



השפעת השקיייה במים אפורים על נביטת זרעי חיטה

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



יישוב - הרצליה

מחוז - תל אביב

כיתה - ח'

בית ספר - חטיבת סמדר

מסקנות ודיון

מתוך התוצאות אנו יכולים לראות כי אחוז הנביטה הכי גבוה היה בהשקיייה במי ברז. לאחר מכן נבטו באחוז קטן זרעי חיטה שהושקו באבקת כביסה. לא היתה כלל נביטה בהשקיייה במים אפורים אחרים.

בחרנו בזרעי חיטה משום שגודלם הקטן מאפשר נביטה מהירה יחסית ואכן כך היה. הם נבטו במהירות. התוצאות אוששו את ההשערה שלנו.

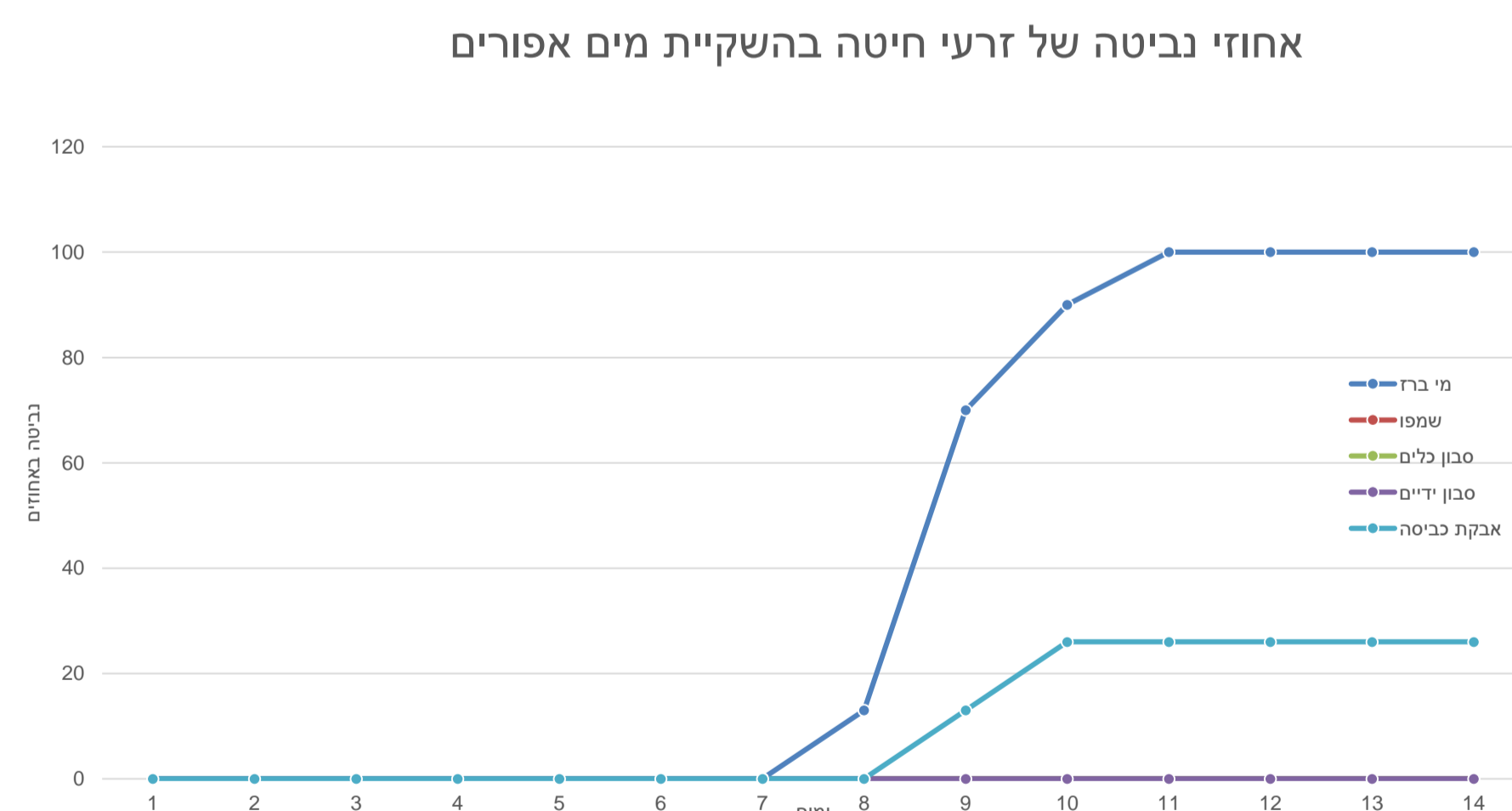


הצעות להמשך -

(1) ניתן לבצע ניסוי המשך בו בודקים השקיייה במיהולים שונים. מורידים את ריכוז הסבונים או מבצעים תהליך סינון של המים הללו על מנת להגיע לריכוזים שניתן להשקות איתם ושינבטו זרעים באחוזים גבוהים.

(2) מעניין יהיה לנסות להנביט זרעים שונים (שועיית, חומוס ועוד).

(3) ניסוי נוסף שניתן לעשות הוא בדיקת סוגים שונים של אבקת כביסה- אורגנית לעומת לא אורגנית ולהשוות ביניהן.



מערך החקר

אנו נבדוק את אחוז הנביטה של זרעי חיטה בהשקייית מים אפורים (מים שמכילים סבון כלים, שמפו, אבקת כביסה, סבון ידיים) ומי ברז.

הכנו בקבוקים שהכילו את המיהולים הללו. כל קבוצה הכינה 5 צלחות ועליהן הניחו צמר גפן. מעל הצמר גפן הניחו 15 זרעי חיטה בכל צלחת. שמנו את הצלחות על השיש.

מידי יום התלמידים השקו 15 מילילטר מהבקבוקים בכל צלחת. התלמידים עקבו אחר אחוז הנביטה יום יום ומילאו בטבלה.

ביצענו חמש חזרות לניסוי וחישבנו ממוצעים לכלל התוצאות שהתקבלו.



ממצאים

את הממצאים שהתקבלו נציג בטבלה.

אחוז הנביטה של זרעי חיטה בהשקייית מים אפורים.

יום	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
מי ברז	0	0	0	0	0	0	0	13	70	90	100	100	100	100
סבון כלים	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
סבון ידיים	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
שמפו	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
אבקת כביסה	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ה	0	0	0	0	0	0	0	0	13	26	26	26	26	26

מבוא

מה הם מים אפורים? מים אפורים הם שפכים שאין בהם הפרשות אדם. כלומר שמקורם בפעולות האדם ובהשפעותיהן על הטבע. בנוסף ניתן לעשות במים אפורים שימוש חוזר. המים מגיעים ממכונות כביסה, מדיחי כלים, כירוסים, מקלחות אמבטיית רחצה, ממוגנים ועוד. השימושים העיקריים במים אפורים הם: השקייית גינות, הרמת אל מכלי ההדחה של האסלה, שטיפת רצפות ועוד. דבר זה חוסך במי השתייה הנקיים שאנו בני האדם צורכים, נוסף על כך זה חוסך בהוצאות.

בעיית המים בישראל: בישראל ישנן כמה בעיות הקשורות למים. אחת הבעיות היא שצריכת המים בישראל עולה עקב הגידול באוכלוסייה והתפתחות התעשייה. מים הראויים לשתייה משמשים אותנו לשלושה שימושים עיקריים: שימוש ביתי, שימוש תעשייתי וחקלאות. אנחנו צורכים יותר מדי מים וכמחצית מהכמות היא לשימוש ביתי. בעיה שנייה, איכות המים ירדה עקב רמת המליחות בכנרת שהלכה ועלתה. בעיה שלישית, היא חוסר טיפול בפסולת ודלקים גם לזיהום מי התהום.

מחקרים שנערכו בשנים האחרונות העלו כי איכות המים האפורים מספיקה בהחלט לשימוש להשקיייה ולהדחת אסלות.

השימוש במים אפורים אינו חף מסיכונים ואתגרים. המים הללו מכילים מלחים ותרופות אורגניות שונות העולות לפגוע בצמחים ולשנות את הרכב הקרקע בשימוש לאורך זמן.

שאלות החקר/שאלות

מה ההשפעה של השקיייה במים אפורים על נביטת זרעי חיטה?

השערה/השערות

אנחנו משערים שהשקיייה במי ברז תוביל לאחוז נביטה גדול יותר בקרב זרעי החיטה הזרעים זקוקים למים "נקיים כדי לנבטו. ע"י הוספת מלחים המצויים באבקת הכביסה ובסבונים השונים למי ההשקיייה ריכוז המלחים בסביבת הזרע יעלה, ועקב כך יוצר קושי לזרע לקלוט את המים בתהליך אוסמוזה.