

พันธุกรรมสี่ควอลค์พารรอ

คู่มือครบถ้วนสำหรับเจ้าของร้านนก

อ้างอิงจาก Genetic Calculator โดย Martin Rasek (gencalc.com) — เวอร์ชัน 1.3

คู่มือนี้อธิบายการกลายพันธุ์สี่ทั้งหมดของควอลค์พารรอ วิธีถ่ายทอดทางพันธุกรรม และการผสมพันธุ์ทางปฏิบัติสำหรับร้านนกของคุณ แต่ละส่วนการกลายพันธุ์รวม **دعا** การถ่ายทอดและคำแนะนำการผสม

รูปแบบการถ่ายทอด

การกลายพันธุ์สี่ของควอลค์พารรอมีรูปแบบการถ่ายทอดต่างกัน ความเข้าใจเหล่านี้สำคัญต่อการทำนายลูก

RE — ออโตโซมอล รีเซสซีฟ

SE — เซ็กซ์ลิงกด์ รีเซสซีฟ

DO — ออโตโซมอล โดมิแนนต์

IN — ออโตโซมอล อินคอมพลีต โดมิแนนต์

CD — โคโดมิแนนต์

ออโตโซมอล รีเซสซีฟ (re)

พ่อแม่ทั้งคู่ต้องมีีน ลักษณะจะหายไปหนึ่งรุ่น นกอาจเป็น 'แยก' (ตัวนำ) โดยไม่แสดงออก

กฎสำคัญ: ต้องมีีนกลายพันธุ์ 2 ตัวเพื่อแสดงออก

เซ็กซ์ลิงกด์ รีเซสซีฟ (se)

อยู่บนโครโมโซม Z ตัวเมีย (ZW) แสดงออกด้วย 1 ตัว ตัวผู้ (ZZ) ต้องการ 2 ตัว

กฎสำคัญ: ตัวผู้แยกถ่ายทอดได้โดยไม่แสดง ตัวเมียแสดงออกทันทีถ้าได้รับจากพ่อ

ออโตโซมอล โดมิแนนต์ (do)

ต้องมีเพียง 1 ตัวก็แสดงออกแล้ว ตัว sf และ df ดูเหมือนกันแต่ผสมต่างกัน

กฎสำคัญ: ตัวที่แสดงต้องมีอย่างน้อย 1 ตัว ผสม ตัวแสดง x ปกติ จะได้ ~50% แสดง

ออโตโซมอล อินคอมพลีต โดมิแนนต์ (in)

เหมือนโดมิแนนต์แต่ sf แสดงลักษณะก้ำกึ่งระหว่างกลายพันธุ์กับปกติ

กฎสำคัญ: df = แสดงเต็มตัว, sf = ก้ำกึ่ง, ปกติ = พันธุ์แท้

โคโดมิแนนต์ (cd)

กลายพันธุ์ 2 แบบต่างกันรวมกันเป็นลักษณะผสม ไม่มีตัวไหนเด่นกว่า

กฎสำคัญ: นกที่มี 2 อัลลีลกลายพันธุ์ต่างกัน จะแสดงลักษณะผสมของทั้งคู่

การกลายพันธุ์สีทั้งหมด

ควอลค์พารรสามารถมีการกลายพันธุ์ในกลุ่มยีนต่างๆ แต่ละกลุ่มทำงานอย่างเป็นอิสระ

เกรย์ / รีคอมบิแนนท์เกรย์ (G) — ออโตโซมอลโคโดมิแนนต์

มีเพียง 1 ยีนก็แสดงสีเทาออกมาได้ ตัว double factor (G/G) และ single factor (G/g+) ดูเหมือนกันแต่สีบอดต่างกัน

อัลลีล: G (เกรย์) และ g+ (พันธุ์แท้/เขียว)

การผสม	ผลลัพธ์
G/G x G/G	100% เกรย์ (double factor)
G/g+ x G/g+	25% เกรย์ (df), 50% เกรย์ (sf), 25% เขียว (ปกติ)
G/g+ x g+/g+	50% เกรย์ (sf), 50% เขียว (ปกติ)
g+/g+ x g+/g+	100% เขียว (ปกติ)

คำแนะนำการผสม: เกรย์เป็นลักษณะเด่น แม้มีเพียง 1 ยีนก็แสดงสี ต้องใช้พ่อแม่ทั้งคู่เป็นเขียว (g+/g+) จึงจะได้ลูกเขียว 100%

ดาร์ก (D) — ออโตโซมอลอินคอมพลิตโคโดมิแนนต์

ตัว double factor (D/D) แสดงสีเข้มเต็มตัว ส่วน single factor (D/D+) จะแสดงสีเขียวเข้มขึ้นเล็กน้อย

