



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัด
นครราชสีมา

Research and develop the management technology of aromatic
coconut fertilizer in the saline soil area of Nakhon Ratchasima
Province.

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
นางสาวศรีนวล สุราษฎร์
Ms.Srinuan Surat

ปี 2564



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัด
นครราชสีมา

Research and develop the management technology of aromatic
coconut fertilizer in the saline soil area of Nakhon Ratchasima
Province.

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
นางสาวศรินทร์ล สุราษฎร์
Ms.Srinuan Surat

ปี 2564

คำปรารภ

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา เป็นการวิจัยเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง โดยเป็นพืชที่เกษตรกรในพื้นที่ปลูกอยู่แล้ว และเป็นพืชที่สามารถผลักดันเป็นพืชทางเลือก พืชที่มีจุดขายได้ ในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินงานวิจัย จากข้อมูลการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมของกรมวิชาการ เกษตร ข้อมูลการปลูกพืชที่สามารถปลูกได้ในพื้นที่ดินเค็มของกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลการปลูกพืชจากศูนย์สาธิต การปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา ของมูลนิธิชัยพัฒนา และข้อมูลการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มจากศูนย์ เรียนรู้การผลิตพืชตามแนวพระราชดำริทฤษฎีใหม่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง เพื่อนำข้อมูลพื้นฐาน จากแหล่งต่างๆมาปรับใช้ในกรรมวิธีทดลองและการปฏิบัติการทดลอง เพื่อให้งานวิจัยตอบโจทย์และแก้ปัญหาให้ เกษตรกรในพื้นที่ได้อย่างแท้จริง รวมทั้งเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ให้เกษตรกรนำไปประยุกต์ใช้ในการผลิต มะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง และมีทางเลือกการผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็มเพิ่มมากขึ้น เมื่อได้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถเผยแพร่และถ่ายทอดสู่เกษตรกร เพื่อการเพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ เพิ่มทางเลือกให้ เกษตรกรที่ต้องการจะปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมและเกษตรกรประสบปัญหาดินเค็มทั่วไป มาปลูกพืช ทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สามารถสร้างมูลค่าและจุดขายให้กับผลผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็มได้ จะประโยชน์ต่อ เกษตรกรในพื้นที่และประโยชน์ต่อสภาพเศรษฐกิจภายในจังหวัด อีกทั้งเทคโนโลยีที่ได้สามารถนำไปสู่การจัดการ ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง ได้อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	5
ผู้วิจัย	6
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	7
บทนำ	8
บทคัดย่อ	13
การทดลองที่ 1 การศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าวน้ำหอม ก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา	15
การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอม ระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา	27
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	42
บรรณานุกรม	43
ภาคผนวก	45

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอขอบคุณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ที่ให้ความสะดวกในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญธชาวินท์ สະรุโณ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ภาคใต้ตอนล่าง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 สงขลา กรมวิชาการเกษตร ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำในการดำเนินงานวิจัย และขอขอบคุณผู้ร่วมงานวิจัย นางสาวศรีนวล สุราษฎร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง นางสาวปริญดา หรุณหิม ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชสุราษฎร์ธานี นางสาวสุกัญญา หันน้ำเที่ยง สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา ทีมงานและเพื่อนร่วมงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงทุกท่านที่มีส่วนทำให้ งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย

นางสาวศรีนวล สุราษฎร์
นางสาวพีชณิตตา ธารานุกูล
นางสาวปริญดา หรุณหิม
นางสาวสุกัญญา หันน้ำเที่ยง
นายชูศักดิ์ แซ่พิมาย
นางพรศุณี อิศรางกูร ณ อยุธยา
นางสาวฉัตรดาว ดอแหมกลาง
นายสัตยา ปลั่งกลาง
นายสิทธิพงษ์ วงษ์อนันต์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชสุราษฎร์ธานี
สถานีพัฒนาที่ดินนครราชสีมา
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

กรมวิชาการเกษตร

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

pH	ความเป็นกรดเป็นด่าง
EC	ค่าการนำไฟฟ้า เป็นการวัดปริมาณของเกลือที่ละลายน้ำในดิน
OM	อินทรีย์วัตถุในดิน
Total N	ไนโตรเจนทั้งหมด
Avai.P	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช
Exch.K	โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้
NaCl.	โซเดียมคลอไรด์
mS/cm	มิลลิซีเมนต่อเซนติเมตร
mg./kg.	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
CV	ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน
มปป.	ไม่ปรากฏปี
ชม.	เซนติเมตร

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

ดินเค็ม เป็นดินที่ได้รับอิทธิพลของเกลือที่เป็นปัญหาในการใช้ที่ดิน และการจัดการดินทั้งด้านการเกษตร และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปในทุกบริเวณที่พบในโลก เพราะมีสภาพตามธรรมชาติที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการปลูกพืช และการมีเกลือสะสมอยู่ในดินทำให้ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีการจัดการดินในระดับปกติได้ เกลือที่พบส่วนใหญ่ในดิน คือ เกลือโซเดียม เมื่อมีปริมาณมากในดิน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการปลูกพืช เมื่อได้รับอิทธิพลของเกลือพืชจะเจริญเติบโตได้น้อยผิดปกติอย่างเด่นชัด และเมื่อมีในปริมาณที่มากเกินไป พืชปกติจะขึ้นไม่ได้ แต่อาจมีพืชทนเค็ม และพืชชอบความเค็มบางชนิดขึ้นได้ (เอิบ, 2550) ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะพบดินเค็มแพร่กระจายอยู่เกือบทุกจังหวัดตั้งแต่ระดับความเค็มน้อย เค็มปานกลางจนถึงเค็มมาก คิดเป็นพื้นที่รวม 17.81 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 17 ของพื้นที่ทั้งหมดแบ่งเป็นดินเค็มจัด 1.5 ล้านไร่ พบคราบเกลือที่ผิวดินมากกว่า 50% ความเค็มของดินชั้นบนสูงกว่าดินชั้นล่าง ระดับน้ำใต้ดินอยู่ตื้นใกล้ผิวดินในระยะ 1-2 เมตรเป็นพื้นที่ที่ถูกปล่อยให้ว่างเปล่า ทำการเกษตรไม่ได้แต่พบวัชพืชที่มีหนามเช่นหนามพุงคอกหนามพรมหนามปี ส่วนดินเค็มที่เกษตรกรยังมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอยู่ ได้แก่ ดินเค็มปานกลาง 3.7 ล้านไร่ พบคราบเกลือที่ผิวดิน 10-50% ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 2 เมตรและดินเค็มน้อย 12.6 ล้านไร่ พบคราบเกลือที่ผิวดินน้อยกว่า 10% ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกจากผิวดินมากกว่า 2 เมตร โดยจังหวัดที่มีพื้นที่ดินเค็มมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา ร้อยเอ็ด สกลนคร มหาสารคาม และขอนแก่น นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ที่มีศักยภาพในการแพร่กระจายดินเค็มอีก 19.4 ล้านไร่ รวมแล้วพื้นที่ที่มีปัญหาดินเค็มเข้ามาเกี่ยวข้อง ประมาณ 37 ล้านไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ดินเค็มกับประชากรภาคการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีอยู่ 14.07 ล้านคน และจะเห็นว่าประชากรเกษตรต้องเผชิญปัญหาดินเค็มเฉลี่ยคนละ 2.6 ไร่ (สมศรี, 2539)

การเลือกชนิดพืชที่ทนเค็มมาปลูกให้เหมาะสมกับความเค็มดินเป็นการลดต้นทุนการผลิตในด้านการแก้ไขดินเค็มโดยการปรับปรุงดินซึ่งการจัดลำดับไม้ผลและไม่โตเร็วที่ทนเค็มระดับน้อยถึงระดับเค็มจัดได้ดังนี้ พืชทนเค็มระดับน้อย ได้แก่ อโวคาโด กล้วย ลิ้นจี่ มะนาว ส้ม มะม่วง พืชทนเค็มระดับปานกลาง ได้แก่ ทับทิม ปาล์ม น้ำมัน ชมพู่ มะกอก แคน มะเดื่อ และองุ่น พืชทนเค็มระดับเค็มมาก ได้แก่ กระถินณรงค์ ชี้เหล็ก ฝรั่ง ยูคาลิปตัส มะม่วงหิมพาน มะยม สมอ มะขามเทศ ละมุด พุทรา มะขาม มะพร้าว อินทผาลัม สน และสะเดา พืชทนเค็มระดับเค็มจัด ได้แก่ โกงกาง ชะคราม หนามแดง สะเม็ด แสม และกระถินออสเตรเลีย (สมศรี, 2544) ซึ่งการแก้ไขปัญหาดินเค็มสามารถทำได้หลายวิธี โดยวิธีที่นิยมคือการใช้น้ำล้างเกลือในพื้นที่ดินเค็ม แต่การแก้ไขดินเค็มจัดโดยวิธีล้างเกลือจากดินเพื่อปลูกพืชต้องลงทุนสูงมากเพราะมีระบบการชลประทานและระบบระบายน้ำรวมกัน (USSL, 1954; Malculm, 1982) การใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มอีกวิธีการหนึ่งที่ไม่ยุ่งยากและลงทุนต่ำคือการปลูกพืชทนเค็มจัดหรือพืชชอบเกลือ (halophyte) ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในด้านการลดต้นทุนการผลิตไม่ต้องลงทุนในการล้างเกลือออกจากดินและปรับปรุงดินนอกจากนี้ยังได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินเค็มให้เกิดศักยภาพในการผลิตได้อีกด้วย(สมศรี, 2544)

จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ดินเค็มประมาณ 3.7 ล้านไร่ หรือ 28% ของพื้นที่ทั้งจังหวัดและพื้นที่ที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดการแพร่กระจายประมาณ 3.3 ล้านไร่ (2.7%) โดยแบ่งเป็นพื้นที่ดินเค็มจัดประมาณ 0.3 ล้านไร่ (2%) พื้นที่ดินเค็มปานกลางประมาณ 1.7 ล้านไร่ (13%) ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว โดยพื้นที่ดินเค็มที่มีศักยภาพทำให้เกิดการแพร่กระจายเป็นพื้นที่เนินถูกเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากป่าไม้เป็นการปลูกพืชไร่ทำให้เกิดปัญหาดินเค็มในทีลุ่ม (อรุณี, 2547) โดยพื้นที่ดินเค็มในจังหวัดนครราชสีมาครอบคลุมพื้นที่ใน อ.ด่านขุนทด อ.ขามทะเลสอ อ.เมืองนครราชสีมา อ.โนนสูง อ.พระทองคำ อ.โนนไทย อ.พิมาย อ.ขามสะแกแสง อ.คง อ.สีดา อ.บัวใหญ่ อ.บัวลาย และ อ.บ้านเหลื่อม เป็นต้น ซึ่งจากปัญหาดินเค็มดังกล่าวทำให้เกษตรกรที่ถือครองที่ดินที่มีปัญหาดินเค็ม ในพื้นที่บ้านหัวแหลม ตำบลตาจั่น อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมาได้น้อมเกล้าฯ ถวายที่ดินแต่

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช จำนวน 24 ไร่ 1 งาน 13 ตารางวา และพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ได้พระราชทานที่ดินให้เป็นกรรมสิทธิ์ของมูลนิธิชัยพัฒนา เพื่อเป็นแปลงศึกษาถึงสัทธิ การปลูกพืชตามแนวทางพระราชดำริ “ทฤษฎีใหม่” ให้เป็นต้นแบบและทางเลือกแก่เกษตรกร ในการทดลองแก้ไขปัญหาดินเค็ม ดินเสื่อมสภาพในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ทำการเกษตรไม่ได้ผล สำหรับเป็นตัวอย่างให้แก่เกษตรกรบริเวณใกล้เคียงและเกษตรกรที่ประสบปัญหาดินเค็ม เมื่อปี พ.ศ.2543 ในชื่อโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา จากการศึกษาของโครงการฯ ทำให้ทราบข้อมูลว่าในพื้นที่ที่มีปัญหาดินเค็ม โดยมีระดับความเค็มน้อยไปจนถึงเค็มปานกลางสามารถปลูกพืชได้หลากหลายชนิดและเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น มะพร้าว น้ำหอม มะขามเปรี้ยว มะขามเทศ ละมุด ฝรั่ง ทับทิม กล้วย สะเดา และอ้อยคั้นน้ำ เป็นต้น โดยผลผลิตที่ได้จะมีรสชาติหวานกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ เช่น มะพร้าว น้ำหอมที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็มมีค่าความหวานเฉลี่ยประมาณ 7.5-9 องศาบริกซ์ ซึ่งจากข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากโครงการฯ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงได้นำองค์ความรู้มาต่อยอดในพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ภายในศูนย์ฯ ซึ่งมีปัญหาดินเค็มเช่นเดียวกัน และได้ทดลองปลูกพืชที่สามารถปลูกได้ในพื้นที่ดินเค็ม เช่น มะพร้าว น้ำหอม มะขามเปรี้ยว มะขามเทศ ละมุด ฝรั่ง ทับทิม กล้วย มะม่วง ชมพู มะกอก สะเดา ไข่ และอ้อยคั้นน้ำ เป็นต้น พบว่าพืชแต่ละชนิดสามารถให้ผลผลิตได้ไม่แตกต่างกับพื้นที่โครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอคง อีกทั้งพืชแต่ละชนิดมีขนาดต้นที่ไม่สูงมากนักแต่ให้ผลผลิตที่คุ้มค่าต่อการลงทุน จึงทำให้เก็บเกี่ยวและดูแลรักษาง่าย จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบว่าพืชชนิดใดสามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ในพื้นที่ดินเค็ม แต่ยังคงขาดองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งจากการวิเคราะห์เกษตรกร พบว่าเกษตรกรในพื้นที่พร้อมจะปรับเปลี่ยนการปลูกพืชหากสามารถให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า รวมทั้งเมื่อวิเคราะห์สภาพพื้นที่และข้อมูลในพื้นที่พบว่ามะพร้าว น้ำหอมเป็นพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสามารถปลักต้นเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของพื้นที่ได้ แต่ยังคงขาดเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตในสภาพพื้นที่ดินเค็มทั้งระยะก่อนให้ผลผลิต และระยะให้ผลผลิต เนื่องจากพืชทนเค็มที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็มการตอบสนองต่อปุ๋ยและการจัดการปุ๋ยอาจแตกต่างจากพื้นที่ปกติ ดังนั้น หากกรมวิชาการเกษตรสามารถหาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมทั้งในระยะก่อนให้ผลผลิตและระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง สำหรับเผยแพร่และถ่ายทอดสู่เกษตรกรโดยเทคโนโลยีที่ได้สามารถเพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ และเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรที่ต้องการจะปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมและประสบปัญหาดินเค็ม มาเป็นพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ให้ผลตอบแทนสูง สามารถสร้างมูลค่า สร้างจุดขายและตราสินค้าให้กับผลผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็ม จากระชาชาติที่มีความหวานกลมกล่อมมากกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ รวมทั้งสามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปสู่การจัดการพืชเข้าสู่ระบบเกษตรผสมผสานได้ โดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานวิจัย และกระบวนการถ่ายทอดความรู้โดยให้เกษตรกรสามารถเข้ามาเรียนรู้ในแปลงวิจัยควบคู่ไปกับการดำเนินงานวิจัยจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อเกษตรกรในพื้นที่และเป็นประโยชน์ต่อสภาพเศรษฐกิจภายในจังหวัด สามารถปลักต้นสู่การผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง อย่างยั่งยืน และยังเป็นจุดเริ่มต้นให้มีงานวิจัยที่เป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรในพื้นที่ดินเค็ม สามารถรองรับการทำการเกษตรในพื้นที่ดินเค็มที่จะเพิ่มขึ้นทุกๆปีได้ในอนาคตต่อไป

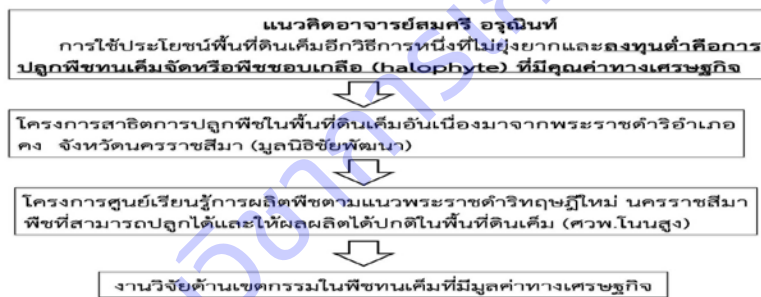
วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตและระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา

วิธีการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมาเป็นการวิจัยเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง โดยเป็นพืชที่เกษตรกรในพื้นที่ปลูกอยู่แล้ว และเป็นพืชที่สามารถปลักต้นเป็นพืชทางเลือก พืชที่มีจุดขายได้ในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินงานวิจัย จากข้อมูลการจักกาปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมของกรมวิชาการเกษตร ข้อมูลการปลูกพืชที่สามารถปลูกได้ในพื้นที่ดินเค็มของกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลการปลูกพืชจากศูนย์สาธิต

