סקר קרקע –

דוח מסכם – בקעת בית נטופה

21.5.22

במהלך בחינת השטח והקרקעות התבססנו על הגישה הפדולוגית הקלאסית המאפשרת זיהוי שינויים בתכונות הקרקע על פי האינדיקטורים הקשורים לגורמים יוצרי הקרקע והתכונות (מורפולוגיות ואנליטיות) של חתכי הקרקע. בהנחה שגורם האקלים דומה בכל השטח הנסקר, הגורמים העיקריים הבאים לבחינה הם חומר האב והתבליט. בחירת מיקום הבורות התבססה בתחילה על השינויים בצורות התבליט של פני השטח – הן הטבעיות והן המלאכותיות. גישה זו אכן הוכיחה עצמה בקנה המידה המרחבי: זיהינו שינויים ברורים בהתפתחות קרקעות במדרונות המתונים שבשולי הבקעה לעומת קרקעות במרחב העיקרי בשטח המישורי.

<u>חומר האב והתבליט כגורמים לתיחום וריאנטים של הקרקע</u>

בדיקת חתכי הקרקע בבורות שנחפרו בשולי הבקעה (בורות מס' 162, 164) חשפה כצפוי שהשפעת מקורות חומר האב נותרה משמעותית בשטחים הסמוכים לרכסים הסובבים את הבקעה. סחף מקרקעות הטרה רוסה בקטעים אלו עודנו משפיע על גוון הקרקע החומה אדמדמה והמצאות מעט אבני גיר בלויות שאף מקורן בסחף מאפיין את החתכים. בשל תוספת של מרכיבים מינרליים גדולים יותר מחרסיות, חתכי קרקע אלו הם עם מרקם פחות חרסיתי באופן יחסי למרקם של הקרקעות שבדקנו בחלק המישורי. עם זאת על פי מרקמן גם קרקעות שנוצרו בשולי הבקעה מוגדרות כחרסיתיות. בגדול כול הקרקעות האלו שבשולי העמק מנוקזות באופן די תקין ללא סימני גלייי.
בקרקעות אלו גם ערכי הנתרניות לא עולים עם העומק בצורה משמעותית – ערכי ה SAR בחלק העליון (כמטר) 1-3 וגם בעומק 180 ס"מ לא עולים על 13.

מאידך הקרקעות שהתייצבו במרחב המישורי עברו תהליכי הידרומורפיזם ולכן התפתחו שם בעיקר גרומוסולים חצי הידרומורפיים שמרקמם חרסיתי "כבד" עם מקטע של חרסית מעל 60%, ותכונות המאפיינות רטיבות ארוכת שנים

מותירה בהן סימני גליי "אפור" מבחינת הצבע ורציף מבחינת התפשטות באופקי הקרקע שמתחת ל- topsoil . תוצאות נוספות של תכונות חתך הקרקע העליונה, כולל אחוזי החרסית הגבוהים מצורפים בטבלה 1 המסכמת את נתוני בור 201 שנחפר ב 03.04.2022.

מבור זה ומתוצאות בדיקות המעבדה הקודמות ניתן להבחין שלא רק המקטע החרסיתי לרוב גבוה יותר בקרקעות המישור מאשר בקרקעות באזורי השוליים - (70% ויותר), אלא אף ערכי ה SAR גבוהים יותר ועולים בהדרגה כבר מעומק של 1 מטר ל 14-18. בבור 2 מגיעים ערכי ESP בעומק שני מטרים לערך ל 40. המשמעויות לכך עלולות להיות קריטיות לצומח במידה ושורשיו היו מגיעים לעומק זה – אך יש חשיבות לנתון גם בשימוש העתידי בקרקע במידה ותבוצע כרית חומר והעברתו – כפי שארע ברמפה המאופיינת על ידי בור 3. בור זה מאפיין "היפוך שכבות" שנגרם על ידי האדם והעלה על פני השטח אופקים נתרניים. תוצאות נוספות המאששות את החלוקה של חתך הקרקע לקטע עליון דל נתרן וקטע עמוק עם ערכים גבוהים מצורפים בטבלאות 2 ו- 3 כאשר בור 161 מדגים קרקעות גרומוסול חצי הידרומורפי עם ערכי SAR של עד 30 בעומק החתך ואילו בור 162 מייצג את קרקעות הגרומוסול המושפעות מסחף אבני. בחתך זה גם בעומק ערכי ה SAR לא עולים על 13.

בנוסף לחלוקה טופו-קרקעית שהייתה הבסיס לאבחנה בין קרקעות שולי הבקעה והמישור המרכזי, יש גם השפעה מלאכותית ששינתה את התבליט באופן מהותי וגם בשטח זה נבחנו הקרקעות. כצפוי, גם כאן הקרקעות שונות משני הוריאנטים הקודמים. מדובר באתרים בהם הוערמו קרקעות ליצירת הגבהה מקומית. כאן קל מבחינה פדולוגית להגדיר את הקרקעות כ"אנתרופומורפיות", אלא שמקורות חומר האב הם מאיסוף סביבתי (כמו חומר שהתמלא בתעלת האפס והובל לאתר חדש) ולכן המרקם עודו חרסיתי כבד. מאידך סדר השכבות אינו קבוע והקרקע טרם הגיעה להתייצבות. החלקות עם קרקעות אנתרופומורפיות קטנות בגודלן, ובקנה המידה של עבודה זו, אינן נבחנות כיחידות מרחביות נפרדות לתיחום.

