

## บทที่ 1

### บทนำ

ปอสาเป็นพืชให้เส้นใยจากเปลือกของลำต้น ซึ่งประกอบด้วยเส้นใยแข็งแรง และเหนียว ใช้ในการทำเนื้อเยื่อกระดาษที่มีคุณภาพคงทนมาตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน ในปัจจุบันเส้นใยจากเปลือกต้นปอสาสามารถนำมาทอเป็นเส้นเพื่อนำมาตัดเย็บเป็นเสื้อคลุมแพทย์ ใช้ในท้องฟ้าตัดชนิดใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งซึ่งมีปริมาณความต้องการสูง (ไชยยศ, 2534) และ ยังใช้ทำสายจุดชนวนขี้นไฟ กล่องกระดาษ ดอกไม้ประดิษฐ์ ร่ม (เจษฎา, 2525 ; ไชยยศ, 2534) นอกจากนี้ยังใช้เป็นอาหารสัตว์ (เจษฎา, 2525) และส่วนอื่น ๆ ยังใช้เป็นสมุนไพรได้อีกด้วย (ไชยยศ, 2534)

ปอสาที่ใช้ในประเทศไทยได้มาจากการเก็บจากป่าธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณลดลง มากในปัจจุบัน ทำให้ปอสาภายในประเทศมีไม่เพียงพอต่อความต้องการจึงได้มีการนำเข้า เปลือกปอสาชุดผิวจากประเทศพม่าและลาว (พิบูลย์, 2532) ในขณะเดียวกันได้มีการส่งออก จำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่นปีละ 500-600 ตัน อย่างไรก็ตามปริมาณการส่งออกยังไม่เพียงพอ แก่ความต้องการของญี่ปุ่นที่ต้องการไม่น้อยกว่าปีละ 1,000 ตัน (ไชยยศ, 2534) ซึ่งคาดว่า ในอนาคตแล้ว ความต้องการใช้กระดาษจะสูงขึ้น แต่ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีการปลูก ปอสาอย่าง จริงจัง ผลผลิตส่วนใหญ่ได้จากธรรมชาติจึงมีความแปรปรวนและไม่สามารถขยายการผลิตให้ สอดคล้องกับความต้องการซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (พิบูลย์, 2532) ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงการ สูญเสียเงินตราในการนำเข้า จึงเริ่มมีการปลูกปอสามากขึ้น แต่ก็มีอุปสรรคในการขาดแคลน ดินพันธุ์ เพราะในธรรมชาติจะขยายพันธุ์ได้น้อย เนื่องจากเมล็ด หาได้ยากและอาจมีความ แปรปรวน แม้ว่า การขยายพันธุ์โดยการใช้ไหลจะกระทำได้แต่ต้นที่ได้ก็ขยายได้จำนวนน้อย ดังนั้นจึงมีการนำปอสาขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เพื่อต้องการเพิ่มปริมาณ ให้ได้อย่างรวดเร็วในระยะเวลาดำกัก แต่ขั้นตอนในการเจริญเติบโตและเพิ่มปริมาณยอด อย่างรวดเร็วในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมักจะทำให้ต้นที่เกิดขึ้นผิดปกติ ซึ่งเรียกว่า การฉ่ำน้ำ (hyperhydricity) (Ziv, 1986) และปอสาที่เป็นพืชที่ประสบปัญหาดังกล่าวด้วยเช่นกัน

การนำน้ำเป็นความผิดปกติทางสรีรวิทยาที่เกิดจากการสร้างลิกนินและคิวติเคิลลดลง ขนาดของเซลล์ใหญ่ขึ้นเนื่องจากการแพร่กระจายของน้ำเข้าไปในเนื้อเยื่อเหล่านั้น (Gaspar *et al.*, 1987) ความผิดปกติส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นที่ใบ ซึ่งมีผลมาจาก 2 ขบวนการ ได้แก่ การสังเคราะห์แสง และการแลกเปลี่ยนก๊าซ CO<sub>2</sub> กับการระเหยของน้ำ (Ziv, 1986; Gaspar *et al.*, 1987) ใบของต้นฝัมน้ำมักจะใส หนา มีขนขึ้น ยืดยาว เปราะ และหักง่าย (Gaspar *et al.*, 1987) ยอดที่มีอาการเช่นนี้จะขยายพันธุ์ต่อไปยากและออกรากยากเช่นกัน (Ziv *et al.*, 1987) และเมื่อย้ายต้นเหล่านี้ปลูกจะเห็นตัวอย่างรวดเร็วและง่ายต่อการติดเชื้อ (Gaspar *et al.*, 1987) สาเหตุใหญ่ที่ทำให้ต้นผิดปกติ ได้แก่ ความชื้นสูง ธาตุอาหารและคาร์บอนไดออกไซด์ที่มากเกินไป หรือระดับของสารควบคุมการเจริญเติบโตที่ไม่เหมาะสม และความเข้มแสงต่ำ (Ziv, 1986 ; Gaspar *et al.*, 1987) จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาถึงส่วนประกอบและสภาพทางกายภาพของอาหาร ตลอดจนสภาพของบรรยากาศภายในขวดที่เหมาะสม เพื่อที่จะผลิตต้นปอสาให้ได้ปริมาณมากและมีคุณภาพดี

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาส่วนประกอบของอาหารต่อการเพิ่มปริมาณและคุณภาพของปอสา
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของก๊าซเอทธิลีน คาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในหลอดแก้วต่อการเพิ่มปริมาณและคุณภาพของปอสา