

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการผลิตและการตลาดปทุมมาในภาคเหนือ ซึ่งได้แก่จังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูนและตาก ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทาง ในการวิจัยโดยแยกออกเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. สภาพทั่วไปของการผลิตปทุมมา
2. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตปทุมมา
3. แนวคิดเกี่ยวกับการตลาด
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปทุมมาและกระเจียวเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวซึ่งมีอายุหลายปี มักมีการพัฒนาโครงสร้างใต้ดิน เพื่อสะสมน้ำและอาหารสำหรับการเจริญเติบโตของลำต้นและรากต่าง ๆ โครงสร้างที่ทำหน้าที่เสมือน เสาบียงเหล่านี้จะบวมพองออก ซึ่งคนทั่ว ๆ ไปมักเรียกรวมกันว่าหัว (tuber) ทั้งที่จริงแล้วเป็นราก สะสมอาหาร การที่พืชมีหัวสะสมน้ำและอาหารจึงทำให้เป็นที่น่าสนใจในเชิงเกษตรกรรม เนื่องจากเก็บรักษาและขนส่งได้ง่ายพืชวงศ์ขิง เป็นพืชกลุ่มใหญ่อีกกลุ่มหนึ่งในพืชใบเลี้ยง ซึ่งมี หัวช่วยสะสมน้ำและอาหารอยู่ใต้ดิน ความหลากหลายของพืชวงศ์ขิงได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์แก่ มนุษย์ชาติในหลายด้าน ทั้งนี้การใช้เป็นอาหาร ยารักษาโรคและประดับตกแต่งสวนหรือสถานที่ เพื่อเพิ่มความสวยงาม

ในเชิงการค้าไม้ดอกแล้ว ความแปลกตา ความสดใสของสีลำต้น ตลอดจนลีลาการบาน ของดอกทำให้พืชต่าง ๆ มีความน่าประทับใจแก่ผู้พบเห็น อายุใช้งานเป็นปีจึงเป็นหนึ่งในปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนสำคัญ ในการทำให้ไม้ดอกได้รับความนิยมจากผู้คน ขณะนี้ปทุมมาเป็นพืชในสกุลกระเจียว ซึ่งเป็น 1 ใน 29 สกุลวงศ์ขิงนี้ กำลังถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายมากขึ้นในต่างประเทศ เนื่องจาก มีชื่อที่มีสีสันสดใสและงดงามตา

ทั้งนี้คนไทยอีกจำนวนมากไม่ทราบว่าไม้ดอกสกุลนี้มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศไทยและ ประเทศข้างเคียง แต่กลับเชื่อว่าเป็นไม้ดอกที่สวยงามมาจากประเทศเนเธอร์แลนด์

1. สภาพทั่วไปของการผลิตปทุมมา

1.1 ความเป็นมาและวิวัฒนาการของปทุมมา

พระยาวิจิตรวินัยนคร นักธรรมชาติวิทยาที่มีชื่อเสียงของไทยในอดีต ได้พบความงามของดอกไม้พื้นเมืองของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยชนิดหนึ่งซึ่งมีชื่อพื้นเมืองว่า “กระเจียวบัว” จึงได้นำต้นพืชดังกล่าวไปถวายแด่พระวินัยโกศล แห่งวัดเจติยหลวง จังหวัดเชียงใหม่ กระเจียวบัว จึงถูกเรียกชื่อใหม่ว่า “ปทุมมา” นับเป็นเรื่องที่โชคดีแก่ประเทศไทยอย่างมากที่ ดร.พิศิษฐ์ วรอุไร ผู้เชี่ยวชาญด้านไม้ดอกไม้ประดับของไทยได้เป็นผู้ค้นพบปทุมมา จนทำให้ปทุมมามีศักยภาพในทางเศรษฐกิจ โดย ดร.พิศิษฐ์ วรอุไร ได้นำปทุมมาขึ้นไปปลูกบนพื้นที่วิจัยของโครงการหลวงห้วยจ้อ ในราวปี พ.ศ.2519 ภายหลังปทุมมาต้นดังกล่าวได้ถูกขยายพันธุ์และนำไปปลูกในพื้นที่อื่น ๆ ของจังหวัดเชียงใหม่ จนถูกเรียกภายหลังว่า พันธุ์เชียงใหม่ เมื่อปริมาณการผลิตปทุมมาเพิ่มสูงขึ้นทำให้มีชาวต่างประเทศได้พบความงามของไม้ดอกชนิดนี้จึงสนใจนำไปใช้ประโยชน์ในการนำไปเป็นไม้กระถาง การส่งออกหัวปทุมมาสู่ตลาดโลกจึงเริ่มต้นขึ้นในราวปี พ.ศ. 2528 โดยมีคุณอุคร คำหอมหวาน เป็นผู้นำที่สำคัญ

เมื่อตลาดต่างประเทศได้ตระหนักถึงความงามแปลกตาของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่ที่ส่งออกไปจากประเทศไทย เกษตรกรจึงให้ความสนใจที่ได้เห็นไม้ดอกสกุลนี้มีบทบาทในการส่งออก ทำให้การส่งออกไม่ถูกจำกัดเฉพาะแต่หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่เท่านั้น แต่ขยายตัวสู่พืชชนิดอื่นๆ ในสกุลนี้อีกด้วยศักยภาพในการใช้เป็นไม้ตัดดอก ไม้ดอกกระถาง ตลอดจนไม้ดอกไม้ประดับแปลงจึงถูกนำมาศึกษากันอย่างจริงจังในต่างประเทศต่างประเทศ อย่างไรก็ตามในต่างประเทศปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่ก็ยังคงได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบัน ดังจะเห็นได้ว่าปริมาณการส่งออกในฤดูแรก (พ.ศ. 2536) สูงถึง 1.3 ล้านหัว ซึ่งแม้จะเป็นปริมาณค่อนข้างสูง แต่ยังคงต่ำกว่าปริมาณความต้องการของตลาดโลกที่ประมาณการว่าไม่ต่ำกว่า 2 ล้านหัวต่อปี

สำหรับตลาดท้องถิ่นภายในประเทศนั้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่ถูกนำมาใช้เป็นไม้กระถางค่อนข้างมากโดยมีการนำมาใช้เป็นไม้ตัดดอกและไม้ดอกไม้ประดับแปลงไม่มากนัก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากขาดการสนับสนุนอย่างเป็นทางการ อย่างไรก็ตามเชื่อว่าปทุมมาซึ่งกำลังถูกพัฒนาศักยภาพให้สูงขึ้นสู่ระดับสูงสุดโดยนักวิจัยชาวไทยต่อไป ชาวต่างชาติจะเข้ามาเที่ยวเมืองไทยในฤดูฝนเพื่อชมความงามของปทุมมา เช่นเดียวกับดอกทิวลิปดึงดูดนักท่องเที่ยวสู่ประเทศเนเธอร์แลนด์ ความงามของแปลงขนาดใหญ่ที่บ้านสระพริ้งด้วยดอกปทุมมาถูกผสมหลากหลายสีในประเทศไทยจึงดึงดูดใจชาวโลกที่มีโอกาสได้มาพบเห็น

1.2 ลักษณะทั่วไปทางพฤกษศาสตร์

ปทุมมาเป็นพืชสกุลกระเจียวมีอยู่ไม่น้อยกว่า 65 ชนิด พบการกระจายพันธุ์ตั้งแต่ทวีปออสเตรเลีย ประเทศอินโดนีเซียเรื่อยมาจนถึงทวีปแอฟริกาประมาณ 30 ชนิด มีถิ่นกำเนิดกระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ซึ่งท้องถิ่นที่พบนี้อาจอยู่ใกล้ระดับน้ำทะเลมาก คือทางตอนใต้ของประเทศหรือสูงจากระดับน้ำทะเล เช่น ในบริเวณภูเขาทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยอาจพบในทุ่งหญ้า ป่าละเมาะหรือป่าชื้นก็ได้ ขึ้นอยู่กับอุปนิสัยของพืช

1.2.1 ต้น

พืชสกุลนี้มีลำต้นใต้ดินทำหน้าที่สะสมน้ำและอาหารเรียกว่า เหง้า ตาข้างของเหง้าจะเจริญเติบโตเป็นลำต้นเทียม (pseudostem) อยู่เหนือดิน โดยลำต้นเทียมนี้เกิดจากกาบใบที่ห่อตัวกันแน่น สำหรับเหง้านี้จะมีลักษณะการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันไป เช่น พวกที่แตกเป็นแงะคล้ายนิ้วมือเหมือนจิง พวกที่เหง้ายึดยาวคลุมพื้นที่กว้าง พวกที่สร้างเหง้าใหม่ที่โคนลำต้นเทียม ซึ่งเกิดจากตาข้างของเหง้าเดิม และพวกที่สร้างเหง้าในแนวตั้ง

1.2.2 ใบ

ใบ ประกอบด้วยกาบใบซึ่งห่อรวมกันแน่นเกิดเป็นลำต้นเทียม ก้านใบซึ่งชูออกจากลำต้นเทียมในมุมที่แตกต่างกันและแผ่นใบซึ่งเป็นใบเดี่ยว มีรูปร่างซึ่งเป็นวงรีแคบข้าง ป้อมข้าง ใบและก้านอาจมีขนและไม่มีขนก็ได้ โดยแตกต่างกันไปตามชนิดที่พบเห็น สำหรับแผ่นใบนี้อาจมีโคนใบมนหรือเรียว ขอบใบเรียวหรือเป็นคลื่น ปลายใบป้านหรือแหลมโดยมีเส้นใบขนาดเล็กลง เส้นใบที่ไม่เชื่อมกับเส้นกลางใบอย่างชัดเจนเรียกว่าเส้นลอย เส้นใบและเส้นลายนี้อาจเห็นได้ชัดเจนเมื่อแผ่นใบมีลักษณะเป็นคลื่นด้วย แผ่นใบที่เป็นคลื่นนี้พบในใบรูปวงรีค่อนข้างอ้วนเท่านั้น

1.2.3 ช่อดอก

ปทุมมาและพืชสกุลนี้มีช่อดอกแบบช่อแน่น (compact spike) เกิดจากปลายลำต้นเทียม เช่น ปทุมมา พลอยมยุรา เทพอัปสร และ ฉัตรทิพย์ หรือเกิดจากเหง้าโดยตรง เช่น วานไก่อ่แดง วานจิงมดลูก และวานมหาเมฆ โดยมีใบประดับโดยรอบโคนช่อดอกย่อยทำให้เห็นเป็นใบประดับเรียงซ้อนกัน โดยอาจเรียงเวียนเป็นเกลียวหรือเรียงเป็นแถว เกิดเป็นช่อที่มีลักษณะเป็นทรงกระบอกหรือทรงกระสวย การที่ใบประดับเรียงติดกันทำให้ส่วนโคนประมาณเศษหนึ่งส่วนสองของใบประดับเชื่อมติดกันเกิดเป็นลักษณะคล้ายถ้วยซ้อนกัน อันเป็นเอกลักษณ์สำคัญของพืชสกุลนี้

ภายในถ้วยของใบประดับเป็นที่อยู่ของช่อดอกย่อย แต่ใบประดับที่อยู่ส่วนบนช่อดอกนั้นจะไม่มีช่อดอกย่อย ใบประดับส่วนบน (coma bract) นี้มีลักษณะทางด้านรูปร่างหรือสีแตกต่างจากใบประดับปกติ โดยส่วนใหญ่โคนใบประดับส่วนบนจะไม่เชื่อมติดกันช่อ ดอกย่อย แต่ละช่อมีดอก 2 - 7 ดอก ซึ่งไม่มีก้านดอกโดยแต่ละดอกในช่อดอกย่อยเดียวกันจะบานห่างกันในช่วง 2 - 6 วัน แต่ทั้งนี้อาจไม่พบดอกเลยในการปลุกเลี้ยงสภาวะที่ไม่เหมาะสม ดอกของพืชสกุลนี้จะบานใน 1 วัน และดอกจะบานในวันถัดไป โดยส่วนใหญ่เริ่มบานประมาณเวลา 7.30 - 8.00 น. มีบางชนิดเท่านั้นที่ดอกเริ่มบานเวลา 15.00 น. เช่น ว่านงูเห่า

ดอกมีกลีบเลี้ยง 3 กลีบ อยู่เหนือรังไข่เชื่อมกันเป็นหลอดหุ้ม ส่วนโคนของกลีบดอกเองนั้นมีโคนที่เชื่อมกันเป็นหลอดแต่ปลายแยกเป็น 3 กลีบเรียงกัน เกสรตัวผู้วงนอกซึ่งเป็นหมัน 3 อัน ถูกเปลี่ยนรูปเป็น 3 กลีบ เรียกว่ากลีบ สแตมินอด (staminode) โดย 1 กลีบเปลี่ยนรูปไปเรียกว่า ปาก เพื่อเป็นที่เกาะแมลงที่มาร่วมผสมเกสร (Pollinator) ก้านชูเกสรเพศผู้ วงใน 3 อัน เชื่อมรวมกันโอบหุ้มก้านชูเกสรเพศเมียไว้ เกสรตัวผู้วงในนี้ลดรูปไป 1 อัน เหลืออับละอองเรณู 2 อัน ที่อยู่ด้านเดียวกับปากเท่านั้น ซึ่งทำหน้าที่ตามปกติ อับละอองเรณูของพืชบางชนิดในกลุ่มกระเจียวอาจมีลักษณะเป็นเตี้ยยื่นไปทางก้านชูอับละอองเรณูอย่างชัดเจนซึ่งลักษณะการมีเตี้ยนี้เคยถูกใช้แยกพืชสกุลนี้เป็น 2 สกุลย่อย อับละอองเรณูนี้จะแตกออกตามยาวในเช้าวันที่ดอกบาน ละอองเรณูที่เกาะตัวกันคล้ายแป้งซึ่งเหนียวเล็กน้อย โดยจะอยู่ระหว่างอับละอองเรณูทั้งสองยอด เกสรเพศเมียของพืชสกุลนี้ ส่วนใหญ่จะพร้อมในการรับการถ่ายละอองเรณูในช่วงเวลาไม่เกิน 10.00 น ของวันที่ดอกบานนั่นเองหรือในช่วง 2 ชั่วโมงแรกนับจากการบานของดอก

1.2.4 ผลและเมล็ด

ภายหลังการปฏิสนธิแล้ว รังไข่ซึ่งมีไข่อ่อนอยู่ 25 - 150 ใบ จะขยายขนาดขึ้นโดยเริ่มต้นนั้นผลจะมีรูปหน้าตัดเป็นเหลี่ยม 3 เหลี่ยม เนื่องจากรับไข่เกิดจากผนังรังไข่ 3 อันเชื่อมต่อกัน เมื่อผลพัฒนาเต็มที่จะเห็นเป็นลักษณะ 3 พู อย่างเด่นชัด ภายในแต่ละพูจะเป็นที่อยู่ของเมล็ด ขนาดและรูปร่างคล้ายเมล็ดองุ่น คือมีรูปร่างคล้ายหยดน้ำแคบ ความยาว 0.5 เซนติเมตร ที่ปลายแหลมของแต่ละเมล็ดนั้นมีเยื่อบาง รูปสี่เหลี่ยมหลายแฉกติดอยู่ เพื่อช่วยให้เมล็ดลอยน้ำเหมาะต่อการกระจายพันธุ์ในช่วงปลายฤดูฝน ทั้งนี้ผลจะมีอายุเฉลี่ยประมาณ 1 - 2 เดือน ขึ้นกับชนิดของพืช โดยผลที่แก่เต็มที่นั้นจะมีผนังบางและใสขึ้นจนสามารถเห็นเมล็ดแก่สีน้ำตาลเข้มได้ สำหรับเมล็ดนั้นอาจออกในฤดูฝนที่ติดเมล็ดก็ได้ ดังเช่นที่พบว่าเมล็ดสามารถงอกอยู่บนช่อดอกที่เหี่ยวแห้งแล้ว หรืออาจพักตัวเพื่อรอรับสภาพที่เหมาะสมในฤดูฝนถัดไปก็ได้

1.2.5 ราก

รากของพืชสกุลนี้เป็นระบบรากฝอย รากส่วนหนึ่งมีปลายที่บวมพองออกมีลักษณะเป็นตุ่มทำหน้าที่เก็บสะสมน้ำและอาหาร ไม่สามารถตัดไปใช้ขยายพันธุ์ได้ ปกติตุ่มรากนี้จะเกิดขึ้นเป็นปริมาณมากเมื่อต้นมีความสมบูรณ์เต็มที่ ดังนั้นจำนวนตุ่มรากต่อหัวจึงถูกนำมาใช้กำหนดคุณภาพหัวพันธุ์ ทั้งนี้ตุ่มรากจะค่อย ๆ เที่ยวไปก่อนเมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลาอันยาวนานโดยเหง้าเป็นส่วนที่เหี่ยวช้าที่สุด หัวพันธุ์ที่มีตุ่มรากมากจึงสามารถเก็บรักษาได้นาน และถึงแม้ว่าหัวพันธุ์ที่ไม่มีตุ่มรากหรือถูกตัดตุ่มรากทิ้งก่อนปลูกก็สามารถงอกได้เช่นเดียวกับหัวพันธุ์ที่มีตุ่มราก ความหลากหลายของลักษณะต่างๆ ที่มีอยู่มากมายดังกล่าวข้างต้นของพืชนี้ ทำให้นักพฤกษศาสตร์ได้แบ่งพืชสกุลนี้ออกเป็น 2 สกุลย่อย ตามลักษณะของในระดับช่อดอกและอับเรณู แต่ในที่นี้จะยึดลักษณะสีของปากดังนี้

1.. สกุลย่อย *Eucurcuma* หรือกลุ่มกระเจียว มีลักษณะเด่นคือ ไม่มีสีกลุ่มม่วงแดง ซึ่งเกิดจากสารสีกลุ่ม anthocyanin ที่ปากกลีบสเต็มิโนคปากมักมีสีขาวหรือเหลือง พืชในกลุ่มกระเจียวนี้มีจำนวนโครโมโซมพื้นฐานเท่ากับ 21 ความหลากหลายของกลุ่มกระเจียวนั้น มีทั้งรูปแบบการออกดอก ซึ่งมีทั้งช่อดอกเกิดจากเหง้าโดยตรงและช่อดอกเกิดจากตาของลำต้นเทียม รูปร่างและขนาดของใบ รูปทรงของพุ่มช่อดอก และสีของใบประดับ เป็นต้น ตัวอย่างของสกุลนี้ ได้แก่ ฉัตรทิพย์ ฉัตรทอง อุษา พลอยชมพู พลอยทักษิณ วานกระบี่ทอง วานเพชรม้า เป็นต้น

2. สกุลย่อย *Paracurcuma* หรือกลุ่มปทุมมา มีลักษณะเด่นคือ มีสีกลุ่มม่วงแดงที่ปากช่อดอกเกิดจากยอดของลำต้นเทียมกลีบสเต็มิโนคมีสีขาวหรือสีม่วง พืชในกลุ่มปทุมมานี้มีโครโมโซมที่แตกต่างกันมาก ซึ่งโครโมโซมพื้นฐานอยู่ในช่วง 12 ถึง 18 จำนวนโครโมโซมพื้นฐานเหล่านี้จะมีกำหนดจากจำนวนโครโมโซมพื้นฐานดั้งเดิมที่ 6, 7, 8 และ 9 ขณะที่กลุ่มกระเจียวน่าจะเป็นโพลีลอยด์ของพืชที่โครโมโซมพื้นฐานดั้งเดิมเท่ากับ 7 ความหลากหลายของกลุ่มปทุมมานั้น มีทั้งรูปร่างของดอก รูปร่างและขนาดของช่อดอก สีของใบประดับ รูปร่างและขนาดของใบและรูปทรงของลำต้นเทียม เป็นต้น ตัวอย่างของพืชกลุ่มนี้ได้แก่ ปทุมมา พลอยมยุรา แวอุบล มณีกาญจน์ เป็นต้น

1.3 พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก

พันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นการค้า ได้แก่พันธุ์ชมพูเชียงใหม่ (Chiang Mai Pink) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่กลีบประดับเป็นสีชมพูกลีบขาว และมีสีเขียวเต็มปลายกลีบ รูปทรงพุ่มของใบประดับมี

ลักษณะคล้ายดอกบัวตูมส่วนพันธุ์อื่น ๆ ได้แก่ ปทุมมาขาว ปทุมมาแดง ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ได้จากการกลายพันธุ์

