

STATE OF ISRAEL
MINISTRY OF AGRICULTURE
AGRICULTURAL RESEARCH STATION

Bulletin No. 64

SOILS OF WESTERN AND CENTRAL
VALLEY OF YIZREEL

BY

R. RAVIKOVITCH, HANNA KOYUMDJISKY AND Y. DAN

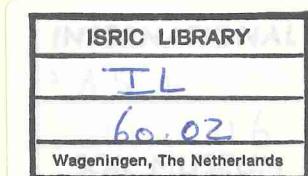
ISRIC LIBRARY

F PUBLICATIONS
N • JUNE 1960

IL 1960.02

AS1

STATE OF ISRAEL
MINISTRY OF AGRICULTURE
AGRICULTURAL RESEARCH STATION



Bulletin No. 64

+ 3 sheets

SOILS OF WESTERN AND CENTRAL VALLEY OF YIZREEL

BY

R. RAVIKOVITCH, HANNA KOYUMDJISKY AND Y. DAN

Scanned from original by ISRIC - World Soil Information, as ICSU World Data Centre for Soils. The purpose is to make a safe depository for endangered documents and to make the accrued information available for consultation, following Fair Use Guidelines. Every effort is taken to respect Copyright of the materials within the archives where the identification of the Copyright holder is clear and, where feasible, to contact the originators. For questions please contact soll.isric@wur.nl indicating the item reference number concerned.

DIVISION OF PUBLICATIONS
BEIT DAGAN • JUNE 1960

184-626

EDITORIAL BOARD

E. Shmueli (Chairman)

Eugenia Alumot (Olomucki)

I. Arnon

Mina Nadel-Schiffman

N. E. Nissim

R. M. Samish

E. Swirski

R. Volcani

A. Zucker

Administrator of Publications,

General Editor

K. Pines

English Editor

Naomi Kenneth

Supplement to "KTAVIM"
Journal of the Agricultural Research Station

Division of Publications
Beit Dagan, June 1960

Printed by the Government Printer

SOILS OF THE YIZREEL VALLEY

By

S. RAVIKOVITCH, HANNA KOYUMDJISKY AND Y. DAN

RESUMÉ

The following description is based on a soil survey of the western and central parts of the Yizreel Valley which is drained by the Kishon river. The region under study is bordered on the north by the mountains of Nazareth, on the west by Mount Carmel, on the south by the Shomron Highlands and on the east by Mount Gilboa and the Harod Valley. The entire area surveyed measures some 305,000 dunams*.

In the course of the survey the morphology of the soils was described; soil groups, types and classes were defined; their distribution and occurrence were determined; and the principal soil properties—texture, structure, chemical composition, salinity and field capacity—were measured. The common agricultural crops and, wherever possible, the natural vegetation, were noted. The depths of the water table and the salinity of the ground waters were determined. A detailed soil map on a scale of 1 : 20,000 was prepared. A reduced scale map (1: 50,000) is attached herewith.

DESCRIPTION OF THE SURVEYED REGION

GEOMORPHOLOGY AND GEOLOGY

The larger part of the valley is almost a flat plain, fringed by low hills, i.e. a large depression surrounded by cretaceous and eocene highlands. A series of faults separates the valley from adjacent moutains. The eocene mountains are built mainly of chalk, and often exhibit

* 1 dunam=approx. 1/4 acre.

calcareous crusts of nari. In the northern part are lacustrine and marine depositis of pliocene age, consisting of chalks, marls, chalky marls and conglomerate; the chalk formations are covered with a thick layer of nari. Some basalt occurs along the fault lines and in a few places within the valley. The greater part of the valley floor is covered with diluvial and alluvial sediments of clay with an occasional admixture of gravel. It is necessary to distinguish between the younger sediments of the valley floor and the older sediments of the hills. The gravelly alluvium is found mainly at the feet of the steep cenomanian mountains, and to a lesser degree at the bottom of the eocene mountains.

WATER RESOURCES

The western and central Yizreel Valley is drained by the Kishon river, the headwaters of which originate in the surrounding highlands, from Gilboa to Carmel. During the main rainy season, the river carries large quantities of water and often overflows its banks. In wide areas, especially in the western parts of the valley, shallow underground flows drain waters from the hills of Menashe, Um el Fahm and Shefaram to the lower Kishon. In addition, a number of springs can be found in the northern part of the valley.

CLIMATE

The climate of the Yizreel Valley is of the Mediterranean type. The average temperature of the coldest month (January) is 12°C, and that of the warmest month (August) is 27°C.

VEGETATION

The natural vegetation of the valley has almost completely disappeared. Only on the fringes of the valley do remnants of the original plant communities, e. g. *Quercus ithaburensis* and *Poterium spinosum* occur; hydrophylllic plant associations occur in the marshy lands of the lower valley.

AGRICULTURE

The agriculture of the valley is of ancient origin. Ever since the dawn of history the valley has been one of the most important agricultural

regions in the country. Throughout the ages the main settlements clung to the hills ringing the valley and avoided the marshy bottomlands. Until recently the valley served almost entirely for non-irrigated crops. Lately, however, irrigation has become widespread for many crops, including fruit trees.

SOILS

The soils of the valley were formed mainly from sediments brought down from the adjacent highlands by erosional processes. In a few places residual soils can be found in the valley on basaltic and calcareous elevations. The soils of the surrounding mountains belong to the Mediterranean red-earths and to the rendzina groups. The soils of the former groups include terra-rossa, Mediterranean brown soils and basalt soils. The terra-rossa was developed typically on hard limestone, and to a lesser extent on limestone conglomerate and nari formations. The Mediterranean brown soils are formed principally on eocene hills and on pliocene deposits. The basaltic soils formed wherever basalt formations occurred.

The occurrence of rendzina within the valley itself is limited. Its origin can be traced to eocene, pliocene and, occasionally, senonian sediments.

At the foothills are some colluvial soils directly derived from the residual soils of the immediately adjacent mountains. These colluvial soils can be of terra-rossa, Mediterranean brown soils or rendzina origins.

In the plains the predominating soils are alluvial. The origin of the soil material is terra-rossa and rendzina. The properties of the alluvial soils differ markedly, however, from those of the parent soils. Of the factors tending to modify the soils, not the least important is the existence, in wide areas, of a high ground water table.

Topographically soils were classified as coming from either mountains and foothills, or bottomlands and plains. Five groups of soils were identified, each of which was subclassified into types and then classes.

SOILS OF THE MOUNTAINS AND FOOTHILLS

I. MEDITERRANEAN RED-EARTHS

A.—Red and brown-red soils of hard limestone and dolomite origin, terra-rossa: The soils are heavy in texture, generally clays. The structure is granular or nutty in the upper horizon, becoming blocky with depth. The soils are generally lime-free, but some contain lime in measurable amounts*. The pH varies from 7.3 to 7.8. No excess salts are present. Water infiltration is favorable. Field moisture capacity is quite high (about 31%), but so is the wilting point (about 22%). Acute erosion takes place on the steep slopes devoid of natural vegetative cover. The soils are utilized mainly for pasture and afforestation, and to a much lesser extent for orchards and field crops.

B.—Brown and brown-red soils of basaltic origin: The profile is undeveloped. Transition from the A to B horizon is ill-defined. The texture is a heavy clay. The structure is blocky. The pH lies between 6.8 and 7.5. The soils are generally devoid of lime. Soils formed of basalt containing veins of lime or those which were mixed with calcareous alluvium, contain some lime. Water infiltration is slow. Both field capacity and wilting point are very high, 38—41% and 25—27% respectively. Erosion does not constitute a problem on areas of flat topography, but may assume dangerous proportions on slopes. The soils are utilized mainly for dry-farming, but some are under irrigation.

C.—Mediterranean brown soils of hard chalk and nari origin: Parent rocks—hard eocene chalk, limestone conglomerate, limestone and nari of pliocene age. The soils are of clay texture. Structure is granular to nutty. The pH is about 7.5. The lime content is generally appreciable. The soils are free of excess salts. Water infiltration is relatively satisfactory. Field capacity and wilting point resemble those of terra-

* The scheme of classification with respect to lime content was as follows;
devoid of lime or low in lime — 0-5% CaCO_3 ;
containing lime — 5-20% CaCO_3 ;
calcareous — 20-50% CaCO_3 ;
highly calcareous — 50% CaCO_3 ;

fossa. The soils are utilized mainly for fruit-tree plantations. Excessively rocky soils are put under pasture which is usually of high quality. The soils are easily eroded.

II. RENDZINA SOILS

E.—Rendzinas formed of soft chalks and marls. Parent rock—chalks and marls of senonian, eocene and pliocene age: The color of the soils is brown-grey to grey. Texture is clay-loam to silt-loam or loam in the upper horizons which becomes heavier with depth. The structure is aggregated but unstable. The soils are calcareous or highly calcareous, and are free of excess salts. The pH is 7.5 to 8.0 .Water infiltration is high. Field capacity is around 30%, while wilting point is 15%. These soils are best for lime-tolerant fruit trees.

F.—Rendzina soils formed of soft siliceous rocks.: Parent rock—(volcanic) tuff: The soil color is brown-grey to brown. The texture is clay-loam to sandy clay. The structure is crumby but rather unstable. Internal drainage and water permeability are good. The soils are calcareous; pH is about 7.7. The soils are productive, and are suited mainly for fruit-tree plantations. Most soils are rather shallow, however, and some are quite rocky and stony.

III. COLLUVIAL SOILS

Colluvial soils are found along the foothills, in the alluvial fans and in the narrow intermountain valleys. They differ from the mountain soils in that they are deeper and often stonier.

G.—Colluvial soils derived from Mediterranean redearths:

- (a) These were formed mainly of terra-rossa. The profile is poorly developed. Color is brown-red. Texture is clayey, but coarse stones and gravel are present in various amounts. Structure is granular or nutty, occasionally blocky. The pH is 7.5 to 8.0. The soils are either lacking in lime or containing lime. Excess salts are absent. Water infiltration is generally good. Field capacity calculated for the stone-free soil is quite high (35 %), as is the wilting point (20%). The soils are utilized for intensive cropping and pasture.

- (b) Colluvial soils derived from Mediterranean redearths and rendzinias; the profile is undeveloped; color is dark brown; textural classification is clay or clay-loam. The structure is granular or nutty. Water infiltration is good. The pH is 7.6 to 8.0. The soils contain lime. No excess salts are present. The soils serve mainly for fruit-tree plantations.

H.—Colluvial soils derived from rendzinias: No distinct horizons can be distinguished. Color is light brown, brown-grey or grey; texture is clay-loam or clay. Gravel is present in various amounts. Silt content is appreciable. The structure is generally aggregated, occasionally granular or nutty, but rather unstable. The pH is 7.7 to 8.2. No excess salts are present. Water infiltration is good. Field moisture capacity is about 30%, wilting point about 15%. Internal drainage properties are favorable. Two classes can be distinguished according to lime content, color and texture:

- (a) Light brown or brown-grey, calcareous, relatively heavy-textured soils of more stable structure, and
- (b) Highly calcareous soils, more sticky and of relatively unstable structure.

The soils serve in part for plantations and in part for field crops. The excess lime constitutes a limiting factor, as it often induces chlorosis and inhibits crop growth.

SOILS OF THE BOTTOMLANDS AND PLAINS

IV. ALLUVIAL SOILS

I.—Brown and brown-red soils, derived mainly from Mediterranean redearths:

- (a) Brown and brown-red soils, derived mainly from terra-rossa, with occasional admixtures of rendzina. This is the commonest type of soil in the Yizreel Valley. The soils of the different classes differ in age and in properties. Most are very deep and may contain, at considerable depths, stone fragments (either of limestone or basalt). Drainage is in many cases restricted and during the rainy season, when the streams overflow, low-lying soils may become water-

logged. The soil profile does not exhibit clear horizontal differentiation. The texture is clayey. The structure is blocky, becoming prismatic with depth; the uppermost layer may be nutty. The pH is in the order of 7.8 to 8.2. Some of the soils are devoid of lime, while others contain low or even moderate amounts. Excess salts are generally absent but the deeper layers are, in places, slightly saline. Water infiltration is slow. Aeration is restricted. Field capacity is high (35—40%) as is the wilting point (25—27%). The cation exchange capacity is fairly high, being about 45—55 m.e. per 100 grams of soil. These soils which serve mainly for dry cropping are quite productive.

