาติ หรืออยู่ในเขตชลประทาน

1.4 การคมนาคมสะดวก

2. **ลม** ลำต้นของกล้วยไข่ประกอบด้วยแกนกลางอ่อนๆมีใบออกเป็นพุ่มใหญ่ที่ยอดและเครือกล้วยที่มีน้ำหนักมาก สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าควรจะปลูกกล้วยในแหล่งที่มีลมสงบ แต่กระนั้นก็ตามในบางครั้งเราอาจพบเห็นว่ามีการปลูกกล้วยในแถบที่มีลมแรงอยู่บ่อยๆ ซึ่งเป็นการไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง เนื่องจากลมแรงอาจทำให้ใบกล้วยมีเส้นที่ขนานกัน ใบที่ฉีกขาดแยกออกจากกันยังทำหน้าที่เช่นใบฝอยได้ แต่อาจไม่ดีเท่าใบสมบูรณ์ และทำให้กล้วยอ่อนแอลงได้ ถ้าเป็นพายุแรงทำให้ต้นกล้วยที่ออกเครือแล้วหักลางต้น หรือโค่นลงทั้งต้นได้ เป็นการเสียหายต่อผลผลิตและต้องรอให้เกิดหน่อที่จะเกิดหลังไปอีกนานถึง 6 เดือน อย่างไรก็ตาม แม้ในประเทศที่มีพายุจัดก็ไม่เป็นปัญหาร้ายแรงจนเกินไปในการผลิตกล้วย เนื่องจากนานๆจึงจะพบมีเกิดขึ้นครั้งหนึ่งแต่โดยธรรมชาติของกล้วยแล้วมีนิสัยการแตกหน่อมาใหม่อยู่เสมอลักษณะเช่นนี้จึงพอที่จะประกันความล้มเหลวในการปลูกกล้วยเพื่อเป็นการค้าได้เป็นอย่างดี

3. **สภาพของดิน** กล้วยไข่เป็นพืชที่ต้องการดินที่อุดมสมบูรณ์ร่วนซุยเช่นเดียวกับต้นไม้อื่น ๆ ชนิดของดินจะมีความสำคัญเพียงเล็กน้อยหากปฏิกิริยาของดินเป็นกลางและไม่มีน้ำขัง กล้วยสามารถขึ้นได้ดีในดินที่มี pH ตั้งแต่ 4.5-7 แต่ที่เหมาะสมที่สุดคือดินที่มี pH=6 กล้วยเป็นพืชที่ดูดอาหารมากฉะนั้นในดินที่สามารถเลือกได้ ควรเป็นดินที่มีความแน่นพอสมควรเพื่อจะเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษาความชื้นไว้นาน นอกเสียจากมีฝนตกกระจัดกระจายตลอดปี ดินร่วนซุย มีน้ำและอากาศสามารถถ่ายเทไปได้ดีนั้น ถือได้ว่าเป็นดินที่ดีที่สุดสำหรับกล้วย กล้วยมีการตอบสนองต่อปุ๋ยวิทยาศาสตร์พอสมควร ดังนั้นในการปลูกกล้วยจึงควรมีการใส่ปุ๋ยเพื่อเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มขนาดของเครือให้ด้วย โดยเฉพาะในกรณีที่มุ่งหมายจะปลูกกล้วยเพื่อเป็นการค้า

ในสวนกล้วยชาวสวนมักจะนิยมใช้วัสดุคลุมดินกันมากกว่าที่จะปลูกแบบทำความสะอาดจนเตียนโล่ง เพราะคลุมดินเป็นการป้องกันไม่ให้แสงแดดส่องถูกผิวดินโดยตรง จึงทำให้ดินเย็นและเป็นการสงวนความชื้นในดินเอาไว้ด้วย และยังช่วยให้น้ำฝนซึมลงไปในดินได้ลึกมากขึ้น แต่ถ้าไม่ใช้การคลุมดินแล้วควรทำสวนแบบทำความสะอาดจนเตียนเป็นดีที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่มีฤดูแล้งและมีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่า 70 นิ้วต่อปี หรือถ้าคิดในแง่ประหยัดก็ปล่อยให้วัชพืชเติบโต แต่ควรเป็นวัชพืชแต่พอถึงฤดูแล้งจะมีผลเสียมากกว่าผลดี เพราะวัชพืชจะเป็นตัวแย่งอาหารจากดินและยังเป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลงอีกด้วย

4. **ความชื้น** บริเวณที่ปลูกกล้วยไข่ควรมีปริมาณน้ำฝนไม่ควรต่ำกว่า 50 นิ้วต่อปี และโดยปกติควรจะสูงกว่า 100 นิ้วต่อปี ถ้าเป็นช่วงที่มีฝนตกล้นก็ต้องมีการชลประทานเข้าช่วย เพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดินถ้าปริมาณน้ำฝนมีสูงกว่า 100 นิ้วต่อปี ก็จำเป็นจะต้องจัดทำทางระบายน้ำและป้องกันการชะล้างหน้าดินเช่นกัน ส่วนในพื้นที่ที่มีดินฟ้าอากาศคงที่ กล้วยจะเจริญเติบโตติดต่อกันไปและตกเครือให้เก็บผลตลอดทั้งปี แต่ถ้ามีฤดูแล้งที่ยาวนานหรือมีช่วงความหนาวเย็น 2-3 เดือนติดต่อกัน จะเป็นเหตุทำให้การเจริญเติบโตของกล้วยหยุดชะงักลงและทำให้ผลผลิตลดต่ำลงด้วย

5. **อุณหภูมิ** อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดสำหรับกล้วยอาจสูงถึง 95 องศาฟาเรนไฮต์ แต่ถ้าจะให้เหมาะสมควรสูงเพียง 90 องศาฟาเรนไฮต์เท่านั้นในบางครั้งอุณหภูมิอาจสูงขึ้นถึง 100 องศาฟาเรนไฮต์ ก็ไม่ถือว่าสูงเกินไปถ้าหากมีความชุ่มชื้นในอากาศสูงและแดดไม่จัดมากนัก สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 60 องศาฟาเรนไฮต์ นอกจากจะเกิดขึ้นในระยะเวลาที่สั้นมาก หรือมีแหล่งปลูกกล้วยเพียงเล็กน้อย แต่ถ้าหากอุณหภูมิต่ำลงไปมากกว่านี้อีก 4-5 องศาฟาเรนไฮต์ จะทำให้การออกปลีกกล้วยจะเนิ่นนานออกไปจาก 6-8 เดือน

วิธีทำการปลูกกล้วยไข่

1. **การเตรียมดิน** วิเคราะห์ดิน เพื่อประเมินค่าความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารพืชในดิน และความเป็นกรดด่างของดิน ปรับสภาพดินตามคำแนะนำก่อนปลูก ทำการไถพรวนกลบดินเพื่อปราบวัชพืชและทำดินให้ร่วนปรับหน้าดินให้มีความสม่ำเสมอลาดเอียงไปตามพื้นที่เพื่อสะดวกในการระบายน้ำ ถ้าบริเวณนั้นเป็นบริเวณที่เคยมีน้ำท่วม ควรทำการยกร่องเสียก่อน เพื่อทำทางระบายน้ำออกไปลงที่คูคลองที่อาจขุดขึ้น ถ้าพื้นที่ว่างเว้นจากการปลูกหรือก่อนลงมือปลูก ควรจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และแสงแดดที่จัด เพราะแสงแดดที่จัดจะทำให้ดินเสื่อมคุณภาพเร็ว

2. **ฤดูปลูก** จังหวัดนครสวรรค์อยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่างปลูกเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน เพื่อหลีกเลี่ยงผลผลิตด้อยคุณภาพ กล้วยผลเล็ก ก้านเครือแห้งและหักล้ม เนื่องจากกล้วยขาดน้ำ และประสบสภาวะอุณหภูมิสูงในช่วงพัฒนาการของผล ในท้องที่ที่มีสภาพภูมิอากาศต่างกันไป กำหนดฤดูปลูกโดยให้มีช่วงเวลาหลังปลูกประมาณ 7-8 เดือน เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะการขาดน้ำและอุณหภูมิสูงในช่วงการพัฒนาของผล

3. **วิธีการปลูก** ใช้หน่อพันธ์ที่สมบูรณ์ในระยะที่มีใบแคบ ลำต้นสูง 30-50 เซนติเมตร ระยะปลูกระหว่างแถวและลำต้น 2×2 เมตร หรือ 2.5 ×2.5 เมตร ขุดหลุมปลูกขนาด 50×50×50 เซนติเมตรรองก้นหลุมด้วยดินผสมกับปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายดีแล้ว อัตรา 5 กิโลกรัมต่อหลุม โดยสูงจากก้นหลุมประมาณ 1 ใน 3 ของหลุม หากต้องการไว้ตอ 2-3 ปี ควรเพิ่มหินฟอสเฟตอัตรา 100-200 กรัมต่อหลุม วางหน่อพันธุ์ที่ก้นหลุมให้ลึกประมาณ 25 เซนติเมตร โดยวางจัดหน่อพันธุ์ ให้ด้านที่ติดต้นแม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้มีการออกดอกไปในทิศทางเดียวกันสะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา กลบดินที่เหลือลงในหลุม กดดินบริเวณโคนต้นให้แน่น และคลุมด้วยฟางข้าวหรือหญ้าแห้ง รดน้ำให้ชุ่ม

วิธีการดูแลรักษา

1. **การกำจัดวัชพืช** วัชพืชที่มาแย่งดูดอาหารในดินไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตมีผล ทำให้กล้วยมีความเจริญเติบโตช้าลง บางชนิดอาจทำให้การปฏิบัติเป็นไปด้วยความยากลำบากเป็นที่อาศัยของโรคและแมลงบางชนิด เกษตรกรควรมีการกำจัดวัชพืชอย่างเหมาะสมและถูกวิธี ซึ่งจะสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

1.1 วิธีกล ได้แก่ การถอน ดาย หรือ ถากด้วยจอบ ควรทำการกำจัดขณะที่วัชพืชมีต้นเล็ก ก่อนที่วัชพืชนั้นจะออกดอก ถ้าเป็นพืชที่มีดอกต้องเก็บภาชนะที่ใส่เมล็ดวัชพืช ร่วงหล่นไปตามพื้นดิน มิฉะนั้นจะทำให้วัชพืชมีการระบาด และแพร่ระบาดกระจายมากยิ่งขึ้น ควรเก็บวัชพืชออกมารวมกันแล้วทำการเผาหรือฝัง หากกอง ทิ้งไว้เฉย ๆ เมล็ดที่แห้งอาจถูกกลมพัดพาไปงอกเป็นต้นใหม่ได้ต่อไป

1.2 วิธีเขตกรรม โดยการปลูกพืชแซม เลือกพืชที่มีระบบรากตื้นและสามารถ ใช้ลำต้นเป็นปุ๋ยได้อีกด้วย เช่น พืชตระกูลถั่วต่างๆ หรือพืชผักชนิดต่างๆนอกจากจะช่วยลดปริมาณวัชพืชในแปลงปลูกกล้วย ยังทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 **ใช้วิธีคลุมดิน** หลังจากมีการตัดแต่งกิ่งใบกล้วยแล้วเกษตรกรก็นิยมใช้ใบกล้วยช่วยคลุมหน้าดินไว้ นอกจากจะช่วยให้ลดปริมาณวัชพืชลงได้แล้วยังช่วยป้องกันการชะล้างของหน้าดินอีกด้วย

