

สรุป (SUMMARY)

นำยาจำพวก fixative ที่ใช้ Petrunkevitch's Fluid
 เหมาะสำหรับใช้ fix ovary และ ovule เพื่อตรวจดูส่วนใน embryo sac
 กว่า FAA ถ้าจะ fix เฉพาะ embryo ขนาดที่เขย็ดออกมา fix ทางภาค
 ใด นำยา Modified Navashin Fluid เหมาะกว่า Petrunkevitch's Fluid

สีที่เหมาะสมในการย้อมดูส่วนต่าง ๆ ของ embryo sac และ ovule
 ที่ย้อมด้วย Heidenhain's hematoxylin, safranin และ orange
 G ส่วน safranin และ fast green ให้ผลได้ดี

ในดอกพุทธรักษาที่ ovary มีขนาดวัดความสูงได้ 5 มิลลิเมตร เมื่อทำ
 การฉายละอองเรณู มีเกสรผสมในทันทีถัดมา Egg ถูกผสมได้เป็น zygote
 ส่วน secondary nucleus (central cell) ถูกผสมได้เป็น primary
 endosperm nucleus Zygote และ primary endosperm nucleus
 เริ่มเจริญต่อไปในเวลาไล่เรี่ยกัน คือหลังการผสมหนึ่งวัน หรือเจ็ดวันหลังการ
 ฉายละอองเรณู ทางกึ่งแบ่งตัวหนึ่งครั้งได้เป็นสอง เซลล์และสองนิวเคลียสตาม
 ลำดับ

สำหรับกรรมเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงของ zygote ไปเป็น embryo
 นั้น เมื่อ zygote แบ่งตัวตามขวางได้เป็น proembryo ซึ่งประกอบด้วย
 สองเซลล์ในวันที่เจ็ดหลังการฉายละอองเรณู เซลล์ที่อยู่ชิดทางด้าน micro-
 pyle เรียกว่า basal cell อันไกลจาก micropyle เรียกว่า terminal cell
 Basal cell จะไม่ทยอยเจริญต่อไปมากก็พอว่าในวันที่สิบพบ basal cell
 แบ่งตัวตามขวางได้เป็นสองเซลล์ เซลล์สองแถวนี้ที่ไกลจาก basal cell ไม่
 ทยอยเจริญแบ่งตัวตามขวางต่อไปอีกเลยเพียงแต่เซลล์ที่อยู่ไกลจาก micropyle
 อาจจะมีกาแบ่งตัวตามขวาง เซลล์สองแถวนี้อาจจะเทียบได้ว่าเป็น sus-
 pensor

Terminal cell ได้เริ่มแบ่งตัวต่อไปตามยาวในทันทีแตก
หรือแตก พอลงก็สืบก็แบ่งตัวต่อไปตามขวางรวมโคเซลล์ลูกจาก terminal
cell เป็นสองแถว แถวแถวปลายหรืออันที่อยู่ไกลจาก micropyle โคแบ่ง
ตัวตามยาวซึ่งตั้งฉากกับแนวเดิมจึงโคเซลล์แถวนี้รวมสี่เซลล์ ทยอยไปเซลล์แถว
ปลายนี้จะแบ่งตัวต่อไปอีกหนึ่งเซลล์ใหม่ที่สร้างจะอยู่ในแนวตะแยงหรือเฉียงจึงพบ
ส่วนที่เกิดจาก terminal cell เป็นกลุ่มเซลล์ที่อยู่กันกลางเป็นก้อน ส่วนที่
เกิดจาก basal cell กงเหมือนเดิม พอ embryo อายุ 14 วันส่วนที่
เป็นก้อนกลมนั้นโคเจริญโดยการแบ่งเซลล์และขยายขนาดโคเป็นก้อนเซลล์รูปร่าง
คล้ายช้อน (spatulate) กอตรงกลาง ส่วนไปงั้นจากรอยกอดควาโค
micropyle ตอนท้ายโคยเจริญ อาจจะมีแบ่งตัวอีกเพียงหนึ่งครั้งหรือโคเซลล์
เพิ่มขึ้นจากเดิมราวหนึ่งแถวแล้วก็หยุดเจริญ แต่ส่วนไปงั้นจากรอยกอดของ
proembryo ไปทาง chalazal end โคแบ่งตัวอย่างรวดเร็วหลายครั้งจน
โคเป็นส่วนรูปวงกลม (globular embryo proper) ในวันที่ 16 ซึ่งส่วนนี้
จะมีการเจริญต่อไปได้ embryo ซึ่งรูปร่างยาวคล้ายรวงเท้าและในวันที่ 18
จะมีรอยหยักลึกถอยไปทางปลายของ embryo ส่วนเหนือหยักลึกไปทางปลาย
(chalazal end) จะเจริญเป็น cotyledon (scutellum) ส่วนโคที่อยู่กอด
ลงมาเมื่อแยกทีกลายมาเป็นเล็กน้อยนี้ซึ่งจะปรากฏเป็น shoot primordium ยื่น
ออกมาให้เห็นชัดในวันที่ 18²⁰ ขณะเดียวกันทางที่สตรงข้ามกับ shoot primor-
dium ก็จะมี root primordium เริ่ม differentiate ได้เห็นชัดเจน ใน
วันที่ 22 embryo จะมีส่วน cotyledonary sheath ครอบคลุม plumule และ
sheath กังกล่าวยังเรียบเป็นแผ่น ส่วนภายในเป็นส่วนต่าง ๆ ของ embryo
ครบ คือ plumule, mesocotyl, cotyledon, radicle และแถบยังมีรูปร่าง
จะเป็น adventitious root ปรากฏอย่างชัดเจนประมาณ 15-16 อัน ในวันที่
25 และ 38 embryo ปรากฏคล้าย embryo อายุ 22 วันทุกประการเพียงแต่
cotyledonary sheath ถอนข้างแบนเป็นสามลอนอย่างชัดเจนและเมล็ดงอก

ลูกภายนอกเป็นสีน้ำตาลและสีน้ำตาลเข้ม เมล็ดแล้วตามลำดับ

Mesocotyl เป็นส่วนที่แสดงให้ เห็นชัดว่าเป็นปล้อง (internode) อันแรกของพฤกษศาสตร์ เมื่อเริ่มมีการงอกคือข้างกลางสร้าง adventitious root ตอนปลายมี plumule Mesocotyl มีสีเขียวเป็นงอก มีลักษณะเป็นขอและปล้องชัดเจน

ใบอ่อนกลมกลิ้งที่อยู่ใน plumule มีการงอตัวแบบ convolute Cotyledon ซึ่งมีอยู่อันเดียวโดยขยายงอกเร็ว เมื่อมีการงอกของเมล็ด แสดงว่ามีหน้าที่ช่วยพยุงหรือค้ำส่วนของ embryo อีกส่วนงอกมาภายนอก เมล็ดอีกอย่างหนึ่งถวญ

Polarity ของ embryo ในพฤกษศาสตร์เป็นแบบ endoscopic polarity และ terminal cell หรือเซลล์อันที่อยู่ กวจาก micropyle เป็นอันที่จะเจริญให้ cotyledon, mesocotyl, plumule และ radicle รวมทั้ง adventitious root

เมื่อ primary endosperm nucleus แบ่งตัวไคสองนิวเคลียสแล้ว ไม่มีการสร้างผนังตามมา ถือเป็น free nuclear division เริ่มแสดงว่า endosperm เป็นแบบ nuclear type Endosperm หยุดพักการแบ่งตัวไปชั่วขณะหนึ่ง เมื่ออายุ 12 วันหลังการคายละอองเรณู endosperm จึงเริ่มแบ่งตัวเป็นสามหรือสี่นิวเคลียสแล้วค่อย ๆ แบ่งนิวเคลียสไปเรื่อย ๆ ในวันที่ 16 นี้ได้ประมาณ 75 นิวเคลียส Endosperm nucleus ที่อยู่ชิด proembryo จะยื่นผนังนิวเคลียสโค้งมาสู่ proembryo ในวันที่ 20 Endosperm จึงมีการสร้างผนังชั้นนอกเป็นเซลล์รูปเหลี่ยมเรียงอยู่เป็นหนึ่งแถวตรงขอบ ๆ ของ embryo sac บริเวณดังกล่าวไปยังยังเป็น free nuclear endosperm อยู่ ห่างจากนี้ endosperm ก็ยังปรากฏอย่างเดิมคือจำนวนแถวของ cellular endosperm ไม่ได้เพิ่มขึ้น

Nucellus ของพฤกษศาสตร์ไม่ค่อยเสื่อมสลายไปยังคงเหลือเจริญก็อยู่ใน

เมล็ดเป็นหรืออาจเรียกได้ว่า perisperm

ในระยะเริ่มต้นหลังการถ่ายละอองเรณู nucellar extension ยื่นมาจากชั้น nucellus ที่อยู่ที่ embryo sac ทางทิศใกล้ micropyle เข้ามาใน embryo sac และอยู่ใกล้ ๆ กับ proembryo และเริ่มเจริญต่อไปโดยการแบ่งตัวออกเป็นสองเซลล์ ยาวมากที่สุดในวันที่สัปดาห์ที่ 47.5 μ แลวกว้าง ๆ ฝังในวันที่ I2 และหายไปในราววันที่ I4 หลังการถ่ายละอองเรณู

Hypostase ยื่นเข้ามาใน embryo sac ในราววันที่หกหลังการถ่ายละอองเรณู เมื่อ embryo sac เจริญขึ้นอายุหลังการถ่ายละอองเรณูได้ I2 วัน Hypostase จะหดหายไป

ระหว่างการเจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงภายใน embryo sac รูปร่างของ embryo sac ก็เปลี่ยนแปลงไปด้วย ก่อนที่จะเกิดการผสม รูปร่าง embryo sac ค่อนข้างยาวรี (obovate - lanceolate) หลังจากเกิดการผสมใหม่ ๆ embryo เริ่มเปลี่ยนรูปร่างเป็นพองออกที่ปลายทั้งสองข้าง ตรงกลางคอดเล็กเป็นรูป dumbbell และยืดยาวขึ้นกว่าเดิม ต่อมาเมื่อ embryo เจริญเต็มที่ embryo sac มีรูปร่างยาวตรงปลายคาน chalaza พองออก