- (b) Dark brown alluvial soils derived from Mediterranean brown soils. Most are old soils. Drainage is generally good. Texture is of heavy clay. Structure is nutty and sometimes granular in the upper layers. The pH varies from 7.4 to 7.9. The soils of the different classes differ according to age in their lime content. Most of the soils are devoid of or low in lime, but some are calcareous. Water infiltration and aeration are restricted. Some of the soils contain a slight excess of salts, mainly in the deeper layers. The cation exchange capacity is high—66 to 71 m.e. per 100 grams. Most of the soils are utilized for dry cropping, but some have been put successfully under irrigation.

J.—Brown-grey alluvial soils derived from rendzina: These soils originated mainly from the erosional material of rendzina, occasionally intermixed with Mediterranean redearths. The soils are deep; profile is poorly developed. Texture is of a very heavy clay. Structure is blocky and with depth prismatic; in the uppermost layer it is mostly nutty. The pH values are in the order of 7.6 to 8.2. The soils contain lime; some are slightly saline. Water infiltration and aeration are restricted. From the point of view of utilization the soils are similar to the brown alluvial soils.

V. HYDROMORPHIC SOILS

The hydromorphic soils developed from alluvial or occasionally colluvial soils under the influence of excess moisture, i.e. continuous saturation or submergence, or a high water table.

Two types, differing in water-table status, drainage properties and lime content, are recognized—swamp soils and hydromorphic soils.

P.—Swamp soils: Grey-black calcareous alluvial swampy soil, occurring beside springs and submerged spots. The soils are heavy clays and poorly drained. Gley-layers are occasionally found. The structure is generally blocky or prismatic but the uppermost layers may be granular or nutty. The deeper layers are generally saline, and in some cases the upper layers as well. The pH lies between 7.7 and 8.0.

Q.—Hydromorphic soils:

- (a) Brown-grey, containing lime alluvial hydromorphic soils, in which the ground water table occurs 2—4 m below the surface. The texture is clayey. The structure is blocky in the deeper layers and nutty in the upper layers. Water infiltration is slow. Field capacity is 35—40% and wilting point 20—25%. The pH is 7.6—7.8. The soils are occasionally somewhat saline. They are utilized for dry cropping.
- (b) Brown, devoid of lime or low in lime, alluvial hydromorphic soils, generally derived from Mediterranean brown soils. The ground waters occur at a depth of 2—3 m. The texture is clayey; structure blocky, occasionally nutty. Drainage is poor and infiltration slow. Field capacity (40%), and wilting point (25%) are high. The pH is about 7.5. The soils are slightly saline, especially in the deeper layers. They are utilized in part for dry cropping, and in part for irrigation. Fruit tree plantations often fail owing to poor aeration.
- (c) Grey highly-calcareous hydromorphic soils. These occur within alluvial soils derived from rendzina. The ground waters occur generally at a depth of 4 m. Drainage conditions are better than in other hydromorphic soils. No discernible differences in morphology exist between profile layers. The soils often contain limestone fragments, especially in the deeper layers. They are generally clay, and in some cases clay-loams. The structure is nutty to flaky. The pH is 7.7 to 8.0. Excess salts are absent. Water infiltration is quite good. The soils are utilized mainly for field crops.

SOIL COMPLEXES

SOIL COMPLEXES

These are areas in which several soil types or soil classes alternate in spots of limited extent. The borders between one type and another may be ill-defined. Areas were also designated as soil complexes when one soil type was found to overlie another soil type in a shallow layer.

SOIL SALINTY

SOIL SALINTY

Salinity has mainly affected the hydromorphic and the alluvial soils. The main cause of salt accumulation in the soils of the Yizreel Valley is the high water table. Secondary factors are heavy textures and a high content of exchangeable sodium. These impair the physical soil properties, cause excessive swelling, the creation of impervious conditions and slow percolation of water. Salinity is generally low and the excess salts are concentrated in the layers below 90 cm (Figure 2). In most cases they are highly saline. Variations occur in composition of the dissolved salts; the percentage of chloride (predominantly from NaCl) in the total salt concentration varies from 13 to 54. Some of the ground waters exhibit pronounced alkalinity.