2. **การตัดแต่งหน่อ** หลังจากปลูกกล้วยไปแล้วประมาณ 5-6 เดือน กล้วยจะเจริญเติบโตมากขึ้น ในช่วงนี้จะมีหน่อกล้วย เจริญขึ้นมาพร้อมกับต้นแม่จำนวน 4-5 หน่อหรือมากกว่านั้นหน่อขนาดใหญ่เป็นหน่อตามอยู่ตรงข้ามต้นแม่จะแย่งอาหารจากต้นแม่ทำให้เครือกล้วยที่ออกมาจากต้นแม่มีขนาดเล็กเกษตรกรที่มีการดูแลสม่ำเสมอควรขุดแยกออกตั้งแต่ยังมีขนาดเล็กอยู่หากหน่อดังกล่าวมีขนาดใหญ่มากแล้วจะไม่สามารถขุดออกได้ทำลายโดยใช้น้ำมันก๊าดหยอดลงที่ยอดประมาณ 1/2 ช้อนชา ส่วนหน่ออื่นๆ เก็บไว้ได้ 1-2 หน่อ หากมีมากกว่านี้ควรขุดออกบ้าง แต่ไม่ควรขุดหน่อในช่วงกล้วยออกเครือเพราะอาจทำให้กล้วยผลลีบเล็ก เครือเล็กหรือสั้นลงได้เกษตรกรควรใช้มีดปาดหน่อที่เกิดช่วงตกเครือให้สั้นลงได้จะช่วยลดการแย่งอาหารจากต้นแม่ได้อีกครั้งยังสามารถชะลอการเจริญเติบโตของหน่อและสามารถขุดหน่อมาใช้ปลูกต่อไปหลังจากที่ทำการตัดเครือกล้วยแล้ว

3. **การตัดแต่งและการไว้ใบ** การไว้ใบกล้วยไข่ในระยะต่างๆนั้น มีผลอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโต การปฏิบัติดูแลรักษาปัญหาโรค และแมลง ตลอดจนผลผลิต และคุณภาพผล ในช่วงแรกระยะการเจริญเติบโตควรไว้จำนวน 12 ใบ ถ้ามากกว่านี้ จะมีปัญหาทำให้การปฏิบัติดูแลรักษาทำได้ยากลำบาก โรคแมลงจะมากขึ้นเกิดการ แย่งแสงแดด ลำต้น จะสูงบอบบางไม่แข็งแรง เกิดการหักล้มได้ง่าย ในทางตรงข้ามถ้าจำนวนใบ มีน้อยเกินไปจะทำให้การเจริญเติบโต ไม่ดี ลำต้นไม่สมบูรณ์ ดินสูญเสียความชื้นได้เร็ว ปัญหาวัชพืชจะมากขึ้นภายหลังกล้วยตกเครือ แล้วควรตัดแต่งใบออก เหลือไว้เพียงต้นละ 9 ใบ ก็พอ ถ้าเหลือใบไว้มากจะทำให้ต้นกล้วยรับน้ำหนักมากจะทำให้เกิดการหักล้มได้ง่ายในระยะนี้กล้วยมีน้ำหนักเครือมากขึ้น และถ้าหากตัดแต่งใบออกมากเกินไปเหลือจำนวนใบไว้น้อยจะทำให้บริเวณคอเครือและผลกล้วยถูกแสงแดดเผา เป็นเหตุให้กล้วยหักพับบริเวณคอเครือก่อนเก็บเกี่ยวและผลเสียหายไม่สามารถนำไปขายได้

4. **การตัดปลี** หลังจากกล้วยออกปลีมาแล้วระยะหนึ่ง ก็จะเห็นผลกล้วยเล็กจำนวนมาก เป็นหวี ๆ อย่างชัดเจน โดยทุกหวีจะมีผลกล้วยขนาดเท่า ๆ กัน ยกเว้นหวีตีนเต่า และหวีต่อไปก็จะเป็นผลกล้วยขนาดเล็กมาก ๆ ให้ทำการตัดปลีออกหลังจากปลีลานต่อไปจากหวีตีนเต่าอีก 2 ชั้น เพื่อไว้สำหรับมือจับปลายหรือ ขณะทำการตัดเครือกล้วยใน ช่วงเก็บเกี่ยวอีกทั้งสะดวกในการหยิบยกและแบกหาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ดิน (soil test)

การวิเคราะห์ดินทางเคมี หมายถึง การใช้เทคนิคทางเคมีเพื่อแยกแยะองค์ประกอบของดินในส่วนที่เป็นธาตุอาหารของพืช โดยเฉพาะส่วนของธาตุอาหารที่คาดว่าจะเป็นประโยชน์ต่อพืชให้ได้ข้อมูลในเชิงปริมาณ แล้วแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์นั้น (สำเนา ,2536)

1. การวิเคราะห์ดินมีประโยชน์หลายประการ ได้แก่

1.1 การวินิจฉัยโดยการขาดแร่ธาตุอาหารโดยรวมของภูมิภาคหรือชนิดของดิน

1.2 การตรวจวัดปริมาณแร่ธาตุอาหารที่พืชดึงไปใช้แล้วให้ปุ๋ยทดแทนสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดินให้คงสภาพอยู่ต่อไป

1.3 การคาดการสภาพแร่ธาตุอาหารโดยรวมของของภูมิภาคหรือของดิน

1.4 แนะแนวทางการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 พยากรณ์ผลผลิต

หลักการสำคัญของการวิเคราะห์ดินคือ ปริมาณของธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินซึ่งจะสัมพันธ์กับปริมาณธาตุอาหารที่พืชดูดไปใช้คือ ถ้าดินมีธาตุอาหารอยู่มากพืชก็ควรดูดไปใช้ได้มากด้วยหรือถ้าดินมีธาตุอาหารอยู่น้อยก็จะทำให้พืชจะดูดไปใช้ได้น้อยเช่นกัน นอกจากปริมาณธาตุอาหารในดินแล้ว ยังมีคุณสมบัติอีกอันหนึ่งของดินที่มีความสำคัญอย่างมากต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารคือ ค่าปฏิกิริยาของดินหรือค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ซึ่งเป็นตัวควบคุมความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่างๆในดิน โดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นประโยชน์เมื่อดินมีค่า pH เป็นกรดอ่อน (5.5 – 6.5) สำหรับธาตุอื่นๆจะถูกควบคุมด้วยค่า pH ด้วยเช่นกัน

เกณฑ์การประเมินค่าวิเคราะห์ดินส่วนใหญ่ตั้งไว้เป็น 3 ระดับ คือ สูง กลาง และต่ำ ถ้าค่าประเมินอยู่ในระดับสูง แสดงว่าพืชไม่ตอบสนองต่อปุ๋ยที่ใส่ ส่วนเกณฑ์การประเมินระดับกลางและต่ำนั้นหมายความว่า เมื่อมีการใส่ปุ๋ยให้แก่พืชจะทำให้ผลผลิตดีขึ้นเป็นส่วนใหญ่ เกณฑ์ประเมินค่าวิเคราะห์ดินจะเป็นเพียงค่ากว้างๆ และใช้ได้กับดินหลายชนิด

2. การตรวจวิเคราะห์ดิน มีขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การเก็บตัวอย่างดินที่ถูกต้องเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากที่สุดเพราะจากการศึกษาพบว่า ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของการวิเคราะห์ดินนั้น 90% มาจากการที่เก็บตัวอย่างดินที่ไม่ดีหรือไม่ถูกต้อง ดังนั้น ควรศึกษาวิธีการเก็บให้เข้าใจเสียก่อน

2.2 สกัดและการวิเคราะห์ทางเคมี คือการนำเอาตัวอย่างดินมาเติมสารสกัดธาตุอาหาร โดยใช้สารเคมีชนิดต่างๆซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิดธาตุอาหาร จากนั้นนำสารละลายที่สกัดได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณที่มีอยู่ในดิน

2.3 การแปลความหมายผลการวิเคราะห์ การแปลความหมายค่าวิเคราะห์ดินจะต้องหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณธาตุอาหารที่วิเคราะห์ได้กับปริมาณธาตุอาหารที่พืชนั้นดูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปใช้จริงๆเสียก่อน จากนั้นจึงให้ความหมายค่าวิเคราะห์โดยจะบอกให้ทราบว่าดินนั้นมีความอุดมสมบูรณ์สูง กลาง หรือต่ำ

2.4 การแนะนำการใช้ปุ๋ย ค่าวิเคราะห์ที่ได้มานั้นจะนำมาพิจารณาในวิธีการให้คำแนะนำของการใช้ปุ๋ย โดยจะใช้ผลของการค้นคว้าวิจัยทดสอบปลูกพืชในไร่นาประกอบก็จะทำให้ทราบว่าควรใส่ปุ๋ยชนิดใด ปริมาณเท่าไร

คุณสมบัติของดิน

1. **ปฏิกิริยาดิน**(Soil reaction) เป็นคุณสมบัติของดินที่สำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ดินที่มีปฏิกิริยาเป็นกรดมากๆพืชจะไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะในสภาพที่เป็นกรดจะทำให้สภาพต่างๆในดินทางเคมีและชีวภาพของดินถูกเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่ค่อยเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชนั้นๆ สำหรับดินที่เป็นกรดสูงมักจะมีระดับธาตุอาหารที่พืชนำไปใช้ได้ในดิน พวกแคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซี่ยมอยู่ต่ำและธาตุพวกนี้จะถูกชะล้างออกไปจากดินได้ง่ายมาก ในขณะเดียวกันก็จะส่งเสริมให้มีการตรึงฟอสเฟต (PO^{2-}_4) ให้อยู่ในรูปของสารประกอบเหล็กและอลูมินั่มฟอสเฟต ส่วนพวกจุลธาตุจะอยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้ที่พืชเอาไปใช้ได้ง่าย ปริมาณธาตุอาหารเหล่านี้จะลดลงตามลำดับเมื่อค่าปฏิกิริยาดินสูงขึ้น

ตารางที่ 1 แสดงค่าระดับปฏิกิริยาดิน

ค่า พีเอช (pH)	ปฏิกิริยาดิน
< 3	กรดรุนแรงมากที่สุด
3.5 – 4.5	กรดรุนแรงมาก
4.5 – 5.0	กรดจัดมาก
5.1 – 5.5	กรดจัด
5.6 – 6.0	กรดปานกลาง
6.1 – 6.5	กรดเล็กน้อย
6.6 – 7.3	เป็นกลาง
7.4 – 7.8	ด่างเล็กน้อย
7.9 – 8.4	ด่างปานกลาง
8.5 – 9 .0	ด่างจัด
> 9.0	ด่างจัดมาก

ที่มา : อานัน ตู่พรม, 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **ความเค็มของดิน** (salinity) ความเค็มของดินเป็นปัญหาในการเพาะปลูกพืช ความเค็มของดินจะวัดออกมาในรูปของค่าการนำไฟฟ้า (electrical conductivity) ซึ่งจะมีความสัมพันธ์ในทางบวก (positive correlation) กับปริมาณของเกลือที่ละลายน้ำได้ที่มีอยู่ในดิน สามารถนำไปประเมินผลเกี่ยวกับความเป็นพิษของเกลือในดินที่มีต่อพืชอย่างกว้างขวาง

ตารางที่ 2 ค่าที่ได้จากการวัด EC ใน saturation extract ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

ค่าการนำไฟฟ้า mS/cm	ค่าการนำไฟฟ้า (µS/cm)	กลุ่มความเค็ม	อิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช
0 - 4	0 -4000	ไม่มีความเค็ม	ค่า EC = 2-4 มีผลต่อพืชที่ไวต่อความเค็ม เช่น ส้ม
4 - 8	4000-8000	เค็มน้อย	มีผลเสียหายต่อพืชหลายชนิด
8 - 16	8000-16000	เค็มปานกลาง	เฉพาะพืชที่ทนเค็ม เช่น ข้าวสาลี องุ่น มะกอก
> 16	>16000	เค็มมาก	เฉพาะพืชที่ทนเค็มมาก เช่น sugar beet

ที่มา :สุมิตรา ภู่วโรดม , 2548

3. **ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน** (organic matter) ซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกถึงสถานภาพของความอุดมสมบูรณ์ของดินเช่นเดียวกันปริมาณอินทรียวัตถุในดินที่ปลูกไม้ผลมีตั้งแต่ปานกลางและค่อนข้างสูง เพราะดินปลูกไม้ผลส่วนใหญ่จะมีเศษซากพืชทับถม จึงมีการปรับปรุงดินโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุอินทรีย์ในปริมาณมากโดยเฉพาะในส่วนของดินชั้นบน เนื่องจากอินทรียวัตถุเป็นแหล่งสำรองของธาตุอาหารพืช เช่น เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี ธาตุอาหารเหล่านี้จะถูกปลดปล่อยออกมาเมื่ออินทรียวัตถุถูกย่อยสลายโดยกิจกรรมของจุลินทรีย์

