

מדינת ישראל  
משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
מינהל המחקר החקלאי / מכון וולקני

ועדת הפטור המשרדית  
ועדה מיום 9.11.2021

בהמשך להחלטת ועדת המכרזים מיום: 9.11.2021

פטור מס' : 2846 (מס' סידורי 45)

הנדון: רכישת מערכת פוטוסינתזה ניידת LICOR 6800 המשלבת מדידת חילופי גזים ופלאורוסנציה מתאי הכלורופיל ברמת העלה עבור מרכז מחקר צפון נוה יער במינהל המחקר החקלאי

שם הספק / החברה: מטאו-טק שירותים מטאורולוגיים בע"מ ח.פ. 511386609

היקף ההתקשרות: 258,008.40 ₪ כולל מע"מ 17%

תקופת ההתקשרות: מיום אישור ההזמנה ועד ליום 30.6.2022

ביטוח / הסכס: לא

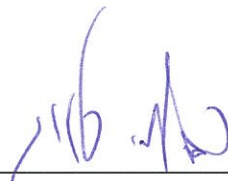
תקנת פטור: 3(33)

## החלטה

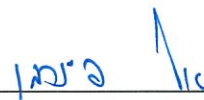
ועדת הפטור המשרדית מאשרת במסגרת סמכותה על פי תקנה 10א(ב) את ההתקשרות האמורה (על פי הפרטים המפורטים מעלה). לאחר שנבדק כי רכש זה עומד בכל הנדרש, על פי הנוהל לרכישה על פי תקנה 3(33).



רחל ירום  
חשבת  
מינהל המחקר החקלאי



עו"ד בת-עמי הלווינג  
יועצת משפטית  
מינהל המחקר החקלאי



פרופ' אלי פיינרמן  
ראש מינהל המחקר  
החקלאי

1

מדינת ישראל/משרד החקלאות  
מינהל המחקר החקלאי  
מכון וולקני

ועדת המכרזים המשרדית  
ועדה מיום 9.11.2021

מס' פטור: 2846 (מס' סידורי 45)

הנדון: רכישת מערכת פוטוסינתזה ניידת LICOR 6800 המשלבת מדידת חילופי גזים  
ופלואורוסנציה מתאי הכלורופיל ברמת העלה עבור מרכז מחקר צפון נוה יער

תקנת פטור: 33(3)

שם הספק / החברה: מטאו-טק שירותים מטאורולוגיים בע"מ ח.פ. 511386609

היקף ההתקשרות: 258,008.40 ₪ כולל מע"מ 17%

תקופת ההתקשרות: מיום אישור ההזמנה ועד ליום 30.6.2022

ביטוח / הסכם: לא

החלטה

בהמשך לחוות הדעת הרצ"ב, אישור וועדת רכש מדעי (מצ"ב) והסברי הרפרנט, ועדת המכרזים ממליצה לועדת הפטור המשרדית לאשר את ההתקשרות האמורה לפי סעיף 33(3) בהתאם לנימוקים המפורטים במסמכים המצ"ב.

				
נציג היחידה אמנון כוכבי	מוטי ניר - חבר מ"מ יו"ר הוועדה	רחל ירום חשבת המינהל	עו"ד בת-עמי הלוינג יועצת משפטית המינהל	אמיר גנאור יו"ר הוועדה

נספח ד'  
טופס ועדת רכש מדעי

תאריך: 24.10.2021

פטור מס': 2846

בנושא: רכישת מערכת פוטוסינתזה ניידת LICOR 6800 המשלבת מדידת חילופי גזים  
ופלוארוסנציה מתאי הכלורופיל ברמת העלה עבור נוה יער

1. הועדה  אישרה כי מדובר בתשומה מדעית מאושרת / שירות חיוני על פי בקשת החוקר  
וזאת מהנימוקים הבאים:

מעבדת המחקר של אמנון כוכבי בנווה יער עוסקת במחקר על דרכי התמודדות הפיסיולוגיות של צמחים עם תנאי עקה משתנים. מערכת למדידת חילופי גזים הינה כלי בסיסי המאפשר את ההבנה של תגובת הצמח לתנאים משתנים וספציפית תגובתם לתנאי עקה. תגובת הצמח לעקה הינה תגובה מורכבת אשר כוללת הן את תגובת המערכת ההידראולית (איזוי מים וסגירת פיוניות) והן את התגובה של המערכת הפוטוסינתטית (קיבוע פחמן), בנוסף לשינויים בפליטת האנרגיה כפלורוסנציה (דבר המאפשר לכמת את חלוקת האנרגיה בצמח). השימוש במכשיר LICOR 6800 יאפשר למעבדה למדוד בו זמנית את כלל המדדים בצמח, ובכך להבין את כלל התגובה הפיסיולוגית בצמח.

המחקר שיתבצע באמצעות מכשיר LICOR-6800 יאפשר המשך של עבודת המחקר של ד"ר אמנון כוכבי אותן ביצע בעבודת הדוקטורט ובהמשך בעבודת הפוסט-דוקטורט במכון ויצמן.

בנוסף לכך, עבודה עם מכשיר זה מהווה כיום את הסטנדרט המדעי המקובל למדידת קיבוע פחמן וחילופי גזים בצמח, כאשר מרבית העבודות המדעיות בתחום מתבססות על מכשיר זה. במהלך עבודתו ביצע אמנון כוכבי את כל מדידות חילופי הגזים שלו בעזרת שימוש במכשיר זה.

כאמור לעיל הועדה מאשרת את ההתקשרות לצורך מדעי על בסיס אחידות, אמינות ורציפות של תוצאות המחקר כספק יחיד על פי תקנה 3(33).

פרופ' אברהם גמליאל  
חבר  
חוקר המכון  
להנדסה חקלאית

ד"ר רון פורת  
חבר  
מנהל המכון  
לחקר תוצרת חקלאית ומזון

פרופ' אביטל בכר  
חבר  
מנהל המכון  
להנדסה חקלאית

ד"ר אורי ירמיהו  
יו"ר הועדה  
סגן ראש המינהל  
למחקר

**טופס: "חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד"**  
**בהתאם לתקנה 3(33)**

משרד החקלאות	מינהל המחקר החקלאי
יחידה מזמינה/מכון:	נווה יער
תאריך חוות דעת:	19.10.21
פטור מס' (פנימי):	2846

אל: ועדת המכרזים

הנדון: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד

**טופס: "חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד"**  
**בהתאם לתקנה 3(33)**

האם קיים בנושא ההתקשרות מכרז חשכ"ל:  כן  לא

סוג ההתקשרות:

ביצוע עבודה

שירותים

טובין X

שם הספק:	מטאו-טק שירותים מטאורולוגיים בע"מ
מספר הספק: (ח.פ./צ.ע.מ/מספר עמותה)	511386609
ספק זה הנו:	<input checked="" type="checkbox"/> ספק יחיד <input type="checkbox"/> ספק חוץ
אומדן / שווי ההתקשרות:	258,008.40 ₪ כולל מע"מ 17%
תקופת ההתקשרות:	מיום אישור ההזמנה

תיאור מהות ההתקשרות (רקע ופירוט התכונות של הטובין/השירות/העבודה) = מפרט טכני

הנושא: רכישת מערכת פוטוסינתזה ניידת LICOR 6800 המשלבת מדידת חילופי גזים ופלאורוסנציה מתאי הכלורופיל ברמת העלה

מעבדת המחקר של אמנון כוכבי בנווה יער עוסקת במחקר על דרכי התמודדות הפיסיולוגיות של צמחים עם תנאי עקה משתנים. מערכת למדידת חילופי גזים הינה כלי בסיסי המאפשר את ההבנה של תגובת הצמח לתנאים משתנים וספציפית תגובתם לתנאי עקה. תגובת הצמח לעקה הינה תגובה מורכבת אשר כוללת הן את תגובת המערכת ההידראולית (איזוי מים וסגירת פיוניות) והן את התגובה של המערכת הפוטוסינתטית (קיבוע פחמן), בנוסף לשינויים בפליטת האנרגיה כפלאורוסנציה (דבר המאפשר לכמת את חלוקת האנרגיה בצמח). השימוש במכשיר LICOR 6800 יאפשר לנו למדוד בו זמנית את כלל המדדים בצמח, ובכך להבין את כלל התגובה הפיסיולוגית בצמח.

דרישות ספציפיות אשר חיוניות עבור המחקר בקבוצתנו מפורטות להלן:

- מערכת ניידת המאפשרת מדידות לזמן רב בשדה, ומאפשרת מדידה במקביל הן של קצב חילופי הגזים (מים ופד"ח) והן את האנרגיה הנפלטת מהכלורופיל.
- שליטה על הטמפרטורה בסביבת העלה עד  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  הפרש מטמפרטורת הסביבה בדיוק של  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ .
- אפשרות לדמות תנאי עקה בסביבת העלה על ידי שליטה על דרישת המים בסביבת העלה (vapor pressure deficit).

- עוצמת התאורה האקטיבית לצורך שפעול המערכת הפלורוסנטית יגיע ל  $2500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , על מנת להביא את המערכת הפוטוסינטטית לסטורציה (לצורך מדידת פלורוסנציה מקסימלית).
- יכולת עבודה בטווח טמפרטורות רחב ( $0-50^\circ \text{C}$ ).
- יכולת מדידת עקומת קצב קיבוע פחמן לריכוז פחמן דו חמצני פנימי במזופיל (Rapid A-Ci Curve).

### בימוקים כי הספק הוא ספק יחיד בהתאם לתקנה 3(33)

1. המחקר שיתבצע באמצעות מכשיר LICOR-6800 יאפשר המשך של עבודת המחקר של אמנון כוכבי אותן ביצע בעבודת הדוקטורט ובהמשך בעבודת הפוסט-דוקטורט במכון ויצמן. בנוסף לכך, עבודה עם מכשיר זה מהווה כיום את הסטנדרט המדעי המקובל למדידת קיבוע פחמן וחילופי גזים בצמח, כאשר מרבית העבודות המדעיות בתחום מתבססות על מכשיר זה. במהלך עבודתו ביצע אמנון את כל מדידות חילופי הגזים שלו בעזרת שימוש במכשיר זה.

שימוש במודל 6400XT הניב מאמרים בעיתונים המובילים בתחום פיסיוולוגיה של הצמח:  
Cochavi, A., Amer, M., Stern, R., Tatarinov, F., Migliavacca, M., Yakir, D., 2021. Differential responses in a Mediterranean citrus orchard to two heatwave intensities is identified by combining measurements of fluorescence, carbonyl sulfide (COS), and CO<sub>2</sub> uptake. *New Phytol.* 230, 1394–1406.  
Cochavi, A., Ephrath, J.E., Eizenberg, H., Rachmilevitch, S., 2018. *Phelipanche aegyptiaca* parasitism impairs salinity tolerance in young leaves of tomato. *Physiol. Plant.* 164, 191–203.  
Cochavi, A., Rapaport, T., Gendler, T., Karnieli, A., Eizenberg, H., Rachmilevitch, S., Ephrath, J.E., 2017. Recognition of *Orobancha cumana* below-ground parasitism through physiological and hyper spectral measurements in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Front. Plant Sci.* 8, 909. <https://doi.org/doi:10.3389/fpls.2017.00909>  
Recognition

2. נעשה סקר ספרות עדכני על מנת למצוא חלופות למדידת חילופי גזים במכשירים מחברות אחרות. בנוסף בוצעה פנייה למעבדות בארץ העוסקות במחקר פיסיוולוגי על מנת לבחון חלופות. החלופות שנבדקו לא נמצאו כמתאימות לדרישות העבודה של מעבדתנו ובמיוחד שילוב מדידות חילופי גזים ומדידות פלורוסנטיות מדויקות.

3. חברת מטאו-טק הינה הספק הבלעדי של LICOR בארץ למכשיר זה והיא היחידה המוסמכת להציע אחריות למוצרי החברה.

לאור הבימוקים שמניתי לעיל אנו מבקשים לערוך ההתקשרות בהליך פטור ממכרז. חוות דעתי זו ניתנת מתוקף היותי הסמכות המקצועית לנושא זה.

בכבוד רב,

	חוקר- נווה יער	ד"ר אמנון כוכבי
חתימה	תפקיד בעל הסמכות המקצועית	שם בעל הסמכות המקצועית