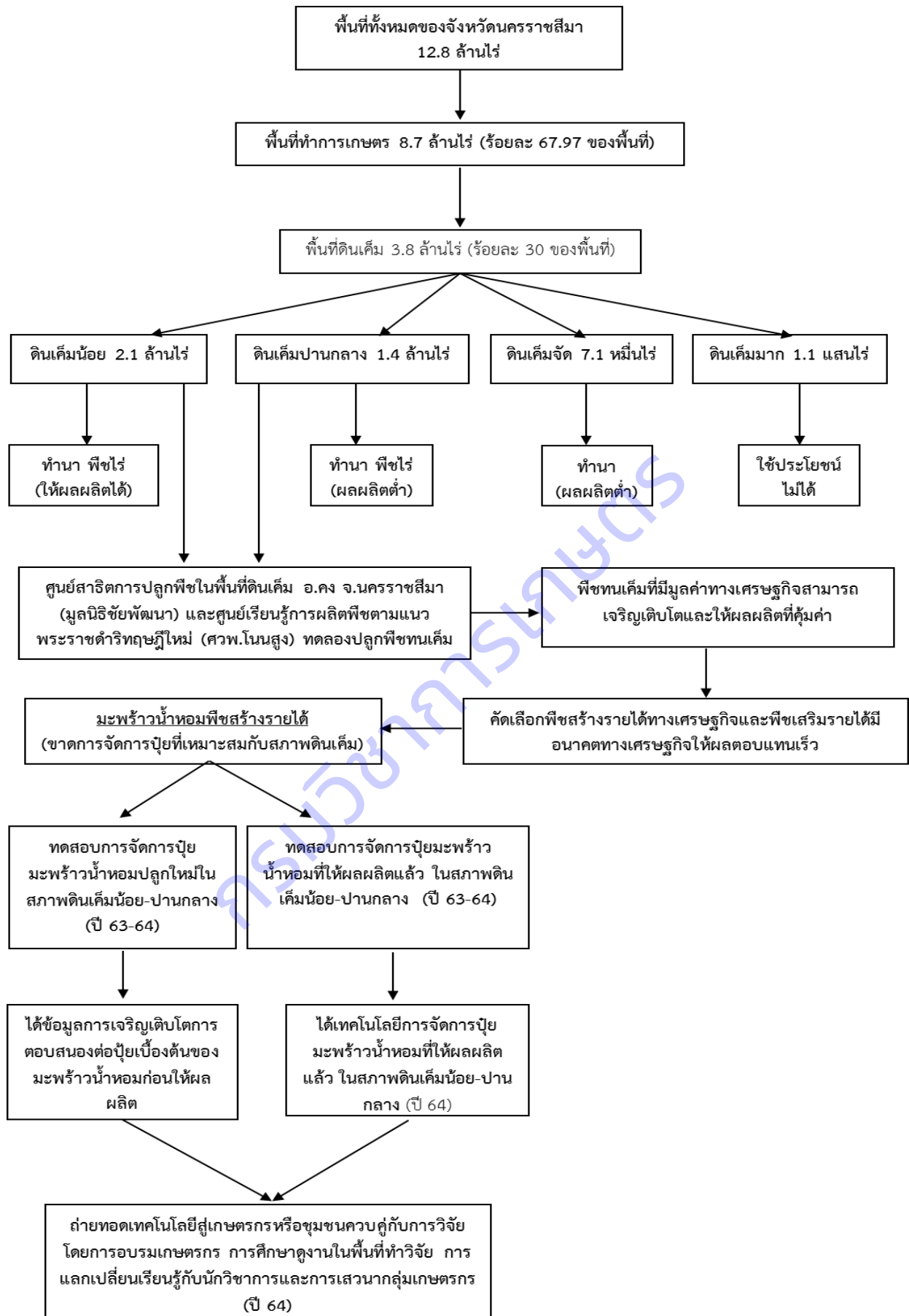
การปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา ของมูลนิธิชัยพัฒนา และข้อมูลการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มจากศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชตามแนวพระราชดำริทฤษฎีใหม่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง รวมถึงองค์ความรู้จากภูมิปัญญาชาวบ้าน เพื่อนำข้อมูลพื้นฐานจากแหล่งต่างๆมาปรับใช้ในกรรมวิธีทดลองและการปฏิบัติการทดลอง เพื่อให้งานวิจัยตอบโจทย์และแก้ปัญหาให้เกษตรกรในพื้นที่ได้อย่างแท้จริง เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ได้รวดเร็วเห็นผลชัดเจน ให้ผลตอบแทนสูงทันต่อความต้องการ ซึ่งในการจัดการกับปัญหาดินเค็มที่ง่ายและลงทุนต่ำ คือ การเลือกชนิดพืชที่ทนเค็มมาปลูกให้เหมาะสมกับความเค็มดินเป็นการลดต้นทุนการผลิตในด้านการแก้ไขดินเค็มโดยการปรับปรุงดิน ซึ่งการจัดลำดับไม้ผลและไม่โตเร็วที่ทนเค็มระดับน้อยถึงระดับเค็มจัด ได้ดังนี้ พืชทนเค็มระดับน้อย ได้แก่ อโวคาโด กล้วย ลิ้นจี่ มะนาว ส้ม มะม่วง พืชทนเค็มระดับปานกลาง ได้แก่ ทับทิม ปาล์มน้ำมัน ชมพู มะกอก แคน มะเดื่อ และองุ่น พืชทนเค็มระดับเค็มมาก ได้แก่ กระจับปี่ ฝรั่ง ยูคาลิปตัส มะม่วงหิมพาน มะยม สมอ มะขามเทศ ละมุด พุทรา มะขาม มะพร้าว อินทผาลัม สุน และสะเดา พืชทนเค็มระดับเค็มจัด ได้แก่ โกกวาง ชะคราม หนามแดง สะเม็ต แสม และกระถินออสเตรเลีย (สมศรี, 2544) ซึ่งการแก้ไขปัญหาดินเค็มสามารถทำได้หลายวิธี โดยวิธีที่นิยมคือการใช้น้ำล้างเกลือในพื้นที่ดินเค็ม แต่การแก้ไขดินเค็มจัดโดยวิธีล้างเกลือจากดินเพื่อปลูกพืชต้องลงทุนสูงมากเพราะมีระบบการชลประทานและระบบระบายน้ำรวมกัน (USSL, 1954; Malculm,1992) การใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มอีกวิธีการหนึ่งที่ไม่ยุ่งยากและลงทุนต่ำคือการปลูกพืชทนเค็มจัดหรือพืชชอบเกลือ (halophyte) ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในด้านการลดต้นทุนการผลิตไม่ต้องลงทุนในการล้างเกลือออกจากดินและปรับปรุงดินนอกจากนี้ยังได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินเค็มให้เกิดศักยภาพในการผลิตได้อีกด้วย(สมศรี, 2544)



จากข้อมูลโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา มูลนิธิชัยพัฒนา พบว่าในพื้นที่ที่มีปัญหาดินเค็ม โดยมีระดับความเค็มน้อยไปจนถึงเค็มปานกลางสามารถปลูกพืชได้หลากหลายชนิดและเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น มะพร้าวน้ำหอม มะขามเปรี้ยว มะขามเทศ ละมุด ฝรั่ง ทับทิม กล้วย สะเดา และอ้อยคั้นน้ำ เป็นต้น โดยผลผลิตที่ได้จะมีรสชาติหวานกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ เช่น มะพร้าวน้ำหอมที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็มมีค่าความหวานประมาณ 7.5-9 องศาบริกซ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพืชที่ทนเค็มจะหลีกเลี่ยงการดูดโซเดียมทำให้ดูดโพแทสเซียมไปใช้ได้มากขึ้น โดยประโยชน์ของโพแทสเซียมจะช่วยสังเคราะห์น้ำตาล แป้ง และโปรตีน ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายของน้ำตาลจากใบไปยังผลนอกจากนี้โพแทสเซียมยังมีผลต่อการสร้างสีสรรของผลผลิตได้อีกด้วย และจากข้อมูลโครงการศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชตามแนวพระราชดำริทฤษฎีใหม่จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีปัญหาดินเค็มระดับความเค็มน้อยไปจนถึงเค็มปานกลางสามารถปลูกพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจได้เช่นเดียวกัน โดยพบว่าพืชที่สามารถปลูกได้และให้ผลตอบแทนคุ้มค่า ได้แก่ มะพร้าวน้ำหอม มะขามเปรี้ยว มะขามเทศ ละมุด ฝรั่ง ทับทิม กล้วย มะม่วง ชมพู มะกอก สะเดา ใผ่ และอ้อยคั้นน้ำ เป็นต้น แต่ยังคงขาดองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการซึ่งหากกรมวิชาการเกษตรสามารถหาเทคโนโลยีและองค์ความรู้การผลิตพืชทางเลือกที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ในพื้นดินเค็มน้อย-ปานกลาง สำหรับเผยแพร่และถ่ายทอดสู่เกษตรกร โดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานวิจัยและกระบวนการถ่ายทอดความรู้โดยให้เกษตรกรสามารถเข้ามาเรียนรู้ในแปลงวิจัย

ควบคู่ไปกับการดำเนินงานวิจัย เช่น การอบรมเกษตรกร การศึกษาดูงานในพื้นที่ทำวิจัย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ นักวิชาการและการเสวนากลุ่มเกษตรกรเป็นต้นซึ่งผลงานวิจัยที่ได้สามารถเพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ เพิ่มทางเลือกให้ เกษตรกรที่ต้องการจะปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมและประสบปัญหาดินเค็ม มาเป็นพืชทางเลือกที่มี มูลค่าทางเศรษฐกิจ ให้ผลตอบแทนเร็ว และนำไปสู่การจัดการพืชเข้าสู่ระบบเกษตรผสมผสานสามารถลดการ กระจายตัวของดินเค็มจากการปลูกไม้โตเร็วหรือไม้ยืนต้น จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อเกษตรกรในพื้นที่และเป็น ประโยชน์ต่อสภาพเศรษฐกิจภายในจังหวัด สามารถผลักดันสู่การผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางได้อย่าง ยั่งยืน และยังเป็นการสร้างมูลค่าให้กับผลผลิตสามารถสร้างจุดขายจากผลผลิตพืชที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็มให้ เกษตรกรได้ จากระสชาติที่มีความหวานกลมกล่อมให้สีส้มที่สวยงามมากกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ อีกทั้งยังเป็น จุดเริ่มต้นให้ทีมงานวิจัยที่เป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรในพื้นที่ดินเค็ม สามารถรองรับการทำการเกษตรในพื้นที่ดิน เค็มที่จะเพิ่มขึ้นทุกๆปีได้ในอนาคตต่อไป

(ปกติองค์ประกอบของดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีเกลืออยู่ในรูปโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) คล้ายคลึงกับดินเค็มชายทะเลนอกจากนี้ยังมีแมกนีเซียม อยู่ในรูปคลอไรด์และซัลเฟต แต่อาจน้อยกว่าดินเค็ม ชายทะเล คำแนะนำการใส่ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมของกรมวิชาการเกษตร คือปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 ร่วมกับ แมกนีเซียมซัลเฟตซึ่งในสภาพดินเค็มจะมีแมกนีเซียมอยู่ในรูปของซัลเฟตเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นในการผลิต มะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มอาจตั้งสมมติฐานในเบื้องต้น คือการผลิตมะพร้าว น้ำหอมในสภาพดินเค็มอาจไม่ จำเป็นต้องใส่แมกนีเซียมซัลเฟตหรือลดปริมาณแมกนีเซียมซัลเฟตลงจากคำแนะนำได้)



บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 2 การทดลอง ได้แก่ การศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าว น้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา และ การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา จากผลการทดลองพบว่าการปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม โดยมะพร้าว น้ำหอมสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ตามปกติ และจากการทดลองการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ,15-15-15 และ 8-24-24 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยไม่จำเป็นต้องใส่แมกนีเซียมซัลเฟต มะพร้าว น้ำหอมสามารถเจริญเติบโตได้ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต ซึ่งเกรดปุ๋ยและอัตราปุ๋ยที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธีมีปริมาณเนื้อปุ๋ยที่ได้รับเพียงพอตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับมะพร้าว ระยะที่ยังไม่ให้ผลผลิต คือ 100-100-200 N-P₂O₅-K₂O ทำให้การเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี ส่วนการใส่ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็ม การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 โดยไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต ทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมะพร้าวไม่แตกต่างกับการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต โดยเฉพาะความหวาน ขนาดผล น้ำหนักเนื้อ ความหนาเนื้อ และปริมาณน้ำมะพร้าว ซึ่งเป็นหัวใจหลักของมะพร้าว น้ำหอม ดังนั้น ในสภาพดินเค็มการไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟตไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากว่าในองค์ประกอบของดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีองค์ประกอบของแมกนีเซียมที่อยู่ในรูปคลอไรด์และซัลเฟตอยู่แล้ว ถึงแม้จะมีน้อยกว่าดินเค็มชายทะเล แต่ก็อาจเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตมะพร้าว น้ำหอม อีกทั้งข้อดีของการการปลูกมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็ม อาจไม่จำเป็นต้องใส่โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) หรือเกลือแกง เพิ่มเติม เนื่องจากในพื้นที่ดินเค็มมีโซเดียมคลอไรด์เป็นองค์ประกอบอยู่แล้ว ซึ่งเกลือแกงมีผลต่อปริมาณผลผลิตมะพร้าว ช่วยให้มะพร้าวมีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงขึ้น และเนื้อมะพร้าวหนามากขึ้น

Abstract

Research and development of aromatic coconut fertilizer management technology in saline areas in Nakhon Ratchasima Province. The objective of study and test the appropriate fertilizer management technology for coconut in low-moderate Saline Soil area, Nakhon Ratchasima Province. This research have 2 projects is Study of fertilizer response in aromatic coconut production before yielding in low-moderate saline soil areas, Nakhon Ratchasima Province and Testing technology fertilizer management of aromatic coconut for yielding in low - Moderate saline soil of Nakhon Ratchasima Province. From the experimental results, it was found that coconut cultivation in low-moderate saline soil areas does not affect the growth and yield of aromatic coconuts. The aromatic coconut can grow and produce normally and from the experimental management of aromatic coconut fertilizer before giving yield in low-medium saline soil areas. Fertilizing grades 13-13-21 ,15-15-15 and 8-24-24 at the rate of 1-2 kg. per rai. without to add magnesium sulfate aromatic coconut can grow no different from fertilizer grade 13-13-21 combined with magnesium sulfate. The fertilizer grade and rate of fertilizer used in each process had fertilizer sufficient amount according to the recommendations for fertilizing with coconuts before yielding is 100-100-200 N-P₂O₅-K₂O. so the growth was not different in each process. As for the fertilizer application of the aromatic coconut for yielding in the saline soil area. Fertilizing grade 13-13-21 without magnesium sulfate the yield and yield composition of coconuts were not different from the fertilizer grade 13-13-21 combined with magnesium sulfate such as the sweetness, fruit size, meat weight, meat thickness and coconut water amount which is the essential for aromatic coconut. So in saline soil conditions not use the magnesium sulfate did not affect the growth and yield of aromatic coconuts. This may be the Northeastern saline soils have contain magnesium in the form of chloride and sulfate although less than the saline soil of the sea but it may be enough for the growth and yield of aromatic coconuts. In addition aromatic coconuts product in saline soil areas It may not be essential sodium chloride (NaCl) because in saline soils there is already sodium chloride as an element. Which sodium chloride have affects the quantity of coconut yields and coconut have a higher percentage of fruiting. and the most thicker coconut meat.

การทดลองที่ 1

การศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าว น้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง
จังหวัดนครราชสีมา

Study of fertilizer response in aromatic coconut production before yielding in
low-moderate saline soil areas, Nakhon Ratchasima Province.

ชื่อผู้วิจัย

พีชณิตดา ธารานุกูล ศรีนวล สุราษฎร์ ปริญา หรุษหิม สุกัญญา หันน้ำเที่ยง ชูศักดิ์ แซ่พิมาย
พรสุลี อิศรางกูร ณ อยุธยา ฉัตรดาว ดอชมกลาง สัตยา ปลั่งกลาง สิทธิพงษ์ วงษ์อนันต์

คำสำคัญ

คำสำคัญ (Keyword): ปุ๋ย มะพร้าว น้ำหอม ดินเค็ม
Fertilizer, aromatic coconut, saline soil

บทคัดย่อ

การศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าว น้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง
จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการระหว่างปี 2563-2564 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิต
มะพร้าว น้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมาประกอบด้วย 5 กรรมวิธี คือ
กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตร (13-13-21 +
แมกนีเซียมซัลเฟต) กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตร (13-13-21)
กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร (8-24-24) และ กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีโครงการสาธิตการปลูก
พืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา (15-15-15) จากผลการทดลอง
พบว่าการปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของมะพร้าว น้ำหอม โดย
มะพร้าว น้ำหอมสามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ และจากการทดลองการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อน
ให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ,15-15-15 และ 8-24-24 อัตรา 1-2 กิโลกรัม
ต่อไร่ โดยไม่จำเป็นต้องใส่แมกนีเซียมซัลเฟต มะพร้าว น้ำหอมสามารถเจริญเติบโตได้ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเกรด
13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต ซึ่งเกรดปุ๋ยและอัตราปุ๋ยที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธีมีปริมาณเนื้อปุ๋ยที่ได้รับ
เพียงพอตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับมะพร้าว ระยะที่ยังไม่ให้ผลผลิต คือ 100-100-200 N-P₂O₅-K₂O ทำให้การ
เจริญเติบโตไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี

Abstract

Study of fertilizer response in aromatic coconut production before yielding in low-
moderate saline soil areas, Nakhon Ratchasima Province. The testing between 2020 to 2021 by
have objective to study Conducted during 2020-2021, the objective is to Study of fertilizer
response in aromatic coconut production before yielding in low-moderate saline soil areas,
Nakhon Ratchasima Province. This testing have 5 treatment is treatment 1 no fertilizer treatment
2 use fertilizer grade 13-13-21 and Magnesium Sulphate by according Department of
Agriculture. Treatment 3 fertilizer grade 13-13-21. Treatment 4 use fertilizer grade 8-24-24 By

farmer. Treatment 5 use fertilize grade 8-24-24 By Plant Demonstration Project in Saline Soil Area From the experimental results, it was low-moderate saline soil does not affect the growth of aromatic coconuts. The aromatic coconut can grow normally and management fertilizer of aromatic coconut before giving yield in low-medium saline soil areas. Fertilizing grades 13-13-21 ,15-15-15 and 8-24-24 at the rate of 1-2 kg per rai without to add magnesium sulfat aromatic coconut can grow no different from fertilizer grade 13-13-21 combined with magnesium sulfat.The fertilizer grade and rate of fertilizer used in each process had fertilizer sufficient amount according to the recommendations for fertilizing with coconuts before yielding is 100-100-200 N-P₂O₅-K₂O so the growth was not different in each process.

บทนำ

ดินเค็ม (saline soil) หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในอยู่ในสารละลายดินมากเกินไปจนมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช เนื่องจากทำให้พืชเกิดการขาดน้ำ และมีการสะสมไอออนที่เป็นพิษในพืชมากเกินไปนอกจากนี้ยังทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืชด้วย ปัจจุบันปัญหาพื้นที่ดินเค็มนับว่าเป็นปัญหาที่สร้างความเดือดร้อนให้เกษตรกรเป็นอย่างมากในการทำการเกษตร โดยเฉพาะเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นแหล่งทำการเกษตรขนาดใหญ่ของประเทศ พบว่าพื้นที่ทำการเกษตรร้อยละ 17 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด เป็นพื้นที่ดินเค็มซึ่งแพร่กระจายตัวอยู่ใน 18 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา ขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี สกลนคร หนองคาย อุดรธานี นครพนม เป็นต้น โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาเกษตรประสบปัญหาพื้นที่ดินเค็มมากถึง 2,139,727 ไร่ หรือร้อยละ 26.12 ของพื้นที่การเกษตรทั้งจังหวัด (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา, 2551) ซึ่งผลกระทบจากปัญหาดินเค็มดังกล่าวทำให้เกษตรกรได้รับผลกระทบโดยตรง เนื่องจากการทำการเกษตรในพื้นที่ดินเค็มจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง 2-3 เท่า จนถึงไม่ได้รับผลผลิตเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกบนพื้นที่ดินไม่เค็ม นอกจากนี้พื้นที่ทำกินของเกษตรกรที่ประสบปัญหาดินเค็มบางส่วน เกษตรกรยังไม่สามารถเข้าไปทำประโยชน์อะไรได้ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความเค็มมาก ไม่สามารถปลูกพืชได้ เป็นเหตุให้เกษตรกรต้องสูญเสียพื้นที่ดินทำกินและสูญเสียรายได้ตามมาอีกด้วย นอกจากผลกระทบทางตรงแล้ว ปัญหาพื้นที่ดินเค็มยังส่งผลกระทบต่อทางอ้อม กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรไม่มีพื้นที่ทำกินเนื่องจากพื้นที่ดินเค็ม การบุกเบิกป่าเพื่อหาพื้นที่ทำกินแหล่งใหม่จึงมีเพิ่มมากขึ้น หรือตลอดจนทำให้เกิดการอพยพแรงงานภาคการเกษตรเข้ามาทำงานในเมืองมากขึ้น ทำให้แรงงานด้านการเกษตรขาดแคลน เกิดความแออัดในชุมชนเมืองตามมา เป็นต้น ลักษณะดินเค็มในภาคอีสานสาเหตุมาจาก แหล่งเกลือที่อยู่ใต้ดิน ซึ่งภาคอีสานมีแอ่งที่ถูกยกตัวขึ้นมากล้ายกระเพาะ อยู่ 2 แอ่ง คือ แอ่งโคราช และแอ่งสกลนคร ซึ่งมีชั้นหินชุดหินมหาสารคาม ซึ่งประกอบด้วยชั้นหินเกลือ รองรับ แผ่นดินไว้ ทำให้เป็นที่มาของเกลือในดิน จนเกิดปัญหาดินเค็มตามมา โดยลักษณะดินเค็มในภาคอีสานนั้นจะไม่สามารถสมอกันไม่เหมือนดินเค็มชายทะเล เพราะความซาบซึมน้ำในเขตภาคอีสานจะดีกว่า ดังนั้นจึงมีการเปลี่ยนทิศทางการไหล และการสะสมของเกลือได้เร็วกว่า ทำให้การแพร่กระจายของดินเค็มเป็นไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเกลือสามารถละลายน้ำได้ดี น้ำจึงเป็นตัวการหรือพาหะในการพาเกลือไปสะสมในที่ต่างๆ ที่น้ำไหลผ่าน ซึ่งสาเหตุหลักๆของการแพร่กระจายดินเค็มมีสาเหตุมาจากธรรมชาติและมนุษย์ (สมศรี,2539)

ในสภาพดินเค็มพืชผักมีการเจริญเติบโตชะงักงัน ลำต้นเล็กลง จำนวนใบน้อยลง ขนาดใบลดลง พืชบางชนิดมีสารเคลือบใบหนาขึ้นบางชนิดลดทั้งการเจริญเติบโตและผลผลิตเช่นข้าวโพด พืชบางชนิดมีการเจริญเติบโตลดลง แต่ให้ผลผลิตปกติ เช่น ข้าวบาร์เลย์ ฝ้าย และหญ้าบางพันธุ์ (Bernstein, 1964) พืชผักและพืชไร่ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์ ยกเว้นฝ้ายและอ้อย (Bernstein, 1964; Bernstein et al., 1966) พืชพวกไม้ผล

จะไวต่อเกลือบางชนิด เช่น NaCl นอกจากความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในพืชชนิดเดียวกันแล้ว ความทนเค็มของพืชยังเปลี่ยนไปตามระยะการเจริญเติบโตของพืช (Bernstein and Hayward, 1958) ข้าว ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโพด และข้าวสาลีจะไวต่อความเค็มขณะต้นกล้ายังอ่อน ช่วงออกดอกและช่วงติดเมล็ด ซูการ์บีท มีความสามารถทนทานต่อความเค็มของดินได้ดีตลอดระยะการเจริญเติบโตแต่จะไม่ทนเลยในขณะงอก (Ayers et al., 1952) สาเหตุใหญ่ของการไม่งอกของพืชในพื้นที่ดินเค็ม คือดินมักเค็มจัดในบริเวณระยะ 2-3 ซม. จากผิวดิน ซึ่งเป็นบริเวณที่เมล็ดพืชอยู่ (Bernstein, 1974; Bernstein and Hayward, 1958)

โดยทั่วไปการใช้พื้นที่ดินเค็มเพาะปลูกจะมีปัญหา ผลผลิตลดลงและมีคุณภาพต่ำ เพราะดินเค็มมีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้มากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อพืช ความเค็มของดินมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช พืชจะเกิดอาการขาดน้ำและได้รับพิษจากธาตุที่เป็นส่วนประกอบของเกลือที่ละลายออกมามาก เช่น โซเดียมและคลอไรด์ นอกจากนี้ความเค็มยังมีผลทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารบางชนิด เช่น โบรอน สังกะสี เป็นต้น ดินเค็มมีองค์ประกอบของเกลือที่เกิดจากการรวมตัวของไอออนของโซเดียม คัลเซียม แมกนีเซียม และคลอไรด์ซัลเฟต ไบคาร์บอเนตและไนเตรต ความเค็มมีผลในการลดการเจริญเติบโตของพืชเนื่องจากพืชลดการดูดน้ำและธาตุอาหารและลดขบวนการเมแทบอลิซึมโดยตรงส่วนผลโดยอ้อมจะทำให้โครงสร้างของดินไม่ดี น้ำซึมช้า การถ่ายเทอากาศลดลงการใช้พื้นที่ดินเค็มปลูกข้าวพบว่าเกลือต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของดินเค็มเป็นพิษต่อการเจริญเติบโตของข้าว โดยมีผลทำให้ผลผลิตลดลง พืชที่มีระบบรากตื้น เช่น ข้าว กล้วยา จะได้รับผลกระทบมากกว่าพืชที่มีระบบรากที่ลึกกว่า (บุญแสน, 2548)

การเลือกชนิดพืชที่ทนเค็มมาปลูกให้เหมาะสมกับความเค็มดินเป็นการลดต้นทุนการผลิตในด้านการแก้ไขดินเค็มโดยการปรับปรุงดินซึ่งการแก้ไขปัญหาดินเค็มสามารถทำได้หลายวิธี โดยวิธีที่นิยมคือการใช้น้ำล้างเกลือในพื้นที่ดินเค็ม แต่การแก้ไขดินเค็มจัดโดยวิธีล้างเกลือจากดินเพื่อปลูกพืชต้องลงทุนสูงมากเพราะมีระบบการชลประทานและระบบระบายน้ำรวมกัน (USSL, 1954; Malculm, 1982) การใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มอีกวิธีการหนึ่งที่ไม่ยุ่งยากและลงทุนต่ำคือ**การปลูกพืชทนเค็มจัดหรือพืชชอบเกลือ (halophyte) ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ** จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในด้านการลดต้นทุนการผลิตไม่ต้องลงทุนในการล้างเกลือออกจากดินและปรับปรุงดินนอกจากนี้ยังได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินเค็มจัดให้เกิดศักยภาพในการผลิตได้อีกด้วย

พืชทนเค็มคือพืชที่สามารถอยู่รอดและเจริญเติบโตได้ในดินเค็มโดยให้ผลผลิตได้อย่างครบวงจร โดยพืชต่างชนิดกันก็มีความสามารถในการทนเค็มแตกต่างกันแม้แต่พืชชนิดเดียวกันแต่ต่างพันธุ์กันความทนต่อความเค็มก็ไม่เท่ากัน พืชบางชนิดความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการทนเค็มได้แคบ เช่น ถั่วเขียว ได้มีการทดลองคัดพันธุ์ของถั่วเขียวกว่า 300 พันธุ์ ทุกพันธุ์จะทนเค็มได้ระหว่าง 2.4 dS/m เท่านั้น ขณะที่ข้าวพันธุ์ต่างๆก็มีความทนเค็มอยู่ในช่วง 4-11 dS/m การตอบสนองของพืชต่อความเค็มนั้นถ้าจะเปรียบเทียบระดับความเค็มเป็นค่าการนำไฟฟ้าที่มีหน่วยเป็น dS/m หรือ mmhos/cm ที่ 25 องศาเซลเซียส จะได้ดังนี้

- 0-2 dS/m ความเค็มไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชทุกชนิด
- 2-4 dS/m ความเค็มที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชที่อ่อนแอต่อความเค็มบางชนิดได้แก่ถั่วต่างๆ เช่น ถั่วเขียว ถั่วฝักยาว ถั่วเหลือง เป็นต้น
- 4-8 dS/m ความเค็มมีผลต่อการเจริญเติบโตผลผลิตของพืชหลายชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง หม่อน ชมพู เป็นต้น
- 8-12 dS/m พืชทนเค็มเท่านั้นจะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ พืชทนเค็มในช่วงนี้แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ 8-12 dS/m ได้แก่ มันเทศ มะม่วงหิมพานต์ ดอกคำฝอย เป็นต้น ส่วนระดับ 12-16 dS/m ได้แก่ พุทรา ละมุด ฝ้าย หน่อไม้ฝรั่ง เป็นต้น มากกว่า 16 dS/m พืชทนเค็มจัดหรือชอบเกลือเท่านั้นที่จะ

เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ ส่วนมากจะเป็นวัชพืชชอบเกลือ ได้แก่ ชะคราม หนามแดง โกงกาง จาก เป็นต้น (สมศรี, 2544)

ตารางการคัดเลือกพืชทนเค็ม

ช่องที่ลงชนิดพืชตรงกับค่าความเค็มของดิน พืชยังสามารถเจริญเติบโตได้และให้ผลผลิตลดลงไม่เกิน 50 %

1. ชั้นคุณภาพของดิน	เค็มน้อย	เค็มปานกลาง	เค็มมาก	
2. การนำไฟฟ้า มีลิโมห์/ซม.(เดซิซีเมน/เมตร)	2-4	4-8	8-12	12-16
3. เปอร์เซนต์เกลือ	0.12-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00
พืชสวน	ถั่วฝักยาว ผักกาด ขึ้นฉ่าย พริกไทย แดงร้าน แดงไทย	บวบ กระหล่ำดอก พริกยักษ์ กระหล่ำปลี ถั่วลันเตา มันฝรั่ง น้ำเต้า กระเทียม หอมใหญ่ หอมแดง ข้าวโพดหวาน แตงโม ผักกาดหอม องุ่น แคน ดาอุป สับปะรด ผักชี	ผักโขม ผักกาดหัว มะเขือเทศ ถั่วพุ่ม	หน่อไม้ฝรั่ง กะน้า กระเพรา ผักนึ่งจีน ชะอม
ไม้ดอก	เยอบีร่า	กุหลาบ	บานบุรี เฟื่องฟ้า บานไม่รู้โรย เล็บมือนาง ชบา	คุณนายตื่นสาย เข็ม เจียวหมื่นปี แพรวเชื่องช้า
พืชไร่ พืชอาหารสัตว์	ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วแดง ถั่ว แขก ถั่วปากอ้า งา	ข้าว โสนอินเดีย ป่าน โสน พื้นเมือง ทานตะวัน ปอแก้ว ข้าวโพด หม่อน ข้าวฟ่าง หญ้า เจ้าชู้ ถั่วอัญชัญ มันสำปะหลัง ถั่วพุ่ม ถั่วพัว	หญ้าขน วนน้อย โสน ทางคก ข้าวทนเค็ม คำฝอย โสนอัฟริกัน มันเทศ หญ้าขน หญ้ากนิ	ฝ้าย หญ้าแพรก หญ้าชันอากาศ แห้วหมู ป่าน ศรนารายณ์
ไม้ผล ไม้โตเร็ว	อาโวคาโด กส้วย ลิ้นจี่ มะนาว ส้ม มะม่วง	ชมพู่ ปาล์มน้ำมัน ทับทิม มะกอก แคน มะเดื่อ	ฝรั่ง ขี้เหล็ก มะยม ยูคาลิปตัส มะม่วง ทิมพานต์ กระถิน ฉรงค์	ตะนุด พุทรา สน มะขาม มะพร้าว อินทผลัม สะเดา มะขาม เทศ

ที่มา : เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องดินเค็ม กลุ่มปรับปรุงดินเค็ม กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

พืชที่ขึ้นได้ในดินเค็มต้องมีกลไกบางอย่าง เพื่อบรรเทาความเป็นพิษของเกลืออาจแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ การไม่ดูดเกลือเข้าไป การดูดเกลือเข้าไปแล้วสะสมไว้ หรือการคายเกลือออกมา พืชที่จัดอยู่ในประเภทแรกที่ไม่ดูดเกลือเข้าไปหรือการหลีกเลี่ยงความเค็มหรือการหนีเค็ม พืชจะพยายามปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพดินเค็ม ได้แก่ การปรับระบบโครงสร้างของรากให้แผ่กระจายไปยังจุดที่เค็มน้อยกว่าหรือปรับตัวเองให้มีการออกดอกล่า หรือเร็วกว่าปกติ เพื่อหนีช่วงที่เค็มจัดหรืออาจจะมีการฟื้นตัวเองอย่างรวดเร็วในขณะที่ความเค็มลดลง สำหรับพืชทนเค็มประเภทที่ดูดเกลือเข้าไป เมื่อดูดเกลือเข้าไปอาจจะนำไปสะสมอยู่ในส่วนที่ไม่เป็นอันตรายต่อพืช เช่นสะสมใน vacuole หรือ เพิ่มความหนาของใบ มีกลไกควบน้ำเพิ่มปริมาณน้ำในเซลล์เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของเกลือลดลง หรือเพิ่มความเครียดของปากใบหรือมีใบเล็กลง เพื่อให้คายน้ำน้อยลง นอกจากนี้มีการเลือกดูดธาตุโพแทสเซียมเข้าไปมากขึ้นหรือดูดธาตุโซเดียมน้อยลง มีการขนย้ายธาตุโซเดียมจากใบอ่อนไปใบแก่ หรือสามารถสะสมธาตุโซเดียมจากใบอ่อนไปใบแก่ หรือสามารถสะสมธาตุโซเดียมไว้ในลำต้น และราก เป็นต้น ส่วนพืชบางประเภทที่มีต่อมเกลือเพื่อคายเกลือออกมาได้ ลักษณะต่างๆดังกล่าวเป็นกลไกของพืชที่สามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมความเค็มเพื่อความอยู่รอด โดยพืชชนิดหนึ่งๆ อาจมีลักษณะเดียวหรือหลายลักษณะรวมกันก็ได้ (สมศรี, 2539)

ตารางระดับค่าการนำไฟฟ้า EC 1:5 (dS/m) ในดินชนิดต่างๆ

ระดับความเค็ม	เนื้อดิน				
	ดินทรายปนร่วน	ดินร่วน	ดินร่วนเหนียวปนทราย	ดินเหนียว	ดินเหนียวจัด
ไม่เค็ม	<0.15	<0.17	<0.25	<0.30	<0.40
เค็มเล็กน้อย	0.16-0.30	0.18-0.35	0.26-0.45	0.31-0.60	0.41-0.80
เค็มปานกลาง	0.31-0.60	0.36-0.75	0.46-0.90	0.61-1.15	0.81-1.60
เค็มจัด	0.61-1.20	0.76-1.50	0.91-1.75	1.16-2.30	1.61-3.20
เค็มจัดมาก	>1.20	>1.50	>1.75	>2.30	>3.20

ที่มา : Patterson, 2001 จากหนังสือคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร (2553)

มะพร้าวน้ำหอมเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและถือเป็นพืชเอกลักษณ์ของประเทศไทย ในปัจจุบันได้มีการบริโภคมะพร้าวน้ำหอมในลักษณะผลสดและเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะการแปรรูปภายในประเทศยังมีความต้องการผลผลิตมะพร้าวน้ำหอมอีกเป็นจำนวนมาก ตลอดจนเพื่อการส่งออก ซึ่งประเทศไทยส่งออกมะพร้าวน้ำหอมไปยังประเทศต่างๆ ทั่วโลกโดยมีมูลค่าการส่งออกกว่าพันล้านบาทต่อปีและมีแนวโน้มสูงขึ้นในทุกปี มะพร้าวน้ำหอมมีพื้นที่การเพาะปลูกกระจายอยู่ทั่วประเทศโดยมีพื้นที่หลักอยู่ในเขตภาคกลางโดยเฉพาะจังหวัดราชบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และนครปฐม ซึ่งพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมที่มีการเพาะปลูกอยู่ในปัจจุบันได้ถูกจำแนกออกเป็นสองลักษณะคือพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมก้นจีบและมะพร้าวน้ำหอมก้นกลม (ภาควิชาพืชไร่นา, 2558) จากรายงานของกรมส่งเสริมการเกษตร (2559) จังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ปลูกมะพร้าวน้ำหอมประมาณ 5,483 ไร่ เป็นอันดับ 8 ของประเทศไทย และพบว่าพื้นที่ปลูกมีการเพิ่มขึ้นทุกปีเนื่องจากเป็นพืชที่ทำรายได้ตลอดปี โดยเกษตรกรในพื้นที่จะจำหน่ายราคาหน้าสวนอยู่ที่ราคา 7- 10 บาท และขายปลีกราคา 15-20 บาท ซึ่งมะพร้าวสามารถทำรายได้ให้เกษตรกรได้ตลอดทั้งปี

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (2552) ได้แนะนำการจัดการปุ๋ยสำหรับมะพร้าวน้ำหอม ดังนี้

ปีที่ 1 หลังปลูกมะพร้าวไปแล้ว 4 เดือน เริ่มให้ปุ๋ยครั้งแรก โดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 12-12-17-2 อัตราต้นละ 1 กก. + แมกนีเซียมซัลเฟต 200 กรัม ครั้งที่ 2 ใส่ในอัตราเดิมในช่วงปลายฤดูฝน

ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ,12-12-17-2 อัตรา 2 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 300 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 1 กก./ต้น/ปี

ปีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21,12-12-17-2 อัตรา 3 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 400 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

ปีที่ 4 ขึ้นไป ใส่ปุ๋ย 13-13-21, 12-12-17-2 อัตรา 4 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 500 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

การใส่ปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอม ให้แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง หว่านปุ๋ยรอบ ๆ บริเวณทรงพุ่มพรวนดิน ต้น ๆ กลบปุ๋ยรอบทรงพุ่ม

หมายเหตุ แมกนีเซียมซัลเฟต คือ ดิเกลีอฝรั่งมีลักษณะเป็นผลึกสีขาวหรือใสคล้ายผงชูรส ไม่มีกลิ่นละลายน้ำได้รสเค็ม

องค์ประกอบของดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีเกลืออยู่ในรูปโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) คล้ายคลึงกับดินเค็มชายทะเลนอกจากนี้ยังมีแมกนีเซียม อยู่ในรูปคลอไรด์และซัลเฟต แต่อาจน้อยกว่าดินเค็มชายทะเล

นัทธมน และคณะ (2547) ได้ศึกษาผลตอบสนองของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟตและโพแทสเซียม ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม โดยศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทสเซียม ในอัตราต่างๆ กับมะพร้าว น้ำหอม (*Cocos nucifera* L.) อายุ 4 ปี ปลูกในชุดดินหุบกะพง ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตเพชรบุรี อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี ระหว่างปี พ.ศ.2543-2545 วางแรทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 12 กรรมวิธีๆ ละ 4 ต้น ประกอบไปด้วยการใส่ปุ๋ยที่ให้อาหารหลักอัตรา 0-0-0, 0-600-1000, 400-600-1000, 600-600-1000, 800-600-1000, 600-0-1000, 600-400-1000, 600-800-1000, 600-600-0, 600-600-800, 600-600-1200 และ 800-800-1200 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ ต้น/ปี ผลการทดลองพบว่าปุ๋ยอัตราต่างๆ มีผลต่อการเพิ่มความเจริญเติบโตของมะพร้าว น้ำหอมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ขนาดเส้นรอบวงต้นและความสูงเพิ่มขึ้นตามอัตราการเพิ่มขึ้นของไนโตรเจน และความยาวทางใบมะพร้าวเพิ่มขึ้นตามอัตราการเพิ่มขึ้นของไนโตรเจนและโพแทสเซียม แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยฟอสเฟตกับการเจริญเติบโตของมะพร้าว ในการทดลองนี้ พบว่าการเพิ่มอัตราไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม มีแนวโน้มเพิ่มความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบ การใส่ปุ๋ยที่ให้ไนโตรเจน ฟอสเฟตและโพแทสเซียม ในอัตราที่ใกล้เคียงกัน (600-600-800 กรัม N-P₂O₅-K₂O /ต้น/ปี) จะช่วยส่งเสริมให้มะพร้าว น้ำหอมดูดใช้แคลเซียมและแมกนีเซียมได้ดีที่สุด การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่ำร่วมกับฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมมีแนวโน้มให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในน้ำเลี้ยงสูงที่สุด (1249 มม.ก/ลิตร) และเนื่องจากมีค่าเฉลี่ยโพแทสเซียมในน้ำเลี้ยงสูงมาก (984 มก.ก/ลิตร) เมื่อเปรียบเทียบกับไนโตรเจน (116 มก.ก/ลิตร) และฟอสฟอรัส (178 มก.ก/ลิตร) แสดงว่ามะพร้าวมีความต้องการโพแทสเซียมสูงกว่าไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในช่วงของการพัฒนาดอกและผล การศึกษาผลของอัตราปุ๋ยกับการให้ผลผลิตของมะพร้าวเฉลี่ย 3 ปี ชี้ให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ ให้ผลผลิตในช่วง 483-793 กก./4 ต้น/ปี สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยที่ให้ผลผลิต 312 กก./4ต้น/ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปุ๋ยอัตรา 600-600-1200กรัม N-P₂O₅-K₂O /ต้น/ปี ให้ผลผลิตมะพร้าวได้สูงสุด 793 กก./4 ต้น/ปี และเป็นอัตราที่มีความเหมาะสมต่อการผลิตมะพร้าว น้ำหอมมากที่สุด เพราะให้อัตรามผลตอบแทนส่วนเพิ่มมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยมากที่สุด (445%) เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราธาตุอาหารกับผลผลิต พบว่าไนโตรเจนมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับผลผลิต ตามสมการ $Y = 0.254x + 472$, $R = 0.9519^*$ ในขณะที่ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับผลผลิต การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ มีแนวโน้มที่จะให้ความหวานของน้ำมะพร้าว (5.79-8.41% Brix) สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย (5.08 % Brix) การเพิ่มไนโตรเจนและโพแทสเซียมร่วมกัน จะให้ความหวานของน้ำมะพร้าวน้อยกว่าการเพิ่มไนโตรเจนหรือโพแทสเซียมอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวการใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ ให้น้ำหนักผลของมะพร้าว (1.91-2.33 กก./ผล) สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยที่ให้น้ำหนักผลของมะพร้าว 1.57 กก./ผล และการใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ มีแนวโน้มให้ความกว้างผล ความกว้างกะลา ความยาวกะลา และปริมาณน้ำมะพร้าวดีกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย

อรุณีและคณะ (2547) ได้ทำการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมในภาคใต้ พบว่าเมื่อมีการใส่ปุ๋ยให้มะพร้าว น้ำหอมอย่างถูกต้องเหมาะสม มะพร้าว น้ำหอมมีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างสูง โดยมะพร้าว น้ำหอมจะมีการออกดอกแทงจั่นและติดผลเร็วกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ

พิทยาและคณะ (2557) ได้ศึกษาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมในการผลิตมะพร้าว น้ำหอม เพื่อให้ได้กรรมวิธีที่เหมาะสมในการผลิตมะพร้าว น้ำหอม ในพื้นที่ปลูกใหม่ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยหมัก 20 กก./ต้น/ปี ในปีแรก และ 60 กก./ต้น/ปี ในปีที่ 2 - 3 (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าผลการวิเคราะห์ดินและใบพืชในการเพิ่ม/ลด อัตราปุ๋ย) กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรม (GAP) กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน + พืช และกรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยตามวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร พบว่าด้านผลผลิต ผลผลิตมะพร้าว น้ำหอม จากการใส่ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน + พืช และจากการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรม ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุด ด้าน

ส่วนประกอบของผลก็เช่นเดียวกันไม่ว่าจะเป็นน้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักกะลาและน้ำหนักน้ำมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ ส่วนความหวานของน้ำมะพร้าวเฉลี่ย 6% บริกซ์ โดยกรรมวิธีที่ 3 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรม ความหวานของน้ำมะพร้าว 6.16 %บริกซ์ ส่วนต้นทุนการผลิตนั้นกรรมวิธีที่ 3 ต้นทุนการผลิตสูงที่สุดส่วนใหญ่เป็นค่าปุ๋ยเคมี และผลตอบแทน กรรมวิธีใส่ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน + พีช ให้ผลตอบแทนเป็นกำไรสุทธิมากที่สุด ซึ่งการปลูกมะพร้าวน้ำหอมให้ได้ผลผลิตสูงนอกจากพันธุ์ การดูแลรักษา จัดการด้านธาตุอาหาร นอกจากนั้นปัจจัยด้าน สภาพแวดล้อม ฝน อุณหภูมิ ก็เป็นปัจจัยสำคัญเช่นกัน

จังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ดินเค็มประมาณ 3.7 ล้านไร่ หรือ 28% ของพื้นที่ทั้งจังหวัดและพื้นที่ที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดการแพร่กระจายประมาณ 3.3 ล้านไร่ (2.7%) โดยแบ่งเป็นพื้นที่ดินเค็มจัดประมาณ 0.3 ล้านไร่ (2%) พื้นที่ดินเค็มปานกลางประมาณ 1.7 ล้านไร่ (13%) ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว โดยพื้นที่ดินเค็มที่มีศักยภาพทำให้เกิดการแพร่กระจายเป็นพื้นที่เนินถูกเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากป่าไม้เป็นการปลูกพืชไร่ทำให้เกิดปัญหาดินเค็มในที่ลุ่ม (อรุณี, 2547) โดยพื้นที่ดินเค็มในจังหวัดนครราชสีมาครอบคลุมพื้นที่ใน อ.ด่านขุนทด อ.ขามทะเลสอ อ.เมืองนครราชสีมา อ.โนนสูง อ.พระทองคำ อ.โนนไทย อ.พิมาย อ.ขามสะแกแสง อ.คง อ.สีดา อ.บัวใหญ่ อ.บัวลาย และ อ.บ้านเหลื่อม เป็นต้น ซึ่งจากปัญหาดินเค็มดังกล่าวทำให้เกษตรกรที่ถือครองที่ดินที่มีปัญหาดินเค็ม ในพื้นที่บ้านหัวแหลม ตำบลตาจั่น อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมาได้น้อมเกล้าฯ ถวายที่ดินแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช จำนวน 24 ไร่ 1 งาน 13 ตารางวาและพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ได้พระราชทานที่ดินให้เป็นกรรมสิทธิ์ของมูลนิธิชัยพัฒนา เพื่อเป็นแปลงศึกษากิ่งสาธิตการปลูกพืชตามแนวทางพระราชดำริ “ทฤษฎีใหม่” ให้เป็นต้นแบบและทางเลือกแก่เกษตรกร ในการทดลองแก้ไขปัญหาดินเค็ม ดินเสื่อมสภาพในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ทำการเกษตรไม่ได้ผล สำหรับเป็นตัวอย่างให้แก่เกษตรกรบริเวณใกล้เคียงและเกษตรกรที่ประสบปัญหาดินเค็ม เมื่อปี พ.ศ.2543 ในชื่อโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา จากการศึกษาของโครงการฯ ทำให้ทราบข้อมูลว่าในพื้นที่ที่มีปัญหาดินเค็ม โดยมีระดับความเค็มน้อยไปจนถึงเค็มปานกลางสามารถปลูกพืชได้หลากหลายชนิดและเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น มะพร้าวน้ำหอม มะขามเปรี้ยว มะขามเทศ ละมุด ฝรั่ง ทับทิม กล้วย สะเดา และอ้อยคั้นน้ำ เป็นต้น โดยผลผลิตที่ได้จะมีรสชาติหวานกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ เช่น มะพร้าวน้ำหอมที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็มมีค่าความหวานเฉลี่ยประมาณ 7.5-9 องศาบริกซ์ โดยมีค่าความหวานสูงกว่ามะพร้าวน้ำหอม GI บ้านแพ้วซึ่งมีค่าความหวานประมาณ 6-7.5 องศาบริกซ์ ซึ่งจากข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากโครงการฯ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงได้นำองค์ความรู้มาต่อยอดในพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ภายในศูนย์ฯ ซึ่งมีปัญหาดินเค็มเช่นเดียวกัน และได้ทดลองปลูกพืชที่สามารถปลูกได้ในพื้นที่ดินเค็ม เช่น มะพร้าวน้ำหอม มะขามเปรี้ยว มะขามเทศ ละมุด ฝรั่ง ทับทิม กล้วย มะม่วง ชมพู่ มะกอก สะเดา ไม้ และอ้อยคั้นน้ำ เป็นต้น พบว่าพืชแต่ละชนิดสามารถให้ผลผลิตได้ไม่แตกต่างกับพื้นที่โครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอคง อีกทั้งพืชแต่ละชนิดมีขนาดต้นที่ไม่สูงมากนักแต่ให้ผลผลิตที่คุ้มค่าต่อการลงทุน จึงทำให้เก็บเกี่ยวและดูแลรักษาง่าย จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบว่าพืชชนิดใดสามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ในพื้นที่ดินเค็ม แต่ยังคงองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งจากการวิเคราะห์เกษตรกร พบว่าเกษตรกรในพื้นที่พร้อมจะปรับเปลี่ยนการปลูกพืชหากสามารถให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า รวมทั้งเมื่อวิเคราะห์สภาพพื้นที่และข้อมูลในพื้นที่พบว่ามะพร้าวน้ำหอมเป็นพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสามารถผลักดันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของพื้นที่ได้ แต่ยังคงขาดเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตในสภาพพื้นที่ดินเค็มระยะก่อนให้ผลผลิต เนื่องจากพืชทนเค็มที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็มการตอบสนองต่อปุ๋ยและการจัดการปุ๋ยอาจแตกต่างจากพื้นที่ปกติ ดังนั้น หากกรมวิชาการเกษตรสามารถหาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมในระยะก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง สำหรับเผยแพร่และถ่ายทอดสู่เกษตรกรโดยเทคโนโลยีที่ได้สามารถเพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ และเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรที่ต้องการจะปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมและประสบปัญหาดินเค็ม มาเป็นพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ให้ผลตอบแทนสูง สามารถสร้างมูลค่า สร้างจุดขายและตราสินค้าให้กับผลผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็ม จากระสชาติที่มีความหวานกลมกล่อมมากกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ รวมทั้งสามารถนำ

ผลการวิจัยที่ได้ไปสู่การจัดการพืชเข้าสู่ระบบเกษตรผสมผสานได้ โดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานวิจัยและกระบวนการถ่ายทอดความรู้โดยให้เกษตรกรสามารถเข้ามาเรียนรู้ในแปลงวิจัยควบคู่ไปกับการดำเนินงานวิจัย จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อเกษตรกรในพื้นที่และเป็นประโยชน์ต่อสภาพเศรษฐกิจภายในจังหวัด สามารถผลักดันสู่การผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง อย่างยั่งยืน และยังเป็นจุดเริ่มต้นให้ทีมงานวิจัยที่เป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรในพื้นที่ดินเค็ม สามารถรองรับการทำการเกษตรในพื้นที่ดินเค็มที่จะเพิ่มขึ้นทุกๆปีได้ในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าว น้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง จังหวัดนครราชสีมา

ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

พันธุ์พืช :	มะพร้าว น้ำหอม
ปุ๋ยเคมี:	13-13-21, แมกนีเซียมซัลเฟต
สารชีวอินทรีย์:	บาซิลลัส ทูริงเจนซิส เมทาโรเซียม
สารเคมี:	ฟิโพรนิล
อื่นๆ:	โตโลไมท์

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB

กรรมวิธี	มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ต้น : ประกอบด้วย
กรรมวิธีที่ 1	ไม่ใส่ปุ๋ย
กรรมวิธีที่ 2	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตรปีที่ 1 และ 2 (13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต)
กรรมวิธีที่ 3	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตรปีที่ 1 และ 2 (13-13-21 ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต)
กรรมวิธีที่ 4	ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร (8-24-24)
กรรมวิธีที่ 5	ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา (15-15-15)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการในแปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง ซึ่งมีพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง โดยใช้มะพร้าว น้ำหอมพันธุ์ของศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร กรมวิชาการเกษตรกรปลูกมะพร้าวบนลักษณะแปลงเป็นพื้นที่ราบ แบบสี่เหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 6.5 x 6.5 เมตร ก่อนปลูกรองกันหลุมด้วยปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นทุกกรรมวิธี ใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีที่กำหนด แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง โดยหว่านปุ๋ยรอบ ๆ บริเวณทรงพุ่มพรุนดินต้น ๆ กลบปุ๋ยรอบทรงพุ่มซึ่งการปฏิบัติแต่ละกรรมวิธีมีดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการใส่ปุ๋ย

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตรปีที่ 2 ครั้งที่ 1 ต้นฝน ใส่ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น + แมกนีเซียมซัลเฟตอัตรา 300 กรัม/ต้น ครั้งที่ 2 ให้ปุ๋ยสูตรและอัตราเดิมในช่วงปลายฝน

3.ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าวน้ำหอมกรมวิชาการเกษตรปีที่ 2 ครั้งที่ 1 ต้นฝน ใส่ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น ครั้งที่ 2 ให้ปุ๋ยสูตรและอัตราเดิม ในช่วงปลายฝน

4.ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกรที่ปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มปีที่ 2 ให้ปุ๋ยเกรด 8-24-24 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น แบ่งใส่ 2 ครั้ง ต้นฝนและปลายฝน

5.ใส่ปุ๋ยตามอัตราของโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง จังหวัดนครราชสีมาโดยปีที่ 2 ให้ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น แบ่งใส่ 2 ครั้ง ต้นฝนและปลายฝน

การบันทึกข้อมูล
-เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 ซม. ก่อนการทดลองเพื่อวิเคราะห์ค่า pH, EC, Organic matter, Total N, Available P , Exch. K และ ชนิดดิน

-ข้อมูลการเจริญเติบโต ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ขนาดลำต้น จำนวนทางใบ

การวิเคราะห์ข้อมูล
- วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถานที่ทำการทดลอง แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง (พื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง) อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา

ระยะเวลาดำเนินการ 2563-2564

ผลการทดลองและอภิปราย

1.ผลการวิเคราะห์สมบัติของดิน

ก่อนดำเนินการทดลอง ได้เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน พบว่า ดินเป็นดินร่วนปนทราย มีค่าการนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 0.4041 mS/cm ความเค็มอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งอาจจะจำกัดการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิด (กรมวิชาการเกษตร, 2553) แต่ถ้าเลือกชนิดพืชที่ทนเค็มมาปลูกให้เหมาะสมกับความเค็มของดินพืชจะสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ ซึ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มที่ไม่ยุ่งยากและลงทุนต่ำคือการปลูกพืชทนเค็มจัดหรือพืชชอบเกลือ (halophyte) ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในด้านการลดต้นทุนการผลิตไม่ต้องลงทุนในการล้างเกลือออกจากดินและปรับปรุงดินนอกจากนี้ยังได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินเค็มให้เกิดศักยภาพในการผลิตได้อีกด้วย (สมศรี, 2544) มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.00 ดินเป็นกลาง มีอินทรีย์วัตถุ (OM) เท่ากับ 1.71 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avai.P) เท่ากับ 22.38 mg/kg อยู่ในระดับปานกลาง และมีโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) เท่ากับ 97.5 mg/kg อยู่ในระดับสูง (คเชนทร์, มปป) กล่าวโดยสรุปจากผลค่าวิเคราะห์ดินแสดงว่าดินในแปลงทดลองเป็นดินร่วนปนทราย มีค่าความเค็มและความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดลองการศึกษารอบสองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าวน้ำหอม ก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา

pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	EC (mS/cm)	ชนิดดิน	ระดับความเค็ม
7.00	1.71	22.38	97.50	0.4041	ดินร่วนปนทราย	ปานกลาง

2.การเจริญเติบโต

วัดการเจริญเติบโตของมะพร้าวโดยวัดความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนทางใบ และขนาดลำต้น โดยความสูงต้นความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนทางใบ เก็บข้อมูลก่อนใส่ปุ๋ย และหลังใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีต่างๆ ส่วนขนาดลำต้นเก็บบันทึกข้อมูลได้เมื่ออายุครบ 15 เดือน พบว่า มะพร้าวมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่จะเจริญเติบโตช้าในช่วงฤดูแล้ง และจะมีการเจริญเติบโตเร็วในช่วงฤดูฝน จากการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีต่างๆ พบว่า

ตารางที่ 1.2 แสดงความสูงต้นการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าวน้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	ความสูงต้น (เซนติเมตร)					
	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	15 เดือน	18 เดือน	21 เดือน
กรรมวิธีที่ 1	21.25	39.56	67.25	86.44	124.06	126.88
กรรมวิธีที่ 2	18.61	39.19	69.94	74.49	107.19	108.94
กรรมวิธีที่ 3	34.19	42.13	73.75	94.63	115.00	108.87
กรรมวิธีที่ 4	23.00	42.44	72.56	95.56	129.06	138.94
กรรมวิธีที่ 5	23.50	36.88	72.25	96.50	129.06	134.69
เฉลี่ย	24.11	40.04	71.75	89.52	120.88	123.66
CV. (%)	47.71	18.45	10.78	20.59	27.31	27.00

ความสูงต้น กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกรมีความสูงต้นสูงที่สุดที่อายุ 21 เดือน รองลงมา ได้แก่ กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย คือ 138.94, 134.69 และ 126.88 เซนติเมตรตามลำดับ ดังตารางที่ 1.2 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี ทั้งนี้ในกรรมวิธีที่ 2 และ กรรมวิธีที่ 3 มีความสูงต้นน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ที่ไม่ใส่ปุ๋ย เนื่องจากกระหว่างทำการทดลอง ต้นมะพร้าวถูกทำลายด้วยด้วงแรด และหนอนหัวดำมะพร้าวมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ทำให้มีความสูงต้นน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ด้วงแรดมะพร้าวจะเจาะโคนทางใบมะพร้าว ทำให้ทางใบหักเสียหาย บางครั้งพบกัดทำลายยอดอ่อน ทำให้ใบใหม่คลี่กางออกมาไม่สมบูรณ์ (พิสุทธิ, 2563)

ตารางที่ 1.3 แสดงความกว้างทรงพุ่มการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าวน้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร)					
	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	15 เดือน	18 เดือน	21 เดือน
กรรมวิธีที่ 1	47.13	56.63	50.10	79.19ab	110.94	108.88
กรรมวิธีที่ 2	43.66	55.31	51.75	62.46b	83.13	102.73
กรรมวิธีที่ 3	57.13	71.88	66.47	91.88ab	113.13	115.98
กรรมวิธีที่ 4	48.53	69.84	62.60	94.16a	116.78	125.94
กรรมวิธีที่ 5	39.10	61.47	56.19	89.47ab	110.97	117.67
เฉลี่ย	47.10	63.03	57.42	83.43	106.99	114.24
CV. (%)	33.79	18.00	18.75	23.77	27.09	24.44

ความกว้างทรงพุ่ม พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดที่อายุ 21 เดือน รองลงมา ได้แก่ กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และกรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าวน้ำหอมกรมวิชาการเกษตร (13-13-21 ไม่ใส่

แมกนีเซียมซัลเฟต) คือ 125.94 117.67 และ 115.98 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 1.3 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี

ตารางที่ 1.4 แสดงจำนวนทางใบการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าว น้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	จำนวนทางใบ (ใบ)					
	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	15 เดือน	18 เดือน	21 เดือน
กรรมวิธีที่ 1	3.75	6.25ab	6.25	6.75	8.50	6.50
กรรมวิธีที่ 2	3.81	5.00b	6.25	6.00	7.25	6.00
กรรมวิธีที่ 3	4.50	7.00a	8.50	6.25	7.50	6.50
กรรมวิธีที่ 4	4.50	6.75ab	8.25	6.75	8.75	7.25
กรรมวิธีที่ 5	3.50	5.75ab	7.25	6.50	8.50	6.75
เฉลี่ย	4.01	6.15	7.30	6.45	8.10	6.60
CV. (%)	26.53	20.83	26.53	18.51	20.63	19.71

จำนวนทางใบ พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวนทางใบมากที่สุดที่อายุ 21 เดือน รองลงมา ได้แก่ กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และกรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตร (13-13-21 ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต) คือ 7.25, 6.75 และ 6.50 ทางใบตามลำดับ ดังตารางที่ 1.4 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี

ตารางที่ 1.5 แสดงขนาดลำต้นการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าว น้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	ขนาดลำต้น (เซนติเมตร)		
	15 เดือน	18 เดือน	21 เดือน
กรรมวิธีที่ 1	3.75	6.25ab	6.25
กรรมวิธีที่ 2	3.81	5.00b	6.25
กรรมวิธีที่ 3	4.50	7.00a	8.50
กรรมวิธีที่ 4	4.50	6.75ab	8.25
กรรมวิธีที่ 5	3.50	5.75ab	7.25
เฉลี่ย	4.01	6.15	7.30
CV. (%)	26.53	20.83	26.53

ขนาดลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตร (13-13-21 ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากที่สุด รองลงมา คือ กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร และ กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ คือ 8.50, 8.25, 7.25 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 1.4 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี

จากการทดลองการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าว น้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็ม
น้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา การปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง ไม่ส่งผลต่อการ
เจริญเติบโตของมะพร้าว น้ำหอม โดยมะพร้าว น้ำหอมสามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ และการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-
21 ,15-15-15 และ 8-24-24 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยไม่ต้องให้แมกนีเซียมซัลเฟต มะพร้าว ก็สามารถ
เจริญเติบโตได้ตามปกติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากดินเค็มที่เกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในรูปของเกลือโซเดียม
คลอไรด์ (NaCl) คล้ายคลึงกับดินเค็มชายทะเล แต่ดินเค็มชายทะเล มีแมกนีเซียมอยู่ในรูปคลอไรด์และซัลเฟตมาก
กว่า (สถานีพัฒนาที่ดินฉะเชิงเทรา, 2563) ดังนั้น แมกนีเซียมอยู่ในรูปซัลเฟตในดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ถึงจะมีปริมาณน้อยกว่าดินเค็มชายทะเล แต่อาจจะเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของมะพร้าว น้ำหอม อีกทั้งใน
เอกสารคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (2553) แนะนำการใส่ปุ๋ยมะพร้าวที่ยังไม่ให้ผลผลิตในดินร่วนปนทราย
คือ 100-100-200 กรัม N-P₂O₅-K₂O ซึ่งในแต่ละกรรมวิธีมะพร้าว น้ำหอมได้รับปุ๋ยในอัตราที่เพียงพอกับความ
ต้องการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำให้มีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. การปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ
มะพร้าว น้ำหอม โดยมะพร้าว น้ำหอมสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ตามปกติ
2. การจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง อายุ 1-2 การให้ปุ๋ย
เกรด 13-13-21 ,15-15-15 และ 8-24-24 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต มะพร้าว น้ำหอม
สามารถเจริญเติบโตได้ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต

การทดลองที่ 2

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวให้น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง
ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

Testing technology fertilizer management of aromatic coconut for yielding in
low -Moderate saline soil of Nakhon Ratchasima Province

ชื่อผู้วิจัย

ศรีนวล สุราษฎร์ พิษณิตดา ธารานุกูล ปริญา หรูนหิม สุกัญญา หันน้ำเที่ยง ชูศักดิ์ แซพิมาย
พรศุณี อิศรางกูร ณ อยุธยา ฉัตรดาว ดอแหมกลาง สัตยา ปลั่งกลาง สิทธิพงษ์ วงษ์อนันต์

คำสำคัญ

คำสำคัญ (Keyword): ปุ๋ย มะพร้าวให้น้ำหอม ดินเค็ม
Fertilizer, aromatic coconut, saline soil

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวให้น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางใน
พื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการระหว่างปี 2563-2564 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ย
มะพร้าวให้น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 4
กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าวให้น้ำหอมกรมวิชาการเกษตร (13-13-21 +
แมกนีเซียมซัลเฟต) กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าวให้น้ำหอมกรมวิชาการเกษตร (13-13-21)
กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร (8-24-24) และ กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีโครงการสาธิตการปลูก
พืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา (15-15-15) จากผลการทดลอง
พบว่า การให้ปุ๋ยมะพร้าวให้น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ไม่ใส่
แมกนีเซียมซัลเฟต ทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมะพร้าวไม่แตกต่างกับการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับ
แมกนีเซียมซัลเฟต โดยเฉพาะความหวาน ขนาดผล น้ำหนักเนื้อ ความหนาเนื้อ และปริมาณน้ำมะพร้าว ซึ่ง
เป็นหัวใจหลักของมะพร้าวให้น้ำหอม ดังนั้น การจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตมะพร้าวให้น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็ม
น้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา คือ การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตราตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

Abstract

Testing technology fertilizer management of aromatic coconut for yielding in low -
Moderate saline soil of Nakhon Ratchasima Province. The testing between 2020 to 2021 by have
objective to study Conducted during 2020-2021, the objective is to Testing technology fertilizer
management of aromatic coconut for yielding in low -Moderate saline soil of Nakhon
Ratchasima Province. This testing have 4 treatment is treatment 1 use fertilizer grade 13-13-21
and Magnesium Sulphate by according Department of Agriculture. Treatment 2 use fertilizer
grade 13-13-21. Treatment 3 use fertilizer grade 8-24-24 By farmer. Treatment 4 use fertilize
grade 8-24-24 By Plant Demonstration Project in Saline Soil Area. From the experimental results,

it was fertilizing grade 13-13-21 without magnesium sulfate the yield and yield composition of coconuts were not different from the fertilizer grade 13-13-21 combined with magnesium sulfate such as the sweetness, fruit size, meat weight, meat thickness and coconut water amount which is the essential for aromatic coconut. So fertilizer management for aromatic coconut in low -Moderate saline soil of Nakhon Ratchasima Province is grade 13-13-21 at the rate by according Department of Agriculture.

บทนำ

ดินเค็ม (saline soil) หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในอยู่ในสารละลายดินมากเกินไปจนมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช เนื่องจากทำให้พืชเกิดการขาดน้ำ และมีการสะสมไอออนที่เป็นพิษในพืชมากเกินไปนอกจากนี้ยังทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืชด้วย ปัจจุบันปัญหาพื้นที่ดินเค็มนับว่าเป็นปัญหาที่สร้างความเดือดร้อนให้เกษตรกรเป็นอย่างมากในการทำการเกษตร โดยเฉพาะเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นแหล่งทำการเกษตรขนาดใหญ่ของประเทศ พบว่าพื้นที่ทำการเกษตรร้อยละ 17 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด เป็นพื้นที่ดินเค็มซึ่งแพร่กระจายตัวอยู่ใน 18 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา ขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี สกลนคร นครพนม อุดรธานี นครพนม เป็นต้น โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาเกษตรกรประสบปัญหาพื้นที่ดินเค็มมากถึง 2,139,727 ไร่ หรือร้อยละ 26.12 ของพื้นที่การเกษตรทั้งจังหวัด (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา, 2551) ซึ่งผลกระทบจากปัญหาดินเค็มดังกล่าวทำให้เกษตรกรได้รับผลกระทบโดยตรง เนื่องจากการทำการเกษตรในพื้นที่ดินเค็มจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง 2-3 เท่า จนถึงไม่ได้รับผลผลิตเมื่อเปรียบเทียบกับกรปลูกบนพื้นที่ดินไม่เค็ม นอกจากนี้พื้นที่ทำกินของเกษตรกรที่ประสบปัญหาดินเค็มบางส่วนเกษตรกรยังไม่สามารถเข้าไปทำประโยชน์อะไรได้ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความเค็มมาก ไม่สามารถปลูกพืชได้ เป็นเหตุให้เกษตรกรต้องสูญเสียพื้นที่ดินทำกินและสูญเสียรายได้ตามมาอีกด้วย นอกจากผลกระทบทางตรงแล้ว ปัญหาพื้นที่ดินเค็มยังส่งผลกระทบทางอ้อม กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรไม่มีพื้นที่ทำกินเนื่องจากพื้นที่ดินเค็ม การบุกเบิกป่าเพื่อหาพื้นที่ทำกินแหล่งใหม่จึงมีเพิ่มมากขึ้น หรือตลอดจนทำให้เกิดการอพยพแรงงานภาคการเกษตรเข้ามาทำงานในเมืองมากขึ้น ทำให้แรงงานด้านการเกษตรขาดแคลน เกิดความแออัดในชุมชนเมืองตามมา เป็นต้น ลักษณะดินเค็มในภาคอีสานสาเหตุมาจาก แหล่งเกลือที่อยู่ใต้ดิน ซึ่งภาคอีสานมีแอ่งที่ถูกยกตัวขึ้นมากล้ายกระทะ อยู่ 2 แอ่ง คือ แอ่งโคราช และแอ่งสกลนคร ซึ่งมีชั้นหินชุดหินมหาสารคาม ซึ่งประกอบด้วยชั้นหินเกลือ รองรับแผ่นดินไว้ ทำให้เป็นที่มาของเกลือในดิน จนเกิดปัญหาดินเค็มตามมา โดยลักษณะดินเค็มในภาคอีสานนั้นจะไม่สม่ำเสมอกันไม่เหมือนดินเค็มชายทะเล เพราะความซาบซึมน้ำในเขตภาคอีสานจะดีกว่า ดังนั้นจึงมีการเปลี่ยนทิศทางการไหล และการสะสมของเกลือได้เร็วกว่า ทำให้การแพร่กระจายของดินเค็มเป็นไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเกลือสามารถละลายน้ำได้ดี น้ำจึงเป็นตัวการหรือพาหนะในการพาเกลือไปสะสมในที่ต่างๆ ที่น้ำไหลผ่าน ซึ่งสาเหตุหลักๆของการแพร่กระจายดินเค็มมีสาเหตุมาจากธรรมชาติและมนุษย์ (สมศรี,2539)

ในสภาพดินเค็มพืชผักมีการเจริญเติบโตชะงักงัน ลำต้นเล็กลง จำนวนใบน้อยลง ขนาดใบลดลง พืชบางชนิดมีสารเคลือบใบหนาขึ้นบางชนิดลดทั้งการเจริญเติบโตและผลผลิตเช่นข้าวโพด พืชบางชนิดมีการเจริญเติบโตลดลง แต่ให้ผลผลิตปกติ เช่น ข้าวบาร์เลย์ ฝ้าย และหญ้าบางพันธุ์ (Bernstein, 1964) พืชผักและพืชไร่ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์ ยกเว้นฝ้ายและอ้อย (Bernstein, 1964; Bernstein et al., 1966) พืชพวกไม้ผลจะไวต่อเกลือบางชนิด เช่น NaClนอกจากความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในพืชชนิดเดียวกันแล้ว ความทนเค็มของพืชยังเปลี่ยนไปตามระยะการเจริญเติบโตของพืช (Bernstein and Hayward, 1958) ข้าว ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโพด และข้าวสาลีจะไวต่อความเค็มขณะต้นกล้ายังอ่อน ช่วงออกดอกและช่วงติดเมล็ด ซูการ์บีท มีความสามารถทนทานต่อ

ความเค็มของดินได้ตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโตแต่จะไม่ทนเลยในขณะงอก (Ayers et al., 1952) สาเหตุใหญ่ของการไม่งอกของพืชในพื้นที่ดินเค็ม คือดินมักเค็มจัดในบริเวณระยะ 2-3 ซม. จากผิวดิน ซึ่งเป็นบริเวณที่เมล็ดพืชอยู่ (Bernstein, 1974; Bernstein and Hayward, 1958)

โดยทั่วไปการใช้พื้นที่ดินเค็มเพาะปลูกจะมีปัญหา ผลผลิตลดลงและมีคุณภาพต่ำ เพราะดินเค็มมีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้มากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อพืช ความเค็มของดินมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช พืชจะเกิดอาการขาดน้ำและได้รับพิษจากธาตุที่เป็นส่วนประกอบของเกลือที่ละลายออกมา มาก เช่น โซเดียมและคลอไรด์ นอกจากนี้ความเค็มยังมีผลทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารบางชนิด เช่น โบรอน สังกะสี เป็นต้น ดินเค็มมีองค์ประกอบของเกลือที่เกิดจากการรวมตัวของไอออนของโซเดียม คัลเซียม แมกนีเซียม และคลอไรด์ซัลเฟต ไบคาร์บอเนตและไนเตรต ความเค็มมีผลในการลดการเจริญเติบโตของพืชเนื่องจากพืชลดการดูดน้ำและธาตุอาหารและลดขบวนการเมแทบอลิซึมโดยตรงส่วนผลโดยอ้อมจะทำให้โครงสร้างของดินไม่ดี น้ำซึมเข้า การถ่ายเทอากาศลดลงการใช้พื้นที่ดินเค็มปลูกข้าวพบว่าเกลือต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของดินเค็มเป็นพิษต่อการเจริญเติบโตของข้าว โดยมีผลทำให้ผลผลิตลดลง พืชที่มีระบบรากตื้น เช่น ข้าว กล้วยา จะได้รับผลกระทบมากกว่าพืชที่มีระบบรากที่ลึกกว่า (บุญแสน, 2548)

การเลือกชนิดพืชที่ทนเค็มมาปลูกให้เหมาะสมกับความเค็มดินเป็นการลดต้นทุนการผลิตในด้านการแก้ไขดินเค็มโดยการปรับปรุงดินซึ่งการแก้ไขปัญหาดินเค็มสามารถทำได้หลายวิธี โดยวิธีที่นิยมคือการใช้น้ำล้างเกลือในพื้นที่ดินเค็ม แต่การแก้ไขดินเค็มจัดโดยวิธีล้างเกลือจากดินเพื่อปลูกพืชต้องลงทุนสูงมากเพราะมีระบบการชลประทานและระบบระบายน้ำรวมกัน (USSL, 1954; Malculm, 1982) การใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มอีกวิธีการหนึ่งที่ไม่ยุ่งยากและลงทุนต่ำคือ**การปลูกพืชทนเค็มจัดหรือพืชชอบเกลือ (halophyte) ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ** จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในด้านการลดต้นทุนการผลิตไม่ต้องลงทุนในการล้างเกลือออกจากดินและปรับปรุงดินนอกจากนี้ยังได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินเค็มจัดให้เกิดศักยภาพในการผลิตได้อีกด้วย

พืชทนเค็มคือพืชที่สามารถอยู่รอดและเจริญเติบโตได้ในดินเค็มโดยให้ผลผลิตได้อย่างครบวงจร โดยพืชต่างชนิดกันก็มีความสามารถในการทนเค็มแตกต่างกันแต่พืชชนิดเดียวกันแต่ต่างพันธุ์กันความทนต่อความเค็มก็ไม่เท่ากัน พืชบางชนิดความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการทนเค็มได้แคบ เช่น ถั่วเขียว ได้มีการทดลองคัดพันธุ์ของถั่วเขียวกว่า 300 พันธุ์ ทุกพันธุ์จะทนเค็มได้ระหว่าง 2.4 dS/m เท่านั้น ขณะที่ข้าวพันธุ์ต่างๆกันมีความทนเค็มอยู่ในช่วง 4-11 dS/m การตอบสนองของพืชต่อความเค็มนั้นถ้าจะเปรียบเทียบระดับความเค็มเป็นค่าการนำไฟฟ้าที่มีหน่วยเป็น dS/m หรือ mmhos/cm ที่ 25 องศาเซลเซียส จะได้ดังนี้

0-2 dS/m ความเค็มไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชทุกชนิด

2-4 dS/m ความเค็มที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชที่อ่อนแอต่อความเค็มบางชนิด ได้แก่ ถั่วต่างๆ เช่น ถั่วเขียว ถั่วฝักยาว ถั่วเหลือง เป็นต้น

4-8 dS/m ความเค็มมีผลต่อการเจริญเติบโตผลผลิตของพืชหลายชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง หม่อน ชมพู เป็นต้น

8-12 dS/m พืชทนเค็มเท่านั้นจะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ พืชทนเค็มในช่วงนี้แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ 8-12 dS/m ได้แก่ มันเทศ มะม่วงหิมพานต์ ดอกคำฝอย เป็นต้น ส่วนระดับ 12-16 dS/m ได้แก่ พุทรา ละมุด ฝ้าย หน่อไม้ฝรั่ง เป็นต้น มากกว่า 16 dS/m พืชทนเค็มจัดหรือชอบเกลือเท่านั้นที่จะเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ ส่วนมากจะเป็นวัชพืชชอบเกลือ ได้แก่ ชะคราม หนามแดง โกงกาง จาก เป็นต้น (สมศรี, 2544)

ตารางการคัดเลือกพืชทนเค็ม

ช่องที่ลงชนิดพืชตรงกับค่าความเค็มของดิน พืชยังสามารถเจริญเติบโตได้และให้ผลผลิตลดลงไม่เกิน 50 %

1. ชั้นคุณภาพของดิน	เค็มน้อย	เค็มปานกลาง	เค็มมาก	
2. การนำไฟฟ้า มีลิโมห์/ซม.(เดซิซีเมน/เมตร)	2-4	4-8	8-12	12-16
3. เปอร์เซนต์เกลือ	0.12-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00
พืชสวน	ถั่วฝักยาว ผักกาด ขึ้นฉ่าย พริกไทย แตงร้าน แตงไทย	บวบ กระหล่ำดอก พริกยักษ์ กระหล่ำปลี ถั่วลันเตา มันฝรั่ง น้ำเต้า กระเทียม หอมใหญ่ หอมแดง ข้าวโพดหวาน แตงโม ผักกาดหอม องุ่น แคน ดาอุป สับปะรด ผักชี	ผักโขม ผักกาดหัว มะเขือเทศ ถั่วพุ่ม	หน่อไม้ฝรั่ง กะน้า กระเพรา ผักนึ่งจีน สะสม
ไม้ดอก	เยอบีร่า	กุหลาบ	บานบุรี เฟื่องฟ้า บานไม่รู้โรย เล็บมือนาง ชบา	คุณนายตื่นสาย เข็ม เจียวหมื่นปี แพรวเชื่องไฉ่
พืชไร่ พืชอาหารสัตว์	ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วแดง ถั่ว แขก ถั่วปากอ้า งา	ข้าว โสนอินเดีย ป่าน โสน พื้นเมือง ทานตะวัน ปอแก้ว ข้าวโพด หม่อน ข้าวฟ่าง หญ้า เจ้าชู้ ถั่วอัญชัญ มันสำปะหลัง ถั่วพุ่ม ถั่วพัว	หญ้าขนวลน้อย โสน คางคก ข้าวทนเค็ม คำฝอย โสนอัฟริกัน มันเทศ หญ้าขน หญ้ากิม	ฝ้าย หญ้าแพรก หญ้าชันอากาศ แห้วหมู ป่าน ศรนารายณ์
ไม้ผล ไม้โตเร็ว	อาโวคาโด กส้วย ลิ้นจี่ มะนาว ส้ม มะม่วง	ชมพู่ ฝรั่งน้ำมัน <u>ทับทิม</u> มะกอก แคน มะเดื่อ	ฝรั่ง ขี้เหล็ก มะยม ยูคาลิปตัส มะม่วง ทิมพานต์ กระถิน ฉรงค์	ตะนุด พุทรา สมน <u>มะขาม มะพร้าว</u> อินทผลัม สะเดา มะขาม เทศ

ที่มา : เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องดินเค็ม กลุ่มปรับปรุงดินเค็ม กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

พืชที่ขึ้นได้ในดินเค็มต้องมีกลไกบางอย่าง เพื่อบรรเทาความเป็นพิษของเกลืออาจแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ การไม่ดูดเกลือเข้าไป การดูดเกลือเข้าไปแล้วสะสมไว้ หรือการคายเกลือออกมา พืชที่จัดอยู่ในประเภทแรกที่ไม่ดูดเกลือเข้าไปหรือการหลีกเลี่ยงความเค็มหรือการหนีเค็ม พืชจะพยายามปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพดินเค็ม ได้แก่ การปรับระบบโครงสร้างของรากให้แผ่กระจายไปยังจุดที่เค็มน้อยกว่าหรือปรับตัวเองให้มีการออกดอกล่า หรือเร็วกว่าปกติ เพื่อหนีช่วงที่เค็มจัดหรืออาจจะมีการฟื้นตัวเองอย่างรวดเร็วในขณะที่ความเค็มลดลง สำหรับพืชทนเค็มประเภทที่ดูดเกลือเข้าไป เมื่อดูดเกลือเข้าไปอาจจะนำไปสะสมอยู่ในส่วนที่ไม่เป็นอันตรายต่อพืช เช่นสะสมใน vacuole หรือ เพิ่มความหนาของใบ มีกลไกควบน้ำเพิ่มปริมาณน้ำในเซลล์เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของเกลือลดลง หรือเพิ่มความเครียดของปากใบหรือมีใบเล็กลง เพื่อให้คายน้ำน้อยลง นอกจากนี้มีการเลือกดูดธาตุโพแทสเซียมเข้าไปมากขึ้นหรือดูดธาตุโซเดียมน้อยลง มีการขนย้ายธาตุโซเดียมจากใบอ่อนไปใบแก่ หรือสามารถสะสมธาตุโซเดียมจากใบอ่อนไปใบแก่ หรือสามารถสะสมธาตุโซเดียมไว้ในลำต้น และราก เป็นต้น ส่วนพืชบางประเภทก็มีต่อมเกลือเพื่อคายเกลือออกมาได้ ลักษณะต่างๆดังกล่าวเป็นกลไกของพืชที่สามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมความเค็มเพื่อความอยู่รอด โดยพืชชนิดหนึ่งๆ อาจมีลักษณะเดียวหรือหลายลักษณะรวมกันก็ได้ (สมศรี, 2539)

ตารางระดับค่าการนำไฟฟ้า EC 1:5 (dS/m) ในดินชนิดต่างๆ

ระดับความเค็ม	เนื้อดิน				
	ดินทรายปนร่วน	ดินร่วน	ดินร่วนเหนียวปนทราย	ดินเหนียว	ดินเหนียวจัด
ไม่เค็ม	<0.15	<0.17	<0.25	<0.30	<0.40
เค็มเล็กน้อย	0.16-0.30	0.18-0.35	0.26-0.45	0.31-0.60	0.41-0.80
เค็มปานกลาง	0.31-0.60	0.36-0.75	0.46-0.90	0.61-1.15	0.81-1.60
เค็มจัด	0.61-1.20	0.76-1.50	0.91-1.75	1.16-2.30	1.61-3.20
เค็มจัดมาก	>1.20	>1.50	>1.75	>2.30	>3.20

ที่มา : Patterson, 2001 จากหนังสือคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร (2553)

มะพร้าวน้ำหอมเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและถือเป็นพืชเอกลักษณ์ของประเทศไทย ในปัจจุบันได้มีการบริโภคมะพร้าวน้ำหอมในลักษณะผลสดและเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะการแปรรูปภายในประเทศยังมีความต้องการผลผลิตมะพร้าวน้ำหอมอีกเป็นจำนวนมาก ตลอดจนเพื่อการส่งออก ซึ่งประเทศไทยส่งออกมะพร้าวน้ำหอมไปยังประเทศต่างๆ ทั่วโลกโดยมีมูลค่าการส่งออกกว่าพันล้านบาทต่อปีและมีแนวโน้มสูงขึ้นในทุกปี มะพร้าวน้ำหอมมีพื้นที่การเพาะปลูกกระจายอยู่ทั่วประเทศโดยมีพื้นที่หลักอยู่ในเขตภาคกลางโดยเฉพาะจังหวัดราชบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และนครปฐม ซึ่งพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมที่มีการเพาะปลูกอยู่ในปัจจุบันได้ถูกจำแนกออกเป็นสองลักษณะคือพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมก้นจีบและมะพร้าวน้ำหอมก้นกลม (ภาควิชาพืชไร่นา, 2558) จากรายงานของกรมส่งเสริมการเกษตร (2559) จังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ปลูกมะพร้าว น้ำหอมประมาณ 5,483 ไร่ เป็นอันดับ 8 ของประเทศไทย และพบว่าพื้นที่ปลูกมีการเพิ่มขึ้นทุกปีเนื่องจากเป็นพืชที่ทำรายได้ตลอดปี โดยเกษตรกรในพื้นที่จะจำหน่ายราคาหน้าสวนอยู่ที่ราคา 7- 10 บาท และขายปลีกราคา 15- 20 บาท ซึ่งมะพร้าวสามารถทำรายได้ให้เกษตรกรได้ตลอดทั้งปี

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (2552) ได้แนะนำการจัดการปุ๋ยสำหรับมะพร้าวน้ำหอม ดังนี้

ปีที่ 1 หลังปลูกมะพร้าวไปแล้ว 4 เดือน เริ่มให้ปุ๋ยครั้งแรก โดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 12-12-17-2 อัตราต้นละ 1 กก. + แมกนีเซียมซัลเฟต 200 กรัม ครั้งที่ 2 ใส่ในอัตราเดิมในช่วงปลายฤดูฝน

ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ,12-12-17-2 อัตรา 2 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 300 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 1 กก./ต้น/ปี

ปีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21,12-12-17-2 อัตรา 3 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 400 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

ปีที่ 4 ขึ้นไป ใส่ปุ๋ย 13-13-21, 12-12-17-2 อัตรา 4 กก./ต้น/ปี แมกนีเซียมซัลเฟต 500 กรัม/ต้น/ปี โดโลไมท์ 2 กก./ต้น/ปี

การใส่ปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอม ให้แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง หว่านปุ๋ยรอบ ๆ บริเวณทรงพุ่มพรวนดิน ต้น ๆ กลบปุ๋ยรอบทรงพุ่ม

หมายเหตุ แมกนีเซียมซัลเฟต คือ ดิเกลีอฝรั่งมีลักษณะเป็นผลึกสีขาวหรือใสคล้ายผงชูรส ไม่มีกลิ่นละลายน้ำได้รสเค็ม

องค์ประกอบของดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีเกลืออยู่ในรูปโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) คล้ายคลึงกับดินเค็มชายทะเลนอกจากนี้ยังมีแมกนีเซียม อยู่ในรูปคลอไรด์และซัลเฟต แต่อาจน้อยกว่าดินเค็มชายทะเล

นัทธมน และคณะ (2547) ได้ศึกษาผลตอบสนองของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟตและโพแทสเซียม ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าวน้ำหอม โดยศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทสเซียม ในอัตราต่างๆ กับมะพร้าวน้ำหอม (*Cocos nucifera* L.) อายุ 4 ปี ปลูกในชุดดินหุบกะพง ที่ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตเพชรบุรี อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี ระหว่างปี พ.ศ.2543-2545 วางแรทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 12 กรรมวิธีๆละ 4 ต้น ประกอบไปด้วยการใส่ปุ๋ยที่ให้อาหารหลักอัตรา 0-0-0, 0-600-1000, 400-600-1000, 600-600-1000, 800-600-1000, 600-0-1000, 600-400-1000, 600-800-1000, 600-600-0, 600-600-800, 600-600-1200 และ 800-800-1200 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ ต้น/ปี ผลการทดลองพบว่าปุ๋ยอัตราต่างๆ มีผลต่อการเพิ่มความเจริญเติบโตของมะพร้าวน้ำหอมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ขนาดเส้นรอบวงต้นและความสูงเพิ่มขึ้นตามอัตราการเพิ่มขึ้นของไนโตรเจน และความยาวทางใบมะพร้าวเพิ่มขึ้นตามอัตราการเพิ่มขึ้นของไนโตรเจนและโพแทสเซียม แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยฟอสเฟตกับการเจริญเติบโตของมะพร้าว ในการทดลองนี้พบว่า การเพิ่มอัตราไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม มีแนวโน้มเพิ่มความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบ การใส่ปุ๋ยที่ให้ไนโตรเจน ฟอสเฟตและโพแทสเซียม ในอัตราที่ใกล้เคียงกัน (600-600-800 กรัม N-P₂O₅-K₂O /ต้น/ปี) จะช่วยส่งเสริมให้มะพร้าวน้ำหอมดูดใช้แคลเซียมและแมกนีเซียมได้ดีที่สุด การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่ำร่วมกับฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมมีแนวโน้มให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในน้ำเลี้ยงสูงที่สุด (1249 มม.ก/ลิตร) และเนื่องจากมีค่าเฉลี่ยโพแทสเซียมในน้ำเลี้ยงสูงมาก (984 มก.ก/ลิตร) เมื่อเปรียบเทียบกับไนโตรเจน (116 มก.ก/ลิตร) และฟอสฟอรัส (178 มก.ก/ลิตร) แสดงว่ามะพร้าวมีความต้องการโพแทสเซียมสูงกว่าไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในช่วงของการพัฒนาดอกและผล การศึกษาผลของอัตราปุ๋ยกับการให้ผลผลิตของมะพร้าวเฉลี่ย 3 ปี ชี้ให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ ให้ผลผลิตในช่วง 483-793 กก./4 ต้น/ปี สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยที่ให้ผลผลิต 312 กก./4ต้น/ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปุ๋ยอัตรา 600-600-1200กรัม N-P₂O₅-K₂O /ต้น/ปี ให้ผลผลิตมะพร้าวได้สูงสุด 793 กก./4 ต้น/ปี และเป็นอัตราที่มีความเหมาะสมต่อการผลิตมะพร้าวน้ำหอมมากที่สุด เพราะให้อัตรามผลตอบแทนส่วนเพิ่มมากกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยมากที่สุด (445%) เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราธาตุอาหารกับผลผลิต พบว่าไนโตรเจนมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับผลผลิต ตามสมการ $Y = 0.254x + 472$, $R = 0.9519^*$ ในขณะที่ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับผลผลิต การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ มีแนวโน้มที่จะให้ความหวานของน้ำมะพร้าว (5.79-8.41% Brix) สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย (5.08 % Brix) การเพิ่มไนโตรเจนและโพแทสเซียมร่วมกัน จะให้ความหวานของน้ำมะพร้าวน้อยกว่าการเพิ่มไนโตรเจนหรือโพแทสเซียมอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวการใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ ให้น้ำหนักผลของมะพร้าว (1.91-2.33 กก./ผล) สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยที่ให้น้ำหนักผลของมะพร้าว 1.57 กก./ผล และการใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ มีแนวโน้มให้ความกว้างผล ความกว้างกะลา ความยาวกะลา และปริมาณน้ำมะพร้าวดีกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย

อรุณีและคณะ (2547) ได้ทำการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตมะพร้าว น้ำหอมในภาคใต้ พบว่าเมื่อมีการใส่ปุ๋ยให้มะพร้าว น้ำหอมอย่างถูกต้องเหมาะสม มะพร้าว น้ำหอมมีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างสูง โดยมะพร้าว น้ำหอมจะมีการออกดอกแทงจั่นและติดผลเร็วกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ

พิทยาและคณะ (2557) ได้ศึกษาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมในการผลิตมะพร้าว น้ำหอม เพื่อให้ได้กรรมวิธีที่เหมาะสมในการผลิตมะพร้าว น้ำหอม ในพื้นที่ปลูกใหม่ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยหมัก 20 กก./ต้น/ปี ในปีแรก และ 60 กก./ต้น/ปี ในปีที่ 2 - 3 (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าผลการวิเคราะห์ดินและใบพืชในการเพิ่ม/ลด อัตราปุ๋ย) กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรม (GAP) กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน + พืช และกรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยตามวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร พบว่าด้านผลผลิต ผลผลิตมะพร้าว น้ำหอม จากการใส่ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน + พืช และจากการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรม ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุด ด้าน

ส่วนประกอบของผลก็เช่นเดียวกันไม่ว่าจะเป็นน้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักกะลาและน้ำหนักน้ำมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ ส่วนความหวานของน้ำมะพร้าวเฉลี่ย 6% บริกซ์ โดยกรรมวิธีที่ 3 การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรม ความหวานของน้ำมะพร้าว 6.16 %บริกซ์ ส่วนต้นทุนการผลิตนั้นกรรมวิธีที่ 3 ต้นทุนการผลิตสูงที่สุดส่วนใหญ่เป็นค่าปุ๋ยเคมี และผลตอบแทน กรรมวิธีใส่ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน + พีช ให้ผลตอบแทนเป็นกำไรสุทธิมากที่สุด ซึ่งการปลูกมะพร้าวน้ำหอมให้ได้ผลผลิตสูงนอกจากพันธุ์ การดูแลรักษา จัดการด้านธาตุอาหาร นอกจากนั้นปัจจัยด้าน สภาพแวดล้อม ฝน อุณหภูมิ ก็เป็นปัจจัยสำคัญเช่นกัน

จังหวัดนครราชสีมาที่มีพื้นที่ดินเค็มประมาณ 3.7 ล้านไร่ หรือ 28% ของพื้นที่ทั้งจังหวัดและพื้นที่ที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดการแพร่กระจายประมาณ 3.3 ล้านไร่ (2.7%) โดยแบ่งเป็นพื้นที่ดินเค็มจัดประมาณ 0.3 ล้านไร่ (2%) พื้นที่ดินเค็มปานกลางประมาณ 1.7 ล้านไร่ (13%) ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว โดยพื้นที่ดินเค็มที่มีศักยภาพทำให้เกิดการแพร่กระจายเป็นพื้นที่เนินถูกเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากป่าไม้เป็นการปลูกพืชไร่ทำให้เกิดปัญหาดินเค็มในที่ลุ่ม (อรุณี, 2547) โดยพื้นที่ดินเค็มในจังหวัดนครราชสีมาครอบคลุมพื้นที่ใน อ.ด่านขุนทด อ.ขามทะเลสอ อ.เมืองนครราชสีมา อ.โนนสูง อ.พระทองคำ อ.โนนไทย อ.พิมาย อ.ขามสะแกแสง อ.คง อ.สีดา อ.บัวใหญ่ อ.บัวลาย และ อ.บ้านเหลื่อม เป็นต้น ซึ่งจากปัญหาดินเค็มดังกล่าวทำให้เกษตรกรที่ถือครองที่ดินที่มีปัญหาดินเค็ม ในพื้นที่บ้านหัวแหลม ตำบลตาจั่น อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมาได้น้อมเกล้าฯ ถวายที่ดินแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช จำนวน 24 ไร่ 1 งาน 13 ตารางวาและพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ได้พระราชทานที่ดินให้เป็นกรรมสิทธิ์ของมูลนิธิชัยพัฒนา เพื่อเป็นแปลงศึกษากิ่งสาธิตการปลูกพืชตามแนวทางพระราชดำริ “ทฤษฎีใหม่” ให้เป็นต้นแบบและทางเลือกแก่เกษตรกร ในการทดลองแก้ไขปัญหาดินเค็ม ดินเสื่อมสภาพในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ทำการเกษตรไม่ได้ผล สำหรับเป็นตัวอย่างให้แก่เกษตรกรบริเวณใกล้เคียงและเกษตรกรที่ประสบปัญหาดินเค็ม เมื่อปี พ.ศ.2543 ในชื่อโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา จากการศึกษาของโครงการฯ ทำให้ทราบข้อมูลว่าในพื้นที่ที่มีปัญหาดินเค็ม โดยมีระดับความเค็มน้อยไปจนถึงเค็มปานกลางสามารถปลูกพืชได้หลากหลายชนิดและเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น มะพร้าวน้ำหอม มะขามเปรี้ยว มะขามเทศ ละมุด ฝรั่ง ทับทิม กัลย สะเดา และอ้อยคั้นน้ำ เป็นต้น โดยผลผลิตที่ได้จะมีรสชาติหวานกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ เช่น มะพร้าวน้ำหอมที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็มมีค่าความหวานเฉลี่ยประมาณ 7.5-9 องศาบริกซ์ โดยมีค่าความหวานสูงกว่ามะพร้าวน้ำหอม GI บ้านแพ้วซึ่งมีค่าความหวานประมาณ 6-7.5 องศาบริกซ์ ซึ่งจากข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากโครงการฯ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงได้นำองค์ความรู้มาต่อยอดในพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่ภายในศูนย์ฯ ซึ่งมีปัญหาดินเค็มเช่นเดียวกัน และได้ทดลองปลูกพืชที่สามารถปลูกได้ในพื้นที่ดินเค็ม เช่น มะพร้าวน้ำหอม มะขามเปรี้ยว มะขามเทศ ละมุด ฝรั่ง ทับทิม กัลย มะม่วง ชมพู มะกอก สะเดา ใผ่ และอ้อยคั้นน้ำ เป็นต้น พบว่าพืชแต่ละชนิดสามารถให้ผลผลิตได้ไม่แตกต่างกับพื้นที่โครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอคง อีกทั้งพืชแต่ละชนิดมีขนาดต้นที่ไม่สูงมากนักแต่ให้ผลผลิตที่คุ้มค่าต่อการลงทุน จึงทำให้เก็บเกี่ยวและดูแลรักษาง่าย จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบว่าพืชชนิดใดสามารถปลูกและให้ผลผลิตได้ในพื้นที่ดินเค็ม แต่ยังคงขาดองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งจากการวิเคราะห์เกษตรกร พบว่าเกษตรกรในพื้นที่พร้อมจะปรับเปลี่ยนการปลูกพืชหากสามารถให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า รวมทั้งเมื่อวิเคราะห์สภาพพื้นที่และข้อมูลในพื้นที่พบว่ามะพร้าวน้ำหอมเป็นพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสามารถผลักดันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของพื้นที่ได้ แต่ยังคงขาดเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตในสภาพพื้นที่ดินเค็มระยะให้ผลผลิตเนื่องจากพืชทนเค็มที่ปลูกในพื้นที่ดินเค็มการตอบสนองต่อปุ๋ยและการจัดการปุ๋ยอาจแตกต่างจากพื้นที่ปกติ ดังนั้นหากกรมวิชาการเกษตรสามารถหาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมในระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง สำหรับเผยแพร่และถ่ายทอดสู่เกษตรกรโดยเทคโนโลยีที่ได้สามารถเพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ และเพิ่ม

ทางเลือกให้เกษตรกรที่ต้องการจะปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมและประสบปัญหาดินเค็ม มาเป็นพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ให้ผลตอบแทนสูง สามารถสร้างมูลค่า สร้างจุดขายและตราสินค้าให้กับผลผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็ม จากரசชาติที่มีความหวานกลมกล่อมมากกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ รวมทั้งสามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปสู่การจัดการพืชเข้าสู่ระบบเกษตรผสมผสานได้ โดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมกับการดำเนินงานวิจัยและกระบวนการถ่ายทอดความรู้โดยให้เกษตรกรสามารถเข้ามาเรียนรู้ในแปลงวิจัยควบคู่ไปกับการดำเนินงานวิจัย จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อเกษตรกรในพื้นที่และเป็นประโยชน์ต่อสภาพเศรษฐกิจภายในจังหวัด สามารถผลักดันสู่การผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง อย่างยั่งยืน และยังเป็นจุดเริ่มต้นให้ทีมงานวิจัยที่เป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรในพื้นที่ดินเค็ม สามารถรองรับการทำการเกษตรในพื้นที่ดินเค็มที่จะเพิ่มขึ้นทุกๆปีได้อีกในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

พันธุ์พืช :	มะพร้าว น้ำหอม
ปุ๋ยเคมี:	13-13-21 , แมกนีเซียมซัลเฟต โดโลไมท์
สารชีวอินทรีย์:	บาซิลลัส ทูริงเจนซิสเมทาโรเซียม
สารเคมี:	ฟิโพรนิล
อื่นๆ:	หินร็อคฟอสเฟต

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 4 ซ้ำ

กรรมวิธี	มี 4 กรรมวิธี : ประกอบด้วย
กรรมวิธีที่ 1	การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตรระยะให้ผลผลิตแล้ว (13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต)
กรรมวิธีที่ 2	การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำการผลิตมะพร้าว น้ำหอมกรมวิชาการเกษตรระยะให้ผลผลิตแล้ว (13-13-21 ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต)
กรรมวิธีที่ 3	การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา (15-15-15)
กรรมวิธีที่ 4	การจัดการปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร (8-24-24)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการวิจัยในแปลงปลูกมะพร้าว น้ำหอมของเกษตรกร อ.โนนสูง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 8 ราย ซึ่งมีพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง โดยแปลงทดสอบของเกษตรกรเป็นแปลงมะพร้าวที่ให้ผลผลิตแล้ว เกษตรกรจะปลูกมะพร้าวในร่องสวน มะพร้าวจะให้ผลผลิตตลอดทั้งปี ซึ่งการจัดการปุ๋ยแต่ละกรรมวิธี มีดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แมกนีเซียมซัลเฟต ให้ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง ต้นฝนและปลายฝน ใส่ปุ๋ยอัตรา 4 กิโลกรัม/ต้น และใส่แมกนีเซียมซัลเฟตอัตรา 500 กรัม/ต้น/ปี

กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตรา 4 กิโลกรัม/ต้น แบ่งใส่ 2 ครั้ง ต้นฝนและปลายฝน

กรรมวิธีที่ 3 การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา ใช้ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น แบ่งใส่ 2 ครั้งต้นฝนและปลายฝน

กรรมวิธีที่ 4 การจัดการปุ๋ยของเกษตรกรจะใช้ปุ๋ยเคมีเกรด 8-24-24 อัตรา 4 กิโลกรัม/ต้น แบ่งใส่ 2 ครั้ง
ต้นฝนและปลายฝน

หมายเหตุ : ส่วนการจัดการน้ำตามกรรมวิธีเกษตรกรแล้วแต่ความเหมาะสมของแปลงทดลอง

การบันทึกข้อมูล

- เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 ซม. ก่อนการทดลองเพื่อวิเคราะห์หา ค่า pH, EC, Organic
matter, Total N, Available P , Exch. K

- ข้อมูลการเจริญเติบโต จำนวนทางใบ

- ข้อมูลผลผลิต จำนวนหลายต่อต้น จำนวนผลต่อหลาย จำนวนผลขนาดใหญ่ต่อหลาย จำนวนผลขนาด
กลางต่อหลาย จำนวนผลขนาดเล็กต่อหลาย

- ข้อมูลคุณภาพผลผลิต ค่าความหวาน (องศาบริกซ์) ขนาดผลผลิต (แบ่งขนาดตามเกษตรกรจำหน่ายได้)
น้ำหนักเนื้อ ปริมาณน้ำ ความหนาเนื้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถานที่ทำการทดลอง แปลงปลูกมะพร้าวเกษตรกรในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง อ.โนนสูง จังหวัดนครราชสีมา
ระยะเวลาดำเนินการ 2563-2564

ผลการทดลองและอภิปราย

1.ผลการวิเคราะห์สมบัติของดิน

ก่อนดำเนินการทดลอง ได้เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วม
ทดสอบจำนวน 10 ราย ในพื้นที่ อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ดินเป็นดินร่วนปนทรายจำนวน 9 ราย
เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย จำนวน 1 ราย มีค่าการนำไฟฟ้า (EC) อยู่ระหว่าง 0.1103-0.4372 mS/cm ความเค็ม
อยู่ในระดับไม่เค็มจำนวน 2 ราย ระดับความเค็มน้อยจำนวน 5 ราย ระดับความเค็มปานกลางจำนวน 3 ราย จึง
ดำเนินการในแปลงเกษตรกรที่เป็นพื้นที่ดินเค็มรวมจำนวน 8 ราย ซึ่งระดับความเค็มของดินอาจจะจำกัดการ
เจริญเติบโตของพืชหลายชนิด (กรมวิชาการเกษตร, 2553) แต่ถ้าเลือกชนิดพืชที่ทนเค็มมาปลูกให้เหมาะสมกับ
ความเค็มดินพืชจะสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ ซึ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มที่ไม่ยุ่งยากและลงทุนต่ำคือ
การปลูกพืชทนเค็มจัดหรือพืชชอบเกลือ (halophyte) ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมาก
ในด้านการลดต้นทุนการผลิตไม่ต้องลงทุนในการล้างเกลือออกจากดินและปรับปรุงดินนอกจากนี้ยังได้ใช้ประโยชน์
จากพื้นที่ดินเค็มให้เกิดศักยภาพในการผลิตได้อีกด้วย (สมศรี, 2544) มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 7.41-
8.28 ดินเป็นด่างเล็กน้อย-ด่างปานกลาง มีอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ระหว่าง 0.60-1.51 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ-
ปานกลาง มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avai.P) อยู่ระหว่าง 7.32-447.80 mg/kg อยู่ในระดับต่ำ-สูงมาก และมี
โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) อยู่ระหว่าง 61.60-377.50 mg/kg อยู่ในระดับสูง-สูงมาก
(คเชนทร์, มปป) ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 2.1 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดลองการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

รายชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	EC (mS/cm)	ชนิดดิน	ระดับความเค็ม
1.แสงอรุณ เกสึจื่อหอ	7.73	0.60	93.18	138.50	0.2843	ร่วนปนทราย	น้อย
2.ดุสิต นิลกำเนิด	7.93	0.86	8.40	98.70	0.4103	ร่วนปนทราย	ปานกลาง
3.ประหยัด คงกลาง	8.22	1.47	67.05	151.10	0.2126	ร่วนปนทราย	น้อย
4.ขาว คงกลาง	8.00	0.93	30.29	61.60	0.4372	ร่วนปนทราย	ปานกลาง
5.สมบัติ จงกลาง	7.41	1.27	447.80	377.50	0.3110	ร่วนปนทราย	น้อย
6.มนูญ นาคจำศีลป์	7.86	0.65	146.20	142.30	0.2773	ร่วนเหนียวปนทราย	น้อย
7.ละอองดาว คงกลาง	7.95	1.32	70.25	140.10	0.3340	ร่วนปนทราย	น้อย
8.ลำไย ขอนโพธิ์	7.79	1.51	55.42	120.85	0.4181	ร่วนปนทราย	ปานกลาง
9.แสวง กลิ่นกลาง	7.65	0.60	14.66	73.50	0.1195	ร่วนปนทราย	ไม่เค็ม
10.กาญจนา พิมพ์ทอง	8.28	0.44	7.32	77.20	0.1103	ร่วนปนทราย	ไม่เค็ม

2.การเจริญเติบโต

วัดการเจริญเติบโตของมะพร้าวโดยวัดจำนวนทางใบ ซึ่งมีผลต่อการติดผลของมะพร้าวน้ำหอม โดยมะพร้าวน้ำหอมควรมีจำนวนทางใบไม่ต่ำกว่า 25 ทางใบ ถึงจะไม่กระทบต่อผลผลิตมะพร้าว พี่สามารถสังเคราะห์แสงและให้ผลผลิตได้เต็มที่ (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562) ส่วนความสูงต้นและความกว้างทรงพุ่มเมื่อมะพร้าวให้ผลผลิตแล้วจะไม่มีเปลี่ยนแปลงมากนัก จึงดำเนินการเก็บเฉพาะข้อมูลจำนวนทางใบก่อนใส่ปุ๋ยและหลังใส่ปุ๋ย จากพื้นที่เกษตรกรจำนวน 8 ราย ได้ผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนทางใบการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	จำนวนทางใบ (ใบ)			
	ก่อนใส่ปุ๋ย	หลังใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1	หลังใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2	หลังใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3
กรรมวิธีที่ 1	21.25	25.75a	27.50	27.50
กรรมวิธีที่ 2	20.75	23.25b	26.25	27.50
กรรมวิธีที่ 3	20.00	25.50ab	26.00	26.25
กรรมวิธีที่ 4	20.00	25.00ab	26.00	26.00
เฉลี่ย	20.5	24.88	26.44	26.81
CV. (%)	5.51	6.03	4.64	3.64

หมายเหตุ : ข้อมูลในตารางได้จากค่าเฉลี่ยของเกษตรกรจำนวน 8 ราย

จากตารางที่ 2.2 พบว่าการใส่ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตตามกรรมวิธีต่างๆ มีจำนวนทางใบเพิ่มขึ้นในทุกกรรมวิธี โดยกรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แมกนีเซียมซัลเฟต และกรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีจำนวนทางใบมากที่สุด คือ จำนวน 27.50 ทางใบ แต่เมื่อดูจำนวนทางใบที่เพิ่มขึ้นพบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนทางใบเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ จำนวน 6.75 ทางใบ ส่วนกรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนทางใบเพิ่มขึ้น 6.25 ทางใบ แต่

จำนวนทางใบในแต่ละกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนทลาย จำนวนผลต่อทลาย จำนวนผลขนาดใหญ่ จำนวนผลขนาดกลาง จำนวนผลขนาดเล็ก และความหวานน้ำมะพร้าวการทดสอบ เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	จำนวนทลาย (ทลาย/ต้น)	จำนวนผล (ผล/ทลาย)	จำนวนผล ขนาดใหญ่ (ผล/ทลาย)	จำนวนผล ขนาดกลาง (ผล/ทลาย)	จำนวนผล ขนาดเล็ก (ผล/ทลาย)	ความหวาน (องศาบริกซ์)
กรรมวิธีที่ 1	13.00	8.00ab	5.25	2.50	2.25a	6.95b
กรรมวิธีที่ 2	13.00	7.75ab	4.75	2.75	1.50b	7.19a
กรรมวิธีที่ 3	12.00	8.25a	4.75	3.25	2.25a	7.02ab
กรรมวิธีที่ 4	12.00	6.75b	4.50	3.25	2.00ab	7.24a
เฉลี่ย	12.50	7.69	4.81	2.94	2.00	7.10
CV.(%)	9.24	11.92	15.58	18.16	20.41	2.12

หมายเหตุ : ข้อมูลในตารางได้จากค่าเฉลี่ยของเกษตรกรจำนวน 8 ราย

จากตารางที่ 2.3 จากการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมโดยเก็บบันทึกข้อมูลจำนวนทลายต่อต้น จำนวนผลต่อทลาย จำนวนผลขนาดใหญ่ต่อทลาย จำนวนผลขนาดกลางต่อทลาย จำนวนผลขนาดเล็กต่อทลาย และความหวานพบว่า

จำนวนทลายต่อต้น กรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แมกนีเซียมซัลเฟต และกรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีจำนวนทลายต่อต้นมากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ 4

จำนวนผลต่อทลาย กรรมวิธีที่ 3 การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง มีจำนวนผลต่อทลายมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 4

จำนวนผลขนาดใหญ่ต่อทลาย กรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แมกนีเซียมซัลเฟต มีจำนวนผลขนาดใหญ่มากที่สุด คือ 5.25 ผล รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 และ กรรมวิธีที่ 3 การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง คือ 4.75 ผล แต่ไม่แตกต่างทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี ซึ่งเกษตรกรจะจำหน่ายผลผลิตโดยแบ่งเป็นขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก โดยขนาดใหญ่จำหน่ายที่ผลละ 10 บาท ขนาดกลาง ผลละ 7 บาท และ ขนาดเล็กผลละ 5 บาท

จำนวนผลขนาดกลางต่อทลาย กรรมวิธีที่ 3 การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง และ กรรมวิธีที่ 4 การจัดการปุ๋ยของเกษตรกร มีจำนวนผลขนาดกลางมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และ 2 โดยปกติเกษตรกรและพ่อค้าต้องการผลผลิตขนาดใหญ่และขนาดกลางมากกว่าผลผลิตขนาดเล็ก เนื่องจากผลผลิตขนาดเล็กจะไม่ใช่ที่ต้องการของผู้บริโภค

จำนวนผลขนาดเล็กต่อทลาย กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีจำนวนผลขนาดเล็กน้อยที่สุด ซึ่งขนาดผลเล็กไม่ใช่ที่ต้องการของพ่อค้าและผู้บริโภค ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับกรรมวิธีที่ 1 และ กรรมวิธีที่ 3 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 4