4. **ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์** ฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารหลักที่สองรองจากไนโตรเจน โดยทั่วไปฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินเพียงเล็กน้อยที่เป็นประโยชน์ต่อพืชความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสจะขึ้นอยู่กับค่า pH ในดินเป็นหลัก

5. **ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้** เนื้อดินเป็นปัจจัยสำคัญที่ควบคุมความเป็นประโยชน์ของโพแทสเซียม จะต่างออกไปตามชนิดของดิน วัตถุต้นกำเนิดดิน รวมทั้งระยะเวลาในการผุกร่อนและชะล้าง

6. **ปริมาณของแคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้** จัดเป็นกลุ่มธาตุอาหารที่พืชต้องการปริมาณมาก แต่เนื่องจากในดินมีกลุ่มธาตุอาหารเหล่านี้ในปริมาณมากจึงไม่ขาดแคลนและพืชต้องการในปริมาณที่น้อยกว่ากลุ่มของธาตุอาหารหลัก ดังนั้นในการปลูกพืชโดยทั่วไปจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มธาตุเหล่านี้ด้วยปุ๋ยเคมีเฉพาะในกรณีพิเศษเท่านั้น เช่น พืชต้องการในปริมาณสูง หรือในดินที่มีปัญหาขาดแคลน ซึ่งได้แก่ ดินเนื้อหยาบ หรือดินกรดจัด

7. **จุลธาตุอาหาร** มีความสำคัญต่อพืชไม่น้อยกว่าธาตุอาหารกลุ่มอื่นๆ หากมีไม่พอต่อความต้องการของพืช พืชย่อมเจริญเติบโตให้ผลผลิตลดลง หากขาดแคลนรุนแรงพืชอาจตายก่อนที่จะให้ผลผลิต หรือออกดอกช่วงปริมาณจุลธาตุที่พืชต้องการนั้นแคบมากเมื่อเทียบกับธาตุอาหารที่พืชนั้นต้องการมาก ถ้าหากเกินพิกัดบนพืชจะแสดงอาการธาตุเป็นพิษได้และหากต่ำกว่าพิกัดล่างพืชจะตอบสนองต่อการใส่จุลธาตุอาหารและหากขาดแคลนมากๆ จะแสดงอาการผิดปกติออกมา

ตารางที่ 3 ค่ามาตรฐานที่ใช้ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ลักษณะทางเคมีของดิน	ต่ำมาก	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	สูง	สูงมาก
1.อินทรียวัตถุ	< 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.5	1.5 – 2.5	2.5 – 3.5	3.5 – 4. 5	> 4.5
2.ค่าความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง (%)	-	< 35	-	35 – 75	-	> 75	-
3.ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(ppm.)	< 3	3 – 6	6 – 10	10 – 15	15 – 25	25 – 45	> 45
4.โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(ppm.)	< 30	30 – 60	-	60 – 90	-	90 – 120	>120
5.แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(ppm.)	< 400	400-1000	1001-2000	2001- 4000	-	2001 - 4000	> 4000
6.แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(ppm.)	<36	36-120	-	121-365	-	366 - 975	> 975

ที่มา : เอิบ เขียวรื่นรมย์ ,2542

การวิเคราะห์พืช

การวิเคราะห์พืช หมายถึง การใช้วิธีการทางเคมีเพื่อแยกแยะเนื้อเยื่อพืชว่ามีองค์ประกอบอยู่มากน้อยเพียงใด โดยอาศัยหลักการพื้นฐานด้านความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการเจริญเติบโตของพืชกับความเข้มข้นของธาตุอาหาร (ยงยุทธ , 2543)

พืชเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่สมบูรณ์ได้ เนื่องจากรากพืชดูดธาตุอาหารต่างๆที่จำเป็นขึ้นมาจากดิน หากดินมีธาตุอาหารที่สมบูรณ์รากจะสามารถดึงมาใช้อย่างเต็มที่ ดังนั้นระดับธาตุอาหารในใบพืชก็จะสูงและสมดุลซึ่งกันและกันอยู่ในระดับหนึ่ง เมื่อดินขาดแคลนธาตุอาหารระดับธาตุอาหารในพืชก็จะลดลง การเจริญเติบโตของพืชก็จะหยุดชะงักลง ความสัมพันธ์นี้จะสอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันในทางตรงหรือเป็นบวกอยู่ช่วงหนึ่ง กล่าวคือเป็นช่วงที่พืชนั้นขาดไม่รุนแรงที่เรียกว่า "Hidden hunger" จนถึงระดับที่เพียงพอ ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุดในช่วงที่ต่ำหรือขาดแคลนรุนแรงจนพืชนั้นแสดงอาการผิดปกติ (deficient symptom) ระดับปริมาณธาตุอาหารในพืชมักจะไม่สอดคล้องกับการเจริญเติบโตและผลผลิต และเช่นเดียวกับระดับธาตุอาหารที่สูงมากในพืช หรือในระดับที่เป็นพิษก็ไม่สอดคล้องกับการเจริญเติบโตและผลผลิตเช่นกัน

การใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์พืช ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง โดยทั่วไปแล้วข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์พืชอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ ต้องอาศัยข้อมูลอื่นๆประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์นำไปใช้ประโยชน์ต่างๆดังนี้

1. ตรวจสอบการขาดธาตุอาหาร ความเป็นพิษและความไม่สมดุลของธาตุอาหาร
2. คาดคะเนชนิดของธาตุอาหารที่จะใช้เพาะปลูกต่อไป
3. เป็นแนวทางประกอบคำแนะนำการใช้ปุ๋ย
4. ติดตาม ตรวจสอบ ประสิทธิภาพของปุ๋ยที่ใช้
5. ประเมินปริมาณธาตุอาหารสำคัญๆที่สูญเสียไปกับส่วนของพืช ที่ถูกนำออกไปจากแปลงเพื่อประโยชน์ในการใส่ทดแทนซึ่งจะทำให้ดินยังคงมีความอุดมสมบูรณ์
6. ประเมินสถานภาพของธาตุอาหารในท้องที่หรือตามชนิดของดินได้
7. คาดคะเนผลผลิต
8. ประเมินคุณค่าทางอาหารของผลผลิตพืช

ข้อปฏิบัติในการเก็บตัวอย่างพืชเพื่อการวิเคราะห์

1. หลีกเลี่ยงการเก็บส่วนของใบพืชที่มีดินเปื้อน มีโรคหรือแมลงเข้าทำลาย หรือฉีกขาด นอกจากนี้ไม่ควรจะเก็บใบที่กำลังร่วงและแห้งตาย หลีกเลี่ยงการเก็บตัวอย่างใบพืชที่อยู่ในบริเวณซึ่งมีจะมีสภาพแตกต่างจากพื้นที่โดยรอบทั่วๆไป เช่น บริเวณที่มีก้อนกรวดหรือปริมาณหินมาก,บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือในดิน หรือบริเวณที่ใกล้กับคอกสัตว์ เป็นต้น

2. ไม่ควรเก็บตัวอย่างเมื่อพืชอยู่ในสภาพขาดแคลนน้ำหรือขังน้ำทำให้ตัวอย่างพืชปนเปื้อนน้อยที่สุด

3. ทำการตรวจสอบความแปรปรวนค่าวิเคราะห์ตัวอย่างพืชอย่างสม่ำเสมอ โดยการเปรียบเทียบกับตัวอย่างพืชที่ทราบความเข้มข้น (Reference standard)

แนวทางการใช้การวิเคราะห์ดินและการวิเคราะห์พืชเพื่อแนะนำการใช้ปุ๋ยกับไม้ผล สุมิตรา (2544) รายงานว่าการใช้ปุ๋ยกับไม้ผลให้ได้ประสิทธิภาพและประหยัดนั้น ไม่ได้ขึ้นกับชนิดปุ๋ยและอัตราปุ๋ยเพียงอย่างเดียว แต่จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ หลายอย่างประกอบกัน เช่น สภาพทางเคมีและกายภาพของดิน ความชุ่มชื้นและการให้น้ำ ตลอดจนวิธีการใส่ปุ๋ยและการปฏิบัติหลังการใส่ปุ๋ย แต่ปัจจัยเหล่านี้เกษตรกรเมื่อทราบแล้วก็จะดูแลจัดการให้เหมาะสมต่อไปได้ และหลังจากนั้นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดชนิดและอัตราการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมที่ควรใช้เพื่อการเดาสุ่ม เราก็สามารถใช้เทคโนโลยีด้านการวิเคราะห์ดินและพืชมาช่วยเป็นแนวทางในการกำหนดและวางแผนการใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพได้ การวิเคราะห์ดินก็จะช่วยให้ข้อมูลขั้นต้นเกี่ยวกับคุณสมบัติของดินและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ควรแก้ไขหรือปรับปรุงก่อนปลูกพืช และควรจะต้องระวังดูแลเรื่องธาตุอะไรเป็นอันดับแรกและหลังลดหลั่นกันมา นอกจากนั้นการวิเคราะห์และสำรวจสภาพทางเคมีและกายภาพของดินชั้นล่างก็เป็นเรื่องสำคัญที่ควรจะทราบ เพราะไม้ผลเป็นพืชที่ต้องการดินลึกสำหรับให้รากเติบโตหาน้ำและอาหารได้มาก ถ้าพบว่าดินมีลักษณะที่ตื้นและเป็นปัญหา จะต้องทำการแก้ไขก่อนเพราะเมื่อปลูกเป็นสวนแล้วการแก้ไขปรับปรุงจะทำได้ยากหรือไม่ก็แพงมาก

ส่วนการวิเคราะห์พืชนั้น เหมาะที่จะนำมาใช้ติดตามความสมบูรณ์ของไม้ผลในช่วงที่ให้ผลผลิต ดังนั้นการวิเคราะห์ใบพืชจะมีประโยชน์เพราะจะช่วยชี้นำให้ทราบว่าพืชมีระดับธาตุอาหารในใบเหมาะสมกับการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์แล้วหรือยัง ถ้าพบว่าขาดธาตุใดอยู่มาก ก็เพิ่มธาตุนั้นลงในปุ๋ยที่จะให้ในครั้งต่อไป ธาตุใดมีสูงมาก ก็ควรลดลงบ้างในการให้ปุ๋ยครั้งต่อไป และการวินิจฉัยระดับธาตุอาหารในใบพืช ไม่ควรยึดติดกับวิธีใดวิธีหนึ่ง แต่ควรใช้หลายวิธีประกอบร่วมกัน

ตารางที่ 4 ค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในส่วนของลำต้น ใบและก้านของกล้วยไข่

ธาตุอาหาร	ระดับต่ำ	ระดับพอเพียง	ระดับสูง	หน่วย
ไนโตรเจน	2.00 - 2.49	2.50 - 3.00	> 3.00	
ฟอสฟอรัส	0.14 - 0.17	0.18 - 0.40	> 0.50	
โพแทสเซียม	2.00 - 2.29	2.30 - 4.00	> 4.00	%
แคลเซียม	0.40 - 0.69	0.70 - 1.40	> 1.40	
แมกนีเซียม	0.20 - 0.24	0.25 - 0.40	> 0.40	
เหล็ก	80 - 99	100 - 300	> 300	
แมงกานีส	150 - 199	200 - 2000	> 2000	
สังกะสี	10 - 12	13 - 50	> 50	ppm.
ทองแดง	4 - 5	6 - 30	> 30	

ที่มา : ศรีสม สุวรรณวงศ์ ,2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

1.1 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน ได้แก่ แท่งเจาะดิน (soil tube) ,ถุงพลาสติก ,จอบ ,marker ,ไขควง ,กะละมัง

1.2 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างพืช ได้แก่ ถุงพลาสติก ,marker , กระติกน้ำแข็ง ,หนังสือพิมพ์ , ป้ายแขวน