อัลลีล: D (ดาร์ก) และ D+ (พันธุ์แท้)

การผสม	ผลลัพธ์
D/D x D/D	100% ดาร์ก (double factor)

D/D+ x D/D+ 25% ดาร์ก (df), 50% ดาร์ก (sf), 25% ปกติ

D/D+ x D+/D+ 50% ดาร์ก (sf), 50% ปกติ

คำแนะนำการผสม: ดาร์กเป็น incomplete dominant — ตัว sf ดูเขียวเข้มกว่าปกติ ตัว df จะเห็นสีเข้มชัดเจน

บลู / เทอร์ควอยซ์ / อาควา (bl) — โคโดมิแนนต์ (มัลติอัลลีล)

มี 3 อัลลีลที่ตำแหน่งบลู บลูเป็นรูปแบบรีเซสซีฟ (bl/bl) เทอร์ควอยซ์ (bl_tq) และอาควา (bl_aq) เป็น parblue mutations ซึ่งโคโดมิแนนต์กัน

อัลลีล: bl (บลู), bl_tq (เทอร์ควอยซ์), bl_aq (อาควา)

การผสม	ผลลัพธ์
bl/bl x bl/bl	100% บลู
bl/bl_tq x bl/bl_tq	25% บลู, 50% บลู-เทอร์ควอยซ์, 25% เทอร์ควอยซ์
bl/bl x bl_tq/bl_tq	100% บลู-เทอร์ควอยซ์
bl_tq/bl_aq x bl_tq/bl_aq	25% เทอร์ควอยซ์, 50% เทอร์ควอยซ์-อาควา, 25% อาควา

คำแนะนำการผสม: ควอลด์ฟารรอดอนกำเนิดมาสีเขียวนaturally (blue = bl/bl) เพื่อได้ลูกบลู พ่อแม่ทั้งคู่ต้องมียีนบลู บลู x บลู = 100% บลู

ซินนามอน (cin) — เซ็กซ์ลิงก์ดรีเซสซีฟ

อยู่บนโครโมโซม Z ตัวเมีย (ZW) แสดงออกด้วย 1 ตัวอักษร ตัวผู้ (ZZ) ต้องการ 2 ตัวอักษร เพื่อแสดงออก

อัลลีล: cin (ซินนามอน) และ + (พันธุ์แท้)

การผสม	ผลลัพธ์
cin/cin (ผู้) x +/Y (เมีย)	100% แยกซินนามอนตัวผู้, 100% ซินนามอนตัวเมีย
cin/+ (ผู้) x +/Y (เมีย)	50% ปกติตัวเมีย, 50% แยกตัวผู้

+/+ (ผู้) x +/Y (เมีย) 100% ปกติ

คำแนะนำการผสม: ตัวผู้แยกสามารถถ่ายทอดซินนามอนไปยังลูกโดยไม่แสดงออก ต้องรู้ว่าการแยกคืออะไร

ไอเอ็นโอ / แพลลเด (ino/pd) — เช็กซ์ลิงก์ดรีเซสซีฟ (มัลติอัลลีล)

ไอเอ็นโอและแพลลเดเป็นโคโดมิแนนต์อัลลีลบนโครโมโซมเพศ ตัวไอเอ็นโอไม่มีเม็ดสี (เหลือง/ขาว) แพลลเดเป็นเวอร์ชันที่อ่อนกว่า

อัลลีล: ino (ไอเอ็นโอ), pd (แพลลเด), + (พันธุ์แท้)

การผสม	ผลลัพธ์
ino/ino x ino/Y	100% ไอเอ็นโอ
ino/pd x ino/Y	ผสมระหว่างไอเอ็นโอและไอเอ็นโอ-แพลลเด
ino/+ (ผู้) x +/Y (เมีย)	50% ไอเอ็นโอตัวเมีย, 50% แยกตัวผู้
+/+ x +/Y	100% ปกติ

คำแนะนำการผสม: ไอเอ็นโอเป็นที่นิยมมาก แยกตัวผู้ x ตัวเมียปกติ = ได้ลูกสาวไอเอ็นโอ 50% และลูกชายแยก 50%

โอพาไลน์ (op) — เช็กซ์ลิงก์ดรีเซสซีฟ

โอพาไลน์เปลี่ยนรูปแบบปีก — สีร่างกายแทนที่ลายปีก อยู่บนโครโมโซม Z

อัลลีล: op (โอพาไลน์) และ + (พันธุ์แท้)

การผสม	ผลลัพธ์
op/op (ผู้) x +/Y (เมีย)	100% แยกโอพาไลน์ตัวผู้, 100% โอพาไลน์ตัวเมีย
op/+ (ผู้) x +/Y (เมีย)	50% โอพาไลน์ตัวเมีย, 50% แยกตัวผู้
+/+ (ผู้) x +/Y (เมีย)	100% ปกติ

คำแนะนำการผสม: โอปาไลน์ผสมกับไอเอ็นโอได้ดีที่สุด เพื่อผลิตลูกผสมไอเอ็นโอ-โอปาไลน์ที่มีมูลค่าสูง

เอ็นเอสแอล ไอเอ็นโอ (a) — ออโตโซมอลรีเซสซีฟ

แตกต่างจากไอเอ็นโอแบบเซ็กซ์ลิงก์ เอ็นเอสแอลไอเอ็นโอขึ้นอยู่กับออโตโซม พ่อแม่ทั้งคู่ต้องมีอัลลีล: a (เอ็นเอสแอล ไอเอ็นโอ) และ a+ (พันธุ์แท้)

การผสม	ผลลัพธ์
$a/a \times a/a$	100% เอ็นเอสแอล ไอเอ็นโอ
$a/a+ \times a/a+$	25% เอ็นเอสแอล ไอเอ็นโอ, 50% แยก, 25% ปกติ
$a/a+ \times a+/a+$	50% แยก, 50% ปกติ

คำแนะนำการผสม: พ่อแม่ทั้งคู่ต้องเป็นตัวแยก (แยก) ถึงจะได้เอ็นเอสแอล ไอเอ็นโอ หากตัวแสดง \times ตัวแสดง = 100% ไอเอ็นโอ

โพลโล (fa) — ออโตโซมอลรีเซสซีฟ

ตัวโพลโลมีตาชมพูและสีร่างกายสีทองอ่อน อย่งไอเอ็นโอ ต้องมีพ่อแม่ทั้งคู่ที่มี

อัลลีล: fa (โพลโล) และ fa+ (พันธุ์แท้)

การผสม	ผลลัพธ์
$fa/fa \times fa/fa$	100% โพลโล
$fa/fa+ \times fa/fa+$	25% โพลโล, 50% แยก, 25% ปกติ
$fa/fa+ \times fa+/fa+$	50% แยก, 50% ปกติ

คำแนะนำการผสม: โพลโลชัดเจนด้วยตาชมพู เมื่อมีตัวโพลโลแล้ว การผสมก็ตรงไปตรงมา

ดาร์ก-อายด์-เคลียร์ (DEC) (cr) — ออโตโซมอลรีเซสซีฟ

ตัว DEC มีลำตัวสีเหลืองสด ไม่มีเม็ดสีที่ตา (ตาเข้ม) ไม่มีเม็ดสีที่ร่างกาย

อัลลีล: cr (DEC) และ cr+ (พันธุ์แท้)

การผสม	ผลลัพธ์
cr/cr x cr/cr	100% DEC
cr/cr+ x cr/cr+	25% DEC, 50% แยก, 25% ปกติ
cr/cr+ x cr+/cr+	50% แยก, 50% ปกติ

คำแนะนำการผสม: DEC มองเห็นชัดเจน — ลำตัวสีเหลืองสด ผสมกับลักษณะรีเซสซีฟอื่นๆ เพื่อความหลากหลาย

การผสมพันธุ์ยอดนิยม

นี่คือตัวอย่างการผสมที่คุณสามารถนำไปใช้เป็นจุดเริ่มต้น

เขียว x เขียว

พ่อ (ตัวผู้): ตัวผู้เขียวนormal (g+/g+, D+/D+, bl/bl, +/+, +/+, +/+, a+/a+, fa+/fa+, cr+/cr+)

แม่ (ตัวเมีย): ตัวเมียเขียวนormal (g+/g+, D+/D+, bl/bl, +/Y, +/Y, +/Y, a+/a+, fa+/fa+, cr+/cr+)

ผลลัพธ์: 100% ลูกเขียว (ทั้งตัวผู้และตัวเมีย) ผสมปลอดภัยสำหรับผลิตลูกปกติ

เกรย์ SF x เขียว

พ่อ (ตัวผู้): ตัวผู้เกรย์ Single Factor

แม่ (ตัวเมีย): ตัวเมียเขียวนormal

ผลลัพธ์: 50% เกรย์ (SF), 50% เขียว คาดการณ์ง่าย — วางแผนการผสมได้สะดวก

แยกซินนามอนผู้ x ปกติเมีย

พ่อ (ตัวผู้): ตัวผู้แยกซินนามอน

แม่ (ตัวเมีย): ตัวเมียเขียว normal

ผลลัพธ์: 50% ซินนามอนตัวเมีย, 50% แยกซินนามอนตัวผู้ วิธีที่ดีในการผลิตลูกสาวซินนามอน!

