

Newspaper : Naew Na	Date: 01 October 2017
'HEADLINE' : ฐาปนวิทย์มีศักยภาพเป็นพืชเศรษฐกิจ	Page: 7
Section : กีฬา	Column Inch : 57
Circulation : 900,000	PR Value : 153,900



**สถาบันวิทยาศาสตร์
ประเทศไทย**

**วิทยาศาสตร์
สำหรับเยาวชน**

ฐาปน... วัชพืชที่มีศักยภาพเป็นพืชเศรษฐกิจ

ฐาปน เป็นพืชที่พบได้ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย มีชื่อท้องถิ่นที่เรียกแตกต่างกันไปเช่น กกช้าง กกรูป เพื่อ เพื่อ หญ้าเพื่อ หญ้าก้าง หญ้าปรี (ภาคกลาง) หญ้าสาบหลวง หญ้าสาบหลวง (ภาคเหนือ) ปรี (ภาคใต้) เป็นต้น มีชื่อสามัญในภาษาอังกฤษว่า Bulrush, Cattail, Cat-tail, Elephant grass, Flag, Narrow-leaved Cat-tail, Narrowleaf cattail, Lesser reed mace จัดอยู่ในวงศ์ Typhaceae และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Typha angustifolia* Linn. ฐาปน มีถิ่นกำเนิดในทวีปยุโรปและอเมริกา จัดเป็นไม้ล้มลุกมีอายุหลายปี เหง้ากลม แทงหน่อขึ้นเป็นระยะสั้นๆ ลำต้นตั้งตรง มีความสูง 1.5-3 เมตร เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชุ่มน้ำ ขยายพันธุ์ด้วยผลหรือเมล็ด พบขึ้นตามหนองน้ำ ลำต้นน้ำจืดและน้ำเค็ม ตามทะเลสาบหรือริมคลอง รวมไปถึงตามท้องทุ่งทั่วไป มีเขตการกระจายพันธุ์ทั่วโลกในเขตร้อนและในเขตอบอุ่น

ลักษณะของใบและดอก ใบเป็นใบเดี่ยวรูปแถบ มีกาบใบเรียงสลับในระนาบเดียวกันมีความกว้าง 1.2-1.8 เซนติเมตรและยาว 50-120 เซนติเมตร แผ่นใบด้านบนมีลักษณะโค้งเล็กน้อยเพราะมีเซลล์หุ้มตัวคล้ายฟองน้ำหมอบอยู่กลางใบ ส่วนด้านล่างของใบแบน ส่วนดอกฐาปนนั้น ออกดอกเป็นช่อแบบเชิงลด ลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก ช่วงดอกเพศผู้มีความยาว 8-40 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของช่อ 0.2-0.7 เซนติเมตร และมีใบประดับ 1-3 ใบ หูดร่วงได้ ส่วนช่วงดอกเพศเมียมีความยาว 5-30 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของช่อ 0.6-2 เซนติเมตร มักแยกออกจากส่วนดอกเพศผู้ด้วยส่วนของก้านช่อดอกที่เป็นหมันที่มีความยาว 2.5-7 เซนติเมตร ดอกมีขนาดเล็ก ไม่มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอก เกสรเพศผู้ส่วนมากแล้วมี 3 อัน มีขนขึ้นล้อมรอบ ก้านเกสรเพศผู้สั้น มีอับเรณูยาว 1.5-2 มิลลิเมตร ส่วนดอกเพศเมียมีใบประดับย่อยเป็นรูปเส้นคล้าย มีรังไข่เป็นรูปกระสวย ก้านของรังไข่ยาวและยาว 5 มิลลิเมตร มีขนยาว ส่วนก้านเกสรเพศเมียยาว 1-1.5 มิลลิเมตร มีขนสั้นกว่าก้านของรังไข่ ยอดเกสรมีลักษณะเป็นรูปแถบหรือรูปใบหอก และยังสามารถออกดอกได้ตลอดทั้งปี