1.4 การปลูกเลี้ยงและการดูแลรักษา

ปทุมมาและไม้ดอกในสกุลขมิ้นเป็นไม้หัวที่มีการพักตัวในช่วงอากาศแล้งและช่วงวันสั้น โดยอุณหภูมิมีผลต่อการพักตัวด้วย ปกติการพักตัวจะเริ่มขึ้นในช่วงสัปดาห์สุดท้ายของเดือนกันยายน และพร้อมที่จะเติบโตได้ใหม่อีกครั้งในช่วงสัปดาห์สุดท้ายของเดือนมีนาคม ปัจจุบันยังไม่มีการทำลายการพักตัวของเหง้าปทุมมาและพืชชนิดที่ใกล้เคียง ดังนั้นการปลูกไม้ดอกประเภทนี้จึงสามารถกระทำได้เมื่อสิ้นสุดระยะพักตัวและมีน้ำเพียงพอเท่านั้น ปกติเกษตรกรจะเริ่มทยอยปลูกตั้งแต่ปลายเดือนมีนาคมถึงช่วงต้นเดือนมิถุนายน ขึ้นอยู่กับความสามารถในการหาน้ำมาใช้รดพืชที่ปลูกใหม่ สภาพดินที่ไม้ดอกชนิดนี้ชอบหรือเจริญเติบโตได้ดีเป็นสภาพดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูง ระบบน้ำดี การปลูกในแปลงจึงต้องใส่ปุ๋ยหมักในอัตรา 3 – 6 ตันต่อไร่ แปลงปลูกควรมีหน้าแปลงกว้าง 1.20 – 1.40 เมตร ตากดินนาน 10 – 14 วัน 2 ครั้ง และโรยปูนขาวก่อนเตรียมแปลงจะช่วยลดโอกาสของการเกิดโรค สำหรับการปลูกในถุงหรือกระถางนั้น สามารถใช้ดินธรรมดาผสมได้ แต่การผสมทรายหยาบในอัตรา 1 : 1 จะช่วยเพิ่มการระบายน้ำให้ดีขึ้นสำหรับการผสมดินใช้เองนั้น ควรใช้ทราย : ขุยมะพร้าว : ถ่านแกลบ อัตรา 2:12 อัตราส่วนนี้อาจจะปรับให้เหมาะสมกับวิธีการรดน้ำที่ปฏิบัติอยู่ ในการปลูกเป็นแปลง ปทุมมา ฉัตรทิพย์หรือพืชที่มีพุ่มใหญ่แตกกอง่าย จะต้องใช้ระยะปลูก 30 x 30 เซนติเมตร โดยใช้ปุ๋ยรองพื้นสูตร 15 – 15 – 15 หรือ 16 – 16 – 16 ประมาณ 1 ช้อนชาต่อหลุม ขณะที่การปลูกในกระถางนั้นควรใช้กระถาง 12 นิ้ว ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางปากประมาณ 30 เซนติเมตร ส่วนการปลูกต้นไม้ที่มีการแตกกอค่อนข้างเล็กน้อยหรือมีทรงต้นขนาดเล็ก เช่น เพชร้าเล็ก มณีกาญจน์ จะใช้ระยะปลูกที่แคบลง หรือใช้กระถางที่เล็กลงให้ได้วิธีการปลูกนั้น เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการแตกกอ การปลูกที่จะทำให้เกิดการแตกกอดีที่สุด คือ การปลูกให้ยอดของเหง้าตั้งดินโดยให้เหง้าถูกกลบลึกราว 5 เซนติเมตร การวางเหง้าวิธีนี้จะทำให้อิทธิพลการข่มของตายอด ลดลง ตาข้างบนหัวพันธุ์ซึ่งมีอยู่ 3 – 5 ตันนั้น สามารถเจริญเป็นหน่อใหม่ได้ คล้ายกับการปลูกบอนกอ การที่ทำให้เกิดยอดขึ้นจำนวนมากจะทำให้ทรงพุ่มมีลักษณะงดงามและมีเกิดขึ้นมากตามไปด้วย ในการผลิตเป็นไม้กระถางนั้นนิยมปลูก 3 หัว ต่อกระถาง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร

1.4.1 การให้น้ำ

น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต พืชต้องการน้ำเพื่อใช้ในการสร้างอาหารและระบายความร้อน พืชสกุลจิงแต่ละชนิดมีความต้องการน้ำในปริมาณคุณภาพที่ต่างกันไป บางชนิดเจริญเติบโตได้ดีในสภาพที่ความชื้นในอากาศสูง เช่น ฉัตรทอง อูยา และพวกซึ่งมีใบค่อยข้างบาง บางชนิดสามารถเจริญเติบโตได้แม้สภาพความชื้นในอากาศต่ำ เช่น ปทุมมา และพวกที่มีใบค่อนข้างหนา อย่างไรก็ตามความชื้นในดินเป็นสิ่งที่พืชสกุลนี้เกือบทุกชนิดมีความต้องการคล้ายกัน ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องรดน้ำต่างกัน เมื่อปลูกพืชแล้วต้องดูแลเรื่องความชื้นในดินให้มีอยู่เพียงพอ โดยรดน้ำวันละครั้งในช่วงเช้า ยกเว้นถ้ามีฝนตก การคลุมดินด้วยฟางข้าวในกรณีที่ปลูกเป็นแปลงนั้นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดการระเหยของน้ำการรดน้ำแต่ละครั้งนั้นจะต้องมั่นใจว่ามีปริมาณน้ำมากเพียงพอที่จะทำให้ดินชื้นตลอดทั้งวันและแห้งก้นหัวค้ำ ดังนั้นปริมาณน้ำที่ให้จึงขึ้นอยู่กับสภาพความชื้นในอากาศ ฝน ลมและแสงแดด วิธีการให้น้ำในแปลงขนาดใหญ่อาจจะใช้ระบบน้ำอัตโนมัติเข้าช่วย ซึ่งจะช่วยให้ระดับความชื้นในอากาศสูงขึ้นด้วย อย่างไรก็ตามการให้น้ำถูกช่อดอกนั้นมีข้อเสีย เพราะอาจจะทำให้ช่อดอกมีโอกาสหักล้มลงได้หากน้ำมีแรงดันมากเกินไป

1.4.2 การพรางแสง

ไม้ดอกในกลุ่มปทุมมาสามารถพบได้ในทุ่งหญ้าและป่าละเมาะ จึงเจริญเติบโตได้ดีในสภาพที่มีแสง 50 – 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น การปลูกพืชในกลุ่มนี้จึงอาจพรางแสง 30 หรือ 50 เปอร์เซ็นต์ ด้วยตาข่ายพรางแสงหรืออาจปลูกกลางแจ้งเลยก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะทรงพุ่มและก้านช่อดอกที่ต้องการกล่าวคือ พืชที่ได้รับแสงน้อยจะมีพุ่มที่สูงและมีก้านช่อดอกยาวกว่าพืชที่ได้รับแสงมาก การปลูกพืชเพื่อการผลิตดอกจึงนิยมมีการพรางแสง เพื่อให้ก้านช่อดอกยาวอย่างไร ก็ตามการพรางแสงมากเกินไปจะทำให้ก้านช่อดอกอ่อนและหักล้มได้ง่าย ดังนั้นการพรางแสงจึงต้องทำอย่างถูกต้อง การไม่พรางแสงให้เหมาะสมจะทำให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่ดี หากแสงมากเกินไปจะทำให้ขอบใบไหม้ ทำให้สีของใบประดับซีดอย่างรวดเร็ว และทำให้ก้านช่อดอกสั้น อาจทำให้ลำต้นเทียมอวบอ้วนและสูง อ่อนแอต่อโรค และอาจทำให้ใบประดับบนช่อดอกเหี่ยวได้ง่าย

1.4.3 การให้ปุ๋ย

การเจริญเติบโตของพืชต้องอาศัยน้ำ แสง อากาศ และธาตุอาหารพืชในอัตราที่เหมาะสม พืชทั่วไปมีความจำเป็นต้องได้รับธาตุอาหาร 16 ธาตุ เพื่อนำไปใช้เป็นส่วนประกอบ

ของพืชเองและช่วยให้กระบวนการสร้างและสลายคาร์บอนไปอย่างปกติ พืชได้รับธาตุออกซิเจนจากน้ำอีก 13 ธาตุ จำเป็นต้องได้รับจากดิน ธาตุอาหาร 3 ชนิด ที่พืชต้องการในปริมาณมาก คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมมักจะถูกใส่ในรูปของปุ๋ยธาตุเหล่านี้จะระบุเรียงกันอยู่ในฉลากปุ๋ย ปกติการใช้ปุ๋ยที่มีปริมาณไนโตรเจนมากเกินไปอาจอ่อนแอต่อโรค แมลง และไม่ออกดอก แต่ช่วยให้พืชเกิดรากได้ดี หากพืชได้รับฟอสฟอรัสมากอย่างต่อเนื่อง จะทำให้ดินแคระแกรนได้ สำหรับปุ๋ยที่มีโปแตสเซียมสูงกว่าธาตุอื่นนั้น จะช่วยให้พืชมีความแข็งแรง มีการสะสมอาหารที่หิวมากและดอกมีความทน อย่างไรก็ตาม การให้ปุ๋ยนั้นจะต้องกระทำโดยพิจารณาข้อมูลปริมาณธาตุอาหารในดินประกอบด้วย โดยทั่วไป ดินที่มีฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์มากกว่า 25 และ 90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมตามลำดับแล้ว ไม่จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยรองกันหลุมระหว่างปลูก

การให้ปุ๋ยแก่พืชตระกูลนี้ มักเป็นการใส่สูตรเสมอ เช่น 15-15-15 หรือปุ๋ยสูตร 16-16-16 โรยรอบโคนต้นทุกเดือนในอัตรา 0.5-1 ช้อนกาแฟต่อต้น เมื่อโรยปุ๋ยแล้วก็ควรพรวนดินให้เมล็ดปุ๋ยแทรกตัวเข้าใกล้ระบบรากของพืช สำหรับธาตุอาหารรองอาจมีความจำเป็นต้องใส่เพิ่มเติมในกรณีที่ดินปลูกมีสภาพเป็นด่างซึ่งการใส่ปุ๋ยรองนั้น ควรใช้ในรูปแบบของสารละลายฉีดพ่นทางใบเมื่อต้นไม้แสดงอาการขาดธาตุ เช่น ใบอ่อนมีสีเหลืองระหว่างเส้นใบเมื่อขาดธาตุเหล็ก เป็นต้น เนื่องจากการให้ปุ๋ยทางใบทำให้พืชสามารถดูดไปใช้ได้โดยตรงทันที แม้ว่าสภาพทางเคมีจะไม่เอื้อให้พืชดูดธาตุอาหารเหล่านั้นเข้าทางรากได้