הגורם הביוגני ואפשרויות השימוש בו לתיחום גבולות הקרקע

בנוסף לגורם האקלים, חומר האב, התבליט והזמן, גורמים נוספים בהתפתחות הקרקע המשמשים לאבחנה בגבולות יחידות המיפוי הם הגורמים הביוגניים וצורות השפעת האדם. כאן מצאנו שהתבססות על אינדיקטורים מהצומח הטבעי, כגון הופעת צמחי קנה עלולה להטעות. נעשה ניסיון לקשור את מידת ההידרומורפיות של קרקע במרחב המישורי עם בתי גידול של הקנה. נמצא כי הימצאות הקנה אינה מעידה על מי תהום קרובים לפני השטח. יתרה מכך, למדנו שמופע השורשים וקני השורש של הצמח לא חודרים לעומק רב, אלא משנים כיוון מכיוון אנכי לכיוון אופקי כבר בעומק רדוד יחסית של כ 80-90 ס"מ. בתחילה סימנו את מקבצי ההופעה של הקנה שנראו בכתמיות במרחב הנסקר בהנחה שכתמיות זו תאפשר איתור חתכי קרקע שבהם מצויים מי תהום קרובים יחסית לפני הקרקע וקרקעות שבתכונותיהן יתאפשר ממצא ויזואלי שישמש כאינדיקטור לעמידת מים ארוכת זמן (כגון גוון אפור, תרכיזי מנגן, תחמוצות ברזל וכדומה), אלא שבחינת השטח במהלך שתי העונות לימדה אותנו כמה דברים הן לגבי השונות של חתכי הקרקע בעומק והן לאפשרויות השימוש במופעי הקנה כסְמַנים: הסתבר שאין הדירות במופעי הקנה – לעתים הוא מופיע במקום מסוים ולעתים בסמוך לו או במקום שונה והמופע מותנה ברמת הפעילות המקומית של החקלאים - חלקם חורשים אותו, חלקם שורפים אותו וחלקם מותירים אותו לצמוח בפרקי זמן לא קבועים. יתרה מכך – כדי להתבסס על הקנה כאינדיקטור לקרקעות עם מי תהום קרובים עקבנו בכמה בורות אחר מערכת השורשים ולמדנו שהקנה – לפחות במקומות שבדקנו – אינו מעמיק שורש עד למי תהום שעונים עמוקים. יש להדגיש שבפועל לא פרצו כל מים שעונים בעומק שכבות הקרקע שנחפרו וזאת בשונה מחתכי קרקע רבים שחפרנו בעמקים אחרים כמו בעמק יזרעאל, בבקעת הירדן, עמק החולה ועוד. יתרה מכך, למדנו שמופע השורשים וקני השורש של הצמח לא בהכרח (לא תמיד) חודרים לעומק רב, אלא משנים כיוון מכיוון אנכי לכיוון אופקי כבר בעומק רדוד יחסית של כ -80-90 ס"מ (איורים 1-5). מבחינת השוני בין שכבות

הקרקע בעומק זה מצאנו שתופעה זו של התבססות קני השורש בעומק רדוד תואמת את ההנחה שמרבית הקרקעות במרחב המישורי הן יציבות החל מעומק זה ואילו החלק העליון דינמי (כמפורט בדוח 2).

חפירת בור 165 מתאריך 27.10.2021 כדוגמה למעקב אחר כיוון התפתחות הקנה בעומק הקרקע



איור 1. תחילת ביצוע חפירת בור 165



איור 2. הוצאת הקרקע בחלק העליון



איור 3. מבט על חתך קרקע עם שורשי הקנה עד לעומק 90 ס"מ



איור 4. מבט מקרוב על כיוון הקנה בעומק רדוד וניצול סידוק אנכי להתקדמותו



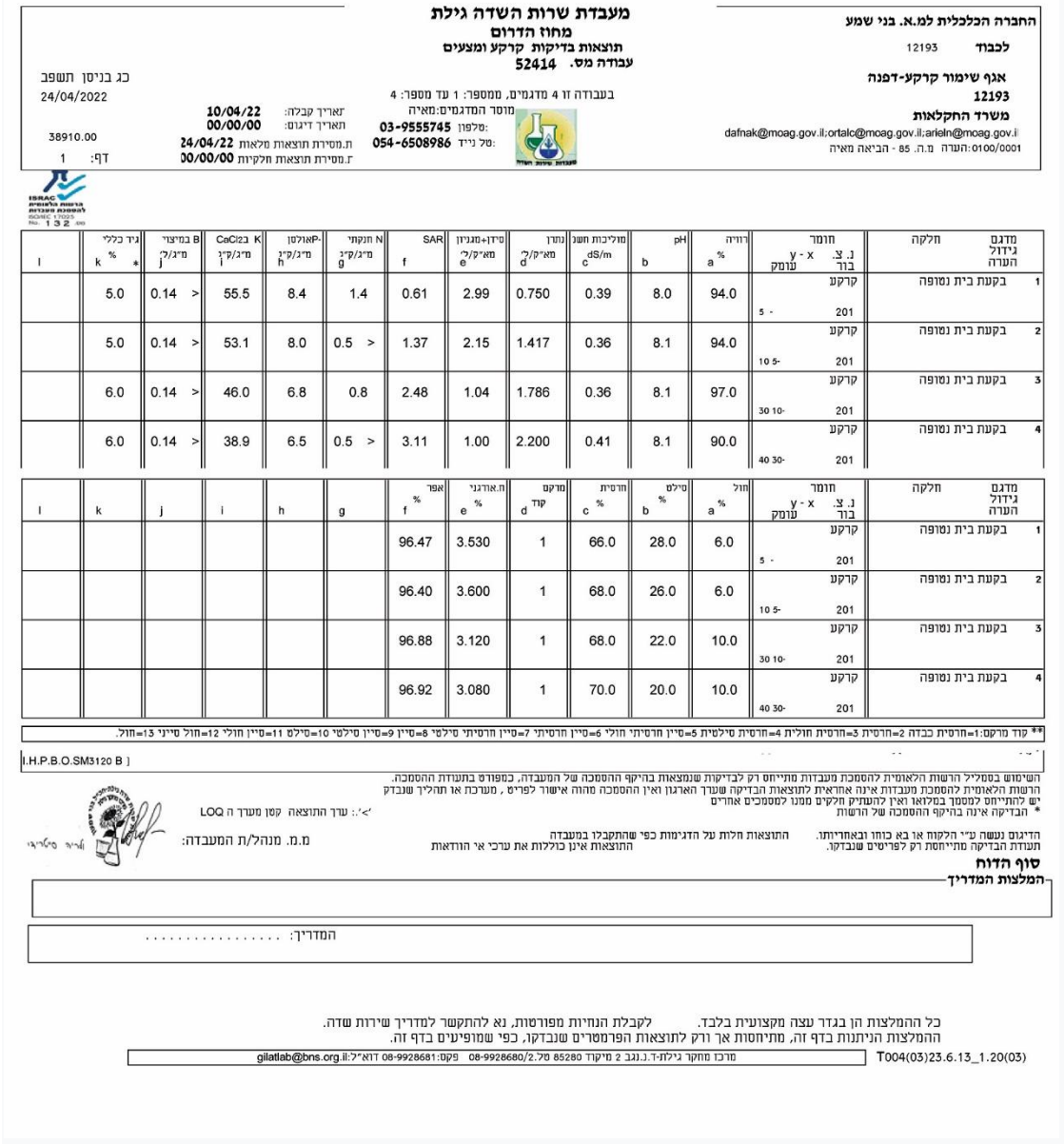
איור 5. שינוי כיוון הקנה מאנכי לאופקי בעומק של כ 90 ס"מ

לנוכח הקשיים בשימוש באינדיקטורים הסביבתיים הקלאסיים לחלוקת השטח לפוליגונים נפרדים (יחידות מיפוי נפרדות) הוספנו שימוש בגורמים סביבתיים אחרים. הסיבה לכך שהאינדיקטורים הללו נמצאו כלא יעילים במקרה של המרחב המישורי של העמק עם הגרומוסולים החצי הידרומורפיים, נעוצה בדינמיות הגבוהה במיוחד של החלק העליון של הקרקעות (topsoil) בשילוב עם חומר אב הומוגני (חרסית כבדה מונטמורילוניטית עמוקה) ותבליט שטוח כמעט לחלוטין. כאמור לדינמיות זו שותפים בעיקר החקלאים כתוצאה מהשינויים בעיבודים בין החלקות הקטנות. גורם נוסף לדינמיות זו הוא מיקום הצטברויות המים העליים. אף כי יש קטעים קבועים בהם מצטברים המים (ומעקב כזה בוצע לא על ידינו) יש קטעים בפני הקרקע בהם תנועת הנגר העילי איננה בהכרח חוזרת על עצמה באותם מקומות כל שנה. כפי שמצאנו, שינויים במיקרו שקעים ונאנו שקעים מתרחשים כל העת ולכן תנועת המים העיליים כולל סחף משתנה בהתאם. ניתן לכנות את המצב כ"אקוויליבריום דינמי" שבו הפסיפס המרחבי משתנה משנה לשנה. צורות תבליט אלו משפיעות על הנגר העילי ומחלקות אותו לכיוונים שונים וכך גורמות ל"הומוגניזציה" (האחדה). מסיבה זו גם האפשרות להסתייע בגורם התבליט לתיחום שונות קרקעית מתאים רק לרמת המזו-תבליט ולא לרמות המקומיות עם התבליט המתון יותר. מהמעקב קצר הטווח שאנחנו ביצענו ראינו שהדינמיות של פני השטח בהסרת החומר הזמין והסעתו למקומות הנמוכים מותנית במצב השטח לפני הגשמים הראשונים וקשור עם רמת החיפוי הצמחי, מצב הרגביות ואופן ההכשרה וגם בתלות במיקום אירוע הגשם ועוצמתו. בהתייעצות עם אגרומטאורולוג למדנו שלא תמיד יש כיסוי רציף של הבקעה בעת אירועי הגשם ואף עוצמות הגשם אינן הדירות. זהו הסבר נוסף לכך שאף כי השטח כולו כיחידה נתון תחת אותו משטר גשמים, מיקומם ועוצמתם המשתנה במרחב יוצרת כל עונה אזורים אחרים עם התופעות שראינו. ואם נוסיף לכך את השפעת האדם ליצירת חלקות עיבוד המשנות את מצבן לקראת כל עונת גשמים לא ניתן להשתמש בגורמים אלו בלבד כמסייעים בחלוקת השטח ליחידות שוות תכונות.

לפיכך מצאנו שלצורך חלוקה של מרחב המישור ליחידות משנה, יש להשתמש בקריטריונים נוספים לאלו שמקובלים בגישה הפדולוגית כמפורט בפרק "חלוקת השטח ליחידות".

<u>מאפייני חתך הקרקע העליון ופני השטח</u>

גם במהלך חורף תשפ"ב בוצע מעקב אחר התופעות המאפיינות את חתך הקרקע העליון ופני השטח, אותו חלק שלכאורה אמור להעיד על השונות של חתכי הקרקע העמוקים. התוצאות - מחפירות של כמה בורות לעומק של כחצי מטר - מאששות את המופע החוזר על עצמו של יצירת החומר הזמין לתנועה בפני השטח. התופעות זוהו הן בשולי ההצפות הנרחבות עם התייבשותן (איורים 6-7) והן באזורי התייבשות מקומיים בהם התפתחו התופעות של הופעת אגרגטים פרוריים באופק A1 המצטברים על קרום סדוק המייצר מעין תאים בגודל של כ 3 ס"מ (אם נדמה זאת לקוטר). תופעה שנסקרה בפרוט בדו"ח 2. המופע מודגם באיורים 8-9 . מתחת לשכבת הייבוש נמצאת השכבה הדינמית בעובי של כ 30-40 ס"מ (זו שבאזורים מסוימים תורמת חומר לסביבה ובאחרים מקבלת) שכבה זו הומוגנית והיא נותרת לחה לאורך זמן (איורים 10-11). בדיקות המעבדה לשכבה העליונה אינן חושפות נתונים שאמורים להפריע לצימוח (אין מליחות, אין נתרניות) והגורם הדומיננטי המאפיין את החתך הוא אחוזי החרסית הגבוהים מ60% שלהם כמובן השפעה על קצב חידור המים (טבלה 1).



מעבדת שרות השדה גילת
מחוז הדרום
תוצאות בדיקות קרקע ומצעים
עבודה מס. 52414

החברה הכלכלית למ.א. בני שמע
לכבוד 12193
אגף שימור קרקע-דפנה
12193
משרד החקלאות
dafnak@moag.gov.il;ortalc@moag.gov.il;arieln@moag.gov.il
0100/0001:הערה ת.ד. 85 - הביאה מאיה

כג בניסן תשפ
24/04/2022
בעבודה זו 4 מדגמים, ממספר: 1 עד מספר: 4
מוסד המדגמים:מאיה
טלפון: 03-9555745
טל נייד: 054-6508986
תאריך קבלה: 10/04/22
תאריך דיגום: 00/00/00
ת.מסירת תוצאות מלאות 24/04/22
ת.מסירת תוצאות חלקיות 00/00/00
38910.00
דף: 1

מדגם גידול הערה	חלקה	חומר נ. צ. בור	חומר y - x עומק	רוויה a %	pH b	מוליכות חשמ dS/m c	נתרן מא"ק/לי d	סידן+מגנזיו מא"ק/לי e	SAR f	N חנקתי מ"ג/ק"ג g	P-אולסן מ"ג/ק"ג h	K בCaCl2 מ"ג/ק"ג i	B במיצוי מ"ג/לי j	גיד כללי % * k	l
1	בקעת בית נטופה	קרקע 201	5 -	94.0	8.0	0.39	0.750	2.99	0.61	1.4	8.4	55.5	0.14 >	5.0	
2	בקעת בית נטופה	קרקע 201	10 5-	94.0	8.1	0.36	1.417	2.15	1.37	0.5 >	8.0	53.1	0.14 >	5.0	
3	בקעת בית נטופה	קרקע 201	30 10-	97.0	8.1	0.36	1.786	1.04	2.48	0.8	6.8	46.0	0.14 >	6.0	
4	בקעת בית נטופה	קרקע 201	40 30-	90.0	8.1	0.41	2.200	1.00	3.11	0.5 >	6.5	38.9	0.14 >	6.0	

מדגם גידול הערה	חלקה	חומר נ. צ. בור	חומר y - x עומק	חול a %	סילט b %	חרסית c %	מדקם קוד d	ח.אורגני e %	אפר f %	g	h	i	j	k	l
1	בקעת בית נטופה	קרקע 201	5 -	6.0	28.0	66.0	1	3.530	96.47						
2	בקעת בית נטופה	קרקע 201	10 5-	6.0	26.0	68.0	1	3.600	96.40						
3	בקעת בית נטופה	קרקע 201	30 10-	10.0	22.0	68.0	1	3.120	96.88						
4	בקעת בית נטופה	קרקע 201	40 30-	10.0	20.0	70.0	1	3.080	96.92						

** קוד מרקם:1=חרסית כבדה 2=חרסית 3=חרסית חולית 4=חרסית סילטית 5=סיין חרסיתי חולי 6=סיין חרסיתי 7=סיין חרסיתי סילטי 8=סיין 9=סיין סילטי 10=סילט 11=סיין חולי 12=חול סייני 13=חול.

I.H.P.B.O.SM3120 B]

השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של המעבדה, כמפורט בתעודת ההסמכה.
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט , מערכת או תהליך שנבדק
יש להתייחס למסמך במלואו ואין להתעתק חלקים ממנו לממסמכים אחרים
* הבדיקה אינה בהיקף ההסמכה של הרשות

הדיגום נעשה ע"י הלקוח או בא כוחו ובאחריותו.
תעודת הבדיקה מתייחסת רק לפריטים שנבדקו.

התוצאות חלות על הדגימות כפי שהתקבלו במעבדה
התוצאות אינן כוללות את ערכי אי הודאות

'<': ערך התוצאה קטן מערך ה LOQ

מ.מ. מנהל/ת המעבדה:

סוף הדוח
המלצות המדריך

המדריך: . . . . . .

כל ההמלצות הן בגדר עצה מקצועית בלבד. לקבלת הנחיות מפורטות, נא להתקשר למדריך שירות שדה.
ההמלצות הניתנות בדף זה, מתיחסות אך ורק לתוצאות הפרמטרים שנבדקו, כפי שמופיעים בדף זה.

מרכז מחקר גילת-ד.נ.נגב 2 מיקוד 85280 טל.2/08-9928680 פקס:08-9928681 דוא"ל:gilatlab@bns.org.il

T004(03)23.6.13_1.20(03)

טבלה 1. נתוני מעבדה. בור 201



איורים 6-7. נוף כללי בתאריך 03.04.2022 (תמונה עליונה – מבט דרומה, תמונה תחתונה – מבט צפונה)



איורים 8-9. היווצרות הקרום על פני הקרקע



איורים 10-11 . בור 201. אופק עליון (0-30 ס"מ) לח

<u>חלוקת השטח ליחידות</u>

חלוקת הקרקעות המבוססת על התבליט וחומר האב מתייחסת בעיקר לאזורים הפריפריאליים (יחידות Ia, Ib). על סמך הבורות שלנו, עבודתו של ד"ר יהושע מגר ופיענוח תצלומי אוויר, הפרדנו יחידות אלו כדומיננטיות באזור השוליים של הבקעה. עם זאת למרות האופי האחיד של הקרקעות במרחב המישורי וההשתנות העונתית בעיקר בפני השטח וב- topsoil, הוספנו חלוקת משנה הקשורה לגורמים של השימוש הנוכחי (LAND USE). גישה כזאת מאפשרת באופן טכני לחלק את המרחב המישורי לתחומים פחות או יותר דומים. כך למשל מהווה תעלת האפס חציה מלאכותית בתוך הגרומוסול החצי הידרומורפי – אבל בפועל היא יצרה שינוי באופק העליון של הקרקעות שתרמו אליה סחף לאורך השנים, מכאן שניתן להשתמש בקטע זה או כ"באפר" או כקו תיחום.

גם דרך העפר הראשית שחוצה את חלקו הדרומי של השטח הנסקר שימשה כקו תיחום של מרחב המישור. באופן זה הוגדרו שלושה אזורים בתוך המרחב המישורי. בזהירות רבה ניתן לטעון שמידת ההידרומורפיות של אזורים אלו עולה בהדרגה מאזור הדרום (II a) לאזור הצפון (II c). המפה לפיכך מבטאת את החלוקה העקרונית בין יחידות בעלות מאפיינים דומים בשטח המישורי כמפורט להלן.

אזור IIa

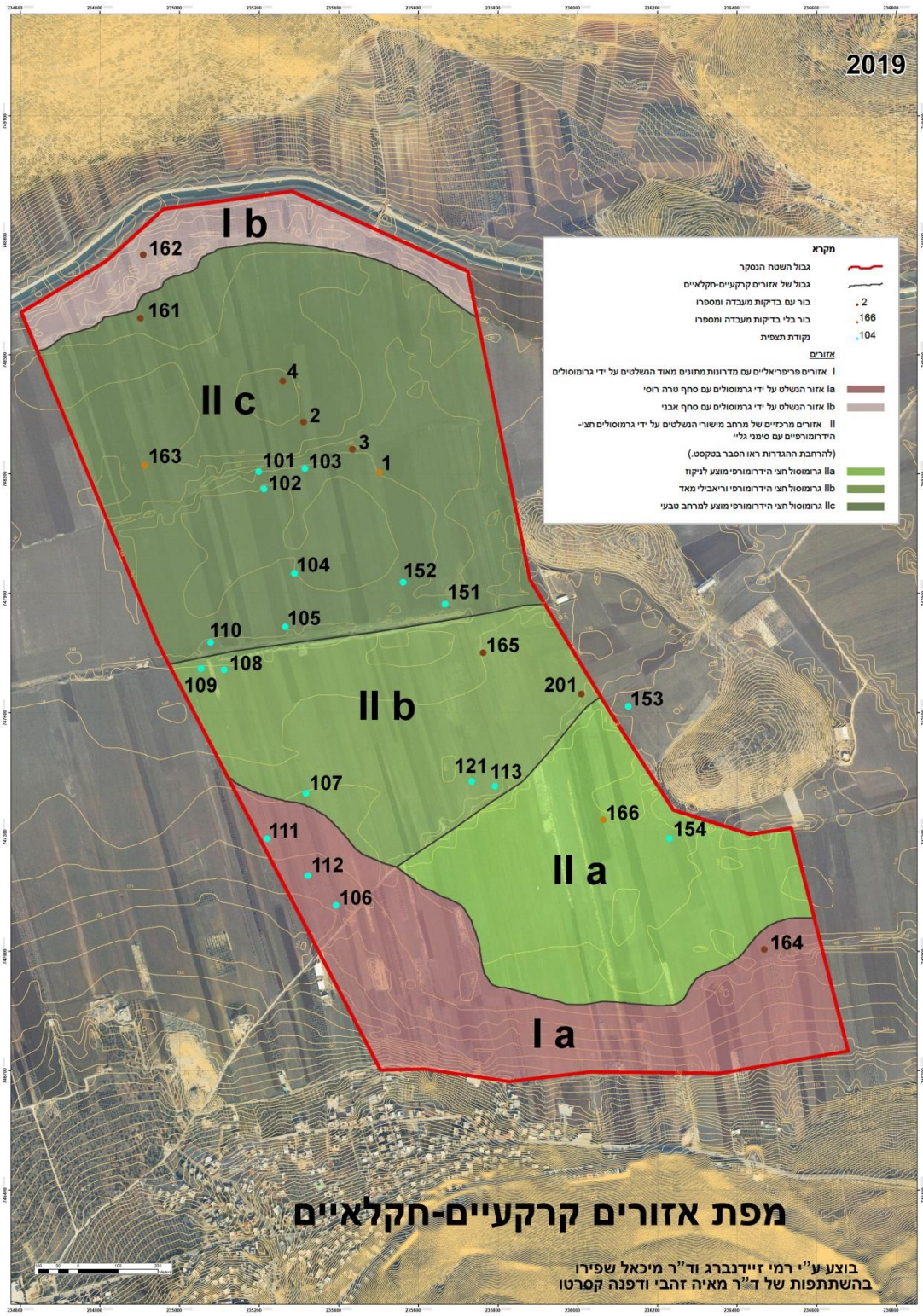
שטח מישורי הקרוב ביותר לכפר בועיינה – נוג'יאדת. מהיותו במידה מסוימת נתון לפחות השפעות הידרומורפיות ובהיותו תַחוּם הן מדרום והן ממזרח במדרונות, נראה לנו שזהו השטח שראוי לתוכנית ניקוז. כמו כן נדרש לטייב את הקרקעות הללו בכמויות גדולות של דשן מינרלי ואורגני. על אף אחידותו הוויזואלית נראו בשטח קטעים נמוכים יותר ולכן בתכנון מפורט ייתכן שכדאי לבצע עבודות עפר ולעלות את מפלס הקטעים במקומות הנמוכים ביותר של התבליט. באופן כללי, אנו רואים באזור הזה את האזור המבטיח ביותר לפיתוח החקלאות מבין כל אזורי המרחב המישורי.

אזור IIb

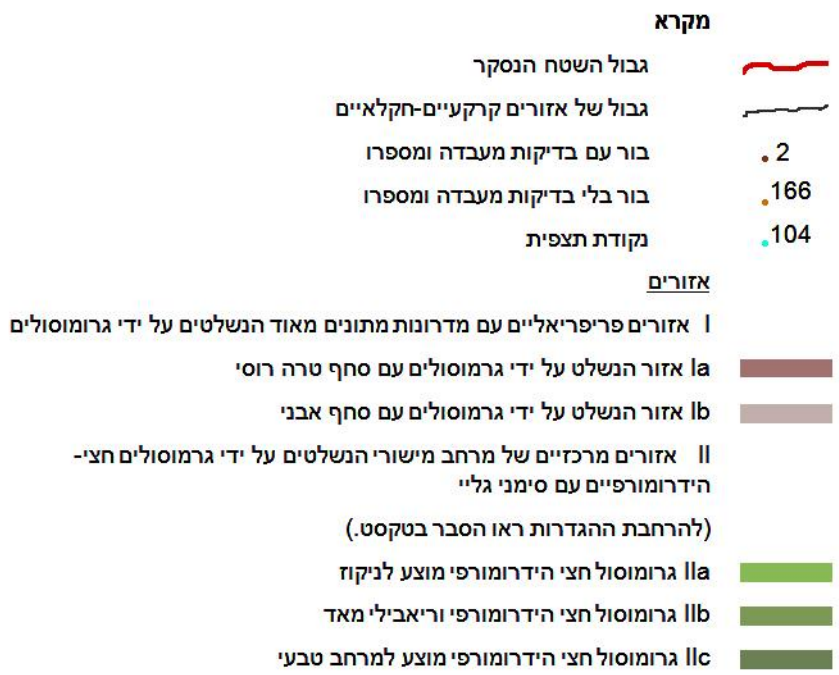
אזור זה נתון לשינויים עונתיים רבים הן בעמידת מים על פני השטח, הן בשינויי עיבודים בחלקות קטנות והן בהסרה מכוונת של צמחי קנה. זהו אזור בו הוגדרו קרקעות גרומוסול חצי הידרומורפי שככל הנראה קשה יותר לנקז ביחס לאזור IIa .

אזור IIc

אזור זה הוא המגוון ביותר מבחינת צורות התבליט הן מסיבות טבעיות - כאן נמצא השקע העיקרי של האזור הנחקר והן מסיבות מלאכותיות - פעילויות נקודתיות של עבודות עפר. גם כאן הקרקעות הדומיננטיות הן גרומוסול חצי הידרומורפי. מהתרשמותנו מצילומי אוויר לאורך שנים, השטח סובל באופן רב יותר מעמידת מים. נראה שיש באזור זה יותר איחוד חלקות עיבוד ולדעתנו יש לשקול הפיכת אזור זה למרחב טבעי, ללא עיבוד לשימור ועידוד המגוון הביולוגי.



מפת אזורים קרקעיים-חקלאיים



סיכום

עבודות שדה שנערכו בשנים 2020-2022 (דוחות 1, 2, 3) הראו את הדומיננטיות של גרמוסולים חצי-הידרומורפיים חרסיתיים (מונטמורילוניטיים) עם סימני גליי במרחב המישורי בחלק שנבדק בבקעת בית נטופה. קרקעות אלו תופסות את החלק הנמוך ביותר של הבקעה ללא ניקוז טבעי. בדרך כלל הן מאופיינות בהומוגניות מורפולוגית מרחבית גבוהה בהשוואה לגרומוסולים שנוצרו על המדרונות.

עם זאת, ההומוגניות הזו אינה סטטית. החלק העליון של חתך קרקע מטיפוס הגרמוסול החצי הידרומורפי, הנמדד בסנטימטרים בודדים הוא בעל דינמיות יוצאת דופן בתקופה הרטובה של השנה כשהקרקע רוויה במצב המוגדר כ"פסטה" (קרקע במצב "משחתי"). הדינמיות הזו מתבטאת בתנועה מקומית של חומר קרקעי מנקודה אחת לנקודה אחרת, לרוב במרחקים קצרים תוך "חיפוי עצמי" של פני הקרקע שבהמשך מתייבש והופך לקרום. כתוצאה מדינאמיות זו, יש ארגון מחדש - עונתי ואינסופי - של צורות התבליט הקטנות ביותר, המועצם על ידי פעילות חקלאית של האדם. כל השטח של המרחב המישורי כאילו "נושם": עולה ויורד מעט פה ושם וזז באופן אופקי.

מסקנה חשובה מבדיקות המעבדה של חתכי הקרקע המייצגים היא שהעלאת קרקע מן העומק ליצירת רמפות עיבוד מוגבהות עלולה להיות מזיקה ביותר אם לא מקפידים על דרך העבודה. במרבית הדגימות נתוני הנתרן נמוכים ברמות שאינן מזיקות לגידולים שאינם מעמיקי שורש. על פי רוב ה SAR בחלק של המטר העליון נע בין 1-6 ואילו בעומק רב מזה יש עליה משמעותית – לעתים לערכים של 18 (בור 2 עומק 100- 130) ורמות ה ESP עולות בין מטר ל 2.5 מ' מ 25 ל 40. תופעה דומה נמצאה גם בבורות אחרים (בור 161 בין מטר ל 3.70 מ' עליה הדרגתית של SAR מ 15 ל 30). מדובר בערכים גבוהים במיוחד שמונעים צימוח או מגבילים אותו ביותר.

מכאן שכל עוד נשמרת הקרקע במצבה הנוכחי שבו יש חלוקה ברורה בין החלק העליון של חתך הקרקע לחלק התחתון ללא הפרה - ניתן להמשיך ולגדל גידולים שאינם מעמיקי שורש, מאידך מַעֲבָר לגידולים מעמיקי שורש או לחילופין ביצוע עבודות עפר בהן מועלה החומר הרעיל על פני השטח תוצאותיו עלולות להיות מזיקות ביותר. דוגמה לכך נלמדה באזור הרמפה – התלולית המוגבהת מלאכותית אליה הובא חומר כרוי מהסביבה שמאפיין בור 3: כבר על פני השטח נמצאו ערכי ESP של 25 (!) ואילו בעומק הונחה קרקע טובה יותר ולכן הערכים יורדים עם העומק.

השימוש החקלאי בשטח כזה הוא קשה ומאתגר מאוד. נוצר מצב פרדוקסלי: ללא ניקוז השימוש בגרמוסולים חצי-הידרומורפיים אינו יעיל, אולם ניקוז דורש השקעות כספיות אדירות. יחד עם זאת, ברור שהמרחב המישורי של בקעת בית נטופה הוא ייחודי מבחינת המהות הטבעית שלו בהיותו אחת הוריאציות של שטחים ספוגי מים (wetlands) המוגנים היום כקומפלקסים טבעיים מיוחדים בכל המדינות המפותחות.

אנחנו מביעים את תודתנו העמוקה לד"ר מאיה זהבי ודפנה קסרטו (תחום סקר ייעוד קרקע וחישה מרחוק, אגף לשימור קרקע וניקוז משרד החקלאות ופיתוח הכפר) שלקחו חלק פעיל בכל שלבי יצירת העבודה הזאת.

רמי זיידנברג,

ד"ר מיכאל שפירו

נספח

נתוני מעבדה, בורות 161-162.

החברה הכלכלית למ.א. בני שמע
לכבוד 12193
אגף שימור קרקע-דפנה
12193
משרד החקלאות
dafnak@moag.gov.il;ortalc@moag.gov.il;arieln@moag.gov.il
0100/0001:הערה מ.ה.28 -הבריאה דפנה

מעבדת שרות השדה גילת
מחוז הדרום
תוצאות בדיקות קרקע ומצעים
עבודה מס. 51408
בעבודה זו 16 מדגמים, ממספר: 1 עד מספר: 16
מוסר המדגמים:דפנה
טלפון: **03-9555745**
טל' נייד: **054-6508986**

מס' הזמנה: 4502029234
כה בכסלו תשפב
29/11/2021
תאריך קבלה: **07/11/21**
תאריך דיגום: **00/00/00**
ת.מסירת תוצאות מלאות **28/11/21**
ת.מסירת תוצאות חלקיות **00/00/00**
29712.50
דף: 1

	מדגם גידול הערה	חלקה	חומר נ. צ. בור y - x עומק	רטיבות a %	pH b	מוליכות חשמ c dS/m	כלוריד d מ"ג/ל'	נתרן e מא"ק/ל'	סידן+מגנזיו f מא"ק/ל'	SAR g	N תנקתי h מ"ג/ק"ג	P-אולסן i מ"ג/ק"ג	K ב CaCl2 j מ"ג/ק"ג	B במיצוי k מ"ג/ל'	l
1	בית נטופה		קרקע 161 - 1	91.0	7.1	1.30	108.0	2.770	14.33	1.03	8.0	17.1	70.2	0.21	
2	בית נטופה		קרקע 161 -1 12	89.0	7.6	0.54	33.0	2.050	3.60	1.53	4.8	10.6	57.8	0.14	
3	בית נטופה		קרקע 161 -12 29	88.0	7.8	0.38	17.0	2.120	1.95	2.15	4.6	3.0 >	38.7	0.15	
4	בית נטופה		קרקע 161 -29 47	90.0	7.9	0.61	47.0	4.120	2.49	3.69	2.8	3.0 >	36.4	0.17	
5	בית נטופה		קרקע 161 -47 65	89.0	8.0	0.58	45.0	4.840	0.95	7.02	4.1	3.0 >	34.0	0.18	
6	בית נטופה		קרקע 161 -65 108	97.0	8.3	0.82	49.0	7.860	0.91	11.65	3.7	3.0 >	27.1	0.33	
7	בית נטופה		קרקע 161 -108 163	108.0	8.6	1.22	128.0	11.650	1.09	15.78	3.0	3.0 >	18.0	0.60	
8	בית נטופה		קרקע 161 -163 210	114.0	8.6	2.58	467.0	25.220	2.00	25.22	0.7	3.0 >	18.0	0.71	
9	בית נטופה		קרקע 161 -330 370	112.0	8.5	6.03	1810.0	58.950	7.71	30.02	2.9	3.0 >	27.1	0.58	

כל ההמלצות הן בגדר עצה מקצועית בלבד. לקבלת הנחיות מפורטות, נא להתקשר למדריך שירות שדה.
ההמלצות הניתנות בדף זה, מתייחסות אך ורק לתוצאות הפרמטרים שנבדקו, כפי שמופיעים בדף זה.
המשך בדף 2

מרכז מחקר גילת-ד.נ.נגב 2 מיקוד 85280 טל'2.08-9928680 פקס:08-9928681 דוא"ל:gilatlab@bns.org.il

החברה הכלכלית למ.א. בני שמע
לכבוד 12193
אגף שימור קרקע-דפנה
12193
משרד החקלאות
dafnak@moag.gov.il;ortalc@moag.gov.il;arieln@moag.gov.il
0100/0001:הערה מ.ה.28 -הבריאה דפנה

מעבדת שרות השדה גילת
מחוז הדרום
תוצאות בדיקות קרקע ומצעים
עבודה מס. 51408

מס' הזמנה: 4502029234

כה בכסלו תשפ
29/11/2021

בעבודה זו 16 מדגמים, ממספר: 1 עד מספר: 16
מוסר המדגמים:דפנה
טלפון: **03-9555745**
טל נייד: **054-6508986**

תאריך קבלה: **07/11/21**
תאריך דיגום: **00/00/00**
ת.מסירת תוצאות מלאות **28/11/21**
ת.מסירת תוצאות חלקיות **00/00/00**

29712.50
דף: 2

מדגם נידוך הערה	חלקה	רדיה a %	חומר נ. צ. בור	x - y עומק	pH b	מוליכות חשמ dS/m c	כלוריד מ"ג/ל d	נתרן מא"ק/ל e	סידן+מגנזיו מא"ק/ל f	SAR g	N חנקתי מ"ג/ק"ג h	P-אולסן מ"ג/ק"ג i	CaCl2ב K מ"ג/ק"ג j	B במיצוי מ"ג/ל k	l
10 בית נטופה		79.0	קרקע 162	22 -	7.6	0.47	24.0	1.260	3.68	0.93	5.9	3.0 >	38.7	0.14	
11 בית נטופה		76.0	קרקע 162	53 22-	7.7	0.39	17.0	1.260	2.57	1.11	2.9	3.0 >	24.8	0.14	
12 בית נטופה		78.0	קרקע 162	53-103	7.9	0.49	40.0	2.940	1.89	3.02	3.4	3.0 >	20.3	0.14	
13 בית נטופה		81.0	קרקע 162	103-135	8.0	0.58	26.0	5.160	1.12	6.90	3.5	3.0 >	18.0	0.17	
14 בית נטופה		91.0	קרקע 162	135-180	8.3	1.09	92.0	9.990	1.27	12.54	9.4	3.0 >	18.0	0.33	

תימרדנמס הפיש: [b= I.H.P.B.O.SM4500 H] [c= I.H.P.B.O.SM2510B] [d= I.H.P.B.O.SM4500Cl] [e= I.H.P.B.O.SM3500Na] [f= I.H.P.B.O.SM2340 C] [h= I.H.B.O SM 4500 NO] [i= I.H.P.B.O.SM4500 P] [j= I.H.P.B.O.SM3500 K] [k= I.H.P.B.O.SM3120 B]

כל ההמלצות הן בגדר עצה מקצועית בלבד. לקבלת הנחיות מפורטות, נא להתקשר למדריך שירות שדה.
ההמלצות הניתנות בדף זה, מתייחסות אך ורק לתוצאות הפרמטרים שנבדקו, כפי שמופיעים בדף זה.

המשך בדף 3

מדבר מחקר גילת-ד.נ.נגב 2 מיקוד 85280 ת"ד 2.2 08-9928680 פקס: 08-9928681 דוא"ל:gilatlab@bns.org.il

החברה הכלכלית למ.א. בני שמע
לכבוד 12193
אגף שימור קרקע-דפנה
12193
משרד החקלאות
dafnak@moag.gov.il;ortalc@moag.gov.il;arieln@moag.gov.il
0100/0001:הערה מ.ה.28 -הבריאה דפנה

מעבדת שרות השדה גילת
מחוז הדרום
תוצאות בדיקות קרקע ומצעים
עבודה מס. 51408

מס' הזמנה: 4502029234

כה בכסלו תשפ
29/11/2021

בעבודה זו 16 מדגמים, ממספר: 1 עד מספר: 16
מוסר המדגמים:דפנה
טלפון: 03-9555745
טל נייד: 054-6508986

תאריך קבלה: 07/11/21
תאריך דיגום: 00/00/00
ת.מסירת תוצאות מלאות 28/11/21
ת.מסירת תוצאות חלקיות 00/00/00

29712.50
דף: 3

השימוש בממליץ הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של המעבדה, כמפורט בתעודת ההסמכה.
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט , מערכת או תהליך שנבדק
יש להתייחס לממך במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו לממכים אחרים

'<': ערך התוצאה קטן מערך ה LOQ

הדיגום נעשה ע"י הלקוח או בא כוחו ובאחריותו. התוצאות חלות על הדגימות כפי שהתקבלו במעבדה
תעודת הבדיקה מתייחסת רק לפריטים שנבדקו. התוצאות אינן כוללות את ערכי אי הודאות

מ.מ. מנהל/ת המעבדה:

סוף הדוח

המלצות המדריך

המדריך: . . . . . .

כל ההמלצות הן בגדר עצה מקצועית בלבד. לקבלת הנחיות מפורטות, נא להתקשר למדריך שירות שדה.
ההמלצות הניתנות בדף זה, מתייחסות אך ורק לתוצאות הפרמטרים שנבדקו, כפי שמופיעים בדף זה.

