

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

1 . ศึกษาผลของวัสดุปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของคะน้า จากผลการทดลอง พบว่า อิทธิพลของวัสดุปลูกส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของคะน้า คือ วัสดุปลูกจากขุยมะพร้าวคือ ขุยมะพร้าวอัดแท่ง และขุยมะพร้าวใส่ด้วยพลาสติกสีดำ มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของคะน้า ได้ผลดีที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากวัสดุชนิดนี้มีความสามารถในการดูดธาตุอาหารเป็นการเพิ่มความสามารถในการระบายน้ำและอากาศ สามารถอุ้มน้ำได้ 4-5 เท่า ของน้ำหนักตัวเอง (วิทยา, 2524) จากการทดลองพบว่า คะน้าที่ปลูกในขุยมะพร้าวใส่ด้วยพลาสติกสีดำ จะแสดงอาการเหี่ยวมากกว่าในขุยมะพร้าวอัดแท่ง เพราะขุยมะพร้าวใส่ด้วยพลาสติกสีดำ มีความสามารถอุ้มน้ำได้สูงทำให้เครื่องปลูกมีน้ำเก็บอยู่มากเกินความจำเป็น การระบายอากาศในเครื่องปลูกไม่ดี ทำให้คะน้าเกิดโรคเหี่ยวขึ้นได้ (พิศมัย, 2534 และ วิจิตร, 2535) การใช้วัสดุปลูกจากแกลบ คะน้ามีการเจริญเติบโตน้อยกว่าวัสดุปลูกจากขุยมะพร้าว อาจเป็นเพราะว่าแกลบ มีความสามารถในการอุ้มน้ำได้น้อย มีปริมาณสารอาหารอยู่น้อยคือ มี C:N ratio ระหว่าง 500:1 -2,500 : 1 ในการปลูกพืชควรเติมปุ๋ยที่เป็นแหล่งไนโตรเจนลงไปด้วย หรือนำแกลบผสมกับวัสดุอื่น ทำให้มีความสามารถในการเก็บน้ำได้ดี และทำให้แกลบมีสภาพทางฟิสิกส์ดีขึ้น (สมเพียร, 2526) ส่วนวัสดุปลูกจากขี้เลื่อยขางพารา มีการเจริญเติบโตและผลผลิตน้อยที่สุด ทั้งนี้เพราะขี้เลื่อยขางพารา ที่นำมาเป็นวัสดุปลูกนี้ยังไม่สุกเปื่อย เมื่อนำมาปลูกพืช รากพืชอาจเสียหายได้ เนื่องจากความร้อนที่เกิดขึ้นสูงเกินไป นอกจากนี้ขี้เลื่อยอาจมีสารพิษ เช่น น้ำมันแทนนิน และน้ำมันต่าง ๆ ซึ่งเป็นอันตรายกับพืชได้ (วิทยา, 2524) นอกจากนี้แล้ว การใช้ขี้เลื่อยที่ยังไม่สุกสลายมาปลูกพืชอย่างเด็ขเมื่อรดน้ำ น้ำซึมผ่านทางดินเข้ามา ส่วนที่เกินก็จะไหลออกด้านข้างไป แต่เมื่อนำขี้เลื่อยไปผสมกับวัสดุปลูกอย่างอื่นเช่น ทราย ฟิท สามารถทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี (Adamson and Mass, 1971 และ 1976)

2. ผลของปริมาณการไหลของสารละลายธาตุอาหาร ร่วมกับระยะที่วัสดุปลูกอยู่เหนือผิวน้ำสารละลายธาตุอาหาร ต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของคะน้าในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว พบว่าปริมาณสารละลายธาตุอาหาร 1,400 มิลลิลิตรต่ออนาที มีผลต่อการเจริญเติบโตดีที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปริมาณสารละลาย 1,400 มิลลิลิตรต่ออนาที มีจำนวนมากพอต่อ

การเจริญเติบโตของกะน้ำ ซึ่งการให้ปริมาณสารละลายธาตุอาหาร 600 มิลลิกรัมต่ออนาที มีผลต่อการเจริญเติบโตของกะน้ำน้อยกว่า เพราะปริมาณสารละลายมีจำนวนน้อย ทำให้การเจริญเติบโตทางด้านราก ใบ ลำต้น ลดลงด้วย จากการปลูกกะน้ำในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว สังเกตพบว่า การเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ และผลผลิตที่ได้จะน้อย อาจเนื่องมาจากระบบการให้สารละลายธาตุอาหารยังไม่สม่ำเสมอ และมีปริมาณน้อยคือ 600 และ 1,400 มล./นาที่ ซึ่งปริมาณที่เหมาะสมควรมากกว่านี้คือ ประมาณ 3,050-4,000 มล./นาที่ ต่อร่องยาว 10-15 ม. (Baudoin, 1990) นอกจากนี้แปลงปลูกทำด้วยไม้ไผ่ และปูด้วยพลาสติกสีดำ อาจทำให้การระบายน้ำไม่ดีพื่อ ซึ่งจะพบว่ามีน้ำขัง หรือแฉะเกินไปในบางช่วงของแปลง อาจเป็นสาเหตุให้กะน้ำไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีเท่าที่ควร (กระบวน, 2538) ในการทดลองปลูกกะน้ำบนอิฐตั้งเหนือผิวสารละลายธาตุอาหาร 4 เซนติเมตร และปลูกบนอิฐนอน (เหนือผิวสารละลายธาตุอาหาร 1.5 เซนติเมตร) ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวพบว่า อิฐนอนจะมีผลทำให้การเจริญเติบโตของกะน้ำดีกว่า ส่วนอิฐตั้งพบว่า กะน้ำจะแคระแกร็น และมีตะไคร้เกาะราก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า อิฐตั้งอยู่สูง จนแสงแดดส่องถึงราก ซึ่งแสงมีผลยับยั้ง การเจริญเติบโตของราก และส่งเสริมการเกิดตะไคร้ น้ำ จะแย่งธาตุอาหารของพืชที่ปลูกได้ (นพคล,2538)

ส่วนปริมาณออกซิเจนในสารละลายธาตุอาหาร ช่วงฤดูร้อนพบว่า ในปริมาณสารละลาย 600 มิลลิกรัมต่ออนาที เมื่อปลูกบนอิฐตั้งพบว่าปริมาณออกซิเจนสูงสุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การให้ปริมาณสารละลายธาตุอาหาร 600 มล./นาที่ และวางอิฐตั้ง บริเวณหัวแปลง จะใช้พื้นที่น้อยกว่าการวางอิฐนอน ทำให้พื้นที่ผิวสัมผัสของสารละลายสัมผัสอากาศมากกว่า และพบว่า มีจำนวน และขนาดของรากน้อยกว่าจึงทำให้มีการไหลเวียนอากาศดี (Gislerod and Kempton, 1983) พบว่า ปริมาณออกซิเจนในฤดูฝนมีปริมาณไม่แตกต่างกันมาก แต่พบว่าบริเวณหัวแปลง และกลางแปลง มีปริมาณออกซิเจนสูงกว่าบริเวณท้ายแปลงเล็กน้อย ส่วนปริมาณออกซิเจนในฤดูหนาวพบว่า บริเวณหัวแปลงที่ให้ปริมาณสารละลายธาตุอาหาร 600 มล./นาที่ โดยวางอิฐทั้งสองแบบคือ อิฐตั้ง และอิฐนอน มีปริมาณออกซิเจนสูงสุด ซึ่งบริเวณกลางแปลง และท้ายแปลงมีปริมาณออกซิเจนใกล้เคียงกัน ปริมาณออกซิเจนของทั้งสามฤดูพบว่าฤดูหนาว มีปริมาณสูงกว่าฤดูร้อน และฤดูฝน อาจเป็นเพราะฤดูหนาว ออกซิเจนสามารถละลายน้ำได้มากกว่า (Baudoin, 1990) และในฤดูหนาวพบว่ากะน้ำมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าทุกฤดู เพราะฤดูหนาวมีสภาพภูมิอากาศมีความเหมาะสมต่อการปลูก ส่วนปริมาณออกซิเจนทั้งสามตำแหน่งคือ หัวแปลง กลางแปลง และท้ายแปลง ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดู

พบว่า บริเวณหัวแปลง มีปริมาณออกซิเจน และมีการเจริญเติบโตดีกว่ากลางแปลง และท้ายแปลง อาจเป็นสาเหตุจาก บริเวณหัวแปลงเป็นจุดขายสารละลาย ทำให้ได้รับปริมาณสารละลายธาตุอาหาร และออกซิเจนมีมากพืชจึงดูดไปใช้ก่อน เมื่อถึงท้ายแปลงปริมาณสารละลาย และออกซิเจนลดลง ทำให้พืชบริเวณท้ายแปลงมีการเจริญเติบโตที่น้อยกว่า (Zeroni, *et al.*, 1983)

ปัญหาในการวัดปริมาณออกซิเจน นอกจากการทดลองที่ 2 ซึ่งนำเครื่องวัดมาวัดในแปลงแล้ว การทดลองที่ 3 และ 4 ต้องนำสารละลายธาตุอาหารไปวัดในห้องปฏิบัติการ ซึ่งอาจมีปัญหาคือ ในการบรรจุสารละลายธาตุอาหารใส่ถุงพลาสติก ซึ่งปากถุงจะรัดด้วยยางวงจนติดกับสารละลายคือ ไม่มีช่องว่างอากาศอยู่เลย แต่มีเป็นจำนวนมากที่การรัดปากถุง จะมีช่องว่างอากาศภายในถุงไม่เท่ากัน ทำให้ออกซิเจนในถุงละลายไปในสารละลายได้ในปริมาณต่างๆ ที่ไม่เท่ากัน จึงทำให้การวัดออกซิเจน อาจมีค่าผิดพลาดได้