1.4.4 การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์ดอกไม้สกุลนี้ทำได้หลายวิธีคือ

1. การเพาะเมล็ด เป็นวิธีที่ต้องดำเนินการภายหลังการผสมพันธุ์ ดอกของกลุ่มปทุมมาและเกือบทั้งหมดของกลุ่มกระเจียว (ยกเว้นว่านงูเห่า) พร้อมทั้งจะมีการถ่ายละอองเรณูได้ตั้งแต่ตอนเริ่มบานจนถึง 10.00 น ละอองเรณูของไม้ดอกประเภทนี้มีความเป็นหมันในระดับปานกลางถึงต่ำ จึงต้องรับถ่ายละออดในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในระดับสูง การถ่ายละอองเรณูสามารถกระทำได้โดยใช้ไม้จิ้มฟันปลายแหลมขูดละอองเรณูของต้นแม่พันธุ์ทิ้ง โดยขูดจากปลายอับเรณูมากทางด้านโคนแล้วจึงขูดละอองเรณูของต้นพ่อพันธุ์มาแตะที่ปลายยอดเกสรตัวเมีย จากนั้นติดส่วนปากซึ่งเป็นพื้นที่ซึ่งแมลงลงมาเกาะช่วยถ่ายละอองเรณูทิ้ง เพื่อป้องกันการผสมทับ หลังจากผสมพันธุ์แล้วต้องแขวนป้ายแม่พันธุ์ x พ่อพันธุ์และวันที่ผสมไว้อย่างชัดเจนโดยเกี่ยวกับขอบใบประดับที่รองดอกไม้ เมื่อถ่ายละอองเกสรได้ 1-2 วัน ควรฉีกใบประดับที่รองดอกออกเพื่อตรวจดูว่ามีการพัฒนาของผลขึ้นหรือไม่ แต่หากไม่มีการพัฒนาของผล ก็ควรปลดป้ายระบุผสมนั้นทิ้ง

เลีย หลังจากถ่ายละอองเรณูได้ 1 – 2 เดือน ควรรับนำมาเมล็ดมาเพาะในกระบะบรรจุทรายผสมถ่าน และแกลบ อัตราส่วน 1:1 โดยให้เมล็ดจมลงไปใ้ในวัสดุปลูกลึกประมาณ 0.5 – 1 เซนติเมตร เมื่อดันกล้ามีใบจริง 5 ใบ จึงค่อยแยกต้นกล้าไปปลูก ปกติต้นกล้าจากการเพาะเมล็ดจะใช้เวลาราว 2 ปี จึงให้ช่อดอกหรือผลิตหัวพันธุ์ได้

2. การแยกหัว เป็นวิธีการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ต้นที่ได้มันจะมีลักษณะคงเดิมเหมือนต้นแม่พันธุ์ กลุ่มของพืชที่เกิดจากการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศแล้วมีลักษณะเหมือนกันนี้เรียกว่าโคลน (clone) การปลูกพืชสกุลนี้เพื่อการผลิตแบบอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้พืชโคลนเดียวกัน เช่น การผลิตหัวปทุมมาเพื่อการส่งออกนั้น ปัจจุบันใช้โคลนพันธุ์ชื่อว่า “เชียงใหม่” ปทุมมาและพืชที่ใกล้เคียงนั้นมีเหง้าอยู่ใต้ดิน หัวของลำต้นเทียมที่แก่เต็มที่หรือมีดอกแล้วเท่านั้นที่จะบวมพองสะสมน้ำและอาหารไว้ โดยมีการเตรียมโครงสร้างภายนอกให้เหมาะสมกับการพองสภาพแห้งแล้งด้วย ในหนึ่งฤดูปลูกนั้น เหง้า 1 หัว จะเกิดลำต้นเทียม 1-2 ต้น ซึ่งจะแตกหน่อออกไประหว่างฤดูปลูกประมาณ 2 – 20 หน่อ ขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของหัวพันธุ์และความอุดมสมบูรณ์ของดิน เช่น อุษา พลอยชมพู มักมีลำต้นเทียมราว 2-3 ต้นต่อกอ ขณะที่ปทุมมาอาจมีลำต้นเทียมถึง 20 ต้นต่อกอ เมื่อสิ้นสุดฤดูปลูกแล้ว แต่ละกอจะมีหัวหลายหัวเชื่อมติดกัน เมื่อขุดหัวเหล่านี้ขึ้นมาแล้วจะสามารถใช้มือหักกลุ่มของหัวออกจากกันเป็นหัวเดี่ยว ๆ ได้ง่าย เมื่อฝังให้หัวแห้งจึงคลุกยาป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อรา เช่น แคปแทน หรือ ออร์โทไซด์ ก่อนนำหัวพันธุ์เหล่านี้ไปเก็บรักษาในที่ร่มและเย็นต่อไป

3. การผ่าหัว เป็นวิธีที่เพิ่มขึ้นส่วนของหัวพันธุ์ให้มากขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้ปลูกเลี้ยงประหยัดการใช้หัวพันธุ์เริ่มต้น วิธีนี้เป็นการนำเหง้าที่ได้จากการแยกหัวมาผ่าแบ่งตามยาวเป็น 2 ชิ้นเท่า ๆ กัน โดยแนวการผ่าจะต้องอยู่กึ่งกลางระหว่างตาที่อยู่ 2 ข้างของหัว ชิ้นเหง้าที่ได้ควรมีตาข้างที่สมบูรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ตา และมีรากสะสมอาหารติดมาด้วยอย่างน้อย 1 ราก เมื่อผ่าเหง้าแล้วจะต้องป้องกันกำจัดเชื้อราไม่ให้เข้าทำลายบริเวณไว้ได้นาน การปลูกโดยชิ้นหัวที่ได้จากการขยายพันธุ์ วิธีนี้ต้องให้การดูแลเรื่องปุ๋ยและความชื้นเป็นอย่างดี เนื่องจากหัวพันธุ์ที่ใช้มีอาหารสะสมน้อยกว่าปกติจะงอกช้า และอาจให้ช่อดอกที่มีคุณภาพต่ำกว่าปกติ หากขาดการเอาใจใส่ที่ดี

4. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นวิธีการเพิ่มปริมาณต้นพืชโคลนเดียวกันให้มากในเวลาสั้นขึ้นส่วนเริ่มต้นสำหรับการขยายโคลนวิธีนี้คือ ตาข้างของหัวและช่อดอกอ่อน เนื่องจากวิธีการนี้จะต้องทำให้ชิ้นส่วนเริ่มต้นปราศจากจุลินทรีย์ จึงนิยมนำช่อดอกซึ่งสะอาดกว่าเหง้ามาใช้โดยช่อดอกอ่อนระยะที่ดีที่สุดที่สุคนั้นควรเป็นช่อดอกที่เพิ่มโผล่ออกจากลำต้นเทียมและใบประดับจะต้องอยู่ในสภาพที่ปิดหุ้มอยู่ เมื่อเพาะเลี้ยงช่อดอกอ่อน ซึ่งตัดเป็นท่อนยาวประมาณ 1 เซนติเมตร ในอาหารสังเคราะห์สูตร Murashige และ Skoog ที่ดัดแปลงโดยเติม BA อัตรา 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำ

มะพร้าวอ่อน อันตรา 150 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเพิ่มปริมาณเป็น 3 เท่าทุก 6 สัปดาห์ ซึ่งจะให้พืชประมาณ 500,000 ต้น ในเวลาไม่เกิน 2 ปี เมื่อต้นกล้าโตเต็มขนาดแล้ว นำขวดมาเปิดผาทิ้งไว้ในที่ร่มประมาณ 3-5 วัน ก่อนนำต้นออกมาล้าง อาบน้ำอาหารออกจากบริเวณรากให้หมด แล้วนำไปปลูกในเรือนเพราะชำต่อไป ต้นเหล่านี้จะใช้เวลาประมาณ 2 ปี ที่จะผลิตดอกหรือหัวพันธุ์ได้

1.5 โรค แมลงศัตรู และการป้องกันกำจัด

วัชพืชเป็นศัตรูที่เป็นปัญหามากในการปลูกเลี้ยงปทุมมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงปลูกเกษตรกรจึงต้องสิ้นเปลืองแรงงานในการกำจัดอย่างมาก ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูง ดังนั้นการปลูกในแปลงจึงต้องใช้ยากำจัดวัชพืชรัดเข็มแปลง โดยรดน้ำให้หญ้าขึ้น แล้วฉีดยากำจัดวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลายในช่วงที่อากาศชื้น เช่น เช้าตรู่ ทำเช่นนี้สัก 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ แล้วจึงลงมือปลูก ทั้งนี้ควรใช้ยากำจัดวัชพืชมุมการงอกของเมล็ดพืช 2 วันก่อนปลูก การใช้ฟางข้าวคลุมแปลงเป็นอีกวิธีหนึ่งซึ่งช่วยลดการคุกคามจากวัชพืชได้ โดยเมล็ดพืชที่ปลิวมาตกบนฟางมักจะไม่สามารถงอกได้ แมลงที่พบว่าทำลายไม้ดอกสกุลนี้มีค่อนข้างน้อยที่พบบ้างได้แก่ หนอนม้วนใบ ตั๊กแตน ซึ่งกัดทำลายใบและไรแดงที่ทำลายใบประดับให้เป็นจุด จึงต้องใช้ยากำจัดเป็นครั้งคราว ยาที่ใช้ได้แก่ อโซดรินและโอไมท์ เป็นต้น การใช้ยากำจัดแมลงนั้นควรกระทำในช่วงเย็น เพื่อไม่ให้แสงแดดสลายหรือเปลี่ยนรูปสารเคมีก่อนที่พืชจะดูดซึมสารดังกล่าวได้ นอกจากนี้ยังควรรดน้ำ 18 – 24 ชั่วโมงหลังจากพ่นยามาแมลง