דף אחרון

T004(03)23.6.13_1.20(03)
מדבר מחקר גילת-ד.נ.נגב 2 מיקוד 85280 ת"ד 2.2 08-9928680 פקס: 08-9928681 דוא"ל:gilatlab@bns.org.il

החברה הכלכלית למ.א. בני שמע
לכבוד 12193
אגף שימור קרקע-דפנה
12193
משרד החקלאות
dafnak@moag.gov.il;ortalc@moag.gov.il;arieln@moag.gov.il
0100/0001:הערה מ.ה.28 -הבריאה דפנה

מעבדת שרות השדה גילת
מחוז הדרום
תוצאות בדיקות קרקע ומצעים
עבודה מס. 51408

בעבודה זו 16 מדגמים, ממספר: 1 עד מספר: 16
מוסר המדגמים:דפנה
טלפון: **03-9555745**
טל נייד: **054-6508986**

מס' הזמנה: 4502029234

כה בכסלו תשפב
29/11/2021

תאריך קבלה: **07/11/21**
תאריך דיגום: **00/00/00**
29712.50
ת.מסירת תוצאות מלאות **28/11/21**
ת.מסירת תוצאות חלקיות **00/00/00**
דף: 1

מדגם נדרול הערה	חלקה	חומר נ. צ. בור	חומר x - y עומק	גיר כללי a %	גיר פעיל b %	חול c %	סילט d %	חרסית e %	מרקם קוד f	ח.אורגני g %	h	i	j	k	l
1 בית נטופה		קרקע 161	1 -	6.0		12.0	30.0	58.0	2	8.170					
2 בית נטופה		קרקע 161	12 1-	8.0		14.0	22.0	64.0	1	7.380					
3 בית נטופה		קרקע 161	29 12-	6.0		12.0	22.0	66.0	1	6.320					
4 בית נטופה		קרקע 161	47 29-	4.0		14.0	22.0	64.0	1	7.000					
5 בית נטופה		קרקע 161	65 47-	4.0		12.0	18.0	70.0	1	5.950					
6 בית נטופה		קרקע 161	65-108	8.0		16.0	14.0	70.0	1	5.170					
7 בית נטופה		קרקע 161	108-163	8.0		16.0	16.0	68.0	1	5.920					
8 בית נטופה		קרקע 161	163-210	12.0		14.0	22.0	64.0	1	6.320					
9 בית נטופה		קרקע 161	330-370	16.0	11.2	8.0	22.0	70.0	1	6.240					

כל ההמלצות הן בגדר עצה מקצועית בלבד. לקבלת הנחיות מפורטות, נא להתקשר למדריך שירות שדה.
ההמלצות הניתנות בדף זה, מתייחסות אך ורק לתוצאות הפרמטרים שנבדקו, כפי שמופיעים בדף זה.
המשך בדף 2

החברה הכלכלית למ.א. בני שמע
לכבוד 12193
אגף שימור קרקע-דפנה
12193
משרד החקלאות
dafnak@moag.gov.il;ortalc@moag.gov.il;arieln@moag.gov.il
0100/0001:הערה מ.ה.28 -הבריאה דפנה

מעבדת שרות השדה גילת
מחוז הדרום
תוצאות בדיקות קרקע ומצעים
עבודה מס. 51408
בעבודה זו 16 מדגמים, ממספר: 1 עד מספר: 16
מוסר המדגמים:דפנה
טלפון: 03-9555745
טל נייד: 054-6508986
מס' הזמנה: 4502029234
כה בכסלו תשפב
29/11/2021
תאריך קבלה: 07/11/21
תאריך דיגום: 00/00/00
29712.50
ת.מסירת תוצאות מלאות 28/11/21
ת.מסירת תוצאות חלקיות 00/00/00
דף: 2

מדגם נדרול הערה	חלקה	חומר נ. צ. בור	חומר x - y עומק	גיר כללי a %	גיר פעיל b %	חול c %	סילט d %	חרסית e %	מרקם קוד f	ח.אורגני g %	h	i	j	k	l
10 בית נטופה		קרקע 162	22 -	4.0		16.0	30.0	54.0	2	4.180					
11 בית נטופה		קרקע 162	53 22-	4.0		16.0	26.0	58.0	2	6.780					
12 בית נטופה		קרקע 162	53-103	4.0		16.0	22.0	62.0	1	6.340					
13 בית נטופה		קרקע 162	103-135	4.0		16.0	24.0	60.0	1	6.370					
14 בית נטופה		קרקע 162	135-180	7.0		16.0	24.0	60.0	1	6.040					

** קוד מרקם:1=חרסית כבדה 2=חרסית 3=חרסית חולית 4=חרסית סילטית 5=סיין חרסיתי חולי 6=סיין חרסיתי 7=סיין חרסיתי סילטי 8=סיין 9=סיין סילטי 10=סילט 11=סיין חולי 12=חול סייני 13=חול.

כל ההמלצות הן בגדר עצה מקצועית בלבד. לקבלת הנחיות מפורטות, נא להתקשר למדריך שירות שדה.
ההמלצות הניתנות בדף זה, מתייחסות אך ורק לתוצאות הפרמטרים שנבדקו, כפי שמופיעים בדף זה.
המשך בדף 3

T004(03)23.6.13_1.20(03) מדכז מחקר גילת-ד.נ.נגב 2 מיקוד 85280 ט.ל 08-9928680/2 פקס: 08-9928681 דוא"ל:gilatlab@bns.org.il

החברה הכלכלית למ.א. בני שמע

לכבוד 12193

אגף שימור קרקע-דפנה
12193
משרד החקלאות
dafnak@moag.gov.il;ortalc@moag.gov.il;arieln@moag.gov.i
0100/0001:הערה ת.ד.28 -הבריאה דפנה

מעבדת שרות השדה גילת
מחוז הדרום
תוצאות בדיקות קרקע ומצעים
עבודה מס. 51408

בעבודה זו 16 מדגמים, ממספר: 1 עד מספר: 16
מוסר המדגמים:דפנה
טלפון: **03-9555745**
טל נייד: **054-6508986**

מס' הזמנה: 4502029234

כה בכסלו תשפב
29/11/2021

תאריך קבלה: **07/11/21**
תאריך דיגום: **00/00/00**
ת.מסירת תוצאות מלאות **28/11/21**
ת.מסירת תוצאות חלקיות **00/00/00**

29712.50
דף: 3

הדיגום נעשה ע"י הלקוח או בא כוחו ובאחריותו.
תעודת הבדיקה מתייחסת רק לפרטים שנבדקו.

התוצאות חלות על הדגימות כפי שהתקבלו במעבדה
התוצאות אינן כוללות את ערכי אי הודאות

מ.מ. מנהל/ת המעבדה:

סוף הדוח

המלצות המדריך

המדריך: . . . . . .

כל ההמלצות הן בגדר עצה מקצועית בלבד. לקבלת הנחיות מפורטות, נא להתקשר למדריך שירות שדה.
ההמלצות הניתנות בדף זה, מתייחסות אך ורק לתוצאות הפרמטרים שנבדקו, כפי שמופיעים בדף זה.

דף אחרון

מרכז מחקר גילת-ד.נ.נגב 2 מיקוד 85280 ת"ד 2.08-9928680 פקס:08-9928681 דוא"ל:gilatlab@bns.org.il