4. අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් ස්වාධීන වන සිදුවීම් දෙකක් හෝ කිහිපයක් සැලකූ විට ඉන් එක් සිදුවීමක් සිදු වීමේ සම්භාවිතාව ඒවා වෙන වෙන ම සිදු වීමේ සම්භාවිතාවන්ගේ ඓක්‍යයට සමාන වේ. මෙය සම්භාවිතාවේ ආකලන නීතිය (Addition rule/ Sum rule) ලෙස හැඳින්වේ.

F_2 විෂමයුග්මකයන් ඇති වීමට අන්‍යෝන්‍යව ස්වාධීන ආකාර දෙකක් පවතී.

i. ඩිම්බයෙන් ප්‍රමුඛ ඇලීලයත්, ශුක්‍රාණුවෙන් නිලීන ඇලීලයත් ලැබීමට ඇති සම්භාවිතා සැලකූ විට, සමස්ත සිදුවීමට ඇති සම්භාවිතාව = 1/4කි (ඉහත තුන් වන වගන්තියට අදාල උදාහරණයට අනුව)

ii. ඩිම්බයෙන් නිලීන ඇලීලයත් ශුක්‍රාණුවෙන් ප්‍රමුඛ ඇලීලයත් ලැබීමට ඇති සම්භාවිතා සැලකූ විට, සමස්ත සිදු වීමට ඇති සම්භාවිතාව = 1/4කි(ඉහත තුන් වන වගන්තියට අදාල උදාහරණයට අනුව).

ඒ අනුව, F_2 විෂමයුග්මකයන් ලැබීමට ඇති සම්භාවිතාව = 1/4 + 1/4 = 1/2කි.

බහුවිධ ලක්ෂණ (බහුසාධක) මුහුම්වල ආවේණික රටා පෙරයීම

එක් ප්‍රවේණි මුහුමක දී ජීවියකුගේ ආවේණික ලක්ෂණ දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් පිළිබඳ ආවේණික රටා සෙවීමේ දී එය බහුවිධ ලක්ෂණ මුහුමක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

මෙහි දී පනට් චතුරස්‍රයක් ආශ්‍රයෙන් ප්‍රතිඵල පිළිබඳ සෙවීම අපහසු කාර්යයකි. එමනිසා සම්භාවිතා නියම යෙදීමෙන් ප්‍රතිඵල පිළිබඳ පෙරයීම් සිදු කිරීම වඩාත් පහසු ය.

වියුක්ත වීමේ නියමයට අනුව බහුවිධ ලක්ෂණ මුහුමක් එකිනෙකින් ස්වායත්තව නමුත් එක විට සිදු වන ඒකාංග මුහුම් රාශියක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.

උදා: 1. බීජවල වර්ණය හා හැඩය සලකමින් සිදු කරන ද්විඅංග මුහුම
එහිදී ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල (ඒකාංග මුහුමට අදාළ පනට් චතුරස්‍රය මත පදනම්ව)

බීජවල වර්ණය	
ප්‍රවේණිදර්ශය	**සම්භාවිතාව**
BB	1/4
Bb	1/2
bb	1/4

බීජවල හැඩය	
ප්‍රවේණිදර්ශය	**සම්භාවිතාව**
RR	1/4
Rr	1/2
rr	1/4

B : කළු පැහැති බීජ සඳහා ප්‍රමුඛ ඇලීලය, b : දුඹුරු පැහැති බීජ සඳහා නිලීන ඇලීලය
R : රවුම් බීජ සඳහා ප්‍රමුඛ ඇලීලය, r : රැළි වැටුණු බීජ සඳහා නිලීන ඇලීලය

F_2 පරම්පරාවේ එක් එක් ප්‍රවේණි දර්ශයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව ගුණ කිරීමේ නීතිය භාවිත කර පහත පරිදි සෙවිය හැකි ය.

BbRr ලැබීමේ සම්භාවිතාව = 1/2 (Bb ලැබීමේ සම්භාවිතාව ය)
× 1/2 (Rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව ය) = 1/4

bbRr ලැබීමේ සම්භාවිතාව = 1/4 (bb ලැබීමේ සම්භාවිතාව ය)
× 1/2 (Rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව ය) = 1/8

bbrr ලැබීමේ සම්භාවිතාවය = 1/4 (bb ලැබීමේ සම්භාවිතාව ය)
× 1/4 (rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව ය) = 1/16

උදා : 2. මල්වල වර්ණය, බීජවල වර්ණය හා බීජවල හැඩය සලකමින් සිදු කරන ත්‍රිඅංග

මුහුම
Y : කහ පැහැති මල් පෙති සඳහා ප්‍රමුඛ ඇලීලය, y : සුදු පැහැති මල් පෙති සඳහා නිලීන ඇලීලය
B : කළු පැහැති බීජ සඳහා ප්‍රමුඛ ඇලීලය, b : දුඹුරු පැහැති බීජ සඳහා නිලීන ඇලීලය
R : රවුම් බීජ සඳහා ප්‍රමුඛ ඇලීලය, r : හැකිළුණු බීජ සඳහා නිලීන ඇලීලය

YyBbRr × yyBbrr

(YyBbRr) කහ මල් පෙති සහ කළු, රවුම් බීජ
(yyBbrr) සුදු මල් පෙති සහ කළු, හැකිළුණු බීජ
ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල (ඒකාංග මුහුම්වලට අදාළ පනට් චතුරස්‍රය මත පදනම්ව)

පුෂ්පවල වර්ණය	
ප්‍රවේණිදර්ශය	සම්භාවිතාව
YY	0
Yy	1/2
yy	1/2

බීජවල වර්ණය	
ප්‍රවේණිදර්ශය	සම්භාවිතාව
BB	1/4
Bb	1/2
bb	1/4

බීජවල හැඩය	
ප්‍රවේණිදර්ශය	සම්භාවිතාව
RR	0
Rr	1/2
rr	1/2

ඉහත මුහුමේ දී F1 පරම්පරාවේ ශාක 640ක් තිබිණි නම්, අවම වශයෙන් ලක්‍ෂණ දෙකකට වත් අදාළව ප්‍රමුඛ රූපාණුදර්ශය දරන ශාක සංඛ්‍යාව සොයන්න.

1. ඉහත තත්ත්වවලට අදාළව ලැබිය හැකි ප්‍රවේණි දර්ශ සහ ඒවා වෙන වෙන ම සැලකූ විට සම්භාවිතා පහත පරිදි ය.

YyBBRr : 1/2 (Yy ලැබීමේ සම්භාවිතාව) x 1/4 (BB ලැබීමේ සම්භාවිතාව) x 1/2 (Rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව) = 1/16

YyBbRr : 1/2 (Yy ලැබීමේ සම්භාවිතාවය) x 1/2 (Bb ලැබීමේ සම්භාවිතාව) x 1/2 (Rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව) = 1/8

YyBBrr : 1/2 (Yy ලැබීමේ සම්භාවිතාවය) x 1/4 (BB ලැබීමේ සම්භාවිතාව) x 1/2 (rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව) = 1/16

YyBbrr : 1/2 :Yy ලැබීමේ සම්භාවිතාවය) x 1/2 (Bb ලැබීමේ සම්භාවිතාව) x 1/2 (rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව) = 1/8

YybbRr : 1/2 :Yy ලැබීමේ සම්භාවිතාවය) x 1/4 (bb ලැබීමේ සම්භාවිතාව) x 1/2 (Rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව) = 1/16

yyBbRr : 1/2 (yy ලැබීමේ සම්භාවිතාවය) x 1/2 (Bb ලැබීමේ සම්භාවිතාව) x 1/2 (Rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව) = 1/8

yyBBRr : 1/2 (yy ලැබීමේ සම්භාවිතාවය) x 1/4 (BB ලැබීමේ සම්භාවිතාව) x 1/2 (Rr ලැබීමේ සම්භාවිතාව) = 1/16

2. අවම වශයෙන් ප්‍රමුඛ ලක්‍ෂණ දෙකක් හෝ පැවතීමේ සම්භාවිතාව
= 1/16 + 1/8 + 1/16 + 1/8 + 1/16 + 1/8 + 1/16 = 10/16 = 5/8

3. අවම වශයෙන් ප්‍රමුඛ ලක්‍ෂණ දෙකක් හෝ පවතීය යි අපේක්‍ෂිත ශාක සංඛ්‍යාව
= 5/8 x 640 = ශාක 400

පරීක්‍ෂා මුහුම

මෙය නොදන්නා ප්‍රවේණි දර්ශයක් සොයා ගැනීම සඳහා සිතා මතා ම සිදු කරන අභිජනන පරීක්‍ෂා ය. ප්‍රමුඛ ලක්‍ෂණය පෙන්වන ඒකෛකයකුගේ ප්‍රවේණි දර්ශය ඇති වන්නේ ද්විත්ව ප්‍රමුඛ හෝ විෂම යුග්මක තත්ත්වයේ දී ය. පරීක්‍ෂා මුහුමක දී තෝරා ගත් රූපාණුදර්ශයකට අදාළව ප්‍රවේණි දර්ශය නොදන්නා ජීවියකු සමග විශේෂයට අයත්, ඒ සලකා බැලූ ලක්‍ෂණයට ම අදාලව සමයුග්මක නිලීන ජීවියකු සමග මුහුම් කිරීමයි.

ඒකාංග මුහුමක දී සිදු කරන පරීක්‍ෂා මුහුමක් ඒකාංග පරීක්‍ෂා මුහුමක් ලෙස ද, ද්විඅංග මුහුමක දී සිදු කරන පරීක්‍ෂා මුහුමක් ද්විඅංග පරීක්‍ෂා මුහුමක් ලෙස ද හැඳින්වේ.

ඒකාංග පරීක්‍ෂා මුහුම

ඒකාංග පරීක්‍ෂා මුහුමක් සඳහා උදාහරණයක් සලකමු. මේ උදාහරණයේ දී ඇති උස ගෙවතු මෑ ශාකයක ප්‍රවේණි දර්ශය සෙවීමට අවශ්‍ය යැයි සිතමු.

මෙය සිදු කිරීම සඳහා උස ගෙවතු මෑ ශාකයක් හා මිටි ගෙවතු මෑ ශාකයක් මුහුම් කරන ලදි. මිටි යනු නිලීන ගති ලක්‍ෂණයක් නිසා එහි ප්‍රවේණි දර්ශය tt විය යුතුය. එහෙත් උස ගෙවතු මෑ ශාකය සඳහා තිබිය හැකි ප්‍රවේණි දර්ශ දෙකකි

1. TT
2. Tt

නොදන්නා ගෙවතු මෑ ශාකයක TT යන ප්‍රවේණි දර්ශය පවතී යැයි සලකමු.
TT සහ tt අතර මුහුමින් පහත ප්‍රතිඵල ලැබේ.

P පරම්පරාව TT (උස) × tt (මිටි)

ජන්මාණු T (100%) t (100%)

F_1 Tt (100% උස ශාක)

මේ මුහුමේ දී ලැබුණු ප්‍රජනතියන් 100% උස ශාක වේ.

F$_1$ Tt (100% උස ශාක)

මේ මුහුමේ දී ලැබුණු ප්‍රජනතියන් 100% උස ශාක වේ.

ඊළඟ මුහුමේ දී, Tt සහ tt අතර මුහුම සලකමු.

P පරම්පරාව Tt (උස) × tt (මිටි)

ජන්මාණු T (50 %) t (50%) t (100%)

F$_1$ 50% Tt (උස ශාක) වන අතර, ඉතිරි 50% tt (මිටි) ශාක වේ.

රූපය 6.4 : ඒකාංග පරීක්ෂා මුහුමක ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල

ද්විඅංග පරීක්‍ෂා මුහුම

ප්‍රමුඛ ගති ලක්‍ෂණ දෙකක් සහිත ඒකෛකයකු (උදා: RrBb), ඒ ලක්‍ෂණ දෙකට ම නුමුහුම් නිලීන (rrbb) ජීවියකු සමග මුහුම් කිරීමක් **ද්විඅංග පරීක්‍ෂා මුහුමක්** ලෙස සැලකිය හැකි ය.

උදාහරණයක් ලෙස : රතු පැහැති මල් පෙති හා කළු පැහැති බීජ දරන ශාකයක් සමග සුදු පැහැති මල් පෙති හා දුඹුරු පැහැති බීජ දරන ශාකයක් මුහුම් කිරීම සලකමු. රතු මල් සහ කළු බීජ දරන ශාකයට අදාළව තිබිය හැකි ප්‍රවේණි දර්ශ RrBb, RRBb, RrBB, RRBB විය හැකි ය. සුදු මල් සහ දුඹුරු බීජ ඇති ශාකයට rrbb යන ප්‍රවේණි දර්ශය පැවතිය යුතු ය.

නොදන්නා ප්‍රවේණි දර්ශය RrBb නම්,

P පරම්පරාව RrBb X rrbb
මවු පිය

ජන්මාණු RB Rb rb
rB rb

F$_1$
RrBb - කළු පැහැති බීජ සහිත රතු පැහැති පුෂ්ප - 25%
Rrbb - දුඹුරු පැහැති බීජ සහිත රතු පැහැති පුෂ්ප - 25%
rrBb - කළු පැහැති බීජ සහිත සුදු පැහැති පුෂ්ප - 25%
rrbb - දුඹුරු පැහැති බීජ සහිත සුදු පැහැති පුෂ්ප - 25%

රූපය 6.5 (a) - ද්විඅංග පරීක්ෂා මුහුමක ලැබිය හැකි ඵල

මෙම උදාහරණයේදී, රූපානදර්ශ 04 ; 1 : 1: 1 : 1 අනුපාතයෙන් ලැබේ.

නොදන්නා ප්‍රවේණි දර්ශය RRBb නම්,

P පරම්පරාව (මවු පිය) RRBb X rrbb

ජන්මාණු RB Rb rb

F_1:

RrBb- කළු පැහැති බීජ සහිත සුදු පැහැති පුෂ්ප-50%

Rrbb- දුඹුරු පැහැති බීජ සහිත රතු පැහැති පුෂ්ප-50%

ඉහත රූපාණුදර්ශය සඳහා 1:1 අනුපාතයෙන් ප්‍රතිඵල ලැබිය හැකි ය. මේ ආකාරයෙන් ප්‍රමුඛ රූපාණුදර්ශයක නොදන්නා ප්‍රවේණිදර්ශය සොයා ගත හැකි ය.

රූපය 6.5 (b) ද්වාංං පරීක්ෂා මුහුමක ලැබිය හැකි ඵල

මානව මෙන්ඩලීය ලක්ෂණ ප්‍රවේණිගත වන රටා
සුලභ මෙන්ඩලීය ලක්ෂණ

මිනිසුන් තුළ දැකිය හැකි බොහෝ ගති ලක්ෂණ මෙන්ඩලීය රටා පෙන්වයි. ඒවා අතුරින් සුලභ උදාහරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

ඇලුණු කන්පෙති පැවතීම හෝ නොඇලුණු කන්පෙති පැවතීම
කන්පෙති හිසට සම්බන්ධ වී ඇති ප්‍රමාණය මෙන්ඩලීය රටාවලට අනුව ආවේණිගත වේ. ඇලුණු කන්පෙති නිලීන ගති ලක්ෂණයකි. කන්පෙතිවල ඇලුණු ප්‍රමාණය තීරණය කරන නිලීන ඇලීලවල පිටපත් දෙක ම (සමයුග්මක නිලීන තත්ත්වය) ඇති විට ඇලුණු කන්පෙති ප්‍රතිඵල වේ.

නළලේ කේශ රේඛාව පහතට යොමු වී පිහිටීම (Widow's peak)
ඇතැම් පුද්ගලයන්ගේ නළලේ හිසකෙස් ආරම්භ වන කේශ රේඛාව නළලේ මැද එක් ස්ථානයකදී පහතට නෙරා ඇත. මෙය W ප්‍රමුඛ ඇලීලය මගින් පාලනය වන ලක්ෂණයකි. නිසා මේ ලක්ෂණය රහිත පුද්ගලයන් සියල්ල සමයුග්මක නිලීන (ww) විය යුතු ය.

කම්මුල් වළ ගැසීම
මෙය ප්‍රවේණිකව සම්ප්‍රේෂණය වන කම්මුල් පේශිවල දක්නට ලැබෙන ගති ලක්ෂණයකි. මෙවැනි පුද්ගලයන් සිනා සෙන විට මුහුණේ ඇති කෙටි පේශි මගින් මුහුණේ සම ඉහළට ඔසවයි. මෙමගින් සමෙහි සුළු අවපාතනයක් ඇති කරයි. මෙය කම්මුල් වළ ගැසීම ලෙස හැඳින්වේ. බොහෝ විට කම්මුල් දෙකෙහි ම මේ වළ ගැසීමේ තත්ත්වය ඇති වේ.

එක් කම්මුලක පමණක් වළ ගැසීම දුර්ලභ සිද්ධියකි. කම්මුල් වළ ගැසීම ප්‍රමුඛ ගති ලක්ෂණයක් වන අතර, මෙන්ඩලීය රටාවලට අනුව ආවේණිගත වේ.

නැමුණු මහපටැඟිල්ල හෝ ඍජු මහපටැඟිල්ල (Hitchhiker's thumb)
නැමුණු මහපටැඟිල්ල යනු මහපට ඇඟිල්ලේ (පුරුක් අතර ඇති සන්ධිවල) අධික විතන්‍යතාව හෙවත් ඇදීමේ හැකියාව නිසා මහපටැඟිල්ල දිගහරින විට පිටුපසට නැමීමේ තත්ත්වයකි. ප්‍රමුඛ

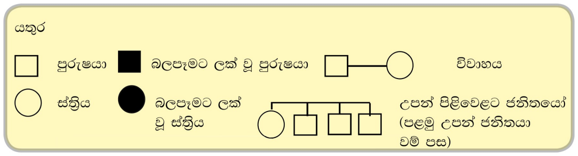
S ඇලීලය ඇති විට ඍජු මහපටැඟිල්ල ඇති කරන ප්‍රමුඛ රූපාණුදර්ශය ඇති වේ. ප්‍රමුඛ S ඇලීලය නැති විට මහපටැඟිල්ල නැමේ

දිව රෝල් කිරීම හෝ දිව රෝල් නොවීම

දිව රෝල් කිරීමේ හැකියාව යනු, දිවෙහි පාර්ශ්වික කොන් ඉහළට නැවීමෙන් නලයක ආකාරයට සකස් කිරීමේ හැකියාවයි. ඇතැම් පුද්ගලයින්ට දිවෙහි අභ්‍යන්තරස්ථ පේශිය භාවිතයෙන් දිව විශේෂිත හැඩවලට අනුව සැකසිය හැකි ය. දිව නලයක ආකාරයට රෝල් කිරීමේ හැකියාව සාමාන්‍ය මෙන්ඩලීය ආවේණියට අනුව තීරණය වන ප්‍රමුඛ ගති ලක්ෂණයකි.

පෙළවැල සටහන් විශ්ලේෂණය කිරීම

දී ඇති පවුල් ගසක සලකා බලන ගති ලක්ෂණයක ආවේණිය රූපසටහනකින් නිරූපණය කිරීම පෙළවැල සටහනක් ලෙස හැඳින්වේ. මෙය ගොඩනංවන්නේ ආවේණිගත වීමේ රටාව හඳුනා ගත හැකි වන පරිදි සලකා බලන පවුලක් තුළ පරම්පරා කිහිපයක් පුරා අදාළ තොරතුරු එක්රැස් කිරීමෙනි.



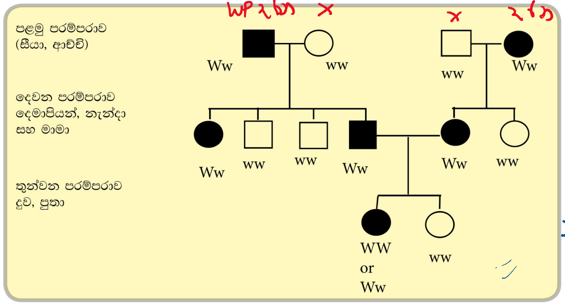
රූපය 6.6 : පෙළවැල් සටහනේ සම්මත සලකුණු

මිනිසුන් තුළ දැකිය හැකි සුලභ මෙන්ඩලීය ලක්ෂණ සමග විශ්ලේෂිත පෙළවැල සටහන්

නළලේ කේශ රේඛාව පහතට යොමු වී පිහිටීම (Widow's peak)

Widow's peak යන ගති ලක්ෂණය, යම් පවුලකට අදාළව පරම්පරා තුනක් තුළ ආවේණිගත වන ආකාරය පහත දී ඇති පෙළවැල සටහන මගින් නිරූපණය කරයි. දී ඇති උදාහරණයට අනුව ඒ පවුල්වල සීයා සහ ආච්චී යන යුගල දෙකෙහි ම එක් අයකු පමණක් මේ ලක්ෂණය දරයි. මෙය ප්‍රමුඛ ලක්ෂණයක් නිසා, Widow's peak යන ලක්ෂණය නොදරන අය සමයුග්මක නිලීන (ww) විය යුතු ය. මීළඟ පරම්පරාවේ ඇතැම් පුද්ගලයන් තුළ මේ ලක්ෂණය දැකිය හැකි වූ අතර, ඇතැම් පුද්ගලයන් තුළ දක්නට නොලැබිණි. එනිසා මේ ලක්ෂණය පෙන්වන සීයා සහ ආච්චී යන දෙදෙනම විෂමයුග්මකයන් (Ww) විය යුතු ය. මේ ආකාරයට ම තුන්වන පරම්පරාවේ ජනිතයන් බිහි කිරීම සඳහා දෙවන පරම්පරාවේ මේ ලක්ෂණය දැකිය හැකි මවුපියන් දෙදෙනා ද විෂමයුග් විය යුතු ය. එසේ වන්නේ පළමුවන පරම්පරාවට අයත් ඔවුන්ගේ මවුපියන්ගෙන් එක් අයෙකු

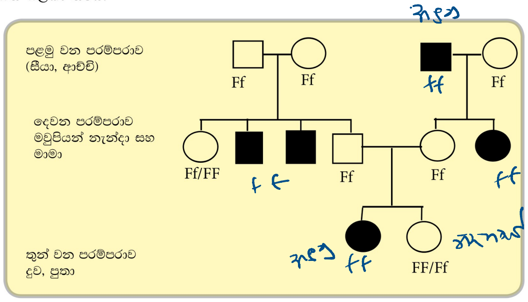
මෙය ප්‍රමුඛ ලක්ෂණයක් නිසා, Widow's peak යන ලක්ෂණය නොදරන අය සමයුග්මක නිලීන (ww) විය යුතු ය. මීළඟ පරම්පරාවේ ඇතැම් පුද්ගලයන් තුළ මේ ලක්ෂණය දැකිය හැකි වූ අතර, ඇතැම් පුද්ගලයන් තුළ දක්නට නොලැබිණි. එනිසා මේ ලක්ෂණය පෙන්වන සීයා සහ ආච්චී යන දෙදෙනම විෂමයුග්මකයන් (Ww) විය යුතු ය. මේ ආකාරයට ම තුන්වන පරම්පරාවේ ජනිතයන් බිහි කිරීම සඳහා දෙවන පරම්පරාවේ මේ ලක්ෂණය දැකිය හැකි මවුපියන් දෙදෙනා ද විෂමයුග් විය යුතු ය. එසේ වන්නේ පළමුවන පරම්පරාවට අයත් ඔවුන්ගේ මවුපියන්ගෙන් එක් අයෙකු සමයුග්මක නිලීන (ww) වන බැවිනි. මේ නිසා තුන්වන පරම්පරාවේ Widow's peak ලක්ෂණය සහිත දරුවා Ww හෝ WW විය හැකි ය. එසේ වන්නේ ඔවුන්ගේ මවුපියන් දෙදෙනාට අදාළ ලක්ෂණය තිබෙන බැවිනි.



රූපය 6.7 : Widow's Peak හි ආවේණිය

ඇලුණු කන්පෙති

කලින් පැහැදිලි කර ඇති පරිදි මෙය නිලීනව උරුම වන ලක්ෂණයකි. පහත දැක්වෙන පෙළවැල සටහන සඳහා Widow's peak ලක්ෂණය අධ්‍යයනය කිරීමට යොදා ගත් පවුල පිළිබඳව ම විස්තර භාවිත කර ඇත. නොඇලුණු කන්පෙති සඳහා ප්‍රමුඛ ඇලීලය F ලෙසත්, එහි නිලීන ඇලීලය f ලෙසත් සලකා තිබේ.



රූපය 6.8 - ඇලුණු කන්පෙතිවල ආවේණික රටා පෙන්නුම් කරන පෙළවැල් සටහන

පළමුවන පරම්පරාවේ, ඇලුණු කන්පෙති රහිත සීයා - ආච්චිගෙන් දරුවන් වන දෙවන පරම්පරාව තුළ නොඇලුණු කන්පෙති මෙන්ම ඇලුණු කන්පෙති ද දැකිය හැකි ය. මින් පැහැදිලි වන්නේ ඒ සීයා - ආච්චි විෂමයුග්මක (Ff) වන බවත්, ජනිතයන් අතර ඇලුණු කන්පෙති සහිත පිරිමින් දෙදෙනකු නිලීන සමයුග්මක (ff) ඇලීල දරන බවත්, සහ නොඇලුණු කන්පෙති සහිත පිරිමියා සහ ගැහැනිය විෂමයුග්මක (Ff) හෝ සමයුග්මක ප්‍රමුඛ (FF) විය හැකි බවත්ය.

දෙවන පරම්පරාව තුළ පෙන්වා ඇති පරිදි, නොඇලුණු කන්පෙති සහිත රූපාණුදර්ශය සහිතව සලකා බැලූ පවුල් දෙක අතර ගැහැනියක හා පිරිමියකු අතර සිදු වී ඇති විවාහය මඟින් දියණියන් දෙදෙනකු ප්‍රතිඵල වී ඇත. ඔවුන් දෙදෙනා අතරින් එක් අයෙකු ඇලුණු කන්පෙති දරන අතර අනෙක් දියණිය නොඇලුණු කන්පෙති දරයි. එමනිසා දෙවන පරම්පරාවේ විවාහ වූ නොඇලුණු කන්පෙති සහිත යුවල Ff ප්‍රවේණි දර්ශය දැරිය යුතුය. තෙවන පරම්පරාවේ ඇලුණු කන්පෙති සහිත දියණිය ff ප්‍රවේණි දර්ශයත්, අනෙක් දියණිය FF හෝ Ff ප්‍රවේණි දර්ශයත් දැරිය යුතු ය.

ඉහත පවුලේ ම ඇලුණු කන්පෙති සහිත වෙනත් දරුවකු ලැබීමේ සම්භාවිතාව ඒකාංග මුහුමක් (Ff x Ff) යොදා ගනිමින් ගණනය කළ හැකි ය.

නිලීන සමයුග්මක (ff) තත්ත්වයේදී මේ ලක්ෂණය ඇති වන නිසා ඒ සම්භාවිතාව සෑම දරුවකුට ම 1/4කි. පවුලේ සිටිය හැකි Widow's peak සහ ඇලුණු කන්පෙති යන ලක්ෂණ දෙක ම තිබීමේ හැකියාව සම්භාවිතා නියම භාවිතයෙන් ගණනය කළ හැකි ය. ලක්ෂණ දෙකට අනුරූප ඇලීල වෙන් වෙන් වූ වර්ණදේහ දෙකක පිහිටා ඇති බව සැලකූ විට, ද්විඅංග මුහුමක දී ඇලීල යුගල දෙක ස්වාධීනව සංරචනය වේ (WwFf x WwFf).

ගුණ කිරීමේ නීතියට අනුව,
Widow's peak හා ඇලුණු කන්පෙති යන ලක්ෂණ දෙක ම දැරීමට ඇති හැකියාව

= Widow's peak තිබීමේ සම්භාවිතාව x ඇලුණු කන්පෙති තිබීමේ සම්භාවිතාව

= 3/4 x 1/4

= 3/16

මෙන්ඩලීය නොවන ආවේණිය

මෙන්ඩල්ගේ නියමයන්ට අනුකූලව ව්‍යුක්ත නොවන ගති ලක්ෂණ ආවේණිගත වීම මෙන්ඩලීය නොවන ආවේණිය ලෙස හැඳින්වේ. එනම් මෙන්ඩලීය ප්‍රවේණියට අනුව අනාවැකි පළ කරන රූපාණුදර්ශ අනුපාතයන් නොලැබෙන නිදර්ශකය.

මෙන්ඩලීය නොවන ආවේණික රටා සඳහා උදාහරණ
- ඇලීල සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රමුඛ හෝ නිලීන නොවීම (අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාව සහ සහ ප්‍රමුඛතාව)
- යම් ජානයක ඇලීල යුගලකට වඩා තිබීම (බහු ඇලීලතාව)
- තනි ජානයක් මඟින් රූපාණුදර්ශ කිහිපයක් ඇති කිරීම (බහුකාර්යතාව)
- එක් රූපාණුදර්ශයක් නිර්ණය කිරීමට ජාන දෙකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් සහභාගි වීම (අභිභවනය සහ බහුජාන ප්‍රවේණිය)
- ජාන ප්‍රතිබද්ධය
- ලිංග වර්ණදේහ මත පිහිටා ඇති ජානවල අසමාන ව්‍යාප්තිය නිසා ඒවා ගැහැනුන් සහ පිරිමින් තුළ වෙනස් ආවේණිගත වීමේ රටා පෙන්වීම

අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාව

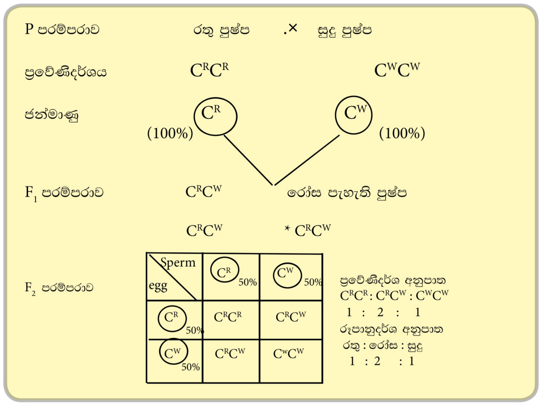
ප්‍රමුඛ ඇලීලය මඟින් නිලීන රූපාණුදර්ශය සම්පූර්ණයෙන් ම යටපත් කිරීම නිසා ප්‍රමුඛ සමයුග්මක යුක්තාණුවට මෙන් ම විෂමයුග්මක යුක්තාණුවට ද සමාන රූපාණුදර්ශ ප්‍රකාශ වීම සම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාව ලෙස හැඳින්වේ.

තවත් අන්දමකින්, විෂමයුග්මක තත්ත්වයේ දී ඇලීල යුගලේ රූපාණුදර්ශවල මිශ්‍රිත රූපාණුදර්ශයක් ප්‍රකාශ වීම අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාව ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි දී මිශ්‍රිත රූපාණුදර්ශය තුළ එක් එක් ඇලීලය ප්‍රකාශ වන තීව්‍රතාව ඒ ඇලීලයේ ස්වභාවය මත රඳා පවතී.

Mirabilis jalapa (four o'clock plant) ශාකයේ, මල්වල වර්ණ කිහිපයක් ඇත. රතු පැහැති මල් දරන ශාක, සුදු පැහැති මල් දරන ශාක සමඟ මුහුම් කළ විට සියලු F_1 (විෂමයුග්මක) දෙමුහුම් ජනිත ශාක රෝස පැහැති මල් නිපදවයි. මෙලෙස තුන්වන අතරමැදි රූපාණුදර්ශයක් ඇති වන්නේ රතු මල් ඇති කරන සමයුග්මකයන්ගේ රතු වර්ණක ප්‍රමාණයට වඩා අඩු වර්ණක ප්‍රමාණයක් විෂමයුග්මකයන්ගේ මල්වල නිපදවීම නිසයි. පසුව F_2 පරම්පරාව ලබාගැනීම සඳහා මේ රෝස පැහැති මල් දරන F_1 පරම්පරාවේ ශාක අතර ස්වපරාගණය හෝ මුහුම් කළ විට ඉන් ලැබෙන ප්‍රජනිතයේ රතු (C^RC^R) " රෝස (C^RC^W) සහ සුදු (C^WC^W) මල් නිපදවන ශාක අතර අනුපාතය 1:2:1 වේ.

සමයුග්මක ආකාර දෙකෙහි ම රූපාණුදර්ශවලට අතරමැදි රූපාණුදර්ශයක් විෂමයුග්මකයන් පෙන්වන නිසා මේ රූපාණුදර්ශ අනුපාතය, ප්‍රවේණිදර්ශ අනුපාතයට සමාන ය.

සටහන-මේ ඇලීල දෙකෙන් එකක් වත් ප්‍රමුඛ නොවන නිසා capital සහ simple යෙදීම වෙනුවට C^R රතු පැහැයත්, C^W සුදු පැහැයත් ලෙස Superscript ආකාරයෙන් නිරූපණය කරන බවට සලකනු ලැබේ.



රූපය **6.9:** *Mirabilis jalapa* - පුෂ්පයේ වර්ණයට අදාල ජානයේ අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාවය