

טווח הפונדקאים של עלקת נקבע לפי רגישותו לסטימולנטים ייחודיים שמופרשים משורשי הפונדקאי



דינה פלקחין
דני יואל
יעקב תדמור
חנן איזנברג

הועידה ה- 24 לעשבים רעים והדברתם. 14.2.2017



טפיל השורש עלקת *Phelipanche* ו- *Orobanch*

- עלקת גורמת נזקים רבים לגידולי שדה וירקות, בכללם פגיעה ביבול ובאיכות המוצר
- בשלב הטרומ טפילי זרע העלקת נובט בתגובה לחומר כימי (סטימולנט) המופרש משורשי הפונדקאי ומעורר את הנביטה
- המחקר התבסס על ההיפותזה שיכולת מיני העלקת השונים להיטפל לפונדקאים תלויה בהבדלים ברגישותם לריכוזים נמוכים מאוד של סטימולנטים ייחודיים שמופרשים משורשי הפונדקאי
- התמקדנו בשלושה מיני עלקת: חמנית, נטויה ומצרית

עלקת חמנית *Orobanche cumana*

עלקת החמנית נטפלת לחמנית בלבד



עלקת נטויה *Orobanche cernua*

עלקת נטויה נטפלת לצמחים ממשפחת הסולניים



עגבניה

טבק

עלקת מצרית *Phelipanche aegyptiaca*

ע. מצרית נטפלת לטווח רחב של פונדקאים ממגוון משפחות: סולניים, קטניות, מצליבים, סוככיים וגם מורכבים, ביניהם חמנית



הדבקת עלקת על צמחי טבק

התאמה של טבק לטפילות עלקת נטויה, עלקת מצרית ועלקת החמנית



ע. חמנית ביקורת



ע. מצרית ע. נטויה

מטרות המחקר:

בחינת הקשר בין הטפילות בעלקת לתגובתה לנביטה

באופן ספציפי נבחנו

1. רגישות תגובת הנביטה של שלושת מיני

העלקת בנוכחות שני הפונקאים עגבניה

וחמנית (במערכת שקיות בתנאים

הידרופוניים)

2. תגובת הנביטה של מיני העלקת למי שורשים

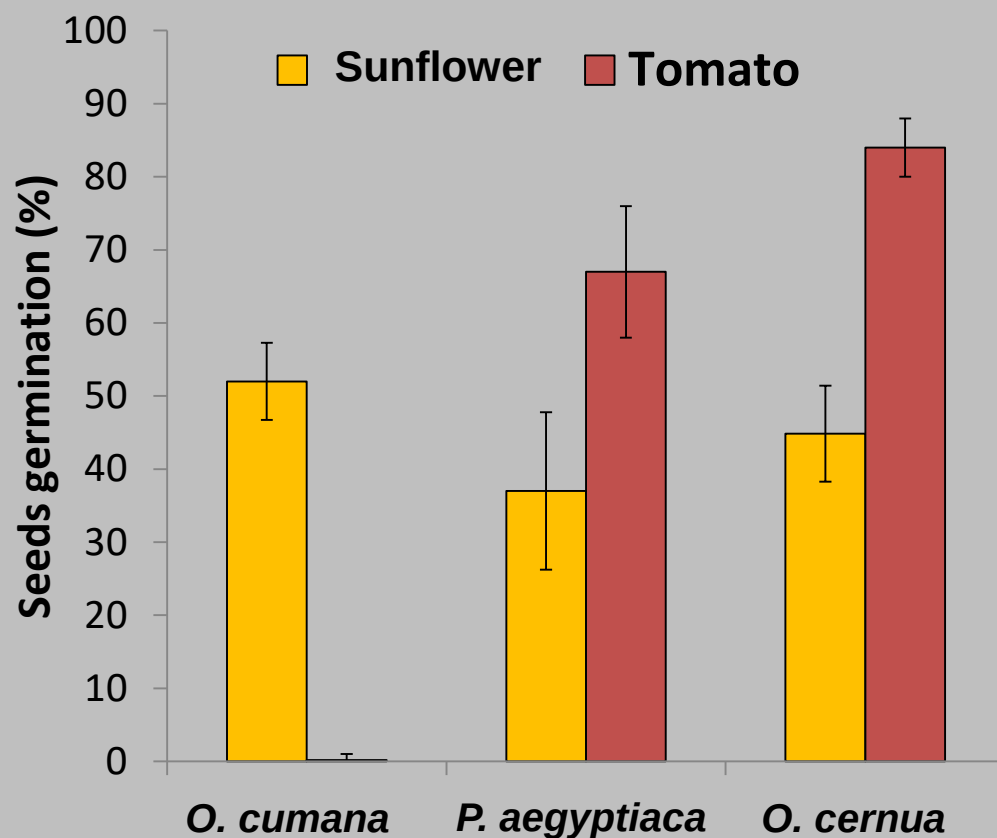
שנאספו מעגבניה או חמנית (בצלחות פטרי)

3. תגובת הנביטה של מיני העלקת לסטימולנטים

טהורים בריכוזים שונים (בצלחות פטרי)

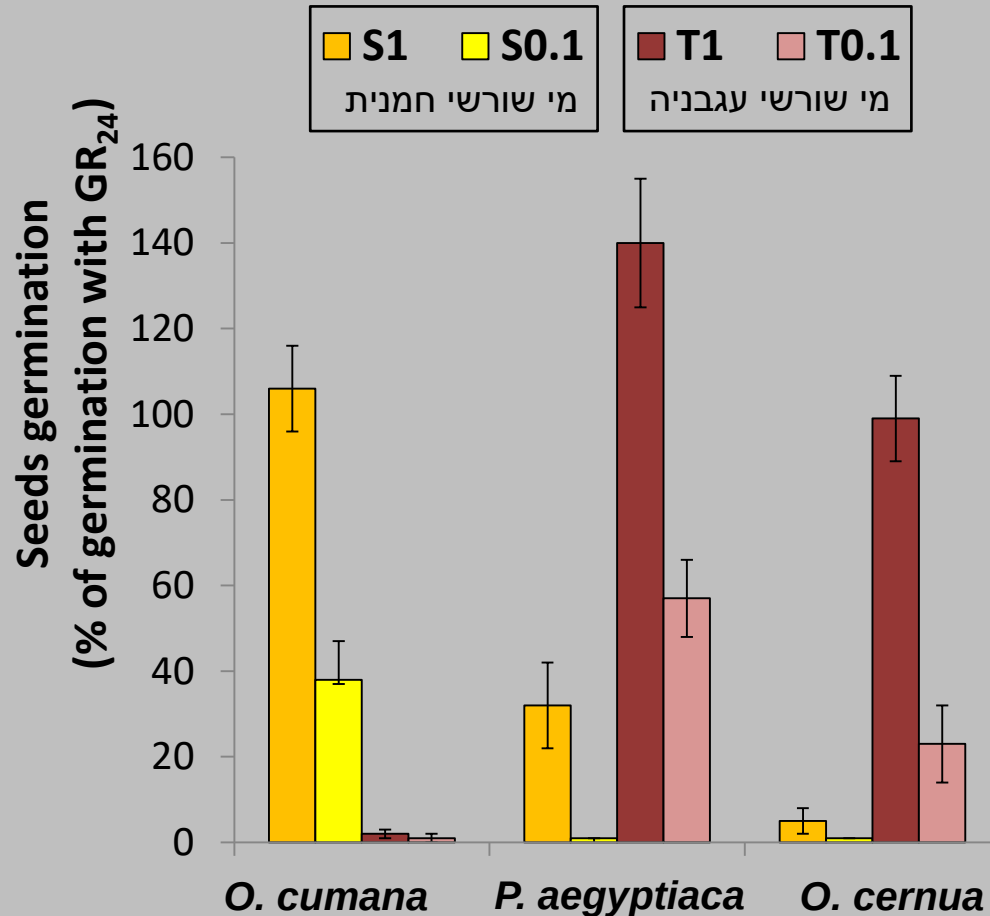


א. תגובת הנביטה בנוכחות פונדקאי



- חמנית הנביטה זרעים של שלושת מיני העלקת זרעי ע. החמנית וע. נטויה נבטו בכל השקית לעומת זרעי ע. מצרית שנבטו רק בסמוך לשורש הפונדקאי במרחק 5 מ"מ או פחות
- עגבניה הנביטה ע. נטויה וע. מצרית, אבל זרעי ע. חמנית לא נבטו בכלל בשקיות אלה

ב. תגובת הנביטה למי שורשים



- מי שורשים של חמנית הנביטו זרעים של ע. חמנית במידה זהה ל GR24, אפילו בריכוזים פי עשר יותר נמוכים משני מיני העלקת האחרים
- מי שורשי חמנית הנביטו ע. מצרית בשיעור נמוך (30%) וכלל לא הנביטו זרעי ע. נטויה
- מי שורשים של עגבניה הנביטו זרעי ע. נטויה וע. מצרית אך לא זרעי ע. חמנית

ג. תגובת הנביטה לסטימולנטים טהורים

נבחנה תגובת הנביטה בנוכחות ריכוזים שונים (10^{-5} - 10^{-12} M) של הסטימולנטים הטהורים הבאים:

קבוצת הסטריגולקטונים:

Orobanchol – המופרש משורשי עגבניה

Orobanchol, 2'epiorobanchol – המופרשים משורשי טבק

Orobanchol ו- **Orobanchyl acetate** – המופרשים משורשי תלתן

Orobanchyl acetate, 5-deoxystrigol – המופרשים משורשי חמנית

7-oxoorobanchyls acetate – המופרש משורשי פשתן

Fabacyl acetate – המופרש משורשי אפונה

והסטריגולקטון הסינטטי GR_{24}

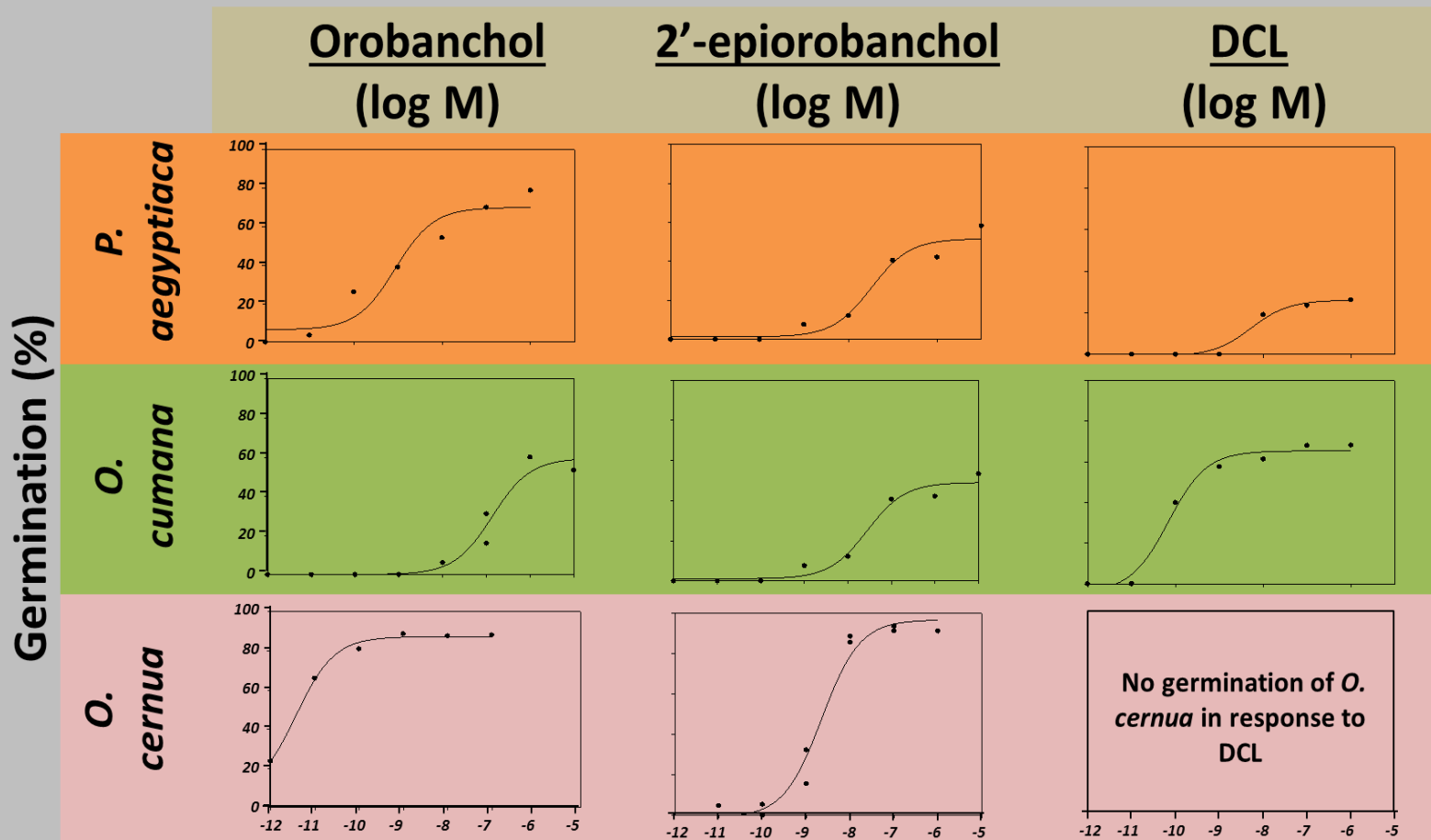
קבוצת הססקוויטרפן-לקטונים:

Dehydrocostus-lactone (DCL) המופרש משורשי חמנית

Costunolide המופרש משורשי חמנית

תגובת הנביטה לסטימולנטים טהורים

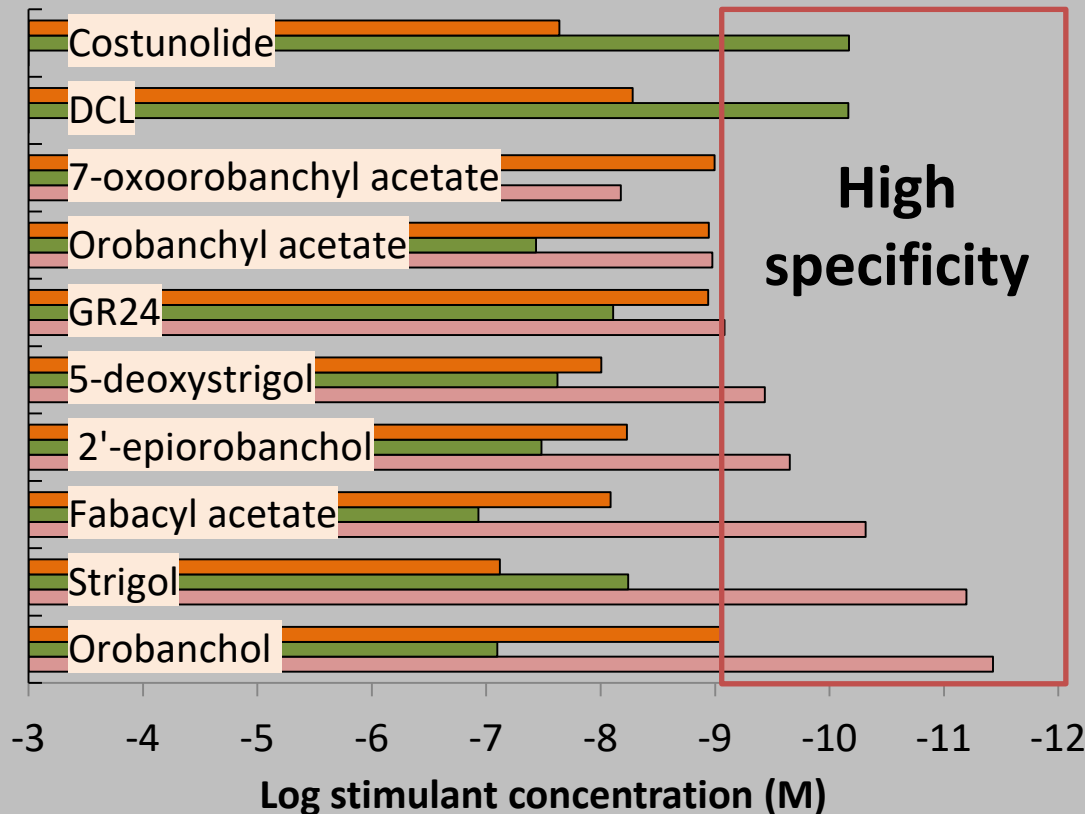
דוגמא לעקומי תגובה לרגישות מיני עלקת לסטימולנטים



תגובת הנביטה לסטימולנטים טהורים

קיבלנו 27 עקומי תגובה לרגישות מיני עלקת לסטימולנטים
לצורך השוואה השתמשנו בערך ED_{50} = ריכוז הסטימולנט המנביט
מחצית ממקסימום נביטת הזרעים

השוואה הרגישות מיני עלקת לסטימולנטים בערך ED_{50}



- עלקת נטויה הגיבה לריכוזים הנמוכים של $(\log ED_{50}=10^{-10})$ הסטריגולקטונים בהשוואה לע. חמנית וע. מצרית
- ע. חמנית המגיבה לריכוזים הנמוכים של סטימולנטים מקבוצת הססקוטרפן-לקטונים, שכלל לא מנביטים ע. נטויה
- ע. מצרית הגיבה לריכוזים גבוהים יותר של הסטימולנטים משתי קבוצות החומרים

<i>P. aegyptiaca</i>
<i>O. cumana</i>
<i>O. cernua</i>

ממחקר זה ניתן להסיק:

1. ההתאמה בין הטפיל לפונדקאי וטווח הפונדקאים הפוטנציאלי מושפעים מסף התגובה לסטימולנט הנביטה
2. ככל שמין העלקת מגיב לריכוז נמוך יותר של סטימולנט כך מידת ההתאמה שלו לפונדקאי גבוהה יותר
3. טווח הפונדקאים של חמנית מוגבל לחמנית בלבד מאחר והיא ספציפית ל DCL ו custunolide ומגיבה לריכוזים גבוהים של סטריגולקטונים שלא קיימים בריזוספרה
4. טווח הפונדקאים של עלקת נטוייה מוגבל מאחר ומין זה ספציפי לריכוזים נמוכים של חומרים מקבוצת הסטריגולקטונים שמופרשים מסולניים
5. טווח הפונדקאים של עלקת מצרית רחב מאחר ומין זה מגיב למרבית הסטריגולקטונים ו DCL וססקוטרפן לקטונים בריכוזים גבוהים מהמינים האחרים שנבחנו

תודה על ההקשבה