สัตว์อีกชนิดหนึ่งที่พบทำลายไม้ดอกสกุลนี้มีค่อนข้างมากคือ หอยทาก ซึ่งพบมากเมื่อพื้นที่ปลูกมีความชื้นสูงหรือหลังฝนตก โดยหอยทากจะกัดทำลายใบประดับและดอกเป็นส่วนใหญ่ การควบคุมหอยทากกระทำได้โดยโรยปูนขาวรอบพื้นที่ปลูกหรือใช้เหยื่อพิษ เช่น แองโกลลัก หรือใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ชุบเบียร์ และยาแลนเนททำเป็นเหยื่อพิษวางไว้ใกล้บริเวณที่หอยทากชอบเข้าทำลาย

โรคเน่าเป็นโรคที่ร้ายแรงที่สุดของปทุมมา โดยโรคนี้เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *pseudomonas solanacearum* ซึ่งเป็นเชื้อโรคเน่าของพืช เชื้อนี้เติบโตได้ดีในดินที่มีสภาพเป็นด่าง โรคนี้เป็นปัญหาสำคัญในการป้องกันกำจัด เนื่องจากเชื้อนี้สามารถพัฒนาพันธุ์ให้ต้านทานสารเคมีได้เร็ว มีพืชอาศัยหลายชนิดและยังสามารถพักตัวอยู่ในดินได้นานนับปี การตากดินไม่น้อยกว่า 10 วัน การใช้ปูนขาวใส่ดินก่อนการเกิดโรคได้ ยาควบคุมเชื้อ เช่น ไตรมิลต็อก ฟอร์เด้ และ แดกซาน หรือยาปฏิชีวนะ เช่น สเตรป อาจถูกนำมาใช้เป็นครั้งคราวได้ โดยฉีดพ่นในช่วยหัวค่ำ อย่างไรก็ตาม วิธีหนึ่งที่ดีที่สุดในการป้องกันโรคนี้คือ ใช้หัวพันธุ์ปลอดเชื้อปลูกในพื้นที่ซึ่งปลอดเชื้อการควบคุมการให้คนเข้าบริเวณแปลงปลูก นอกจากหัวโรคหัวเน่าซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรียแล้ว

เชื้อรา Rhizoctonia ก็ทำให้เกิดโรคเน่าได้เช่นกันแต่โรคนี้อาจใช้ยา เช่น รอฟรอลควมคุมอย่างได้ผล ส่วนเรื่องอื่นที่อาจพบได้ก็คือ โรคดอกจุด ซึ่งยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน โรคนี้อาจทำให้เกิดจุดแผลขนาดเล็กบนใบประดับ ก้าน ช่อดอกและใบ โดยมักพบขณะที่มีความชื้นในอากาศค่อนข้างสูงและทำให้ช่อดอกเน่าขณะขนส่งได้

1.6 การตัดดอกและการปฏิบัติการหลังเก็บเกี่ยว

การเลือกช่อดอกซึ่งอยู่ในระยะที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญต่ออายุการใช้งานของช่อดอกที่จะถูกตัดจากต้นช่อดอกที่มีอายุน้อยเกินไป แม้ว่าจะมีสีที่สดใสก็จะมีอายุการใช้งานของช่อดอก ซึ่งมีอายุมากขึ้นไปอาจมีอายุการปักแจกันที่ยาว แต่ความสดใสของสีใบประดับทั้งหมดบนพุ่มช่อดอกจะลดลง ระยะของช่อดอกที่เหมาะสมในการตัดมาใช้ปักแจกัน หรือ ระยะนี้ดอกบานแล้วทั้งหมด 3-5 ดอก ในกรณีที่ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่จะใช้เวลา 35 – 120 วันหลังจากการปลูก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพหัวพันธุ์

การตัดดอกนั้น อาจใช้วิธีโน้มช่อดอกแล้วดึงขึ้นจากลำต้นเทียมในกรณีที่มีลำต้นเทียมคล้ายกล้วยของกลุ่มปทุมมา คล้ายกับวิธีการเก็บเกี่ยวเยอบีร่า เนื่องจากกาบใบของพืชกลุ่มนี้โอบหุ้มโคนก้านช่อดอกไว้ไม่แน่นนัก ส่วนกลุ่มกระเจียวนั้นจะต้องถึงกาบใบที่หุ้มก้านช่อดอกให้ดำผิวดินที่สุด จึงจะได้ช่อดอกที่มีก้านยาวเพียงพอที่จะนำไปใช้ปักแจกันได้ คือ มีความยาวไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร การเก็บเกี่ยวช่อดอกที่มีช่อดอกนั้นควรกระทำในตอนเช้า ขณะที่บรรยากาศในแปลงปลูกยังมีความชื้นอยู่ และเมื่อเก็บเกี่ยวช่อดอกแล้วจะต้องรับแช่โคนด้านช่อดอกในน้ำสะอาดทันที เนื่องจากช่อดอกของพืชสกุลนี้สูญเสียน้ำได้อย่างรวดเร็วหากไม่รีบแช่น้ำ ขอบใบประดับจะแสดงการขาดน้ำไม่สามารถนำช่อดอกไปใช้ประโยชน์ได้

เมื่อแช่น้ำราว 8 ชั่วโมง จึงนำช่อดอกมามัดรวมกัน ซึ่งปกติจะมัด 10 ช่อต่อกำ ในกรณีของปทุมมาจากนั้นจึงใช้มีดปาดโดยก้านช่อดอกเล็กน้อย แล้วหุ้มโคนด้วยสำลีชุบน้ำสะอาด จากนั้นจึงสวมถุงพลาสติกที่โคนก้านแล้วรัดขอบให้แน่นเพื่อป้องกันน้ำที่สำลีอุ่มไว้หกเลอะขณะขนส่ง เพราะหากใบประดับของกลุ่มปทุมมาเปียกจะเน่าเสียได้ง่าย กรณีช่อดอกของกลุ่มกระเจียวนั้นจะไม่รวมกันเป็นกำ แต่จะใช้ถุงพลาสติกสวมแต่ละพุ่มช่อดอกไว้จะช่วยให้พุ่มดอกไม่บอบช้ำและไม้สูญเสียน้ำมากขณะขนส่ง แม้ช่อดอกของปทุมมาจะคายน้ำและบอบช้ำได้ง่ายก็ตาม ช่อดอกปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่ที่ได้รับการปฏิบัติอย่างถูกต้อง สามารถส่งจากเชียงใหม่มาใช้งานในกรุงเทพฯหรือนครปฐมได้ราว 15 วัน และมีการใช้สารละลายยืดอายุการปักแจกัน หลัจากเก็บเกี่ยวจะทำให้ถูกขนส่งไปใช้ในประเศญี่ปุ่นได้นานกว่า 10 วัน อนึ่ง การปลูกปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่เพื่อการตัดดอกในประเทศเนเธอร์แลนด์นั้น เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวช่อดอกโดยให้ติดใบมา

ด้วย 1-2 ใบ ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวหัวพันธุ์ได้เมื่อสิ้นฤดูปลูก ทำให้ต้องนำหัวพันธุ์เข้าประเทศอย่างต่อเนื่อง

1.6.1 การเก็บเกี่ยวพันธุ์

ปทุมมาจะพักตัวเมื่ออากาศแห้งแล้งมีช่วงวันสั้น โดยใบจะค่อย ๆ แห้งลง จนในที่สุดทั้งใบและลำต้นเทียมก็จะแห้งยุบตัวเหลือแต่หัวและคัมรากฝังตัวอยู่ในดิน การพักตัวเป็นกระบวนการที่พืชสกุลนี้ใช้ป้องกันตัวเองจากสภาวะแห้งแล้งของฤดูหนาวและฤดูร้อน โดยอาหารจากใบและลำต้นเทียมจะถูกเคลื่อนย้ายลงสู่หัวและรากสะสม

ในการปลูกพืชประเภทนี้ ผู้ปลูกเลี้ยงจะต้องเข้าใจถึงกลไกการพักตัวของหัวและคัมรากจะมีอาหารสะสมมากขึ้น หากลำต้นเทียมและใบยุบตัวช้า แต่เมื่อลำต้นเทียมและใบเริ่มยุบตัวเกือบทั้งหมดต้องรดให้น้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้เหง้าและรากสะสมอาหารเน่า เมื่อหัวพักตัวดีแล้ว ควรรับชุดหัวขึ้น ขณะที่ซากของลำต้นเทียมและใบแห้งยังคงติดอยู่ เพื่อจะได้สะดวกในการระบุตำแหน่งของหัวที่อยู่ใต้ดิน อันจะทำให้การขุดหัวกระทำได้อย่างแม่นยำ ไม่เกิดบาดเจ็บใด ๆ ขึ้นปกติควรรดน้ำก่อนขุดแปลง เนื่องจากจะช่วยให้ดินอ่อนตัวลงสะดวกแก่การขุดและการแยกหัวพันธุ์ที่ขุดได้ออกจากดิน อย่างไรก็ตามผู้ซึ่งปลูกไม้กระถางอาจเก็บหัวไว้ได้ โดยการเก็บกระถางซึ่งมีหัวพันธุ์ฝังไว้ในที่แห้ง เพื่อรอการเจริญเติบโตใหม่ในฤดูถัดไป

หลังจากการขุดหัวพร้อมรากสะสมอาหารขึ้นจากดินแล้วต้องนำไปล้างทำความสะอาด โดยอาจใช้น้ำฉีดเอาดินที่ติดมาออกให้หมด การใช้น้ำฉีดเป็นวิธีหนึ่งทำให้หัวพันธุ์มีโอกาสบอบช้ำน้อยที่สุด เมื่อล้างทำความสะอาดหัวแล้ว จะต้องผึ่งบนกระดาษในที่มีร่มบายอากาศดีเพื่อให้ผิวของหัวแห้งสนิท หากผิวของหัวยังมีความชื้นอยู่จะทำให้เชื้อราหรือเชื้อโรคเน่าเข้าทำลายหัวพันธุ์ขณะเก็บรักษาได้ หัวพันธุ์ที่ทำความสะอาดแล้วควรถูกกักคุณภาพตามขนาดหัวและจำนวนคัมราก โดยหัวที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2 เซนติเมตร และมีคัมรากไม่น้อยกว่า 3 คัม จัดว่าเป็นพวกที่มีคุณภาพมาตรฐานตามเกณฑ์การส่งออก หัวพันธุ์ที่มีคัมรากมากจะงอกและให้ดอกได้เร็ว

หัวพันธุ์จะต้องถูกเก็บไว้ในถุงกระดาษขุ่นหรือกล่องอากาศถ่ายเทได้ แล้วเก็บไว้ในที่ร่ม ซึ่งจะเก็บรักษาได้นาน 6 เดือน โดยไม่มีผลต่อการนำไปใช้ในการผลิต การเก็บรักษาหัวพันธุ์เป็นระยะเวลาานมากขึ้นจะทำให้รากสะสมอาหารเหี่ยวมากยิ่งขึ้น นำหลักหัวพันธุ์ลดลงสำหรับการเก็บรักษาหัวพันธุ์นานกว่า 6 เดือน ควรเก็บไว้ในห้องเย็นโดยอุณหภูมิห้องเย็นไม่ต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส หัวพันธุ์ที่ได้รับอุณหภูมิตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส ลงมาจะมีอากาศสะท้อนหนาวโดยมีลักษณะคล้ายเน่า กล่าวคือหัวพันธุ์จะนิ่มและยุบตัว

1.6.2 การป้องกันการพัดตัว

ฤดูฝนซึ่งเป็นฤดูออกดอกตามปกติของปทุมมา เป็นฤดูที่ตลาดมีความต้องการดอกไม้จำนวนมาก การป้องกันการไม่ให้เกิดการพัดตัวขึ้นจะทำให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นนอกฤดูกาลเหล่านี้เป็นที่ต้องการของตลาดและจำหน่ายได้ในราคาสูงเป็นพิเศษ เป็นพืชที่มีช่วงการพัดตัวในเวลากลางคืนยาวนาน คือ ระหว่าง 23 กันยายน - 21 มีนาคม การเปิดไฟในช่วงกลางคืนจะทำให้การพัดตัวอาจไม่เกิดขึ้น การเปิดไฟนั้นใบต้องรับแสงราว 3 ชั่วโมง โดยแสงไม่จำเป็นต้องมีความเข้มมากนัก ปกติอาจใช้หลอดไฟฟ้าแต่ละดาวห่างกันประมาณ 1.50 เมตร และเปิดไฟไว้ระหว่าง 0.00 - 3.00 นาฬิกา ตั้งแต่ประมาณ 1 กันยายน เป็นต้นไป การป้องกันการพัดตัวนี้จะได้ผลน้อยมาก หากอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเกินไป การให้น้ำอย่างเพียงพอจึงจำเป็น สิ่งที่ต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการเปิดแสงสว่างคืนช่วงมืด เมื่อการยึดฤดูปลูกโดยป้องกันไม่ให้พัดตัว การใส่ปุ๋ยและการให้ยากำจัดศัตรูพืชจึงเป็นสิ่งที่จะต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ เนื่องจากศัตรูพืชมีการเพิ่มประชากรมากขึ้นเรื่อย ๆ ตลอดจนฤดูปลูกปกติ จนอยู่ในระดับที่อาจทำให้เกิดการระบาดของรุนแรง นอกจากนี้การยึดฤดูปลูกยังทำให้ระบบนิเวศน์ผิดปกติ ซึ่งง่ายต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืชได้อีกด้วย

1.7 ลักษณะของหัวพันธุ์ที่ดี

ไม้ดอกในสกุลนี้เป็นไม้ดอกเอนกประสงค์ ทำให้ความหลากหลายของลักษณะต่าง ๆ ถูกคัดเลือกมาใช้ประโยชน์ อย่างไรก็ตามควรมีการพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ตามเกณฑ์เบื้องต้น ดังนี้

1) กรณีเป็นดอกไม้ตัดดอก จะต้องมียี่ของใบประดับส่วนบนที่สดใส โดยอาจจะมีสีเขียวหรือสีอ่อนก็ได้ ขึ้นกับความต้องการของตลาด หากเป็นไปได้ สีบนใบประดับนั้นควรมีเพียงสีเขียวไม่เป็น 2 สีซ้อนทับกัน ซึ่งจะทำให้สีไม่สดใสดังที่พบในปลายใบประดับของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่ ก้านช่อดอกต้องแข็งแรงมีความยาวมากกว่า 50 เซนติเมตร ช่อดอกควรมีน้ำหนักเบา ใบประดับต้องไม่เปราะบาง หรือ กรอบเกินไป อันจะเป็นอุปสรรคต่อการบรรจุหีบห่อ และช่อดอกต้องมีอายุกรปักแจกันนาน 10 วัน เมื่อถึงมือผู้ใช้

2) กรณีเป็นไม้กระถาง จะต้องมีการแตกกอที่ดี ออกดอกคราวละหลาย ๆ ช่อ ก้านช่อดอกไม่ยาวเกินไป ใบประดับส่วนบนมีสีเขียวสดดูตา หัวมีขนาดใหญ่ และสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานในอุณหภูมิห้อง

3) กรณีเป็นไม้ประดับแปลง จะต้องมีความสูงที่เหมาะสม ทนต่อสภาพแสงมากได้ดี ควรมีพุ่มซ่อโผล่พื้นทรงพุ่ม ง่ายต่อการบังคับให้ออกดอกพร้อมกันนั้นแปลงควรละมาก ๆ และควรมีสีของใบประดับที่หลากหลายสดใสสะดุดตา นอกจากนี้ยังต้องมีอายุการบานของช่อดอกที่ยาวนานอีกด้วย

4) กรณีเป็นหัวพันธุ์ หัวต้องมีขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1.8 เซนติเมตร มีรากสะสมอาหารไม่ต่ำกว่า 4 ราก อวบน้ำ ไม่มีรอยหักและแมลงกัดทำลาย

ปัจจุบันมีเพียงปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่เท่านั้นที่ผ่านการคัดเลือกมาปลูกในเชิงการค้า เทพอัปสร ฉัตรทิพย์ ฉัตรทอง หรือพลอยมยุราและแววอุบล ซึ่งมีการส่งออกหัวพันธุ์ปีละไม่น้อย นั้น ยังไม่มีการคัดเลือกพันธุ์ดีมาปลูกในเชิงการค้าแต่อย่างไร

1.8 แนวทางการพัฒนาพันธุ์

ปทุมมาควรถูกนำมาใช้เป็นพืชหลักในการพัฒนาพืชสกุลนี้ เนื่องจากมีลักษณะดีหลายประการ เช่น ทรงต้นขนาดใหญ่ ชูช่อดอกเด่นสง่างามเนื้อทรงพุ่ม แดกกอดี แม้มีข้อเสียที่การมีสีเขียวเต็มทึบสีม่วง ชมพู ที่บริเวณปลายใบประดับส่วนบน ซึ่งทำให้ลักษณะคล้ายการเหี่ยว การปรับปรุงพันธุ์เพื่อแก้ไขข้อเสียดังกล่าว จะทำให้ปทุมมาลูกผสมได้รับความนิยมสูงขึ้น

การผสมข้ามชนิดระหว่างปทุมมากับเทพรัลลิก เทพอัปสร และพลอยมยุรา ได้รับผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ ประกอบกับการพบลูกผสมระหว่างพันธุ์ปทุมมากับกระเจียวพันธุ์ฉัตรทิพย์ซึ่งต่างสกุลย่อยกันโดยธรรมชาติ ทำให้เชื่อได้ว่า การปรับปรุงพันธุ์ปทุมมาให้มีความหลากหลายของสีและแก้ไขข้อเสียที่มีอยู่เป็นสิ่งที่อยู่ในวิสัยซึ่งสามารถกระทำได้ โดยการผสมข้ามกับกลุ่มกระเจียวชนิดต่าง ๆ ลูกผสมที่เกิดขึ้นนี้อาจถูกนำไปใช้เป็นไม้ตัดดอกหรือไม้ประดับแปลงก็ได้ ฉัตรทองนับเป็นคู่ผสมที่น่าสนใจในการจับคู่กับปทุมมาที่มีใบประดับสีส้ม

การพัฒนาพันธุ์ใหม่ขึ้นนั้น แม้ต้องใช้ทุนเวลา และแรงงานจำนวนมาก แต่หากได้พันธุ์ใหม่เกิดขึ้น ผู้พัฒนาพันธุ์อาจขึ้นรอรับความคุ้มครองสิทธิการเป็นเจ้าของพันธุ์พืชได้ ซึ่งเมื่อได้รับการคุ้มครองแล้ว เจ้าของพันธุ์จะมีสิทธิผูกขาดการขายและจำหน่ายจ่ายแจกพืชพันธุ์ใหม่นั้น ซึ่งจะทำให้เจ้าของพันธุ์มีโอกาสถอนทุนคืนได้จากการจำหน่ายพันธุ์พืชขึ้นนั้น โดยตรง และจากการเก็บผลประโยชน์จากผู้รับอนุญาตไปขยายพันธุ์จำหน่ายอีกด้วย (สุรวิช, 2539 : 1 – 45)

2. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต

2.1 องค์ประกอบของต้นทุนการผลิตของพืชตามฤดูกาล แบ่งออกเป็นได้ 2 ประเภท คือ ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่

2.1.1 ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตที่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต คือ เป็นปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาการผลิตหนึ่ง ๆ เช่น ค่าแรงงานประกอบ การผลิตเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมีและยาปราบวัชพืช เป็นต้น ต้นทุนผันแปรยังแบ่งออกได้เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายการผลิตต่าง ๆ ทั้งที่เป็นของผู้ผลิตเอง เช่น แรงงานในครัวเรือนและเมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้ใช้เอง และผู้ผลิตต้องมาและใช้จ่ายในรูปของสิ่งของต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิต กล่าวคือ ไม่ว่าจะเป็ปริมาณเท่าใดก็ตาม ผู้ผลิตจะต้องเสียต้นทุนในจำนวนคงที่ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต คือ เป็นปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาของการผลิต เช่น พื้นที่เพาะปลูก และอุปกรณ์การเกษตร เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ นอกจากนี้ยังแบ่งต้นทุนคงที่ออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายการผลิตจะต้องจ่ายในรูปของเงินสดคงที่ เช่น ค่าเช่าที่ดินและค่าภาษีที่ดิน เป็นต้น ส่วนต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายจำนวนคงที่ที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกจริงในรูปของเงินสดหรือค่าใช้จ่ายคงที่ประเมิน เช่น ค่าสึกหรอหรือค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การเกษตร และ ค่าใช้จ่ายที่ดินกรณีเป็นที่ดินกรณีเป็นที่ดินของตนเองแต่ประเมินค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่น