1.3 โกร่งบดดิน และตะแกรงร่อนขนาด 2 มิลลิเมตร

1.4 เครื่องบดตัวอย่างพืช

1.5 ตู้อบตัวอย่างพืช

1.6 เครื่อง pH meter

1.7 เครื่อง EC meter

1.8 เครื่อง Spectrophotometer

1.9 เครื่อง Atomic absorption Spectrophotometer (AAS)

1.10 เครื่องกลั่น Nitrogen

1.11 Digestion tube

1.12 Digestion Block

1.13 กระดาษกรองเบอร์ 1 , 93

1.14 อุปกรณ์อื่นๆ เช่น Beaker , Test tube

2. สารเคมีที่ใช้ในการศึกษา

2.1 Conc. H_2SO_4

2.2 Conc. HNO_3

2.3 Sodium carbonate

2.4 Bray ||

2.5 Ammonium acetate

2.6 Ferrouus sulfate heptahydrate

2.5 Potassium dichromate

2.6 DTPA

2.7 Salt mixture (K_2SO_4 : $CuSO_4.5H_2O$: metallic selenium $^{2-}$ 100 : 10 : 1)

2.8 Boric acid – indicator solution (2 %)

2.9 NaOH 40%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 Conc. HNO_3 : Conc. H_2SO_4 : Conc. $HClO_4^{2-}$ (5: 1 : 2 v/v)

2.11 Molybdate – Vanadate solution

2.12 Wooduff solution

2.13 HNO_3 2 N , HNO_3 1 N , HNO_3 3 N

2.14 Strontium chloride 2.5 %

2.15 Lanthanum 5 %

2.16 Standard solution (P , K , Ca , Mg , Cu , Zn , Fe , Mn)

3. สถานที่ทำการทดลอง แปลงทดลองปลูกกล้วยไข่ปลูกที่ตำบล ตะเคียนเลื่อน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ โดยมีการเก็บตัวอย่างดินและพืชดังนี้

3.1 แปลงทดลองปลูกกล้วยไข่ที่มีการให้น้ำแบบลากสายรดและการให้ปุ๋ยทางดิน

3.2 แปลงทดลองปลูกกล้วยไข่ที่มีการให้น้ำแบบระบบน้ำหยดและการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ

4. วิธีการทดลอง

4.1 **การวางแผนการทดลอง**

4.1.1 แปลงทดลองปลูกกล้วยไข่ที่มีการให้น้ำแบบลากสายรดและการให้ปุ๋ยทางดิน โดยให้ปุ๋ย urea (46-0-0) 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี และ ปุ๋นสูตร 15-15-15 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี

4.1.2 แปลงทดลองปลูกกล้วยไข่ที่มีการให้น้ำและปุ๋ยแบบระบบน้ำหยดและการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยให้ปุ๋ย ดังนี้ urea (46-0-0) 0.15 กิโลกรัม/ต้น/ปี ,DAP (18-46-0) 0.15 กิโลกรัม/ต้น/ปี และ KCl (0-0-60) 0.50 กิโลกรัม/ต้น/ปี โดยให้ปุ๋ยทางระบบน้ำในทุกสัปดาห์

4.2 **การเก็บดัวอย่างดิน** ทำการเก็บตัวอย่างดินช่วงที่ต้นกล้วยมีอายุได้ ประมาณ 6 เดือน การเก็บตัวอย่างดินเก็บที่ระดับความลึก 3 ระดับ คือ 0-20 , 20-40 และ 40-60 cm. ในแปลงทดลองปลูกกล้วยไข่ที่มีการให้น้ำแบบลากสายรดและการให้ปุ๋ยทางดิน และ การให้น้ำแบบระบบน้ำหยดและการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยในการเก็บในแต่ละลักษณะจะทำการเก็บอย่างละ 2 จุด เก็บตัวอย่างดินในบริเวณทรงพุ่มของต้นกล้วยที่จะทำการเก็บตัวอย่างใบ

4.3 **การวิเคราะห์คุณสมบัติทางดิน** การวิเคราะห์ปริมาณของธาตุอาหารพืชที่อยู่ในดิน ซึ่งจะวิเคราะห์ก่อนทำการปลูกและในช่วงที่ต้นกล้วยเจริญเติบโต ซึ่งจะวิเคราะห์ในช่วง 6 เดือนหลังจากเริ่มปลูก ซึ่งจะวิเคราะห์ค่าต่างๆดังนี้ คือ pH ,EC ,อินทรียวัตถุ ,ฟอสฟอรัส ,โพแทสเซียม, แคลเซียมและแมกนีเซียม ซึ่งค่าเหล่านี้จะวิเคราะห์ตามวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี ดังนี้

4.3.1 ค่าปฏิกิริยาทางเคมี pH ใช้อัตราส่วน ดินต่อน้ำ 1: 1

4.3.2 ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ใช้อัตราส่วน ดินต่อน้ำ 1:1

4.3.3 ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (Organic Matter) โดยใช้วิธี wet oxidation ของ Walkley and Black

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) จะสกัดด้วย Bray II และวิเคราะห์หาปริมาณฟอสฟอรัสโดยใช้ ascorbic acid เป็น reducting agent แล้ววัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer

4.3.5 ปริมาณของธาตุโพแทสเซียม,แคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K ,Ca ,Mg) สกัดด้วย 1 N NH_4OAc pH 7.0 แล้ววิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียม ,แคลเซียม และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ โดยเครื่อง Atomic absorption Spectrophotometer

4.3.6 ปริมาณจุลธาตุในดิน (Fe , Mn , Cu และ Zn) สกัดด้วยสารละลาย DTPA pH 7.3 แล้ววัดด้วยเครื่อง Atomic absorption Spectrophotometer (AAS)

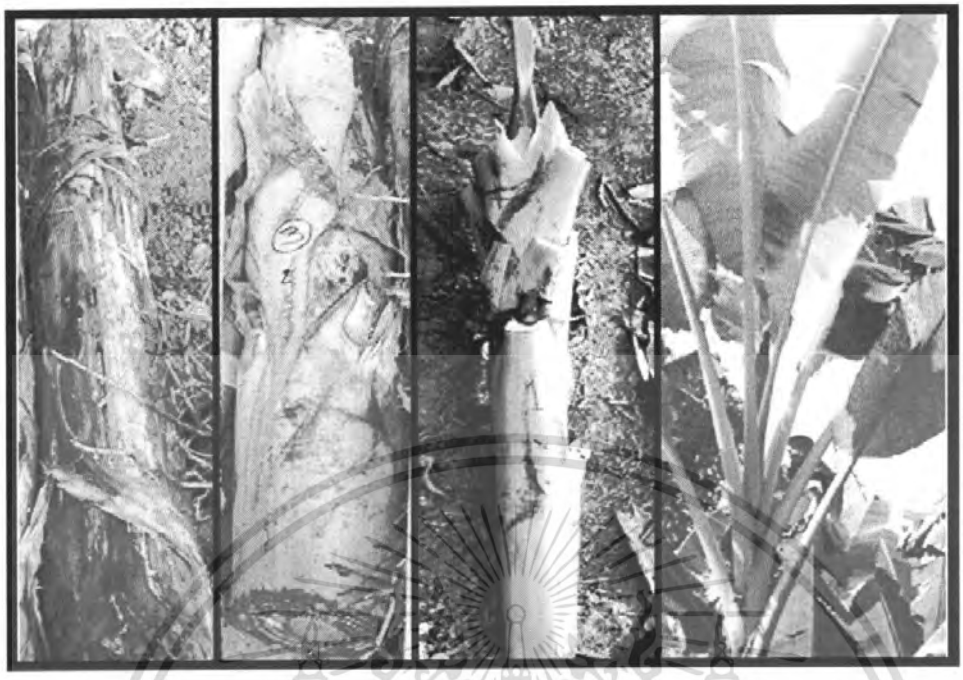
4.4 การเก็บตัวอย่างพืช มีวิธีการดังนี้

4.4.1 ทำการเก็บตัวอย่างของต้นกล้วยไข่อายุประมาณ 6 เดือน โดยเก็บตัวอย่างต้นกล้า 4 ตัวอย่างคือ ต้นที่ 1 และ 2 เป็นการให้น้ำแบบลากสายรดและการให้ปุ๋ยทางดิน ต้นที่ 3 และ 4 เป็นการให้น้ำแบบระบบน้ำหยดและการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ

4.4.2 ทำการวิเคราะห์ 3 ส่วน คือ ใบ ,ลำต้น และเหง้า โดยการวิเคราะห์ธาตุอาหารที่ใบใช้ใบที่ 2 และ 3 นับจากยอด (ดังภาพที่ 1) และใช้ส่วนกลางของแผ่นใบ ส่วนของลำต้นโดยจะแบ่งลำต้นเป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน นับจากโคนต้น (ดังภาพที่ 1) และแต่ละส่วนของลำต้นจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน แล้วเลือกเอา 1 ส่วน ออกมาชั่งน้ำหนักสด (ดังภาพที่ 2) และส่วนของเหง้าจะแยกออกทีละต้น

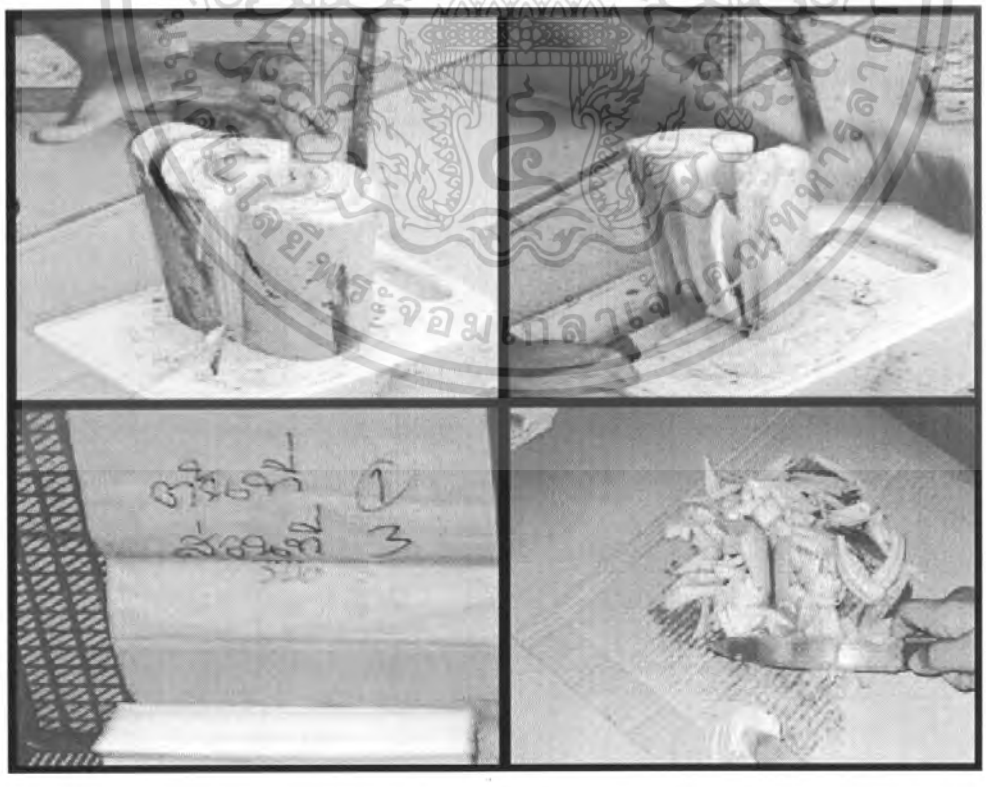
4.4.3 ทำการชั่งน้ำหนักสดของส่วนที่เลือกออกมา ส่วนที่เป็นใบและเหง้า โดยจะนำส่วนทั้งหมดนี้มาสับให้เป็นชิ้นเล็กลง หลังจากนั้นนำทั้งหมดนี้ไปอบให้แห้ง โดยนำตัวอย่างพืชทั้งหมดใส่ถุงกระดาษหรือถุงผ้าและนำไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ระยะเวลาที่ใช้ในการอบจะใช้เวลาประมาณ 1-3 วัน โดยดูว่าตัวอย่างพืชมีน้ำหนักแห้งคงที่แล้วหรือยังถ้าน้ำหนักแห้งคงที่แสดงว่าตัวอย่างพืชนั้นแห้งสนิทดีแล้ว เมื่ออบเสร็จแล้วทำการบดตัวอย่างพืชเพื่อช่วยให้การย่อยสลายดีขึ้น โดยทั่วไปขนาดตัวอย่างพืชที่ใช้ในการย่อยมีขนาด 20-60 เมช (mesh) เมื่อบดเสร็จแล้วเก็บตัวอย่างพืชไว้ในเดซิเคเตอร์

