

זיהוי גנטי של זני דובדבן - יצירת "טביעת אצבע" והתאמת מפרים - קוד מוע'צ 3122
חוקר: פרופ' מרטין גולדוויי

רקע ותיאור הבעיה

למרות שפרח הדובדבן נושא גם את איברי המין הנקביים וגם את אילו הזכריים הוא אינו פורה לעצמו. גרגרי האבקה העצמיים נדחים במנגנון אינזימתי – האנזים רנאז מופרש מתאי עמוד העלי וחודר לנחשון האבקה הגדל לכיוון הביצית. פעילותו הטוקסית של הרנאז פוגעת בגרגר האבקה הנובט וכך נמנעת ההפריה. בהאבקה זרה גרגר הרנאז אומנם חודר לגרגר האבקה הנובט אך מערכת פרוק חלבונים (יוביקויטין פרוטאזום) מזהה את האנזים באופן ספציפי ומפרקת אותו. כך מתאפשר גידול הנחשון עד תחתית עמוד העלי והפריה הביצית. כאשר שני זנים נושאים אללים זהים גרגרי האבקה של כל אחד מהזנים יזוהה כעצמי על ידי הזן האחר ולא תתאפשר הפריה כמו למשל בזנים צינוק ורנייר. בין זנים הנושאים אלל אחד זהה ואחר שונה ההתאם ביניהם יהיה חלקי – כלומר מחצית מגרגרי האבקה ידחו והפריה תהיה חלקית כמו למשל צינוק ובל. כאשר לזנים אללים שונים ההפריה מלאה כמו למשל צינוק ובורלא. מכאן שעל מנת למצות את מלוא פוטנציאל ההפריה בין זנים יש לטעת זנים בעלי התאם מלא כיוון שהתאמה חלקית עלולה לפגוע בשיעור החנטה והיבול ואי התאם מלא בין זנים אינו מאפשר כלל הפריה בין הזנים. התפתחות חשובה בתחום זה הינה זיהוי מוטציות המאפשרות הפריה עצמית וכתוצאה העדר תלות במפרה זר. בין הזנים במטעי הארץ סטלה ולאפינס נושאים מוטציה כזו (S4'). יתר על כן, זנים אלה יכולים לשמש כמפרים וזנים הנושאים אלל S4 תקין אינם דוחים גרגרי אבקה S4'. עם זאת רב הזנים אינם פוריים לעצמם ויש מקום לאפיין את אללי ה-S שהם נושאים. חשיבות אפיון זה נכונה לכלל פירות הורדניים ונערכה על ידינו גם לתפוח, אגס, שזיף ומשמש ועתה אנו מציגים את איפיון זני הדובדבן.

מהלך המחקר ושיטות העבודה

כיוון שמדובר באנליזה ברמת ה-DNA שיטת האפיון כוללת הפקת DNA מעלים צעירים של הזן הנבדק, שלפית שיבוט וזיהוי של הגנים המאפיינים את טיפוס S.

טבלת התאם גנטי בדובדבן

לריאן	24Z	H58017	48.566319	מיני רויאל	רויאל דון	SAM	לאפינס	וואן	היידלפינגר	סטלה	בינג	רנייר	צ'יינוק??	בורלא	נקבה-ביצית זכר-אבקה	
															S טיפוס	
S3S4	S1S9	S1S3	S3S1	S6S4	S3S4	S2S4	S1S4'	S1S3	S3S5	S3S4'	S3S4	S1S4	S1S4	S3S9	S3S9	בורלא
✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	⊗	S3S9	בורלא
✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	⊗	✗	✓	✗	✗	⊗	⊗	✓	S1S4	צ'יינוק??
✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	⊗	✗	✓	✗	✗	⊗	⊗	✓	S1S4	רנייר
⊗	✓	✗	✗	✗		✗	✗	✗	✗	⊗	⊗	✗	✗	✗	S3S4	בינג
✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	S3S4'	סטלה
✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	⊗	✗	✗	✓	✓	✗	S3S5	היידלפינגר
✗	✗	⊗	⊗	✓	✗	✓	✗	⊗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	S1S3	וואן
✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	S1S4'	לאפינס
✗	✓	✓	✓	✗	✗	⊗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	S2S4	SAM
⊗	✓	✗	✗	✗	⊗	✗	✓	✗	✗	✗	⊗	✗	✗	✗	S3S4	רויאל דון
✗	✓	✓	✓	⊗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	S6S4	מיני רויאל
✗	✗	⊗	⊗	✓	✗	✓	✗	⊗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	S3S1	48.566319
✗	✗	⊗	⊗	✓	✗	✓	✗	⊗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	S1S3	H58017
✓	⊗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	S1S9	24Z
⊗	✓	✗	✗	✗	⊗	✗	✓	✗	✗	✗	⊗	✗	✗	✗	S3S4	לריאן

הערה: S4' הוא מוטנט של S4 שפורה לעצמו

מסקנות והמלצות להמשך:

הטבלה מכילה 15 זני דובדבן ורמת ההתאם ביניהם. נטיעה של זנים בעלי התאם מלא חשובה כדי להבטיח פוריות טובה. עם זאת כאשר גורמים נוספים מכתיבים שילוב זנים אחר מאשר התאם מלא ניתן לטעת זנים בעלי התאם חלקי אך יש חשש בעקר בשנים בהם יש בעיות האבקה כי תהיה פגיעה ביבול. זנים שהינם בעלי אי התאם מלא: בינג לריאן רויאל דונג

וואן H58017 48.566319

מצבים של הפריה בין זן עם 4s' וזן עם 4s . 4s מופרה על ידי 4s' אבל לא להפך יחד עם זאת 4s' מפרה את עצמו כך שיתקבל פרי כאשר הם סמוכים. ציינוק מצריך בדיקה נוספת.