สำหรับประโยชน์ของฐาปนนั้นมีมากมายหลายด้านดังนี้ ด้านอาหารและยา ยอดอ่อนใช้รับประทานได้ทั้งสดและทำให้สุก แบ่งที่ได้จากลำต้นได้ดินและรากสามารถใช้บริโภคได้ อับเรณูและลำต้นใช้เป็นยารักษาโรคทางเดินปัสสาวะ ลำต้นฐาปนช่วยเพิ่มน้ำนมของสตรีหลังการคลอดบุตร ส่วนต้นฐาปนที่ขึ้นบริเวณแหล่งน้ำหรือพื้นที่ชุ่มน้ำตามธรรมชาติ สามารถนำมาใช้เป็นอาหารสำหรับสัตว์เลี้ยงหรือสัตว์เคี้ยวเอื้องได้

ในด้านวัสดุ ใบฐาปนมีความยาวและเหนียวจึงนิยมนำมาใช้มุงหลังคา นำมาใช้ผลิตเครื่องจักร เช่น สานตะกร้า ทำเสื่อ ทำเชือก ช่อดอกแห้งสามารถนำมาใช้เป็นไม้ประดับ ส่วนในประเทศอินเดีย ใช้ก้านของช่อดอกมาทำปากกา เยื่อของต้นฐาปนสามารถนำมาใช้ทำกระดาษและทำยาเห็บได้ โดยมีเส้นใยมากถึง 40% ซึ่งประกอบด้วย เซลลูโลส 63% เฮมิเซลลูโลส 8.7% ลิกนิน 9.6% ไซ 1.4%, เถ้า 2% ที่ความชื้นของเส้นใย 8.9% เส้นใยที่ได้จะมีสีขาวหรือสีน้ำตาลอ่อน สามารถนำมาใช้ทอเป็นผ้าเพื่อใช้สำหรับแทนผ้าหรือขนสัตว์ได้

ฐาปนจัดอยู่ในกลุ่มวัชพืช แต่มีศักยภาพสูงในการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร พลังงาน และสิ่งแวดล้อมได้ดังนี้ ด้านฐาปนช่วยทำให้วัชพืชของเร่ราอาหารในดินสมบูรณ์ขึ้น เพราะมีเร่ราอาหารหลายชนิด เมื่อต้นฐาปนตายลงหรือถูกกำจัดก็จะเกิดการย่อยสลาย ทำให้เร่ราอาหารกลับสู่ดิน ทำให้ดินมีความสมบูรณ์ สามารถทำการเพาะปลูกได้ และยังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินได้ เพราะมีเร่ราอาหารหลากหลายชนิด การไถกลบเศษซากของต้นฐาปนก็เท่ากับเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงในดิน และจะเป็นประโยชน์แก่พืชที่ปลูกโดยตรง จึงเหมือนกับการทำปุ๋ยพืชสดโดยการไถกลบดิน หรือใช้ทำปุ๋ยหมักได้นอกจากนี้ ฐาปนยังมีระบบรากที่ดี จึงช่วยป้องกันการพังทลายของดินบริเวณริมตลิ่ง ซากของฐาปนยังนำมาใช้เป็นวัสดุคลุมดินสำหรับไม้ยืนต้นตามสวนผลไม้ต่างๆ เพื่อช่วยลดการสูญเสียน้ำออกจากผิวดิน และช่วยลดการชะล้างหน้าดินจากน้ำฝนได้ สำหรับด้านพลังงาน ฐาปนมีปริมาณของโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตค่อนข้างสูง หากที่เหลือจากการสกัดเอาโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตออกแล้วใช้แบริยที่ไม้ออกซิเจนย่อย จะให้ก๊าซมีเทนซึ่งใช้สำหรับเป็นเชื้อเพลิงได้ หรือใช้กลุ่มแบริยที่เร่ราย่อยสลายเซลลูโลส ให้เป็นน้ำตาลแล้วใช้ยีสต์หมักจนได้อทานอล ซึ่งสามารถนำไปกลั่นแล้วใช้เป็นส่วนผสมในน้ำมันเบนซิน

การใช้ประโยชน์จากฐาปนในด้านสิ่งแวดล้อมนั้น สามารถปลูกฐาปนเพื่อใช้บำบัดน้ำเสียตามแหล่งต่างๆ และสามารถเจริญเติบโตได้ดี แม้จะอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำเสียตามชุมชนหรือตามแหล่งน้ำจากโรงงานต่างๆ และยังทำให้น้ำเสียในบริเวณนั้นมีคุณภาพที่ดีขึ้น มีศักยภาพในการลดค่าความเป็นกรดค่าของน้ำ ช่วยปรับเปลี่ยนสีของน้ำที่ไม่พึงประสงค์ให้จางลง และช่วยลดความเป็นพิษในน้ำได้ และยังสามารถดูดเก็บกักในโลหะ และไฟแทสเซียมจากน้ำเสียในท้องต่อได้สูงถึง 400 และ 690 กิโลกรัมต่อปี ตามลำดับ

จากผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ต้นฐาปนมีศักยภาพในการลดค่าความเป็นกรดค่าของน้ำ และสามารถปรับเปลี่ยนสีน้ำจากสีไม่พึงประสงค์ให้จางลง และลดความเป็นพิษในน้ำได้ นอกจากนี้ ยังพบว่าฐาปนมีความสามารถในการเจริญเติบโตในน้ำที่มีความเป็นเกลือสูงอีกด้วย ทั้งนี้จากการศึกษาโครงสร้างภายในของต้นฐาปน ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดน้ำและธาตุอาหารที่เปรียบเสมือนฟองน้ำ เมื่อทำการวิเคราะห์โครงสร้างภายในพบว่ามีส่วนประกอบของซิลิกอน และแคลเซียมปะปนอยู่ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในกลไกการดูดซับสี และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของสีจากน้ำที่ผ่านการบำบัด สามารถอธิบายได้ว่า ต้นฐาปนจะเปลี่ยนโครงสร้างของสีที่มีขนาดใหญ่ให้เล็กลง และจุลินทรีย์ตามธรรมชาติในดินจะสามารถย่อยสลายสีให้หมดได้ต่อไป

ส่วนดอกฐาปนสามารถใช้กำจัดคราบน้ำมันได้อย่างดี โดยน้ำหนักของดอกต้นฐาปน 100 กรัม สามารถช่วยกำจัดคราบน้ำมันได้มากกว่า 1 ลิตร จากผลงานวิจัยของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่าหลังจากการใช้ดอกต้นฐาปนในการกำจัด คราบน้ำมันจะจับกันเป็นก้อนสีดำและลอยขึ้นเหนือน้ำ สามารถนำขึ้นมาได้ง่าย เนื่องจากดอกฐาปน มีขนหรือหนามเล็กๆ หรือเป็นเส้นใยฝอย ทำให้มีพื้นที่ผิวมาก ไม่เปียกน้ำหรือไม่น้ำมันเกาะ ทำให้ดูดซับน้ำมันได้ดี มีน้ำหนักเบาทำให้ลอยน้ำอยู่ได้เพื่อตัดไปกำจัดทิ้ง ซึ่งชาวบ้านหรือชาวประมงที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาคราบน้ำมันบนแม่น้ำในแหล่งน้ำ สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง ดังนั้นฐาปนที่มีความสามารถในการขยายพันธุ์และเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว หน่อสามารถปลูกเป็นพืช จึงมีศักยภาพสูงในการใช้ประโยชน์มากมายหลายด้านดังที่กล่าวมาข้างต้น และอาจพลิกบทบาทจากวัชพืชเป็นพืชเศรษฐกิจได้ต่อไปในอนาคต

ศิริธรรม สิงห์โต

ศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย