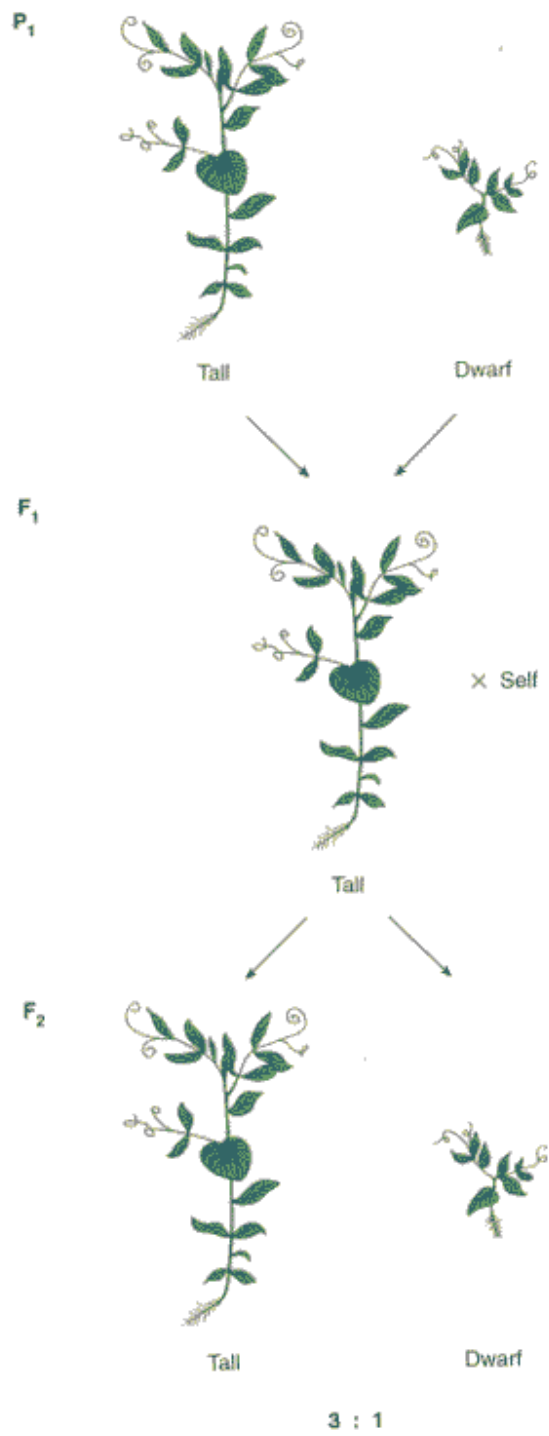


اصل جدا شدن

مندل فرض می کرد که هر گیاه ۲ عامل تعیین کننده برای هر صفت دارد (که امروزه ما آنها را ژن می نامیم) فرم های مختلف یک ژن در جمعیت وجود دارند که الل نامیده می شوند. مثلاً یک هیبرید برای صفت طول گیاه، یک الل غالب برای طول زیاد و یک الل مغلوب برای کوتولگی دارد. برای نشان دادن فنوتیپ مغلوب، یک جفت الل مغلوب کوتولگی مورد نیاز است. فقط یکی از این ۲ الل وارد گامت می شود و لقاح ۲ گامت برای تشکیل زیگوت، برای همه صفت ها ۲ دست الل را تضمین می کند. این که صفت مغلوب در نسل F_2 مجدداً دیده می شود، نشان می دهد که این الل تحت تاثیر مخفی بودنش در نسل F_1 قرار نمی گیرد. این توضیح در مورد نحوه وراثت عوامل تعیین کننده صفات، ژن ها، ناشی از قانون اول مندل هستند؛ قانون جدا شدن. این قانون را می توان به طور خلاصه به صورت زیر نوشت؛ یک گامت، فقط ۱ نسخه از ۲ اللی را که والد دارد، خواهد داشت و در لقاح، (هم جوش ۲ گامت) مجدداً تعداد الل ها به ۲ نسخه می رسد. ما می توانیم این مطلب را با ترسیم مجدد شکل زیر نشان دهیم.





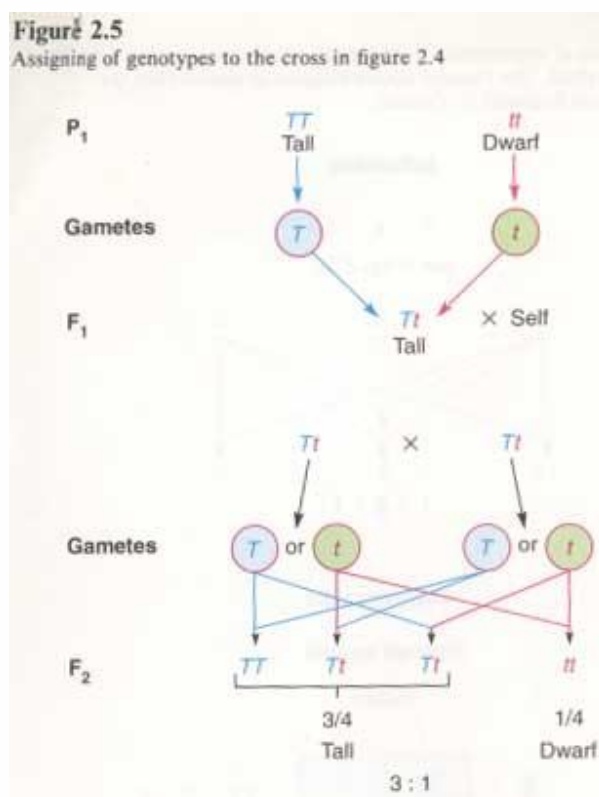
3 : 1

این بار برای نشان دادن الل ها از حروف استفاده خواهیم کرد. مندل از حروف بزرگ برای نشان دادن

صفات غالب و از حروف کوچک برای نشان دادن صفات مغلوب استفاده می کرد. در اینجا ما از T برای اشاره

به طول بلند و t برای اشاره به طول کوتاه استفاده خواهیم کرد. از شکل ۱ می توان فهمید که قانون مندل

یکسان بودن همه F_1 نسبت F_2 ۳:۱ را کاملاً توجیه می کند. اجازه دهید تعدادی اصطلاح را تعریف کنیم:



ژنوتیپ یک جاندار، ژنهایی که آن جاندار دارد را نشان می دهد. در شکل فوق، ژنوتیپ والد بلند، TT ،

و والد کوتاه tt است. در حالی که ژنوتیپ هیبریدهای F_1 ، Tt است. فنوتیپ به ظاهر جاندار و صفتی که در

ظاهر آن دیده می شود، اشاره دارد. برای مثال هم افراد خالص TT و هم هیبریدهای Tt ، فنوتیپ قد بلند را دارند. در حالی که افراد خالص مغلوب، tt ، فنوتیپ کوتولگی را خواهند داشت.

ژنوتیپ ها، به دو صورت کلی می توانند باشند؛ هموزیگوت ها؛ افرادی که در آنها هر دو آلل یکسان هستند؛ aa, AA و هتروزیگوت ها به افرادی که دو آلل متفاوت دارند یا همان هیبریدها به Aa . این دو اصطلاح آخر توسط *William Bateson* در سال ۱۹۰۱ پیشنهاد شدند. کلمه ژن برای اولین بار توسط گیاه شناس دانمارکی، *Wilhem Johansen* در ۱۹۰۹ استفاده شد. در صورتی که به شکل ۱ نگاه کنید، می بینید که هموزیگوت های TT فقط می توانند یک نوع گامت تولید کنند؛ گامت های T . به همین ترتیب هموزیگوت های tt فقط می توانند یک نوع گامت تولید کنند؛ گامت t . در حالی که هتروزیگوت ها، افراد Tt ، نیز تنها یک نوع گامت t, T را تولید می کنند، افراد $F1$ ، که همگی هتروزیگوت هستند، هر دو نوع گامت را تولید می کنند و در هنگام به وجود آمدن $F2$ ، این دو نوع گامت به طور نرم با یکدیگر آمیزش می کنند تا هر ۳ حالت ممکن، TT, Tt و tt را به وجود آورند؛ شکل زیر این مطلب را نشان می دهد.



