

## עדכון: 5.9.16

## השקייה של זרעים, נבטים או צמחים בניסוי ארוך טווח

בביוחקר, שלא כמו בביצוע ניסויים בשגרת ההוראה, ניתן לבצע ניסויים ארוכי טווח. בכתבה זו נדון בקושי הקיים בניסויים ארוכי טווח לשמור על כל אחד מהערכים של המשתנה הבלתי תלוי קבוע במשך הניסוי.

בניסויים במסגרת הביוחקר אפשר לבדוק את ההשפעה של ריכוז תמיסה של חומר כלשהו (חומר X כגון מלח או הורמון צמחי / מווסת צמיחה) על קצב נביטה של זרעים או על קצב צמיחה<sup>(1)</sup> של נבטים או צמחים בוגרים. בתחילת הניסוי (בהשריה, בתחילת הנביטה או בצמיחה) חושפים את הרקמה הצמחית (זרע, נבט או צמח) לתמיסות בריכוזים שונים של חומר X.

**ככל ניסוי, ההנחה היא שבמהלך הניסוי בכל טיפול ריכוז חומר X בתמיסה יהיה קבוע.**

אלא שבמשך הזמן חלק מהמים יקלטו ברקמה הצמחית וחלקם יתאדו (מידת ההתאדות תלויה בטמפרטורת האוויר). מצב זה יגרום לכך שריכוז התמיסה במצע הנבטה או בקרבת הצמחים לא יהיה קבוע ויתכן אף שיעלה במשך הניסוי. זאת ועוד, אם המומס לא נקלט ברקמה הצמחית או רק מעט ממנו נקלט בה, הרי שלאחר זמן ריכוזו במצע הנבטה או הצמיחה יעלה.

בכל מקרה, צפוי שימים אחדים לאחר תחילת הניסוי יהיה צורך להשקות את הזרעים או הצמחים. וזה הרגע להתלבט, האם רצוי להוסיף לזרעים, לנבטים או לצמחים את התמיסות של חומר X באותו ריכוז שהוספנו בתחילת הניסוי, או להוסיף מים בלבד?

אם משקים את החומר הצמחי בכל טיפול בתמיסה של חומר X שריכוזה זהה לתמיסה שהוספה בראשית הניסוי, צפוי שריכוז חומר X במצע הנבטה או בקרבת הצמחים יהיה גבוה במידה משמעותית מריכוזו בתחילת הניסוי ויתכן שמצב זה יגרום למותו של הצמח. לכן, בניסוי בו נבדק קצב הנביטה מומלץ להנביט בכלים גדולים יחסית ולנסותם בניילון נצמד. כך יצטמצם במידה רבה איבוד המים באידוי או בטרנספירציה ויתכן שלא יהיה צורך בהשקיות חוזרות. במקרים שבהם דרך זו אינה מתאימה, יש לשקול לחשוף את הצמחים באופן חד פעמי בתחילת הניסוי לגורם המשפיע ובהמשך להשקותם במים.

השקייה במים בכמות הנדרשת לתהליך הנביטה או הצמיחה תגרום לכך שריכוז חומר X לא ימשיך לעלות, ויתכן אף שיהיה נמוך מריכוז אותו חומר בתחילת הניסוי. גישה זו של השקייה במים משמעותה שריכוז תמיסת חומר X הוא המשתנה הבלתי תלוי אותו משנים בטיפול המוקדם. אפשרות אחרת היא מדי יום להכין סדרת ריכוזים של חומר X (זהה לסדרת הריכוזים של החומר בתחילת הניסוי) ולהעביר בכל יום את הצמח לתמיסה המתאימה. בחירה באפשרות זו תגרום לכך שריכוז תמיסות חומר X בכל טיפול יהיה "כמעט" קבוע במהלך הניסוי.

<sup>1</sup> אם בשאלת החקר שנבחרה בודקים את תהליך הצמיחה, יש להתחיל את הניסוי מנבטים או צמחים בוגרים יותר, ולבדוק את גדילתם במשך זמן. לעומת זאת, בשאלה בה בודקים את תהליך הנביטה, יש להתחיל את הניסוי מזרעים יבשים או זרעים שהותפחו בפרק זמן קצר מאד, עוד בטרם החלה הנביטה ולסיימו בתום הנביטה.

כדי לברר מהי הדרך המתאימה ביותר לניסוי מסוים חשוב מאד לבצע ניסוי מוקדם ועל פי תוצאותיו לתכנן את הניסוי. בדיון בתוצאות הניסוי יש להתייחס לקושי בתכנון ובביצוע הניסוי.