2.2 ลักษณะขอบเขตและความหมายของต้นทุนและผลตอบแทน

2.2.1 ลักษณะและประเภทของพืชตามฤดูกาล

พืชตามฤดูกาลเป็นพืชที่มีอายุสั้นนับตั้งแต่ระยะเวลาปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวไม่เกินหนึ่งฤดูกาลผลิตไม่เกิน 12 เดือน เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ผู้ผลิตจะต้องทำการปลูกใหม่ในฤดูกาลถัดไป ประเภทของพืชตามฤดูกาลแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท ได้แก่ ข้าว พืชอาหาร เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง และมันสำปะหลัง สับปะรด พืชน้ำมัน เช่น ถั่วเหลือง และ ถั่วลิสง พืชเส้นใย เช่น ปอและฝ้าย พืชอื่น ๆ เช่น ยาสูบและพวกผักชนิดต่าง ๆ รวมถึงปทุมมาด้วย

2.2.2 ความหมายของต้นทุนการผลิตแยกตามชนิดและประเภทของกิจกรรม

ต้นทุนคงที่ทั้งหมด หมายถึง ต้นทุนคงที่ทั้งหมดทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดที่เกิดจากการผลิตพืชผลตามฤดูกาลชนิดใดชนิดหนึ่ง

ต้นทุนผันแปรทั้งหมด หมายถึง ต้นทุนผันแปรทั้งหมดทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนทั้งหมด หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดจากการผลิตพืชตามฤดูกาลชนิดใดชนิดหนึ่งที่ประกอบด้วยต้นทุนผันแปรทั้งหมดรวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด

ต้นทุนการผลิตต่อไร่ หมายถึง ต้นทุนการผลิตทั้งหมดทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดที่เกิดจากการผลิตพืชตามฤดูกาลชนิดหนึ่งชนิดใดที่คิดเฉลี่ยต่อเนื้อที่เพาะปลูกหนึ่งไร่

ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลผลิต หมายถึง ต้นทุนการผลิตทั้งหมดทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดที่เกิดจากการผลิตพืชตามฤดูกาลชนิดหนึ่งชนิดใดที่คิดเฉลี่ยต่อผลผลิตหนึ่งหน่วยของผลผลิตพืชชนิดนี้ มีหน่วยเป็นบาท/กก. บาท/ตัน เป็นต้น

2.2.3 ต้นทุนการผลิตพืชตามฤดูกาลแยกตามประเภทกิจกรรม

ต้นทุนการผลิตพืชตามฤดูกาลแบ่งตามกิจกรรมได้ 3 ประเภท คือ

1. ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมการเตรียมดินและปลูก

ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมนี้ เป็นต้นทุนผันแปรทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดทั้งหมดที่ประกอบด้วยค่าแรงงานคน แรงงานสัตว์ และแรงงานเครื่องจักรที่ใช้ในการเตรียมดินและการปลูก การเตรียมแปลงกล้าและค่าวัสดุ ค่าเมล็ดพันธุ์ และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

2. ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมการดูแลรักษา

ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมนี้เป็นต้นทุนผันแปรทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดทั้งหมดที่ประกอบด้วยค่าแรงงานคน แรงงานสัตว์ และแรงงานเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการดูแลรักษา เช่น การพรวนดิน คายหญ้า แยก ใส่ปุ๋ย และการจัดยาปราบศัตรูพืช การให้น้ำ เป็นต้น ค่าวัสดุ เช่น ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมีปราบศัตรูพืช

3. ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมการเก็บเกี่ยวและแปรรูปก่อนขาย

ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมนี้เป็นต้นทุนผันแปรทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดที่ประกอบด้วยแรงงานคน แรงงานสัตว์ และแรงงานเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปก่อนขาย เช่น การเก็บเกี่ยว การล้าง การขนย้ายผลผลิต การแช่น้ำยาและบรรจุหีบห่อ เป็นต้น

2.2.4 ต้นทุนการผลิตแยกตามชนิดหรือลักษณะของการผลิต

ตามฤดูกาลชนิดนั้น ๆ แตกต่างกันไปด้วย เช่น ต้นทุนการผลิตข้าวอาจแยกตามลักษณะการผลิตต้นทุนการผลิตข้าวแบบนาดำ นาหว่านหรือ ต้นทุนการผลิตข้าวในเขตชลประทาน และนอกจากเขตชลประทาน หรือต้นทุนการผลิตข้างโพคพันธุ์ลูกผสม และพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งมีผลทำให้ต้นทุนการผลิตแตกต่างกันออกไป

2.3 ความหมายของผลผลิต ราคา รายได้ รายได้สุทธิและกำไร

ผลผลิต หมายถึง ผลผลิตทั้งหมดของผลผลิตพืชตามฤดูกาลใดชนิดหนึ่งของผู้ผลิตได้ต่อหนึ่งฤดูกาล

ผลผลิตต่อไร่ หมายถึง ผลผลิตทั้งหมดตามฤดูกาลชนิดใดชนิดหนึ่งของผู้ผลิตได้คิดเฉลี่ยต่อพื้นที่ปลูกชนิดนี้หนึ่งไร่

ราคาของผลผลิต หมายถึง ราคามีผู้ผลิตขายได้หรือรับจากการขายผลผลิตได้ต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต

รายได้ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่ผู้ผลิตได้รับจากการผลิตพืชตามฤดูกาลพืชใดพืชหนึ่งต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต ซึ่งเท่ากับจำนวนผลผลิตทั้งหมดคูณด้วยราคาของผลผลิตพืชชนิดที่ขายได้ที่ไร่นา

รายได้ต่อไร่ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่ผู้ผลิตได้รับจากการผลิตพืชตามฤดูกาลพืชใดพืชหนึ่งต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต คิดเฉลี่ยต่อพื้นที่ที่เพาะปลูกพืชชนิดนั้น ๆ หนึ่งไร่

รายได้สุทธิต่อไร่ หมายถึง ส่วนของรายได้ทั้งหมดที่อยู่เหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อพื้นที่ปลูกหนึ่งไร่

3. แนวคิดเกี่ยวกับการตลาด

3.1 ความหมายของการตลาด

การตลาด หมายถึง การดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับใช้ในการนำเอาสินค้าและบริการจากแหล่งผลิตไปยังมือของผู้บริโภคคนสุดท้ายและก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ทางเวลา สถานที่ รูปแบบและกรรมสิทธิ์ของสินค้าและบริการเหล่านั้น จากคำจำกัดความนี้จะเห็นว่าการตลาดประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐานสองข้าง คือ การตลาดเป็นระบบขององค์กรที่เกี่ยวข้องกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการจากขั้นตอนการผลิตไปจนถึงการบริโภคคนสุดท้ายและการตลาดเป็นสื่อกลางของการผลิตและการบริโภค ฉะนั้นองค์ประกอบที่สำคัญของการตลาดจะประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ และองค์กร หรือสถาบันที่ทำกิจกรรม เมื่อกกล่าวถึง

การตลาดของสินค้าใด เช่น การตลาดของข้าว ข้าวโพด สุกร โค ฯลฯ จึงมักจะพิจารณาถึงว่า กิจกรรมใดและองค์กรใดที่ทำหน้าที่อยู่บ้าง กิจกรรมและองค์กรเหล่านั้นก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ต่าง ๆ แก่ ผู้ซื้อและผู้ขาย องค์กรประกอบเหล่านี้ใช้ได้กับสินค้าเกษตรทุกชนิด

กล่าวโดยทั่วไป การตลาดของผลผลิตเกษตรกรทุกชนิดทั้งพืชและสัตว์ จะต้องประกอบ ด้วยกิจกรรมและพ่อค้าคนกลางหรือสถาบันต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ในกิจกรรมเหล่านี้ เพื่อเคลื่อนย้าย ผลิตผลมาจากแหล่งการผลิตไปยังแหล่งผู้บริโภคของผลผลิต แต่โดยทั่วไปแล้วกระบวนการ เคลื่อนย้ายผลิตผลมาจากแหล่งผลิตไปยังแหล่งผู้บริโภคของผลผลิตแทบทุกชนิดจะต้องอาศัยกระบวนการ ทางการตลาด โดยการเคลื่อนย้ายจากผู้ผลิต ไปถึงผู้บริโภคจะประกอบด้วย 3 กระบวนการ คือ

1. การรวบรวมผลผลิต เป็นการรวบรวมผลผลิตที่กระจายอยู่ตามแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศ มาอยู่ในมือพ่อค้าคนกลาง ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่าเกษตรกรผู้ผลิต
2. การกระจายผลผลิต เป็นการกระจายผลผลิตจากพ่อค้าคนกลาง ไปให้แก่ผู้บริโภค จำนวนมาก ซึ่งอยู่ทั่วทุกแห่ง
3. การปรับความสมดุลย์ของอุปทานและอุปสงค์เป็นการควบคุมปริมาณอุปทานให้เพียงพอ กับความต้องการของผู้ซื้อหรือผู้บริโภค ในเวลา สถานที่ และรูปแบบที่ต้องการ

ในกระบวนการตลาดดังกล่าวนี้จะประกอบด้วยตลาดต่าง ๆ หลายประเภท หมายถึง ต้องมีกิจกรรมทางธุรกิจเกิดขึ้นในช่วงนั้น คือ จากผู้ผลิตหรือ พ่อค้าคนกลางคนหนึ่ง ซึ่งอยู่ใน ตลาดระดับต่าง ๆ ดังนั้น เมื่อเราต้องการศึกษาถึงปัญหาการตลาดของสินค้าชนิดใด จึงสามารถใช้ วิธีพิจารณาได้จากกิจกรรมที่ถูกกระทำหรือหน้าที่การตลาด หรือ สถาบันที่เกี่ยวข้องหรือกล่าวอีก นัยหนึ่งว่า ปัญหาการตลาดที่เกิดขึ้น เนื่องมาจากปัญหาทางด้านหน้าที่การตลาดที่เกี่ยวข้องกับ การตลาดหรือทั้งสองอย่างรวมกันหรือปัญหานั้นอาจมาจากโครงสร้างตลาด พฤติกรรมตลาด และ การดำเนินงานของพ่อค้าคนกลางและสถาบันในตลาดระดับใดระดับหนึ่งก็ได้