82799
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3 ก้านและใบ

ภาพที่ 1 ส่วนของลำต้นโดยแบ่งลำต้นเป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน นับจากโคนต้น และส่วนของก้านและใบโดยใช้ส่วนที่ 2 และ 3 นับจากยอด



ภาพที่ 2 แต่ละส่วนของลำต้นแบ่งออกเป็น 4 ส่วน แล้วเลือกเอา 1 ส่วน นำไปชั่งน้ำหนักสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.**การวิเคราะห์พืช** นำตัวอย่างพืชที่บดเสร็จแล้วมาวิเคราะห์หาปริมาณทั้งหมดของธาตุอาหารในพืช ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ดังนี้

4.5.1 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) ใช้วิธี Micro Kjeldahl ด้วยการย่อยสลายด้วยกรด H_2SO_4 เข้มข้น แล้วหาปริมาณไนโตรเจนด้วยการกลั่น

4.5.2 ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P) สกัดโดยใช้วิธี wet oxidation ด้วย acid mixer ประกอบด้วย HNO_3 – H_2SO_4 –$HCLO_4^{2-}$ ในอัตราส่วน 5:1:2 วิเคราะห์หาปริมาณ P โดยวิธี molydate – vanadate yellow colour แล้ววัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer

4.5.3 ปริมาณ K ,Ca ,Mg ,Fe ,Mn ,Cu แล Zn โดยใช้ aliquot ที่ได้จากวิธี wet oxidation ด้วย acid mixer (HNO_3–H_2SO_4–$HCLO_4^{2-}$ 5:1:2) วัดด้วยเครื่อง Atomic absorption Spectrophotometer (AAS) สำหรับการวัด Ca และ Mg ต้องเติม 2.5 % $SnCl_2$ จำนวน 20 % ของ final volume

4.6 **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ**

4.6.1 วิเคราะห์ความแปรปรวนข้อมูล

4.6.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณธาตุอาหารระหว่างแปลงทดลองปลูกกล้วยไข่ที่มีการให้น้ำแบบลากสายรดและการให้ปุ๋ยทางดิน และ การให้น้ำแบบระบบน้ำหยดและการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

1. ผลการวิเคราะห์ดิน จากการวิเคราะห์ดินที่ใช้ปลูกกล้วย ในจังหวัดนครสวรรค์ โดยทำการเก็บตัวอย่างดินเมื่อวันที่ 30 พฤษจิกายน 2550 ที่ระดับความลึก 0 – 20 ,20 – 40 และ 40 - 60 cm. ซึ่งเก็บรอบๆบริเวณต้นกล้วย 4 ต้น ต้นที่ 1 และ 2 เป็นการให้น้ำแบบลากสายรดและการให้ปุ๋ยทางดิน ต้นที่ 3 และ 4 เป็นการให้น้ำแบบระบบน้ำหยดและการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ จากผลการวิเคราะห์ได้ผลดังนี้

1.1 **ค่าปฏิกิริยาดิน** (pH)

ตารางที่ 5 ค่าความเป็นกรดด่างของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

บริเวณดินต้นที่	ค่าความเป็นกรดด่าง(pH,1:1) ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	4.60 d	5.11 c	5.25 c
2	5.57 c	5.44 b	5.42 b
3	5.92 a	5.97 a	6.13 a
4	5.82 b	5.18 c	5.08 d
ค่าเฉลี่ย	5.48	5.43	5.47
%CV	0.2236	0.53%	0.11%

จากตารางที่ 5 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 - 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือ ชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm. ค่า pH ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีค่า pH สูงที่สุดคือ 5.92 และต้นที่ 1 มีค่า pH ต่ำที่สุดคือ 4.60

ชั้นของดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ค่า pH ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีค่า pH สูงที่สุด คือ 5.97 และต้นที่ 1 มีค่า pH ต่ำที่สุดคือ 5.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นดินที่ระดับความลึก 40–60 cm. ค่า pH ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีค่าpH สูงที่สุดคือ 6.12 และต้นที่ 4 มีค่า pH ต่ำที่สุด คือ 5.08

1.2 **ค่าการนำไฟฟ้า** (EC)

ตารางที่ 6 ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน ($\mu S\ cm^{-1}$) ที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

บริเวณดินต้นที่	ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC,$\mu S\ cm^{-1}$)		
	ความลึกของดิน(cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	232.00 b	178.60 d	146.70 b
2	274.50 a	211.00 a	166.85 a
3	208.00 c	202.50 b	171.35 a
4	160.60 d	193.90 c	167.40 a
ค่าเฉลี่ย	218.77	197.00	163.07
%CV	1.63%	1.09%	1.68%

จากตารางที่ 6 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 - 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือ ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm. ค่าการนำไฟฟ้าของของสารละลายดิน (EC) ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีค่าการนำไฟฟ้าสูงที่สุดคือ 274.50 $\mu S\ cm^{-1}$ และต้นที่ 4 มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำที่สุดคือ 160.60 $\mu S\ cm^{-1}$

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ค่าการนำไฟฟ้าของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีค่าการนำไฟฟ้าสูงที่สุด คือ 211.00 $\mu S\ cm^{-1}$ และต้นที่ 1 มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำที่สุด คือ 178.60 $\mu S\ cm^{-1}$

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ค่าการนำไฟฟ้าของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีค่าการนำไฟฟ้าสูงที่สุดคือ 171.35 $\mu S\ cm^{-1}$ และต้นที่ 1 มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำที่สุด คือ 146.70 $\mu S\ cm^{-1}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 **ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน** (O.M.%)

ตารางที่ 7 ปริมาณอินทรียวัตถุของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

บริเวณดินต้นที่	ปริมาณอินทรียวัตถุ (O.M %)		
	ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	1.63 ^{a}	1.16 ^{a}	0.69 ^{a}
2	1.13 ^{c}	0.63 ^{c}	0.47 ^{b}
3	1.22 ^{bc}	1.11 ^{a}	0.34 ^{c}
4	1.43 ^{ab}	0.77 ^{b}	0.49 ^{b}
ค่าเฉลี่ย	1.35	0.92	0.50
%CV	6.65%	5.17%	4.05%

จากตารางที่ 7 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 - 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือ ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm. ปริมาณอินทรียวัตถุในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน สูงที่สุดคือ 1.61 % และต้นที่ 2 มีปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ต่ำที่สุดคือ 1.13 %

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ปริมาณอินทรียวัตถุในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณอินทรียวัตถุในดิน สูงที่สุด คือ 1.15 % และต้นที่ 2 มีปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ต่ำที่สุด คือ 0.62 %

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ปริมาณอินทรียวัตถุในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณอินทรียวัตถุในดิน สูงที่สุดคือ 0.69 % และต้นที่ 3 มีปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ต่ำที่สุด คือ 0.34 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

ตารางที่ 8 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (avai P, ppm)			
บริเวณดินต้นที่	ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	35.80 [a]	14.55 [b]	7.21 [b]
2	31.37 [a]	8.14 [b]	9.22 [b]
3	31.18 [a]	44.91 [a]	25.93 [a]
4	22.69 [b]	15.07 [b]	8.16 [b]
ค่าเฉลี่ย	30.26	20.67	12.63
%CV	8.63%	23.04%	15.20%

จากตารางที่ 8 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 - 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm. ปริมาณของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ สูงที่สุดคือ 35.80 ppm. และต้นที่ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ต่ำที่สุดคือ 22.69 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงที่สุด คือ 44.91 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ต่ำที่สุด คือ 8.14 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงที่สุดคือ 25.93 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ต่ำที่สุด คือ 7.21 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

ตารางที่ 9 ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

บริเวณดินต้นที่	ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch K, ppm)		
	ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	183.92 [a]	44.99 [b]	37.49 [b]
2	52.99 [c]	15.50 [d]	14.50 [c]
3	82.98 [b]	92.97 [a]	87.99 [a]
4	56.45 [c]	22.00 [c]	19.49 [c]
ค่าเฉลี่ย	94.09	43.86	39.87
%CV	7.55%	2.42%	16.23%

จากตารางที่ 9 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 – 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือ ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm.ปริมาณโพแทสเซี่ยมที่แลกเปลี่ยนได้ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สูงที่สุดคือ 183.92 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ต่ำที่สุดคือ 52.99 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สูงที่สุด คือ 92.97 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ต่ำที่สุด คือ 15.50 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สูงที่สุด คือ 87.99 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ต่ำที่สุด คือ 14.50 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

ตารางที่ 10 ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.Ca, ppm)			
บริเวณดินต้นที่	ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	672.71 c	812.37 a	712.39 a
2	667.38 c	620.93 c	448.94 c
3	728.38 b	756.25 b	725.94 a
4	783.79 a	538.91 d	624.87 b
ค่าเฉลี่ย	713.06	682.12	628.04
%CV	2.06%	2.79%	2.43%

จากตารางที่ 10 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 – 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้คือ ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm.ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สูงที่สุดคือ 783.79 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ต่ำที่สุดคือ 667.38 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงที่สุด คือ 812.37 ppm. และต้นที่ 4 ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ต่ำที่สุดคือ 538.91 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงที่สุดคือ 725.94 ppm. และต้นที่ 2 ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ต่ำที่สุดคือ 448.94 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

ตารางที่ 11 ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.Mg, ppm)			
บริเวณดินต้นที่	ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	543.02 [c]	658.64 [a]	649.64 [a]
2	480.16 [d]	516.95 [c]	434.20 [d]
3	567.15 [b]	569.31 [b]	528.21 [c]
4	632.68 [a]	553.41 [b]	571.88 [b]
ค่าเฉลี่ย	555.75	574.58	545.98
%CV	1.19%	1.51%	1.47%

จากตารางที่ 11 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 - 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือ ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm.ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สูงที่สุดคือ 632.68 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ต่ำที่สุดคือ 480.16 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สูงที่สุด คือ 658.65 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ต่ำที่สุด คือ 516.95 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สูงที่สุดคือ 649.65 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ต่ำที่สุด คือ 434.20 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 **ปริมาณเหล็กในดิน**

ตารางที่ 12 ปริมาณเหล็กของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

บริเวณดินต้นที่	ปริมาณเหล็ก (Fe, ppm)		
	ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	296.80 [a]	207.29 [a]	135.48 [a]
2	128.80 [c]	84.78 [c]	89.23 [c]
3	178.36 [b]	136.96 [b]	117.95 [b]
4	167.75 [b]	136.60 [b]	94.60 [c]
ค่าเฉลี่ย	192.93	141.41	109.32
%CV	4.44%	1.62%	3.39%

จากตารางที่ 12 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 – 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือ ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm. ปริมาณเหล็กในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 ปริมาณเหล็กในดินสูงที่ สุดคือ 296.81 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณเหล็กในดิน ต่ำที่สุดคือ 128.81 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ปริมาณเหล็กในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณเหล็กในดิน สูงที่สุด คือ 207.29 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณเหล็กในดิน ต่ำที่สุด คือ 84.78 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ปริมาณเหล็กในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณเหล็กในดิน สูงที่สุดคือ 135.48 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณเหล็กในดิน ต่ำที่สุด คือ 89.24 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 ปริมาณแมงกานีสในดิน

ตารางที่ 13 ปริมาณแมงกานีสของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