แยกเอ็นเอสแอล ไอเอ็นโอ x แยกเอ็นเอสแอล

พ่อ (ตัวผู้): ตัวผู้แยกเอ็นเอสแอล ไอเอ็นโอ

แม่ (ตัวเมีย): ตัวเมียแยกเอ็นเอสแอล ไอเอ็นโอ

ผลลัพธ์: 25% เอ็นเอสแอล ไอเอ็นโอ, 50% แยก, 25% ปกติ การผสมแยก x แยกคลาสสิก — โอกาส 1 ใน 4 ได้ไอเอ็นโอ

บลู x บลู

พ่อ (ตัวผู้): ตัวผู้บลู

แม่ (ตัวเมีย): ตัวเมียบลู

ผลลัพธ์: 100% บลู เมื่อมีบลูแล้ว ลูกทั้งหมดจะเป็นบลู

ไอเอ็นโอผู้ x ปกติเมีย

พ่อ (ตัวผู้): ตัวผู้แยกไอเอ็นโอ (ino/+)

แม่ (ตัวเมีย): ตัวเมียปกติ (+/Y)

ผลลัพธ์: 50% ไอเอ็นโอตัวเมีย, 50% แยกไอเอ็นโอตัวผู้ กลยุทธ์ที่ดีที่สุดในการผลิตลูกสาวไอเอ็นโอ

ข้อควรสำคัญสำหรับการผสมพันธุ์

⚠ จำไว้: นกอาจเป็น *แยก* — มียีนกลายพันธุ์แต่ไม่แสดง สีเขียว (ดูปกติ) อาจมียีนไอเอ็นไอโอ, เอ็นเอสแอล ไอเอ็นไอโอ, โพลโล, DEC, หรือเกรย์ ต้องรู้การแยก!

แนวคิดสำคัญ

ศัพท์	ความหมาย
Visual	นกแสดงการกลายพันธุ์ (มียีนสำหรับการแสดงออก)
แยก (Split)	นกมียีนกลายพันธุ์แต่ไม่แสดง (ตัวนำ)
Single Factor (sf)	มียีนโดมิแนนต์/อินคอมพลีตโดมิแนนต์ 1 ตัว
Double Factor (df)	มียีนโดมิแนนต์/อินคอมพลีตโดมิแนนต์ 2 ตัว
ZW vs ZZ	ตัวเมียเป็น ZW (โครโมโซม Z 1 แท่ง), ตัวผู้เป็น ZZ (2 แท่ง)
เช็ทซ์ลิงก์	ยืนอยู่บนโครโมโซม Z — การถ่ายทอดต่างกันตามเพศ

การเชื่อมโยงโครโมโซมบลู

ยืนบลูและดาร์กอยู่บนโครโมโซมเดียวกัน นกอาจเป็น:

- **Type 1 (T1):** การกลายพันธุ์ทั้งคู่อยู่บนโครโมโซมเดียวกัน
- **Type 2 (T2):** การกลายพันธุ์อยู่บนโครโมโซมต่างกัน

สิ่งนี้มีผลต่อการถ่ายทอดเมื่อนกเป็น single-factor ทั้งดาร์กและบลู

ความถี่รีคอมบิแนนต์

เมื่อมีหลายยีนเช็ทซ์ลิงก์อยู่ด้วยกัน อาจเกิดรีคอมบิเนชัน:

- ตำแหน่งไอเอ็นไอโอและซินนามอน: ~3% รีคอมบิเนชัน
- ตำแหน่งโอพาไลน์และไอเอ็นไอโอ: ~30% รีคอมบิเนชัน
- ตำแหน่งบลูและดาร์ก: ~14% รีคอมบิเนชัน

ตารางอ้างอิงด่วน — ควรคาดหวังอะไร

เป้าหมาย	การผสมแนะนำ	ผลลัพธ์ที่คาด
ผลิตลูกสาวไอเอ็นไอโอ	แยกไอเอ็นไอโอผู้ x ปกติเมีย	50% ไอเอ็นไอโอเมีย, 50% แยกผู้

ผลิตลูกสาวซินนามอน	แยกซินนามอนผู้ x ปกติเมีย	50% ซินนามอนเมีย, 50% แยกผู้
ผลิตลูกบลู	บลูผู้ x บลูเมีย	100% บลู
ผลิตเอ็นเอสแอล ไอเอ็นไอ	แยก ENO ผู้ x แยก ENO เมีย	25% เอ็นเอสแอล ไอเอ็นไอ
ผลิตลูกเกรย์	เกรย์ SF ผู้ x เขียวเมีย	50% เกรย์ (SF), 50% เขียว
ผสมปลดภัย (ไม่พลาด)	ปกติผู้ x ปกติเมีย	100% เขียว

สร้างจากข้อมูล gencalc.com (Martin Rasek) — เพื่อการศึกษา