3.2 ตลาด ในทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึง สถานที่ซึ่งอำนาจของอุปสงค์และอุปทานมา พบกันและก่อให้เกิดราคาของสินค้าหรือบริหารขึ้นระดับหนึ่ง ตลาดจะมีสถานที่ซึ่งผู้ซื้อและผู้ขาย มาตกลงซื้อขายสินค้ากันหรือไม่มีสถานที่เจาะจงก็ได้

3.3 ประเภทของตลาด กล่าวโดยทั่วไป ตลาดสินค้าเกษตรแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ตลาดเสรี หมายถึง ตลาดที่ผู้ซื้อผู้ขายเข้ามาผลิตและค้าขายได้โดยเสรี ไม่มีข้อผูกมัดหรือ เงื่อนไขใด ๆ ที่จะทำการควบคุมการซื้อขายโดยรัฐ ซึ่งภายใต้ระบบเศรษฐกิจเสรีของประเทศไทย

นั่น ตลาดเสรีก็คือ ตลาดที่มีอยู่ทั่วไป ตั้งแต่ระดับไร่นาระดับท้องถิ่นขึ้นไปจนถึงระดับประเทศ หรือระดับปลายทางภายใต้ตลาดเสรีนี้ก็สามารถจัดออกเป็น 2 ระบบ คือ ตลาดเสรีที่ไม่มีระบบ การซื้อที่แน่นอน เช่น ตลาดตามท้องถิ่นต่าง ๆ ที่มีผู้ซื้อผู้ขายทำการซื้อขายกันโดยทั่วไป โดยไม่มี ผู้หนึ่งผู้ใดเป็นผู้ดูแลในการซื้อขายเป็นไปตามระบบ ตลาดเสรีอีกแบบหนึ่งก็คือ ตลาดเสรีที่มี ลักษณะดำเนินการแบบเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การที่จะซื้อขายกันเป็นกลุ่ม มีศูนย์กลางการจำหน่ายที่ เป็นระบบ มีผู้ดูแลตลาดคอยอำนวยความสะดวกให้กับสมาชิกที่ซื้อขายประจำวัน ตลาดที่มีระบบ ดังกล่าวนี้ได้แก่ องค์การสะพานปลา การซื้อขายของผู้ผลิตยางพารา สำหรับตลาดระดับต่าง ๆ ภายใต้ตลาดเสรีนั้น ตลาดระดับไร่นาและระดับท้องถิ่นหรือระดับภูมิภาคถือว่าเป็นตลาดที่อยู่ใน กระบวนการรวมผลผลิตตลาดระดับประเทศอยู่ในกระบวนการ Dispersion ในทางปฏิบัติอาจมี สินค้าหลาย ๆ ชนิดที่ไม่มีกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้ก็ได้ ลักษณะตลาดแต่ละระดับและ ประเภทพอจำแนกพิจารณาได้ดังนี้ คือ

1. ตลาดระดับไร่นา ตลาดประเภทนี้มีอยู่ทั่วไปในแปดผลิตทางการเกษตร มักพบอยู่ใน ท้องถิ่นเดียวกันหรือใกล้เคียงกับแหล่งเพาะปลูกของเกษตรกร โดยทั่วไปผู้จำหน่ายผลิตผลใน ระดับนี้ก็คือเกษตรกรผู้ผลิต ส่วนผู้ซื้อ พ่อค้าในท้องถิ่นนั้น ๆ หน้าที่เบื้องต้นของตลาดก็คือ การรวบรวมผลผลิตให้ได้จำนวนมากเพื่อจะได้ขนส่งไปยังตลาดระดับภูมิภาคต่อไปโดยประหยัด เป็นแหล่งที่จ่ายเงินสดในการซื้อผลิตผลจากเกษตรกรเป็นส่วนมาก นอกจากนี้ตลาดระดับนี้อาจจะ มีการทำหน้าที่อย่างอื่นอีก เช่น การแยกประเภท การบรรจุหีบห่อ การเก็บรักษา รวมทั้งการ สื่อสารด้วย ฉะนั้นจึงมีผู้เรียกตลาดประเภทนี้ว่า ตลาดที่มีหน้าที่รวบรวมท้องถิ่น ในประเทศไทย ปัจจุบันนี้ ตลาดระดับไร่นาของผลผลิตทางการเกษตรแต่ละชนิดยังมีลักษณะเป็นแบบที่ไม่มีระบบ การซื้อขายที่แน่นอน คือมีการซื้อขายแบบต่างคนต่างขาย หรือแบบต่อรองรายบุคคล ไม่มีศูนย์ สินค้าระดับไร่นาที่ดำเนินการอย่างมีระเบียบแบบแผน แหล่งรับซื้อของพ่อค้าท้องถิ่นจะอยู่กระจัด กระจายทั่วไปในแหล่งผลิตยกเว้นการซื้อขายโค - กระบือ ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะเป็นตลาดนัด และกาแพซึ่งมีจุดรับซื้อตามจุดต่าง ๆ ของจังหวัด

2. ตลาดระดับท้องถิ่นภูมิภาค ได้แก่ ตลาดผู้รับซื้อรายใหญ่ในและเมืองหรือภูมิภาค ของแหล่งเกษตรกรรมนั้น ๆ โดยทั่วไปจะเป็นแหล่งรับซื้อผลิตผลจากพ่อค้าคนกลางในตลาด ระดับไร่นา รวมทั้งเกษตรกรรายใหญ่ เพื่อจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางในระดับประเทศ และ

โรงงานแปรรูปซึ่งอยู่ในแหล่งเดียวกันหรือแหล่งใกล้เคียงกันกับตลาดในระดับนี้ ขณะเดียวกัน ผลผลิตอีกส่วนหนึ่งจะถูกจำหน่ายให้แก่พ่อค้ารายย่อยในท้องถิ่นหรือภูมิภาคนั้น

ตลาดท้องถิ่นหรือภูมิภาคสำหรับผลผลิตบางชนิดจะมีลักษณะเป็นตลาดกลาง ซึ่งเป็น ศูนย์รวมของผลิตเฉพาะอย่าง เพราะเส้นทางคมนาคมทำให้การขนส่งสะดวกหรือเป็นแหล่งกลาง การผลิตหรือการส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ เช่น ตลาดกลางข้าวเปลือกก้านทรงที่จังหวัด นครสวรรค์ ตลาดข้าวโพดที่จังหวัดอุรุษยา ตลาดพืชผักที่จังหวัดราชบุรี และตลาดพืชผักเทศบาล ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม เป็นต้น

3. ตลาดระดับประเทศ เป็นศูนย์กลางของการซื้อขายรายใหญ่ ๆ สำหรับผลผลิต อย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่างจากพ่อค้าในตลาดระดับท้องถิ่น หรือระดับภูมิภาคหรือจากพ่อค้า ในตลาดระดับไร่นารวมทั้งเกษตรกรรายใหญ่ จากแหล่งผลิตต่าง ๆ เพื่อการจำหน่ายให้แก่พ่อ ค้ารายย่อย โรงงานแปรรูปและการส่งออก หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นแหล่งที่ผู้ซื้อและผู้ขายจากที่ ต่าง ๆ มาต่อรองซื้อขายผลผลิตซึ่งกันและกัน รวมทั้งเป็นแหล่งการกำหนดราคาของผลิตผลใน ขอบเขตที่กว้างขวางโดยมาก ตลาดระดับนี้จะตั้งอยู่ในเมืองใหญ่ ๆ ที่เป็นศูนย์กลางการบริโภค ภายในและการส่งออก เป็นแหล่งที่เป็นชุมทางของการขนส่งหลายประเภท รวมทั้งการคลังสินค้า การธนาคาร การให้เครดิตสินเชื่อ ศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนและอื่น ๆ ที่จำเป็นในตลาด (ศูนย์วิจัย เศรษฐศาสตร์ประยุกต์, 2588 : 5 - 11)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตการตลาดปทุมมา กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2540, : 5-7) ได้ศึกษาเรื่องการผลิตการตลาดปทุมมา พอสรุปได้ดังนี้ คือ

ต้นทุนและผลตอบแทน ผลผลิตปทุมมาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ หัวพันธุ์กับดอก ซึ่ง ในการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน จะแสดงรายละเอียดเฉพาะหัวพันธุ์ ส่วนดอกไม้ สามารถระบุได้ชัดเจนเนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกส่วนหนึ่งจะไม่ไว้ดอก และเกษตรกรที่เก็บดอกขาย ไม่สามารถเก็บดอกตลอดฤดูปลูกได้ เพราะช่วงออกดอกมากปทุมมาจะมีราคาถูกจนไม่มีราคา

ผลการศึกษาปรากฏว่า ต้นทุนการผลิตพันธุ์ปทุมมาเฉลี่ยไร่ละ 40,320.70 บาท แยกเป็น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 38,388.16 บาท หรือร้อยละ 9.12 และค่าใช้จ่ายคงที่ 1,931.91 บาท หรือ

ร้อยละ 4.79 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าหัวพันธุ์เป็นค่าใช้จ่ายที่มากที่สุดเฉลี่ยไร่ละ 17,779.28 บาท หรือ ร้อยละ 44.10 รองลงมาได้แก่ ค่าแรงงานเก็บหัวพันธุ์และค่าดอกเบี้ยยเฉลี่ยไร่ละ 11,002.16 บาท และ 227.39 บาท หรือร้อยละ 27.29 และ 5.03 ของต้นทุนทั้งหมดตามลำดับ

เมื่อพิจารณาต้นทุนต่อกิโลกรัมจะเท่ากับ 22.75 บาท หรือหัวละ 2.05 บาท สำหรับ ผลตอบแทนหรือรายได้ที่เกษตรกรผู้ปลูกได้รับจากการขายหัวพันธุ์เฉลี่ยไร่ละ 57,210.43 บาท เมื่อหักต้นทุนทั้งหมดจะมีกำไรเฉลี่ย 16,890.38 บาท/ไร่ ส่วนผลได้จากการขายดอกปทุมมา เฉพาะ เกษตรกรที่ตัดดอกขายเฉลี่ยไร่ละ 11,943 บาท เมื่อหักค่าใช้จ่ายแล้วจะมีกำไรไร่ละ 6,479 บาท หรือผลได้จากผลตอบแทนร้อยละ 54.25