ความหวานกรรมวิธีที่ 4 การจัดการปุ๋ยของเกษตรกร มีความหวานมากที่สุด คือ 7.24 องศาบริกซ์ เนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยเกรด 8-24-24 ซึ่งมีโพแทสเซียมค่อนข้างสูง โดยโพแทสเซียมเป็นธาตุที่ช่วยในการสังเคราะห์น้ำตาล แป้ง และโปรตีน ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบไปสู่ผล ช่วยให้ผลเติบโตเร็วและมีคุณภาพดี (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541) รองลงมา คือ กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 คือ 7.19 องศาบริกซ์ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 1 มะพร้าวน้ำหอมควรมีความหวานของน้ำมะพร้าวที่เหมาะสมกับการบริโภคประมาณ 6.5-7.0 องศาบริกซ์ (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562)

ตารางที่ 2.4 แสดงขนาดผลการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็ม น้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	ความกว้าง ขนาดผล ใหญ่ (ชม.)	ความกว้าง ขนาดผล กลาง (ชม.)	ความกว้าง ขนาดผล เล็ก (ชม.)	ความยาว ขนาดผล ใหญ่ (ชม.)	ความยาว ขนาดผล กลาง (ชม.)	ความยาว ขนาดผล เล็ก (ชม.)
กรรมวิธีที่ 1	12.95	11.87	10.54	14.70b	13.72ab	12.56
กรรมวิธีที่ 2	13.03	11.99	10.79	15.12a	13.29b	12.68
กรรมวิธีที่ 3	13.01	11.95	10.66	14.92ab	14.10a	12.72
กรรมวิธีที่ 4	12.84	11.65	10.77	14.66b	13.60b	12.45
เฉลี่ย	12.96	11.87	10.69	14.85	13.68	12.60
CV. (%)	3.10	2.04	3.54	1.42	2.01	4.14

หมายเหตุ : ข้อมูลในตารางได้จากค่าเฉลี่ยของเกษตรกรจำนวน 8 ราย

จากตารางที่ 2.4 จากการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมได้เก็บบันทึกข้อมูลขนาดผลโดยแบ่งเป็นผลขนาดใหญ่ ผลขนาดกลาง และผลขนาดเล็ก วัดขนาดความยาวผล และวัดขนาดความกว้างผล (เส้นผ่านศูนย์กลางผล) การตัดขนาดตัดโดยเกษตรกรใน 1 ทलय แล้วจึงนำมาวัดขนาดผล พบว่า

ความกว้างขนาดผลใหญ่จะมีขนาดประมาณ 12 เซนติเมตรขึ้นไป โดยกรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีขนาดความกว้างผลมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 4

ความกว้างขนาดผลกลางมีขนาดประมาณ 11-12 เซนติเมตร โดยกรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีขนาดความกว้างผลมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 4

ความกว้างขนาดผลเล็กมีขนาดน้อยกว่า 11 เซนติเมตร โดยกรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีขนาดความกว้างผลมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 การจัดการปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 3

ความยาวขนาดผลใหญ่จะมีขนาดประมาณ 14 เซนติเมตรขึ้นไป โดยกรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีขนาดความยาวผลมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3

การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ

ความยาวขนาดผลกลางจะมีขนาดประมาณ 13-14 เซนติเมตรขึ้นไป โดยกรรมวิธีที่ 3 การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง มีขนาดความยาวผลมากที่สุด และมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 2 และกรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ

ความยาวขนาดผลเล็กจะมีขนาดน้อยกว่า 13 เซนติเมตร โดยกรรมวิธีที่ 3 การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง มีขนาดความยาวผลมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 4

ตารางที่ 2.5 แสดงน้ำหนักเนื้อ ขนาดผลใหญ่ ขนาดผลกลาง และขนาดผลเล็ก การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)		
	ขนาดผลใหญ่	ขนาดผลกลาง	ขนาดผลเล็ก
กรรมวิธีที่ 1	77.01ab	59.72	44.20
กรรมวิธีที่ 2	80.37a	57.45	51.39
กรรมวิธีที่ 3	70.74bc	44.60	33.63
กรรมวิธีที่ 4	67.43c	47.67	35.88
เฉลี่ย	73.89	52.36	41.27
CV. (%)	8.09	21.61	27.40

จากตารางที่ 2.5 จากการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมได้เก็บบันทึกข้อมูลน้ำหนักเนื้อมะพร้าว ของผลขนาดใหญ่ ผลขนาดกลาง และผลขนาดเล็ก พบว่า

มะพร้าว น้ำหอมขนาดผลใหญ่ กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีน้ำหนักเนื้อมะพร้าวมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แมกนีเซียมซัลเฟต ซึ่งแมกนีเซียมเป็นธาตุอาหารรองที่มีความสำคัญกับมะพร้าว น้ำหอมจะขาดไม่ได้ เนื่องจากช่วยในการสังเคราะห์แสง ทำให้มะพร้าวมีการเจริญเติบโตดี สร้างผลผลิตที่ดีมีคุณภาพ ส่วนกำมะถันทำให้น้ำและเนื้อมะพร้าว น้ำหอมมีความหอมและหวาน (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562) และดินเค็มที่เกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในรูปของเกลือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) คล้ายคลึงกับดินเค็มชายทะเล แต่ดินเค็มชายทะเล มีแมกนีเซียมอยู่ในรูปคลอไรด์และซัลเฟตมากกว่า (สถานีพัฒนาที่ดินฉะเชิงเทรา, มปป.) ดังนั้น แมกนีเซียมอยู่ในรูปซัลเฟตในดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถึงจะมีปริมาณน้อยกว่าดินเค็มชายทะเล แต่อาจจะเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของมะพร้าว น้ำหอม กรรมวิธีที่ 1 และ กรรมวิธีที่ 2 จึงมีน้ำหนักเนื้อมะพร้าวไม่แตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 3 และ 4 เนื่องจากกรรมวิธีที่ 1 และ 2 อาจได้รับปุ๋ยเพียงพอกับความต้องการของมะพร้าว น้ำหอมด้วย

มะพร้าว น้ำหอมขนาดผลกลาง กรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แมกนีเซียมซัลเฟตมีน้ำหนักเนื้อมะพร้าวมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ กรรมวิธีที่ 4

มะพร้าว น้ำหอม ขนาดผลเล็ก กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีน้ำหนักเนื้อมะพร้าวมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แม็กนีเซียมซัลเฟต แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ กรรมวิธี 4 ตารางที่ 2.6 แสดงความหนาเนื้อ ขนาดผลใหญ่ ขนาดผลกลาง และขนาดผลเล็ก การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	ความหนาเนื้อ (เซนติเมตร)		
	ขนาดผลใหญ่	ขนาดผลกลาง	ขนาดผลเล็ก
กรรมวิธีที่ 1	0.45	0.43	0.41
กรรมวิธีที่ 2	0.46	0.37	0.44
กรรมวิธีที่ 3	0.43	0.36	0.35
กรรมวิธีที่ 4	0.44	0.35	0.33
เฉลี่ย	0.44	0.37	0.38
CV. (%)	9.44	16.76	19.50

จากตารางที่ 2.6 จากการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมได้เก็บบันทึกข้อมูลความหนาเนื้อมะพร้าว ของผลขนาดใหญ่ ผลขนาดกลาง และผลขนาดเล็ก พบว่า

มะพร้าว น้ำหอม ขนาดผลใหญ่ กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีความหนาเนื้อมะพร้าวมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แม็กนีเซียมซัลเฟต แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับ กรรมวิธีที่ 3 และ 4 ซึ่งลักษณะของมะพร้าว น้ำหอมที่ดีควรมีความหนาเนื้อประมาณ 0.4 เซนติเมตร (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562)

มะพร้าว น้ำหอม ขนาดผลกลาง กรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แม็กนีเซียมซัลเฟต มีความหนาเนื้อมะพร้าวมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ กรรมวิธี 4

มะพร้าว น้ำหอม ขนาดผลเล็ก กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีความหนาเนื้อมะพร้าวมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แม็กนีเซียมซัลเฟต แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ กรรมวิธี 4

ตารางที่ 2.7 แสดงปริมาณน้ำ ขนาดผลใหญ่ ขนาดผลกลาง และขนาดผลเล็ก การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

กรรมวิธี	ปริมาณน้ำ (มิลลิลิตร)		
	ขนาดผลใหญ่	ขนาดผลกลาง	ขนาดผลเล็ก
กรรมวิธีที่ 1	231.31	166.77	137.67
กรรมวิธีที่ 2	249.08	190.00	121.17
กรรมวิธีที่ 3	230.77	172.92	146.65
กรรมวิธีที่ 4	230.11	174.42	141.50
เฉลี่ย	235.31	176.03	136.75
CV. (%)	7.46	16.66	22.69

จากตารางที่ 2.7 จากการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมได้เก็บบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำเนื้อมะพร้าว ของผล ขนาดใหญ่ ผลขนาดกลาง และผลขนาดเล็ก พบว่า

มะพร้าว น้ำหอมขนาดผลใหญ่ กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 มีปริมาณน้ำมะพร้าวมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แม็กนีเซียมซัลเฟต แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีที่ 3 และ 4

มะพร้าว น้ำหอมขนาดผลกลาง กรรมวิธีที่ 2 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ย เกรด 13-13-21 มีปริมาณน้ำมะพร้าวมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 การจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรม วิชาการเกษตร โดยใช้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 + แม็กนีเซียมซัลเฟต แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีที่ 3 และ 4

มะพร้าว น้ำหอมขนาดผลเล็ก กรรมวิธีที่ 3 การจัดการปุ๋ยตามโครงการสาธิตการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มอัน เนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอคง ปริมาณน้ำมะพร้าวมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 การจัดการปุ๋ยตามวิธี เกษตรกร แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ กรรมวิธี 4

จากผลการทดลองพบว่าการปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง การใส่ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอม ระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 โดยไม่ใส่แม็กนีเซียมซัลเฟต ทำให้ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตมะพร้าวไม่แตกต่างกับการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแม็กนีเซียมซัลเฟ โดยเฉพาะ ความหวาน ขนาดผล น้ำหนักเนื้อ ความหนาเนื้อ และปริมาณน้ำมะพร้าว ซึ่งเป็นหัวใจหลักของมะพร้าว น้ำหอม ซึ่งในสภาพดินเค็มการไม่ใส่แม็กนีเซียมซัลเฟตไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากว่าในองค์ประกอบของดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีองค์ประกอบของแม็กนีเซียมที่อยู่ในรูป คลอไรด์และซัลเฟต (สถานีพัฒนาที่ดินฉะเชิงเทรา, 2563) ถึงแม้จะมีน้อยกว่าดินเค็มชายทะเล แต่ก็อาจเพียงพอ ต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตมะพร้าว น้ำหอม อีกทั้งข้อดีของการการปลูกมะพร้าว น้ำหอมในพื้นที่ดินเค็ม อาจไม่จำเป็นต้องใส่โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) หรือเกลือแกง เพิ่มเติม เนื่องจากในพื้นที่ดินเค็มมีโซเดียมคลอไรด์เป็น องค์ประกอบอยู่แล้ว ซึ่งเกลือแกงมีผลต่อปริมาณผลผลิตมะพร้าว ช่วยให้มะพร้าวมีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงขึ้น และเนื้อมะพร้าวหนามากขึ้น (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2562)

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1.การใส่ปุ๋ยมะพร้าว น้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็ม โดยให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ไม่ใส่แม็กนีเซียม ซัลเฟต ทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมะพร้าวไม่แตกต่างกับการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแม็กนีเซียม ซัลเฟต โดยเฉพาะความหวาน ขนาดผล น้ำหนักเนื้อ ความหนาเนื้อ และปริมาณน้ำมะพร้าว ซึ่งเป็นหัวใจหลักของ มะพร้าว น้ำหอม

2.การจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มคือการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตราตาม คำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ไม่ใส่แม็กนีเซียมซัลเฟต

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. การปลูกมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มระดับน้อย-ปานกลาง ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าวน้ำหอม โดยมะพร้าวน้ำหอมสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ตามปกติ

2. การจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมระยะก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลาง อายุ 1-2 ปี การให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ,15-15-15 และ 8-24-24 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต มะพร้าวน้ำหอมสามารถเจริญเติบโตได้ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต

3. การใส่ปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็ม โดยให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต ทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมะพร้าวดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ และไม่แตกต่างกับการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต โดยเฉพาะความหวาน ขนาดผล น้ำหนักเนื้อ ความหนาเนื้อ และปริมาณน้ำมะพร้าว ซึ่งเป็นหัวใจหลักของมะพร้าวน้ำหอม

4. การจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ดินเค็มคือการให้ปุ๋ยเกรด 13-13-21 อัตราตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ไม่ใส่แมกนีเซียมซัลเฟต

กรมวิชาการเกษตร

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. 122 หน้า
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559. สถานการณ์การปลูกมะพร้าวอ่อน ปี 2559. มะพร้าวอ่อน. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. กรมส่งเสริมการเกษตร. แหล่งที่มา : <http://www.agriinfo.doae.go.th/year60/plant/rortor/perennial/coconut2.pdf>, 14 กรกฎาคม 2560
- คเชนทร์ สุฝน. มปป. การแปลผลการวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกพืช. สำนักพัฒนาที่ดินเขตที่ 7. http://r07.ddd.go.th/WEB56/19_Report/17.pdf. 15 เมษายน 2561
- นัทธมน หาญสวัสดิ์ ปกรณ์ ลีสมุทราชัยพร จิรพงษ์ ประสิทธิ์เขตร. 2547. ศึกษาผลตอบสนองของปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟตและโพแทสเซียม ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะพร้าว น้ำหอม. ผลงานฉบับเต็มขอประเมินเพื่อให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตร 8ว. สถาบันวิจัย หม่อนไหม. กรมวิชาการเกษตร แหล่งที่มา : <http://lib.doa.go.th/multim/BB00523.pdf>, 14 กรกฎาคม 2560
- บุญแสน เตียวบุญธรรม. 2548. สมบัติทางเคมีของดิน 2. คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. แหล่งที่มา : http://elearning.nsruc.ac.th/web_elearning/soil/lesson_8_5.php, 14 กรกฎาคม 2560
- พิทยา ไกรทอง ปริยดา หรุ่นหิม บุญเกื้อ ทองแท้ อรพิน หนูทอง, 2557. การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมในการผลิตมะพร้าวน้ำหอม. รายงานเรื่องเต็มผลงานวิจัยสิ้นสุดปีงบประมาณ 2557. ศูนย์วิจัยพืชสวน ชุมพร. สถาบันวิจัยพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร.
- พิสุทธิ์ เอกอำนวยการ. 2563. โรคและแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 7. พิมพ์ที่บริษัทอมรินทร์พริ้นต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
- ภาควิชาพืชไร่. 2558. งานวิจัยมะพร้าวน้ำหอม. งานวิจัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. แหล่งที่มา : <http://agron.agri.kps.ku.ac.th/index.php/th/research-argon/55-coconut>, 14 กรกฎาคม 2560
- ภาณุวัฒน์ เนียมสุวรรณ กฤษณา กฤษณพุกต์ ภาสันต์ ศารทูลทัตต์ ศุภธิดา อับดุลลาฮาซิม และ ลพ ภาณุदानนท์. 2561. การตอบสนองต่อการจัดการธาตุอาหารของต้นมะพร้าวน้ำหอมอายุน้อยที่ยังไม่ให้ผลผลิต. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 49 : 1 (พิเศษ) : 358-361.
- ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. 2552. พิมพ์ครั้งที่ 1. เอกสารเผยแพร่มะพร้าวน้ำหอม. สถาบันวิจัยพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร. พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ 21 เซ็นจูรี่.
- สถานีพัฒนาที่ดินฉะเชิงเทรา. 2563. สภาพปัญหาดินเค็มและการจัดการ. แหล่งที่มา : http://r02.ddd.go.th/cc0/problem/problem_03-1.html. 20 มกราคม 2565
- สถาบันวิจัยพืชสวน. 2562. การจัดการองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอม. พิมพ์ครั้งที่ 1. พิมพ์ที่ การ์ันตี Guarantee (นนทบุรี)
- สมศรี อรุณินท์. 2539. ดินเค็มในประเทศไทย. เอกสารเผยแพร่. กรมพัฒนาที่ดิน. 251 หน้า
- สมศรี อรุณินท์ . 2544. พืชทนเค็ม. เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่อง ดินเค็ม. กรมพัฒนาที่ดิน
- อรุณี ยูวณิยม และสมศรี อรุณินท์. 2539. การวิจัยพืชทนเค็มและพืชชอบเกลือบางชนิดในพื้นที่ดินเค็มจัด. เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องดินเค็ม. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

- อรุณี ยูวะนิยม . 2547 คู่มือการจัดการแก้ไขปัญหาดินเค็ม. เอกสารวิชาการของกลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการ
ดินเค็ม สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดินเค็ม. กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ
- เอิบ เขียวรัตน์. 2550. ดินเค็มในประเทศไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ
- Bernstein, L., and H.E. Hayward. 1958. Physiology of salt tolerance. Annu. Rve. Plant Physiol
- Bernstein, L. 1964. Effects of salinity on mineral composition and growth of plants.
Plantanalysis and fertilizer problem IV.
- Bernstein, L. 1964 b. Salt tolerance of plants. U.S. Dept. Agr. Inf. Bult.
- Bernstein, L., L.E. Francois, and R.A. Clark. 1966. Salt tolerance of N.C. varieties sugar cane. I.
Sprouting, growth, and yield. Agron. J. 58 : 489-493

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก

ภาพผนวกที่ 1.1 แสดงการเจริญเติบโตต้นมะพร้าวการทดลองการศึกษากการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าว น้ำหอมก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา



กรรมวิธีที่ 1



กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4



กรรมวิธีที่ 5

ภาพผนวกที่ 1.2 แสดงการติดผลของมะพร้าวน้ำหอมการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยในการผลิตมะพร้าวน้ำหอม ก่อนให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางจังหวัดนครราชสีมา



กรรมวิธีที่ 1



กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4

ภาพผนวกที่ 1.3 ผลผลิตมะพร้าวน้ำหอมการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา



กรรมวิธีที่ 1



กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4

ภาพผนวกที่ 1.4 เนื้อมะพร้าวน้ำหอมการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมระยะให้ผลผลิตในพื้นที่ดินเค็มน้อย-ปานกลางในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา



กรรมวิธีที่ 1



กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4