บทที่ 4

วิจารณ์ผล
(DISCUSSION)

Archesporium ของคนทิสอทะเลมีอยู่เซลล์เดียว อยู่ที่ตำแหน่ง hypodermal position คืออยู่ใต้ epidermis การมี archesporium เซลล์เดียวอยู่ที่ตำแหน่ง hypodermal position นี้ เป็นลักษณะทั่ว ๆ ไปของไม้ดอก (Foster and Gifford, 1959) Maheshwari (1950) กล่าวว่า archesporium เป็นเซลล์ที่มีขนาดใหญ่ นิวเคลียสใหญ่ และ cytoplasm เข้มข้นกว่าเซลล์ใกล้เคียง ซึ่งมีลักษณะแบบเดียวกับ archesporium ของคนทิสอทะเลที่ได้สังเกตพบ พืชอื่น ๆ ที่มี archesporium เซลล์เดียวที่ตำแหน่ง hypodermal position ได้แก่ Ilysanthes hyssopioides (Iyengar, 1940), Aeginetia indica (Maheshwari, 1950), Oryzopsis milicea และ Stipa tortilis (Maze et al, 1969) เป็นต้น พืชบางชนิดมี archesporium จำนวนหลาย ๆ เซลล์ ได้แก่ Dendrophthoe, Scurrula (Eames, 1961) นอกจากนี้ Rao (1936) ยังพบว่า Gynandropsis pentaphylia มี archesporium 1 หรือ 2 เซลล์ ก็ได้อยู่ที่ชั้น hyperdermal position

หลังจากนั้น archesporium ของคนทิสอทะเลแบ่งตัวแบบ periclinal division ให้ daughter cells 2 เซลล์ คือเซลล์ที่อยู่ด้านนอกมีขนาดเล็ก เป็น primary parietal cell ซึ่งจะเจริญเปลี่ยนแปลงต่อไปให้ nucellus โดยการแบ่งเซลล์ทั้งทางด้าน periclinal division และด้าน anticlinal division ส่วนเซลล์ที่อยู่ด้านในเป็น primary sporogenous cell ซึ่งมีขนาดใหญ่ ซึ่ง Haupt (1953) ระบุว่าลักษณะดังกล่าวนี้ เป็นลักษณะที่พบได้ในไม้ดอกทั่ว ๆ ไป Primary sporogenous cell นี้จะเจริญเปลี่ยนแปลงไปเป็น sporogenous cell โดยตรงไม่มีการแบ่งเซลล์ ซึ่งตรงตามที่ Maheshwari (1950) ได้กล่าวไว้ Maheshwari (1950) ยังได้เล่าผลงานของ Stener ในปี 1925 ว่า sporogenous cell ของพืชใน

1969) Haupt (1953) กล่าวว่าลักษณะของ ovule แบบ anatropous type เป็นแบบที่มีวิวัฒนาการสูงสุด อันรองลงไปได้แก่ hemianatropous type และ campylotropous ตามลำดับ คนทิสอทะเลจึงมี ovules แบบที่ค่อนข้างจะมีวิวัฒนาการสูง ส่วนลักษณะของ ovule นั้นอาจจะเปลี่ยนแปลงไปได้ ในขณะที่มีการเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงแต่การจัดชนิดของ ovule นั้น สังเกตเมื่อ ovule ได้เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว (Maheshwari, 1950) ซึ่งในคนทิสอทะเลก็พบแบบนี้

Embryo sac ของคนทิสอทะเลที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ มีรูปร่างยาวรี แต่เมื่อเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเต็มที่แล้วมีรูปร่างคล้ายดัมเบลล์ (Dumbelled shape) ที่มีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างเฉลี่ยมีค่าประมาณ 6 ซึ่งคล้ายกับของ Oryzopsis miliacea และ Stipa tortilis (Maze et al., 1969) แต่ embryo sac ของ O. miliacea และ S. tortilis ไม่ค่อยยาวมากนัก คือมีค่าอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างเฉลี่ยประมาณ 3 เท่านั้น

Megaspore mother cell ของไม้ดอกทั่ว ๆ ไปจะแบ่งตัวแบบ meiosis ให้ 4 megaspores เรียงตัวเป็นเส้นตรงเดียวกันในแนว micropylar end และ chalazal end เรียกการเรียงตัวแบบนี้ว่า linear tetrads (Maheshwari, 1950) โดยในระยะ meiosis I จะแบ่งตัวในแนว periclinal division ให้ 2 เซลล์ เรียกว่า dyads (Maheshwari, 1950) ซึ่งคนทิสอทะเลก็มีการแบ่งตัวอย่างไม้ดอกทั่ว ๆ ไปที่กล่าวแล้ว แต่ Martinson (1972) พบว่าบางครั้ง dyad cells ของ Theobroma cacao และ Theobroma grandifolia เรียงตัวในด้านข้าง คือมีการแบ่งตัวในระยะ meiosis I ในแนว anticlinal division

Dyad cells ของคนทิสอทะเลมีขนาดเท่า ๆ กัน แล้ว dyad cells ด้าน micropylar end แบ่งตัวในระยะ meiosis II ก่อน ได้ 2 เซลล์ ที่มีขนาดเล็กเท่า ๆ กัน ต่อมา dyad cell ด้าน chalazal end จึงแบ่งตัวให้ 2 เซลล์ ที่มีขนาดใหญ่เท่า ๆ กัน ซึ่งการแบ่งตัวของ dyad cells ทั้งสองไม่พร้อมกันนี้ Iyengar (1940) ได้รายงานไว้ว่า dyad cell อันหนึ่งของ Ilysanthes hyssopiodes และ Bonnaya temifolia จะแบ่งตัวก่อน dyad cell อีกอันหนึ่ง แต่ไม่ได้รายงานว่า

dyad cell อันไหนแบ่งตัวก่อน

Megaspore tetrads ของคนทิสอทะเลเรียงตัวเป็นแบบ linear tetrads ซึ่งเป็นแบบการเรียงตัวของไม้ดอกทั่ว ๆ ไปตามที่กล่าวแล้ว นอกจากนี้แล้ว Maheshwari (1950) ได้รวบรวมเรื่องการเรียงตัวของ megaspore tetrads จากผลงานของหลายท่าน พบว่าการเรียงตัวของ megaspore tetrads นอกจากเป็นแบบ linear tetrads แล้วอาจะเป็นรูปตัวอักษร T (T-shaped) ก็ได้ ซึ่งจะพบได้ใน Polianthes tuberosa (Joshi and Pantulu, 1941), Rubus spectabilis (Virdi and Eaton, 1969) และ Gynandropsis pentaphylia (Rao, 1936) เป็นต้น และมีพืชอยู่บางชนิดที่ megaspore tetrads เรียงตัวเป็นรูปตัวอักษร T คว่ำ (⊥-shaped) ซึ่ง Maheshwari (1950) ได้รายงานผลการศึกษาของผู้อื่นที่ได้ศึกษาพบการเรียงตัวของ megaspore tetrads เป็นรูปตัวอักษร T คว่ำ เช่น ผลงานของ Johansen ในปี 1931 ได้พบใน Zauschneria ผลงานของ Baranów ในปี 1926 ได้พบใน Drimiopsis ผลงานของ Paetow ในปี 1931 ได้พบใน Tacca ผลงานของ Kajale ในปี 1940 ได้พบใน Cyathula และเล่าถึงผลงานของ Banerji ในปี 1940 ได้พบใน Costus เป็นต้น

การเรียงตัวของ megaspore tetrads ทั้ง 3 แบบที่กล่าวมาแล้วนี้ เป็นแบบปกติ ไม่ถือว่าเป็นการเรียงตัวที่ผิดปกติ แต่มีบางแบบที่เป็นแบบผิดปกติและพบได้ยากมาก คือ แบบ isolateral และแบบ tetrahedron (Maheshwari, 1950) Maheshwari (1950) ได้เล่าถึงผลงานของ Dodds ในปี 1945 ว่าใน Musa จะพบการเรียงตัวของ megaspore tetrads ได้ทุกแบบใน species เดียวกัน

โดยทั่ว ๆ ไป megaspore อันที่อยู่ไกลสุดจากด้าน micropylar end หรือเรียกว่า chalazal megaspore จะเป็น megaspore อันที่เจริญต่อไปเป็น embryo sac ส่วน megaspore ที่เหลืออีก 3 อันก็ฝ่อและสลายไป Maheshwari (1950) ใน Kunzea capitata chalazal megaspore เป็น functional megaspore ส่วน megaspore 3 อัน ที่เหลือจะฝ่อไปเป็นลำดับ นับจากด้าน micropylar end (Prakash, 1968) แต่ก็ไม่ถือเป็นการผิดปกติ ถ้า megaspore อันหนึ่งอันใดที่ไม่ใช่

chalazal megaspore จะเจริญไปเป็น embryo sac (Maheshwari, 1950) ซึ่งคนทิสอทะเลนั้น megaspore อันที่ 3 นับจากด้าน micropylar end เป็น megaspore อันที่เจริญต่อไปเป็น embryo sac Maheshwari (1950) ได้รายงานผลงานของผู้อื่นที่พบว่าไม่ใช่ chalazal megaspore ได้เจริญไปเป็น embryo sac เช่น ผลงานของ Mauritzon ซึ่งรายงานในปี 1934 ว่าได้ศึกษาใน Aristotelia พบว่า megaspore อันที่ 3 นับจากด้าน micropylar end เป็น megaspore ที่ได้เจริญไปเป็น embryo sac ซึ่งนับว่าเป็นแบบเดียวกับของคนทิสอทะเล และได้เล่าถึงผลงานของ Hurst ซึ่งรายงานในปี 1931 ว่า ใน Rosa นั้น megaspore อันที่ 2 นับจากด้าน micropylar end เป็น megaspore ที่ได้เจริญไปเป็น embryo sac นอกจากนั้นได้เล่าถึงผลงานของ Schaeppi & Steindl ในปี 1942 ว่าได้ศึกษาใน Elytranthe และผลงานของ Jagerlind ในปี 1945 โดยศึกษาใน Langsdorffia พบว่า megaspore อันที่อยู่ใกล้ micropylar end มากที่สุด ซึ่งนิยมเรียกว่า micropylar megaspore เป็น megaspore อันที่ได้เจริญไปเป็น embryo sac เป็นต้น ดังนั้นนอกจากมีผู้รายงานใน Aristotelia แล้ว คนทิสอทะเลก็เป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่ megaspore อันที่ 3 นับจากด้าน micropylar end เป็น megaspore อันที่เจริญต่อไปเป็น embryo sac ซึ่งเรียกว่า functional megaspore จึงนับว่าเป็นที่น่าสนใจที่พบข้อแตกต่างของ functional megaspore จากไม้ดอกทั่ว ๆ ไปที่ embryo sac เป็น monosporic embryo sac เพิ่มขึ้นอีกอย่างหนึ่ง

Functional megaspore ของคนทิสอทะเลมีการเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงมีขนาดใหญ่ขึ้น และเริ่มมี vacuole เกิดขึ้น ซึ่งตรงกับการเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงของ functional megaspore ของไม้ดอกทั่ว ๆ ไปที่ Maheshwari (1950) ได้กล่าวไว้ เมื่อ functional megaspore แบ่งตัวแบบ mitosis ได้ 2 นิวเคลียส และมี vacuole ขนาดใหญ่เกิดขึ้นตรงกลาง embryo sac ซึ่งเป็นลักษณะทั่ว ๆ ไปของไม้ดอก ตรงตามที่ Haupt (1953) และ Maheshwari (1950) ได้กล่าวไว้

ต่อจากนั้นนิวเคลียสทั้งสองก็แบ่งตัวแบบ mitosis อีก 2 ครั้งได้ 8 นิวเคลียส

ใน embryo sac คืออยู่ที่ micropylar end 4 นิวเคลียส และอยู่ที่ chalazal end 4 นิวเคลียส แล้วนิวเคลียสจากทางด้าน micropylar end และด้าน chalazal end ด้านละ 1 นิวเคลียส เคลื่อนที่มาอยู่บริเวณกลาง ๆ ของ embryo sac ทำหน้าที่เป็น polar nuclei ซึ่ง polar nuclei ของคนทิสอทะเลทั้งสองนิวเคลียสไม่รวมตัวกันทันทีเป็น secondary nucleus แต่จะแยกเป็น 2 นิวเคลียสที่อยู่ชิดติดกัน แม้ embryo sac จะเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเต็มที่แล้วก็ตาม ซึ่งการไม่รวมตัวกันของ polar nuclei นี้ไม่เป็นเรื่องผิดปกติแต่อย่างไร Maze et al., (1970) ได้พบ polar nuclei ลักษณะเดียวกันนี้ใน Oryzopsis miliacea และ Stipa tortilis Maheshwari (1950) และ Haupt (1953) ก็ได้กล่าวไว้ว่า polar nuclei ทั้ง 2 นิวเคลียสนี้ อาจจะรวมตัวกันก่อนหรือหลัง หรือขณะที่ pollen tube กำลังเข้าไปใน embryo sac ก็ได้ นอกจากนี้ Joshi and Pantulu(1941) พบว่า polar nuclei ของ Polyanthes tuberosa มีทั้งรวมตัวกันก่อนและหลังจากที่ pollen tube เข้าไปใน embryo sac Virdi and Eaton (1969) พบว่า polar nuclei ของ Rubus spectabilis รวมตัวกันหลังจากที่ได้เกิดการผสมของ egg และ sperm แล้ว

นิวเคลียสที่เหลืออยู่ทางด้าน chalazal end 3 นิวเคลียส ซึ่งเรียกว่า antipodal cells นั้น สำหรับคนทิสอทะเลพบว่า antipodal cells ระยะที่ embryo sac เจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเต็มที่แล้ว จะสังเกตเห็นบางนิวเคลียสเริ่มฝ่อไปแล้ว โดยไม่มีการรวมตัวกัน ซึ่งไม้ดอกทั่ว ๆ ไปนั้น antipodal cells อาจจะฝ่อไปหรือเหลืออยู่ใน embryo sac ที่เจริญเต็มที่แล้วก็ได้ (Haupt, 1953) แต่ Maheshwari (1950) กล่าวว่า antipodal cells จะฝ่อไปเร็ว แต่ก็พบบ่อยเหมือนกันที่ antipodal cells ขยายขนาดใหญ่ขึ้นและแบ่งตัวเพิ่มจำนวนมากขึ้น พบว่า antipodal cells ของ Rubus spectabilis จะฝ่อไปหมดเมื่อ embryo sac เจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเต็มที่แล้ว (Virdi and Eaton, 1969) Maheshwari (1950) ได้รายงานผลงานของ Yamaura ในปี 1933 ซึ่งได้ศึกษาใน Sasa paniculata ซึ่งเป็นชนิดหนึ่งของพืชพวก Bambusae พบว่ามี antipodal cells ถึง 300 เซลล์ และ

เล่าถึงผลงานของ Stalt ในปี 1921 ซึ่งได้ศึกษาในพืชพวก Gentianaceae ไว้ว่า antipodal cells ได้แบ่งตัวเพิ่มขึ้นเป็น 10 – 12 เซลล์ นอกจากนั้นเล่าถึงผลงานของ Fagerlind ในปี 1937 ว่า antipodal cells ได้ยืดยาวออกมาก

การจัดตัว (Configuration) ของ antipodal cells ของคนทิสอทะเลนั้น ไม่มีแบบฉบับที่แน่นอน ไม่เหมือนกับ antipodal cells ของ Acer saccharinum ซึ่งHaskell and Postlethwait (1971) ได้รายงานไว้ว่า antipodal cells จะรวมตัวกันเป็นกระจุกที่ปลายสุดของ embryo sac แต่ในคนทิสอทะเลพบว่า antipodal cells ในแต่ละ embryo sac จัดตัวไม่เหมือนกัน จะอยู่กันอย่างไรก็ได้ ในส่วนที่ embryo sac ขยายใหญ่ออกทางด้าน chalazal end ของ embryo sac รูปดัมเบลล์ (Dumbelled shape)

ส่วน 3 นิวเคลียสของคนทิสอทะเลที่อยู่ทางด้าน micropylar end นั้น ได้มี diferentiation ไปเป็น egg cell 1 นิวเคลียส โดยขยายขนาดใหญ่ขึ้น มี vacuole ขนาดใหญ่เกิดขึ้น ปกติ vacuole ของ egg cell จะอยู่ทางด้านที่ใกล้ micropyle ส่วน egg nucleus จะอยู่ทางด้านห่างจาก micropyle (Wardlaw, 1954) ซึ่ง Virdi and Eaton(1969) พบลักษณะเดียวกันนี้ใน Rubus spectabilis ส่วนอีก 2 นิวเคลียสนั้น มี differentiation ไปเป็น synergids ซึ่ง synergids ที่พบในคนทิสอทะเล ปกติจะมีขนาดเล็กว่า egg cell มาก และนิวเคลียสก็มีขนาดเล็กกว่า egg nucleus ซึ่งเป็นลักษณะทั่ว ๆ ไปของไม้ดอก Haskell and Postlethwait (1971) ได้พบลักษณะเดียวกันนี้ใน Acer saccharinum การ differentiation ของsynergids ของคนทิสอทะเลนี้ พบว่าในบาง embryo sac จะเห็นว่ามี vacuole เกิดขึ้น และรูปร่างของ synergidsไม่แน่นอน เช่นเดียวกับที่พบใน Rubus spectabilis (Virdi and Eaton, 1969) ส่วนใน Oryzopsis miliacea และ Stipa tortilis (Maze et al., 1970) พบว่า synergid 1 อัน ได้ฝ่อ สลายไปเมื่อ embryo sac ได้เจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเต็มที่

นอกจากนี้ Maheshwari (1950) ได้รายงานผลงานของ Patrow ในปี

1931 ซึ่งได้ศึกษาใน Tacca และ Wormia และผลงานของ Olga ในปี 1937 ที่ได้ศึกษาใน Nelumbo ว่า synergids ทั้งสองได้ฝ่อและสลายไปก่อนที่ pollen tube จะเข้าไปใน embryo sac และ synergids ไม่จำเป็นต่อการ fertilization เพราะในพืชบางอย่างที่ไม่มี synergid เลย ก็สามารถมีการ fertilization ได้ ได้แก่ Plumbago, Vogelia และ Plumbagella เป็นต้น ซึ่งตรงกับที่ Wardlaw (1954) ได้กล่าวไว้

การจัดตัวของ egg apparatus ของคนทิสอทะเลใน embryo sac ที่เจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเต็มที่แล้วนั้น ไม่มีแบบฉบับที่แน่นอน เช่น บาง embryo sac พบ egg cell อยู่ตรงกลาง และ synergids อยู่ 2 ข้างในระดับห่างจาก micropylar end เท่า ๆ กัน บาง embryo sac พบ egg cell อยู่ทางด้านข้างด้านหนึ่ง ส่วน synergids ทั้งสองอยู่อีกข้างหนึ่ง และบาง embryo sac พบว่า synergids จะอยู่ติดกับผนังของ egg cell ด้านที่อยู่ใกล้ micropylar end เป็นต้น ซึ่ง Haskell and Postlethwait (1971) ได้พบใน Acer saccharinum มีการจัดตัวของ egg และ synergids อยู่ 3 แบบ

เมื่อนับรวมนิวเคลียสใน embryo sac ของคนทิสอทะเลที่เจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเต็มที่แล้ว ซึ่งเจริญมาจาก 1 functional megaspore ก็ได้ 8 นิวเคลียส คือ 3 antipodal cells อยู่ทางด้าน chalazal end, 2 polar nuclei อยู่ที่บริเวณกลาง ๆ ของ embryo sac, 1 egg cell และ 2 synergids อยู่ทางด้าน micropylar end ทำให้ embryo sac ของคนทิสอทะเลเป็นแบบ monosporic eight-nucleate polygonum type และเป็น polygonum type ชนิดที่เป็นแบบฉบับ (Typical polygonum type) ซึ่งเรื่องนี้นับว่าสมตามความมุ่งหมายของผู้เขียน ซึ่งต้องการหาพืชพื้นเมืองของไทย ที่คนไทยรู้จัก โดยเฉพาะเป็นพืชประจำถิ่นภาคใต้ เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการเรียน และการสอนในการศึกษาชีพวัฏจักรของไม้ดอก

นอกจากนี้ใน embryo sac ที่เจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเต็มที่แล้วของพืชบางชนิด จะพบนิวเคลียสน้อยกว่า 8 นิวเคลียสคืออาจจะพบ 7 นิวเคลียส ซึ่งอาจจะเนื่อง

จาก polar nuclei ทั้งสองรวมตัวกันตั้งแต่ระยะแรกเริ่ม ได้เป็น secondary nucleus อันเดียว จำนวนนิวเคลียสใน embryo sac จึงลดลงเหลือ 7 นิวเคลียส บางครั้งอาจจะพบนิวเคลียสใน embryo sac เพียง 6 นิวเคลียส คือ มี antipodal cell 1 เซลล์, 2 polar nuclei, 1 egg cell และ 2 synergids ที่เป็นดังนี้ เพราะเมื่อเป็น embryo sac ระยะ 2 นิวเคลียส (Two-nucleate embryo sac) นิวเคลียสที่อยู่ทางด้าน chalazal end จะแบ่งตัวแบบ mitosis เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ให้ 2 นิวเคลียสแล้วก็หยุด ส่วนนิวเคลียสทางด้าน micropylar end แบ่งตัวแบบ mitosis อีก 2 ครั้ง ได้ 4 นิวเคลียส เมื่อมีการเคลื่อนที่ของนิวเคลียส มาเป็น polar nuclei จึงเหลือเพียง 1 antipodal cell ใน embryo sac จึงมีเพียง 6 นิวเคลียส มีผู้เคยพบ embryo sac ที่มี 6 นิวเคลียส ใน Phajus, Carallorhiza, Oncidium, Calypso และ Bullophyllum เป็นต้น บางครั้งพบเพียง 5 นิวเคลียสเท่านั้นใน 1 embryo sac เช่น Orchis morio คือมี antipodal cell 1 เซลล์, 1 polar nucleus, 1 egg cell และ 2 synergids ทั้งนี้เพราะนิวเคลียสด้าน chalazal end ของ embryo sac ระยะ 2 นิวเคลียส ไม่มีการแบ่งตัวอีก แต่นิวเคลียสทางด้าน micropylar end แบ่งตัวแบบ mitosis อย่างปกติได้ 4 นิวเคลียส ใน 1 embryo sac จึงมีเพียง 5 นิวเคลียส (Maheshwari, 1950)

นอกจากนี้ Maheshwari (1950) ยังได้รายงานผลงานของ Brown and Sharp ในปี 1911 ซึ่งได้ศึกษาใน Epipactic pubescens และผลงานของ Afzelius ในปี 1916 ซึ่งได้ศึกษาใน Paphiopedilum insigne ว่า embryo sac เป็นแบบ polygonum type แต่ใน embryo sac ที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วมี 6 นิวเคลียสเท่านั้น เพราะเมื่อนิวเคลียสทางด้าน chalazal end ของ embryo sac ระยะ 2 นิวเคลียส แบ่งตัวแบบ mitosis แล้วนิวเคลียสทั้งสองรวมตัวกันได้เป็น 1 นิวเคลียสที่มี โครโมโซม 2 ชุด เมื่อแบ่งตัวแบบ mitosis อีกครั้งหนึ่ง จึงได้ 2 นิวเคลียสที่มีโครโมโซม 2 ชุด อยู่ทางด้าน chalazal end และ 4 นิวเคลียส ที่มีโครโมโซมชุดเดียวอยู่ทางด้าน micropylar end ใน 1 embryo sac จึงมี 6 นิวเคลียส

นอกจากนี้แล้วใน embryo sac แบบ polygonum type ที่เจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเต็มที่แล้วของไม้ดอก อาจจะพบนิวเคลียสมากกว่า 8 นิวเคลียสก็ได้ ซึ่ง Maheshwari (1950) ได้สรุปสาเหตุการเกิดเอาไว้ 3ประการ คือ ประการแรก เนื่องจากใน 1 ovule มีมากกว่า 1 embryo sacs เช่น Elatine hydropiper มี 2 embryo sacs แล้ว embryo sacs ทั้ง 2 นี้รวมตัวกัน ประการที่ 2 เนื่องจากมีการเคลื่อนที่ของนิวเคลียสของ nucellus เข้าสู่ embryo sac ซึ่งพบใน Hedychium gardnerianum และ Pandanus และประการที่ 3 เนื่องจากนิวเคลียสทั้ง 8ใน embryo sac แบ่งตัวอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งพบในCrassaula sechmidtii และ Umbilicus intermedius

นอกจากนี้ Maheshwari (1950) ได้รายงานว่าพืชบาง family เช่น family Casurinaceae, Loranthaceae และ Rosaceae รวมทั้งบาง genera ของ family Rhamnaceae, Rubiaceae และ Compositae จะมี archesporium หลายเซลล์ Archesporium เหล่านี้จะเจริญไปเป็น megaspore tetrads หลายอัน ซึ่ง embryo sacs ของพืชเหล่านี้ ส่วนมากจะไม่เจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงถึงขั้นเต็มที่ มีบ้างเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เจริญถึงขั้นเต็มที่ แต่ embryo sacs ของคนทิสอทะเลส่วนมากเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงถึงขั้นเต็มที่