บริเวณดินต้นที่	ปริมาณแมงกานีส (Mn, ppm)		
	ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	81.75 [b]	49.32 [c]	65.74 [b]
2	98.10 [a]	97.51 [a]	81.37 [a]
3	95.98 [a]	69.92 [b]	60.10 [c]
4	60.50 [c]	56.76 [c]	67.64 [b]
ค่าเฉลี่ย	84.08	68.38	68.71
%CV	4.10%	5.16%	1.65%

จากตารางที่ 13 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 - 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือ ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm. ปริมาณของแมงกานีสในดินของแต่ละต้นนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 ปริมาณแมงกานีสในดิน สูงที่สุดคือ 98.10 ppm. และต้นที่ 4 มีปริมาณแมงกานีสในดิน ต่ำที่สุด คือ 60.50 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ปริมาณของแมงกานีสในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณแมงกานีสในดิน สูงที่สุด คือ 97.51 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณแมงกานีสในดิน ต่ำที่สุด คือ 49.33 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ปริมาณของแมงกานีสในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณของแมงกานีสในดิน สูงที่สุดคือ 81.38 ppm. และต้นที่ 3 มีปริมาณของแมงกานีสในดิน ต่ำที่สุด คือ 60.10 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 ปริมาณสังกะสีในดิน

ตารางที่ 14 ปริมาณสังกะสีของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

บริเวณดินต้นที่	ปริมาณสังกะสี (Zn, ppm) ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	2.31 [a]	0.85 [c]	0.41 [c]
2	1.64 [b]	1.01 [b]	0.87 [b]
3	2.14 [ab]	1.88 [a]	1.09 [a]
4	2.29 [a]	1.06 [b]	0.93 [b]
ค่าเฉลี่ย	2.09	1.20	0.83
%CV	9.56%	4.40%	5.95%

จากตารางที่ 14 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 - 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือ ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm. ปริมาณสังกะสีในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 ปริมาณสังกะสีในดิน สูงที่สุดคือ 2.31 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณสังกะสีในดิน ต่ำที่สุดคือ 1.64 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ปริมาณสังกะสีในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณสังกะสีในดิน สูงที่สุด คือ 1.88 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณสังกะสีในดิน ต่ำที่สุด คือ 0.86 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ปริมาณสังกะสีในดินของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณสังกะสีในดิน สูงที่สุดคือ 1.09 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณสังกะสีในดิน ต่ำที่สุด คือ 0.42 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.11 ปริมาณทองแดงในดิน

ตารางที่ 15 ปริมาณทองแดงของดินที่ระดับชั้นความลึก 3 ระดับ ที่ปลูกกล้วยไข่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

บริเวณดินต้นที่	ปริมาณทองแดง (Cu,ppm) ความลึกของดิน (cm.)		
	0-20	20-40	40-60
1	2.89 [a]	3.40 [a]	0.41 [c]
2	2.48 [b]	1.97 [d]	0.87 [b]
3	2.90 [a]	2.83 [b]	1.09 [a]
4	2.81 [a]	2.63 [c]	0.93 [b]
ค่าเฉลี่ย	2.77	2.71	0.82
%CV	2.39%	1.58%	5.95%

จากตารางที่ 15 ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 , 20 – 40 และ 40 - 60 cm. โดยทำการเปรียบเทียบ ต้นที่ 1ถึง ต้นที่ 4 ดังนี้ คือ ในชั้นดินที่ระดับความลึก 0 – 20 cm. ปริมาณของทองแดงในดินของแต่ละต้นนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งโดยพบว่า ต้นที่ 3 ปริมาณของทองแดงในดิน สูงที่สุดคือ 2.90 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณของทองแดงในดิน ต่ำที่สุดคือ 2.48 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 20 – 40 cm. ปริมาณของทองแดงในดินของแต่ละต้นนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณทองแดงในดิน สูงที่สุด คือ 3.41 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณทองแดงในดิน ต่ำที่สุด คือ 1.97 ppm.

ในชั้นดินที่ระดับความลึก 40 – 60 cm. ปริมาณของทองแดงในดินของแต่ละต้นนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณทองแดงในดิน สูงที่สุดคือ 1.09 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณทองแดงในดิน ต่ำที่สุด คือ 0.42 ppm.

2. ผลการวิเคราะห์พืช การทดลองวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในพืชนี้ได้แบ่งส่วนของพืชแยกออกเป็นส่วนต่างๆดังนี้ คือ ลำต้น จะแบ่งเป็น 3 ส่วน ใบและก้าน โดยใช้ใบที่ 2 และ 3 นับจากยอด เหง้าของแต่ละต้น จากผลการวิเคราะห์ได้ผลดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 **ปริมาณของไนโตรเจนทั้งหมด**

2.1.1 **ลำต้น**

1.) **ส่วนที่ 1** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณธาตุไนโตรเจนที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณไนโตรเจนของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณไนโตรเจน สูงที่สุดคือ 0.61 % และต้นที่ 2 มีปริมาณไนโตรเจน ต่ำที่สุดคือ 0.46 % ดังแสดงในตารางที่ 16

2.) **ส่วนที่** 2 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณธาตุไนโตรเจนที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 2 ปริมาณไนโตรเจนของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณไนโตรเจน สูงที่สุดคือ 0.49 % และต้นที่ 2 มีปริมาณไนโตรเจน ต่ำที่สุดคือ 0.43 % ดังแสดงในตารางที่ 17

3.) **ส่วนที่ 3** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณธาตุไนโตรเจนที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 3 ปริมาณไนโตรเจนของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณไนโตรเจน สูงที่สุดคือ 1.24 % และต้นที่ 1 มีปริมาณไนโตรเจน ต่ำที่สุดคือ 1.01% ดังแสดงในตารางที่ 18

2.1.2 **ก้าน** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของก้าน ปริมาณไนโตรเจนของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณไนโตรเจน สูงที่สุดคือ 0.60 %และต้นที่ 1 มีปริมาณไนโตรเจน ต่ำที่สุดคือ 0.46 % ดังแสดงในตารางที่ 19

2.1.3 **ใบ** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของใบ ปริมาณไนโตรเจนของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณไนโตรเจน สูงที่สุดคือ 2.47 %และต้นที่ 4 มีปริมาณไนโตรเจนต่ำที่สุดคือ 2.19 % ดังแสดงในตารางที่ 20

2.1.4 **เหง้า** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของเหง้า ปริมาณไนโตรเจนของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณไนโตรเจน สูงที่สุดคือ 1.01 % และต้นที่ 1 มีปริมาณไนโตรเจน ต่ำที่สุดคือ 0.86 % ดังแสดงในตารางที่ 21

2.2 **ปริมาณของฟอสฟอรัส**

2.2.1 **ลำต้น**

1.) **ส่วนที่** 1 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณของฟอสฟอรัสของแต่ละต้นมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณฟอสฟอรัส สูงที่สุดคือ 10.31% และต้นที่ 1 มีปริมาณฟอสฟอรัส ต่ำที่สุดคือ 9.46 % ดังแสดงในตารางที่ 16

2.) **ส่วนที่** 2 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 2 ปริมาณของฟอสฟอรัสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณของฟอสฟอรัสสูงที่สุดคือ 19.22 % และต้นที่ 4 มีปริมาณของฟอสฟอรัสต่ำที่สุดคือ 9.77 % ดังแสดงในตารางที่ 17

3.) **ส่วนที่ 3** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของฟอสฟอรัสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 3 ปริมาณฟอสฟอรัสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัส สูงที่สุดคือ 18.49 % และต้นที่ 1 มีปริมาณฟอสฟอรัส ต่ำที่สุดคือ 10.38 % ดังแสดงในตารางที่ 18

2.2.2 ก้าน จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณฟอสฟอรัสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของก้าน ปริมาณฟอสฟอรัสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัส สูงที่สุดคือ 12.12 % และต้นที่ 3 มีปริมาณฟอสฟอรัส ต่ำที่สุดคือ 9.36 % ดังแสดงในตารางที่ 19

2.2.3 ใบ จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณฟอสฟอรัสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของใบ ปริมาณฟอสฟอรัสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณฟอสฟอรัส สูงที่สุดคือ 19.99 % และต้นที่ 1 มีปริมาณฟอสฟอรัส ต่ำที่สุดคือ 18.90 % ดังแสดงในตารางที่ 20

2.2.4 เหง้า จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณฟอสฟอรัสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของเหง้า ปริมาณฟอสฟอรัสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัส สูงที่สุดคือ 19.61 % และต้นที่ 3 มีปริมาณฟอสฟอรัส ต่ำที่สุดคือ 17.70 % ดังแสดงในตารางที่ 21

2.3 **ปริมาณของโพแทสเซียม**

2.3.1 ลำต้น

1.) **ส่วนที่** 1 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของโพแทสเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณโพแทสเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณโพแทสเซียม สูงที่สุดคือ 5.05 % และต้นที่ 1 มีปริมาณโพแทสเซียม ต่ำที่สุดคือ 3.51 % ดังแสดงในตารางที่ 16

2.) **ส่วนที่** 2 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของโพแทสเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 2 ปริมาณโพแทสเซียมของแต่ละต้นมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียม สูงที่สุดคือ 4.17 % และต้นที่ 3 มีปริมาณโพแทสเซียม ต่ำที่สุดคือ 1.58 % ดังแสดงในตารางที่ 17

3.) **ส่วนที่** 3 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของโพแทสเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 3 ปริมาณโพแทสเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณโพแทสเซียม สูงที่สุดคือ 4.29 % และต้นที่ 3 มีปริมาณโพแทสเซียม ต่ำที่สุดคือ 1.36 % ดังแสดงในตารางที่ 18

2.3.2 **ก้าน** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณโพแทสเซียมของที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของก้าน ปริมาณโพแทสเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียม สูงที่สุดคือ 3.43 % และต้นที่ 2 มีปริมาณโพแทสเซียม ต่ำที่สุดคือ 1.41 % ดังแสดงในตารางที่ 19

2.3.3 **ใบ** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณโพแทสเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของใบ ปริมาณโพแทสเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณโพแทสเซียม สูงที่สุดคือ 3.60 % และต้นที่ 2 มีปริมาณโพแทสเซียม ต่ำที่สุดคือ 2.87 % ดังแสดงในตารางที่ 20

2.3.4 **เหง้า** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณโพแทสเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของเหง้า ปริมาณโพแทสเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณโพแทสเซียม สูงที่สุดคือ 5.66 % และต้นที่ 3 มีปริมาณโพแทสเซียมต่ำที่สุดคือ 3.39 % ดังแสดงในตารางที่ 21

2.4 **ปริมาณของแคลเซียม**

2.4.1 **ลำต้น**

1.) **ส่วนที่** 1 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแคลเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณแคลเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณแคลเซียม สูงที่สุดคือ 1.17 % และต้นที่ 2 มีปริมาณแคลเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.31 % ดังแสดงในตารางที่ 16

2.) **ส่วนที่** 2 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแคลเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 2 ปริมาณแคลเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณแคลเซียม สูงที่สุดคือ 0.64 % และต้นที่ 1 มีปริมาณแคลเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.36 % ดังแสดงในตารางที่ 17

3.) **ส่วนที่** 3 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแคลเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 3 ปริมาณแคลเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณแคลเซียม สูงที่สุดคือ 1.06 % และต้นที่ 1 มีปริมาณแคลเซียมต่ำที่สุดคือ 0.34 % ดังแสดงในตารางที่ 18

2.4.2 **ก้าน** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณแคลเซียมของที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของก้าน ปริมาณแคลเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณแคลเซียม สูงที่สุดคือ 1.22 % และต้นที่ 2 มีปริมาณแคลเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.33 % ดังแสดงในตารางที่ 19

2.4.3 **ใบ** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแคลเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของใบ ปริมาณแคลเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณแคลเซียม สูงที่สุดคือ 1.17 % และต้นที่ 4 มีปริมาณแคลเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.55 % ดังแสดงในตารางที่ 20

2.4.4 **เหง้า** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแคลเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนเหง้า ปริมาณแคลเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณแคลเซียม สูงที่สุดคือ 1.21% และต้นที่ 2 มีปริมาณแคลเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.41 % ดังแสดงในตารางที่ 21

2.5 **ปริมาณของแมกนีเซียม**

2.5.1 **ลำต้น**

1.) **ส่วนที่ 1** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแมกนีเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณแมกนีเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณของแมกนีเซียม สูงที่สุดคือ 0.42 % และต้นที่ 2 มีปริมาณของแมกนีเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.11 % ดังแสดงในตารางที่ 16

2.) **ส่วนที่ 2** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแมกนีเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 2 ปริมาณแมกนีเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณของแมกนีเซียม สูงที่สุดคือ 0.50 % และต้นที่ 4 มีปริมาณของแมกนีเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.22 % ดังแสดงในตารางที่ 17

3.) **ส่วนที่** 3 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแมกนีเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 3 ปริมาณแมกนีเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของแมกนีเซียมสูงที่สุดคือ 0.35 % และต้นที่ 1 มีปริมาณของแมกนีเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.13 % ดังแสดงในตารางที่ 18

2.5.2 **ก้าน** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณแมกนีเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของก้าน ปริมาณของแมกนีเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียม สูงที่สุดคือ 0.21 % และต้นที่ 4 มีปริมาณแมกนีเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.13 % ดังแสดงในตารางที่ 19

2.5.3 **ใบ** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณแมกนีเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของใบ ปริมาณแมกนีเซียมของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียม สูงที่สุดคือ 0.24 % และต้นที่ 4 มีปริมาณแมกนีเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.19 % ดังแสดงในตารางที่ 20

2.5.4 **เหง้า** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณแมกนีเซียมที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนเหง้า ปริมาณแมกนีเซียมของแต่ละต้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณแมกนีเซียม สูงที่สุดคือ 0.27 % และต้นที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียม ต่ำที่สุดคือ 0.24 % ดังแสดงในตารางที่ 21

2.6 **ปริมาณของเหล็ก**

2.6.1 **ลำต้น**

1.) **ส่วนที่ 1** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเหล็กที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณเหล็กของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณเหล็ก สูงที่สุดคือ 417.41 ppm. และต้นที่ 3 มีปริมาณเหล็ก ต่ำที่สุดคือ 214.26 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 16

2.) **ส่วนที่ 2** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเหล็กที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 2 ปริมาณเหล็กของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณเหล็ก สูงที่สุดคือ 423.48 ppm. และต้นที่ 3 มีปริมาณเหล็ก ต่ำที่สุดคือ 185.49 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 17

3.) **ส่วนที่ 3** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเหล็กที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 3 ปริมาณเหล็กของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณเหล็ก สูงที่สุดคือ 43.17 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณเหล็ก ต่ำที่สุดคือ 26.51 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 18

2.6.2 **ก้าน** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของเหล็กที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของก้าน ปริมาณของเหล็กของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของเหล็ก สูงที่สุดคือ 33.76 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณของเหล็ก ต่ำที่สุดคือ 18.44 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 19

2.6.3 **ใบ** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณเหล็กที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของใบ ปริมาณเหล็กของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณเหล็ก สูงที่สุดคือ 99.54 ppm. และต้นที่ 4 มีปริมาณเหล็ก ต่ำที่สุดคือ 66.97 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 20

2.6.4 **เหง้า** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของเหล็กที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนเหง้า ปริมาณของเหล็กของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของเหล็ก สูงที่สุดคือ 49.85 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณของเหล็ก ต่ำที่สุดคือ 25.45 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 21

2.7 **ความเข้มข้นของแมงกานีส**

2.7.1 **ลำต้น**

1.) **ส่วนที่** 1 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแมงกานีสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณของแมงกานีสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณของแมงกานีส สูงที่สุดคือ 57.93 ppm. และต้นที่ 2 มีปริมาณของแมงกานีส ต่ำที่สุดคือ 39.90 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 16

2.) **ส่วนที่** 2 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแมงกานีสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณของแมงกานีสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของแมงกานีส สูงที่สุดคือ 77.36 ppm. และต้นที่ 4 มีปริมาณของแมงกานีส ต่ำที่สุดคือ 37.88 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 17

3.) **ส่วนที่** 3 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแมงกานีสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณของแมงกานีสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของแมงกานีส สูงที่สุดคือ 90.08 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณของแมงกานีส ต่ำที่สุดคือ 20.62 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 18

2.7.2 **ก้าน** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณแมงกานีสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของก้าน ปริมาณแมงกานีสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของแมงกานีส สูงที่สุดคือ 68.20 ppm. และต้นที่ 3 มีปริมาณของแมงกานีส ต่ำที่สุดคือ 46.00 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 19

2.7.3 **ใบ** จากผลการทดลองโดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของแมงกานีสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของใบ ปริมาณของแมงกานีสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของแมงกานีส สูงที่สุดคือ 188.15 ppm. และต้นที่ 4 มีปริมาณของแมงกานีส ต่ำที่สุดคือ 94.09 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 20

2.7.4 **เหง้า** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณแมงกานีสที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของเหง้า ปริมาณของแมงกานีสของแต่ละต้นมีความแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของแมงกานีส สูงที่สุดคือ 55.45 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณของแมงกานีส ต่ำที่สุดคือ 38.93 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 21

2.8 **ความเข้มข้นของสังกะสี**

2.8.1 **ลำต้น**

1.) **ส่วนที่** 1 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของสังกะสีที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณสังกะสีของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณสังกะสี สูงที่สุดคือ 13.45 ppm. และต้นที่ 4 มีปริมาณสังกะสี ต่ำที่สุดคือ 6.44 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 16

2.) **ส่วนที่** 2 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของสังกะสีที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณสังกะสีของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณสังกะสี สูงที่สุดคือ 21.96 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณสังกะสี ต่ำที่สุดคือ 12.99 ppm. ดังแสดงในตารางที่ 17

3.) **ส่วนที่** 3 จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของสังกะสีที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของส่วนที่ 1 ปริมาณสังกะสีของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณสังกะสีสูงที่สุดคือ 18.29 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณสังกะสีต่ำที่สุดคือ 4.50 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 18

2.8.2 **ก้าน** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของสังกะสีที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของก้าน ปริมาณสังกะสีของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของสังกะสี สูงที่สุดคือ 5.10 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณของสังกะสี ต่ำที่สุดคือ 3.60 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 19

2.8.3 **ใบ** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของสังกะสีที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของใบ ปริมาณของสังกะสีของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณสังกะสี สูงที่สุดคือ 13.60 ppm. และต้นที่ 3 มีปริมาณสังกะสี ต่ำที่สุดคือ 7.78 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 20

2.8.4 **เหง้า** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของสังกะสีที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของเหง้า ปริมาณของสังกะสีของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของสังกะสี สูงที่สุดคือ 12.21 ppm. และต้นที่ 3 มีปริมาณของสังกะสี ต่ำที่สุดคือ 3.04 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 **ความเข้มข้นของทองแดง**

2.9.1 **ลำต้น**

1.) **ส่วนที่ 1** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของทองแดงที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของลำต้นส่วนที่ 1 ปริมาณของทองแดงของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 1 มีปริมาณของทองแดง สูงที่สุดคือ 2.82 ppm. และต้นที่ 4 มีปริมาณของทองแดง ต่ำที่สุดคือ 1.33 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 16

2.) **ส่วนที่ 2** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของทองแดงที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของลำต้นส่วนที่ 2 ปริมาณของทองแดงของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของทองแดง สูงที่สุดคือ 6.08 ppm. และต้นที่ 4 มีปริมาณของทองแดง ต่ำที่สุดคือ 0.95 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 17

3.) **ส่วนที่ 3** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของทองแดงที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ของลำต้นส่วนที่ 3 ปริมาณของทองแดงของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 2 มีปริมาณของทองแดง สูงที่สุดคือ 2.21 ppm. และต้นที่ 4 มีปริมาณของทองแดง ต่ำที่สุดคือ 1.29 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 18

2.9.2 **ก้าน** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของทองแดงที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของก้าน ปริมาณของทองแดงของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณของทองแดง สูงที่สุดคือ 0.14 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณของทองแดง ต่ำที่สุดคือ 0.10 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 19

2.9.3 **ใบ** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของทองแดงที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของใบ ปริมาณของทองแดงของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง โดยพบว่า ต้นที่ 3 มีปริมาณของทองแดง สูงที่สุดคือ 3.39 ppm. และต้นที่ 1 มีปริมาณของทองแดง ต่ำที่สุดคือ 1.85 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 20

2.9.4 **เหง้า** จากผลการทดลอง โดยทำการวิเคราะห์หาปริมาณของทองแดงที่มีในต้นกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4 ในส่วนของเหง้า ปริมาณของทองแดงของแต่ละต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ต้นที่ 4 มีปริมาณของทองแดง สูงที่สุดคือ 6.93 ppm. และต้นที่ 3 มีปริมาณของทองแดง ต่ำที่สุดคือ 1.14 ppm.ดังแสดงในตารางที่ 21

3. **น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง** จากการผลการทดลองโดยทำการชั่งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของส่วนต่างๆของต้นกล้วยไข่แต่ละต้น โดยพบว่าต้นที่ 3 มีน้ำหนักสดที่มากที่สุด คือ 833.43 g. และ ต้นที่ 2 มีน้ำหนักสดที่ต่ำสุด คือ 722.70 g. ดังแสดงในตารางที่ 22 ในส่วนของน้ำหนักแห้งพบว่าต้นที่ 4 มีน้ำหนักแห้งที่มากสุด คือ 139.90 g. และ ต้นที่ 1 มีน้ำหนักแห้งที่ต่ำสุด คือ 130.01g. ดังแสดงในตารางที่ 23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 ปริมาณธาตุอาหารพืชในลำต้นส่วนที่ 1 ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4

ต้นที่	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)
1	0.61 ^{a}	9.46 ^{b}	3.51 ^{b}	0.40 ^{b}	0.22 ^{c}	217.21 ^{c}	44.88 ^{b}	8.63 ^{bc}	2.82 ^{a}
2	0.46 ^{c}	10.31 ^{a}	5.05 ^{a}	0.31 ^{b}	0.11 ^{d}	283.02 ^{b}	39.90 ^{b}	13.45 ^{a}	2.58 ^{a}
3	0.55 ^{b}	9.50 ^{b}	3.78 ^{ab}	1.04 ^{a}	0.31 ^{b}	214.26 ^{c}	55.33 ^{a}	9.23 ^{b}	2.06 ^{b}
4	0.49 ^{c}	10.24 ^{a}	3.77 ^{ab}	1.17 ^{a}	0.42 ^{a}	417.41 ^{a}	57.93 ^{a}	6.44 ^{c}	1.33 ^{c}
ค่าเฉลี่ย	0.53	9.88	4.03	0.73	0.27	282.97	49.51	9.44	2.2
%CV	3.98%	2.48%	11.49%	15.30%	3.76%	3.32%	6.78%	8.74%	5.30%

ตารางที่ 17 ปริมาณธาตุอาหารพืชในลำต้นส่วนที่ 2 ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4

ต้นที่	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)
1	0.45 b	17.76 b	3.01 ab	0.36 c	0.26 c	322.53 b	38.21 c	12.99 c	2.39 b
2	0.43 b	10.33 c	2.41 bc	0.53 b	0.40 b	332.25 b	77.36 a	21.96 a	6.08 a
3	0.49 a	19.22 a	1.58 c	0.62 a	0.50 a	185.49 c	62.16 b	15.55 b	2.67 b
4	0.48 a	9.77 d	4.17 a	0.64 a	0.22 c	423.48 a	37.88 c	15.17 bc	0.95 c
ค่าเฉลี่ย	0.46	14.27	2.79	0.54	0.35	315.94	53.91	16.42	3.03
%CV	2.06%	0.73%	16.37%	3.30%	4.82%	2.45%	5.61%	5.32%	3.57%

ตารางที่ 18 ปริมาณธาตุอาหารพืชในลำต้นส่วนที่ 3 ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4

ต้นที่	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)
1	1.01 [c]	10.38 [c]	4.29 [a]	0.34 [b]	0.136 [c]	26.51 [c]	20.62 [d]	4.50 [d]	1.76 [c]
2	1.09 [b]	12.78 [b]	2.44 [b]	1.02 [a]	0.35 [a]	43.17 [a]	90.08 [a]	18.29 [a]	2.21 [a]
3	1.24 [a]	18.21 [a]	1.36 [b]	1.05 [a]	0.34 [a]	33.69 [b]	61.39 [b]	15.25 [b]	2.05 [b]
4	1.02 [c]	18.49 [a]	3.58 [a]	1.06 [a]	0.23 [b]	31.70 [b]	34.42 [c]	6.93 [c]	1.29 [d]
ค่าเฉลี่ย	1.09	14.97	2.92	0.87	0.27	33.77	51.63	11.25	1.83
%CV	1.79%	1.47%	13.60%	5.79%	1.71%	2.84%	8.02%	4.93%	1.89%

ตารางที่ 19 ปริมาณธาตุอาหารพืชในส่วนของก้าน ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4

ต้นที่	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Cu (ppm)	Zn (ppm)
1	0.46 [b]	9.79 [c]	1.86 [c]	0.72 [b]	0.19 [a]	18.44 [d]	59.19 [b]	0.10 [b]	3.60 [d]
2	0.48 [b]	10.43 [b]	1.41 [d]	0.33 [c]	0.21 [a]	33.76 [a]	68.20 [a]	0.12 [a]	5.10 [a]
3	0.60 [a]	9.36 [c]	2.59 [b]	0.83 [b]	0.16 [b]	28.30 [b]	46.00 [c]	0.14 [a]	4.10 [c]
4	0.59 [a]	12.12 [a]	3.43 [a]	1.22 [a]	0.13 [b]	20.47 [c]	55.67 [b]	0.11 [b]	4.88 [b]
ค่าเฉลี่ย	0.53	10.42	2.32	0.77	0.17	25.24	57.26	0.11	4.42
%CV	0.13 %	0.14 %	0.20 %	0.15 %	0.20 %	0.19 %	0.29 %	0.16 %	0.12 %

ตารางที่ 20 ปริมาณธาตุอาหารพืชในส่วนของใบของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4

ต้นที่	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Cu (ppm)	Zn (ppm)
1	2.47 [a]	18.90 [b]	3.60 [a]	1.17 [a]	0.23 [a]	89.18 [b]	129.72 [b]	1.85 [c]	10.01 [ab]
2	2.43 [ab]	19.99 [a]	2.87 [c]	0.84 [b]	0.24 [a]	84.67 [b]	188.15 [a]	1.96 [c]	9.57 [b]
3	2.39 [ab]	19.04 [b]	3.27 [b]	0.68 [c]	0.20 [b]	99.54 [a]	110.98 [c]	3.39 [a]	7.78 [c]
4	2.19 [b]	19.17 [ab]	3.50 [ab]	0.55 [d]	0.19 [b]	66.97 [c]	94.09 [d]	2.38 [b]	13.60 [a]
ค่าเฉลี่ย	2.37	19.27	3.31	0.81	0.21	85.09	130.73	2.39	10.24
%CV	3.71%	3.67%	16.54%	16.31%	19.58%	18.17%	14.58%	23.58%	17.33%

ตารางที่ 21 ปริมาณธาตุอาหารพืชในส่วนของเหง้า ของกล้วยต้นที่ 1 ถึง 4

เหง้า	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)
ของต้นที่ 1	0.86 d	17.72 b	5.66 a	1.21 a	0.25 a	25.45 c	38.93 b	7.26 b	2.05 b
ของต้นที่ 2	0.97 b	19.28 a	3.80 c	0.41 c	0.24 a	49.85 a	55.45 a	12.21 a	2.04 b
ของต้นที่ 3	0.96 c	17.70 b	3.39 d	0.97 b	0.25 a	42.71 b	50.92 a	3.04 c	1.14 c
ของต้นที่ 4	1.01 a	19.61 a	4.64 b	0.84 b	0.27 a	43.66 ab	54.61 a	6.16 b	6.93 a
เฉลี่ย	0.95	18.58	4.37	0.86	0.26	40.42	49.98	7.17	3.04
%CV	0.57%	0.95%	3.14%	5.91%	13.15%	6.05%	4.58%	7.40%	26.95%

ตารางที่ 22 น้ำหนักสดของส่วนต่างๆของต้นกล้วยไข่

ลำดับต้น	น้ำหนักสด (g)								เฉลี่ย
	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3	ก้านที่ 2	ก้านที่ 3	ใบที่ 2	ใบที่ 3	เหง้า	
1	2283.53	1738.13	973.96	246.25	276.56	205.81	208.46	732.54	833.16
2	2508.34	790.28	983.95	215.54	147.13	182.37	156.76	797.21	722.70
3	2933.30	1141.75	1053.34	227.15	211.43	179.23	195.04	726.16	833.43
4	2280.96	1408.44	844.43	225.68	212.51	174.86	189.65	826.63	770.40
เฉลี่ย	2501.53	1269.65	963.92	228.66	211.91	185.57	187.48	770.64	789.92

ตารางที่ 23 น้ำหนักแห้งของส่วนต่างๆของต้นกล้วยไข่

ลำดับต้น	น้ำหนักแห้ง (g)								เฉลี่ย
	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3	ก้านที่ 2	ก้านที่ 3	ใบที่ 2	ใบที่ 3	เหง้า	
1.00	299.82	245.67	289.68	49.77	54.55	67.56	69.66	42.45	139.90
2.00	279.76	265.84	294.23	47.93	36.03	64.15	53.75	46.74	136.05
3.00	281.38	273.21	301.23	42.58	40.07	53.16	60.09	49.87	137.70
4.00	277.25	256.31	279.95	42.35	38.85	50.73	53.30	41.32	130.01
เฉลี่ย	284.55	260.26	291.27	45.66	42.38	58.90	59.20	45.10	135.91

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน พบว่าดินบริเวณที่ทำการศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.43 – 5.48 โดยพบว่าค่านี้อยู่ในเกณฑ์ที่เป็นกรดจัด ซึ่งรายงานโดย อานัน ตู่พรม (2542) ซึ่งค่าที่เหมาะสมนี้อยู่ในช่วง 5.6 – 6.0 ค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 163.07– 218.77 $\mu S\ cm^{-1}$ โดยพบว่าค่านี้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งรายงานโดยสุมิตรา ภู่วโรดม (2549) ซึ่งค่าที่เหมาะสมนี้อยู่ในช่วง 0-4000 $\mu S\ cm^{-1}$ ปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.50 - 1.35 % โดยพบว่าค่านี้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งค่าที่เหมาะสมนี้อยู่ในช่วง 1.5 -2.5 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 12.63 - 30.26 ppm. โดยพบว่าค่านี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง ซึ่งค่าที่เหมาะสมนี้อยู่ในช่วง 10 -15 ppm. ปริมาณของโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 39.87 - 94.09 ppm. โดยพบว่าค่านี้อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง ซึ่งค่าที่เหมาะสมนี้อยู่ในช่วง 60 - 90 ppm. ปริมาณของแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 628.04 - 713.06 ppm. โดยพบว่าค่านี้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งค่าที่เหมาะสมนี้อยู่ในช่วง 2001 - 4000 ppm. ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 545.98 - 574.58 ppm. โดยพบว่าค่านี้อยู่ในเกณฑ์สูง ซึ่งค่าที่เหมาะสมนี้อยู่ในช่วง 121 - 365 ppm. ซึ่งค่าทั้งหมดที่กล่าวมารายงานโดย เอิบ เขียวรื่นรมย์ (2542) ส่วนจุลธาตุมีปริมาณธาตุเหล็กในดินอยู่ในระดับสูงมากคือ109.32 -192.93 ppm. ปริมาณธาตุแมงกานีสในดินอยู่ในระดับสูงคือ 68.38 - 84.08 ppm. ปริมาณธาตุทองแดงในดินอยู่ในระดับปานกลางคือ 0.82 - 2.77 ppm. ปริมาณของธาตุสังกะสีในดินอยู่ในระดับปานกลางคือ 0.83 - 2.09 ppm. จากการทดลองจะเห็นว่าระดับปริมาณของธาตุอาหารในดิน มีธาตุฟอสฟอรัสในปริมาณที่สูงแล้วไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยตัวกลางอีก และควรปรับค่า pH ของดินให้เหมาะสมเพื่อเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร โดยการใส่ปูนลงไป อีกทั้งควรใส่อินทรียวัตถุให้แก่ดินเพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน และยังช่วยให้พืชสามารถดูดใช้ธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินได้เพิ่มมากขึ้นด้วย

การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารพืชในส่วนของลำต้นและใบของต้นกล้วยไข่พบว่าปริมาณไนโตรเจนในพืชอยู่ในระดับต่ำคือ 0.46 - 2.37 % ปริมาณฟอสฟอรัสในพืชอยู่ในระดับสูงคือ 9.88 - 19.27% ปริมาณโพแทสเซียมในพืชอยู่ในระดับพอเพียงถึงสูงคือ 2.32 - 4.37 % ปริมาณแคลเซียมในพืชอยู่ในระดับต่ำถึงพอเพียงคือ 0.54 -0.87 % ปริมาณแมกนีเซียมในพืชอยู่ในระดับต่ำถึงสูงคือ 0.17-0.35% ปริมาณเหล็กในพืชอยู่ในระดับต่ำถึงสูงคือ 25.24 - 315.94 ppm. ปริมาณแมงกานีสในพืชอยู่ในระดับต่ำคือ 49.51-130.73 ppm. ปริมาณทองแดงในพืชอยู่ในระดับต่ำคือ 0.11 - 3.04 ppm. ปริมาณสังกะสีในพืชอยู่ในระดับต่ำถึงพอเพียงคือ 4.42 - 16.42 ppm. จากการศึกษาพบว่าปริมาณธาตุอาหารในพืชส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอเพียง เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ยกเว้นธาตุไนโตรเจน,แมงกานีสและทองแดงที่อยู่ในระดับต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน จึงควรเพิ่มธาตุดังกล่าวโดยการฉีดพ่นทางใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

เกศิณี ระมิงค์วงศ์ , 2528 , ไม้ผลเมืองร้อน , ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , เชียงใหม่ , หน้า 84-150

โชติ สุวัตถิ , 2505 ,กล้วยป่าและกล้วยปลูกในประเทศไทย , สำนักส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ , 48 น.

ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ ,2529 , การปลูกกล้วย, เอกสารคำแนะนำที่ 12, กรมส่งเสริมการเกษตร ,23 น.

เบญจมาศ ศิลาน้อย , 2538 , กล้วย , สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ , 357น

บุเรศบำรุงการ, หลวง, 2516, การทำไร่กล้วย, สมาคมพฤกษชาติแห่งประเทศไทย, แพร่วิทยา, กรุงเทพฯ, 151 น.

ศรีสม สุวรรณวงศ์ , 2547. การวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช .สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ , 141 น.

สินสมุทร นุตตะรังค์ , 2506 , การปลูกกล้วยไข่ กสิกร ปีที่ 36 เล่มที่ 4 , หน้า 351-355.

สุนันท์ ละอองศรี , 2511 , การปลูกกล้วยในภาคอีสาน กสิกร ปีที่ 41 เล่มที่ 5 , หน้า 403-407.

สุมิตรา ภู่วโรดม , 2549. เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาวิเคราะห์ดินและพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ

อุดม ทองช้าง, กล้วยไข่, [http://ndoae.doae.go.th/article_1/article_021.html],13มีนาคม 2551

อานัน ตู่พรม , 2542. การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบเงาะ. ภาควิชาปฐพีวิทยา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.

เอิบ เขียวรื่นรมยณ์ , 2542. การสำรวจดิน. สำนักมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 733 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้