The hydromorphic soils require drainage. Quite probably, that in addition to drainage and leaching, it will be necessary to apply gypsum to replace the exchangeable sodium and to ameliorate the physical properties of these heavy soils.

11. **Blake, G. S.** (1939) Geological Map of Palestine. Printed by Survey of Palestine Jaffa.
12. **Picard, L.** (1928) Zur Geologie der Kishon Ebene. Sonderdruck aus der *Zeitschrift des Deutschen Palestina Vereins*, **51** : 5—72.
13. ——— (1943) Structure and Evolution of Palestina. Geological Dept. Hebrew Univ., Jerusalem.
14. **Reisenberg, A.** (1947) The Soils of Palestine. Thomas Murby Co., London.
15. **Soil Survey Staff** (1951) Bureau of Plant Industry, Soils and Agric. Eng., Agric. Res. Administ. Handbook No. 18, U.S.D.A., Washington D. C.

מדינת ישראל
משרד החקלאות
התחנה לחקור החקלאות

קונטראס ס"ד



מאת

ש. דביקוביץ, חנה קוינומאייסקי, י. דן

המחלקה לפירסומים
סיוון תש"ד - יוני 1960

תמונה ד' השער : טהරופה על הגבעות באופק; לרגeli הגבעות קרקע קולוביאלית מכילת-גיר, ומוצא
של טרהידרופה (G_2); בחוית-קרקע מעוברת אלוביאלית חותמיאדומת, מכילת-גיר, ממוצאת
בעיקר (I_2); מוריות הריגנצרת.

מדינת ישראל
משרד החקלאות
התנה לחקור החקלאות

קונטראס ס"ד

**קרקעות عمק-יזרעאל
המערבי והמרכזי**

מאת

ש. דביקוביץ, חנה קוינומאייסקי, י. דן

מחלקה לפירסומים
סיוון תש"ד - יוני 1960

מועצת המערכת:

א. שמואלי (יוזר)

אוניברסיטת אלומנות

ב. ארנון

ד. וולקני

מינה נדל-שייפמן

ג. ע. נסימן

א. סבירסקי

ר. מ. סמיש

א. צוקר

שודך כלאי:

ק. פינס

תוספה ל"כתביהם"
כתביו התנהנה לחקר-החקלאות

המחלקה לפיזיולוגיה, בית-דגן, סיון תש"ך, יוני 1960

נדפס בדפוס הממשלת

תוכן העניינים

עמוד	
	מבוא כללי
5	גיאומורפולוגיה וגיאולוגיה
5	מקורות מים
6	אקלים
6	צומח
7	תקלאות
7	הקרקעות
	קרקעות הרים ומרגולותיהם
9	אדמות אדרומות ים-תיכוניות
9	קרקעות רנדיניה
14	קרקעות קולוביאליות
17	
	קרקעות העמקים והמיישורים
23	קרקעות אלוביאליות
23	קרקעות היורומורפיות
29	קובפלנסים של קרקעות
35	מלחחות הקרקע
36	
	סיכום
38	הבעת תורה
40	
40	ספרות
III—XI	תקציר אנגלי

מפרסומי התחנה לחר-החקלאות, סידרת 1960, מס' 335; התקבל במערכת באוגוסט 1959.

מבוא כלל

עובדת מחקר זו מבוססת על סקר קרקע עמק-יוֹרָעָל המזרבי והמרכזי, המבוקן ע"י נחל קישון. השטח שנחקרו גובל מצפון בהר-יד-מנזרת, ממערב בהר-יהר-הכרמל ורמת-מנשא, מדרום בהרי-השומרון וממזרח בהר-הגלבוע, ובעת-המוריה ועמק-חרוד; הוא מקיף 304.720 דונם. בשטח נעשו כ-950 קדיחות-קרקע. עומק הקדיחות הוא בדרך כלל עד 6-4 מטרים. בקרקעות ההיידרו-מורפיות הגיעו לרוב עד פנוי מיר-התהום, ובקרים קעות המידרוניות – עד לסלע.

תוארה המורפולוגית של הקרקע; הוגדרו קבועות הקרקע, על טיפוסיהן וסוגיהן; נקבעו גבולותיהן של הקרקעות השונות; הוגדרו תכונותיהן של הקרקעות – המירקים, המיבנה, ההרכב הכימי, המלחיות וקיובלים-המים. צוינו – צמחיית הקרקע הקיימת, והגיד-دولים האחקלאים המוכולים בטיפוסי הקרקע השונות. נקבע עומק פני מיר-התהום בחלק מהשטחים ונבדקה מידת מליחותם. חוברה מפת-קרקעה של בקנה-מידה של 1:20,000; למאמר זה מצורפת מפה-קרקעה מוקטנת בקנה-מידה של 1:50,000.

גיאומורפולוגיה וגריאו-לוגיה

העמק הוא מיושרי ברובו; חילק משטחיו תפסים על-ידי שורה של גבעות נמוכות ורמות. גובהו של העמק הוא 50 עד 100 מטרים מעל פני-הים. הוא מהווה שקע, המורכב עלי-ידי הרי גיר של הקרטיקון והאיואקון; שברים אחידים מפרידים את השקע מההרים המקיפים אותו (11, 13, 14). שברים אלה בולטים ביחד באזורי המורמים, במקומות שההרים מורכבים מסלעים-גיר ודולומיט קונגניטים וטורוניים (כרמל, אום אל-פחם, הר-יד-מנזרת).

בגבול ההרים והרמות האיאוקניים שבשוליו העמק (רמת-מנשא, אלונים, בו-ה-יער ותאלבווע המזרבי) בולטים השברים פהות, ולעתים הם מתחלפים בנטוויות חריפות. הרי האיאקון מורכבים מקריטון, שעליו התפתח לרוב קרום של נארוי, עד לעובי של מטרים אחדים. בהרי הגלבוע מורכב האיאקון מגיר גבישי קשה. לצד המזרחי של העמק מת-חברים אליו שני עמקי-שבר של תבור וחדר. בשולי העמק, במיוחד החלקו הצפוני-מערבי וכן בסביבת כפר-ברוך ובגובהה שמדרום לגניגר, מתגלים מישקעים אגמיים רומיים פלאוקניטים של אבן-גיר-חוור ואבן-חוול-גירית (12, 13); אלה מכוסים בחלקים בשיכבה עבה של נאדי (12). כן מצויים בשולי העמק סלעי קוונגולומרט (סביבת גבעת עוז ושריד). בזלת מופיעה בקרבת קווי-השער בגבעות אחדות שבמרכו העמק ובשוליו (היגוב וסביבות גניגר).

רוב שטחי העמק מכוסים מרישק דילוביאלי ואלוביאלי של חרסית*, שלפרקים מעורכבות בו אבני. מישקע זה מכסה במידה מסוימת גם את הגבעות. מתחת למישקע, בעומק קטן, נמצא לעיתים הסלע הפליאוקני (כפר-ברוך, נווה-יער). יש להבדיל בין סחף עיר יותר, בחלקים הנמוכים של העמק, לבין סחף עתיק של-גובי הגבעות. גרען אבני עתיק דילוביאלי מצוי באזורי הגבעות של נווה-יער, ומתקופת הדילוביאום והא-לוביאום — לצד רוחות הנוכחות (12).

מקורות מרט

את עמק-יזרעאל המערבי והמרכזי מנקז נחל הקישון, המושך את מיimir מהרי הסביבה, החל בגלבוע וכלה בכרמל. מיימי מרובים לעתים, וברדת גשמי חזקים, הוא עולה על גודתו. באחרונה נחמס נחל קישון על-ידי סכר, והשתפוגות בחלקו התיכון של הנחל צומצמו.

בשטחים נרחבים, במיוחד בעמק המערבי, קיימים גם זרמים תחת-קרקעיים, בעומק לא גדול מפני-הקרקעה, מאוזורי רמות-מנשא, הרי אום-אל-פחם וגבועות שפרעם, שכיוונם לקישון, חלק מהם אלה נובעים בשטחים שלרגלי ההרים. וחלק אחר ממשיך לזרום מזרחה ומופיע בחוץ העמק, בעומק קטן מפני הקרקעה. חוץ מקורות מים אלה פוזרים מעינות בשאר חלקי העמק, וביחד בחלקו הצפוני. עודפי המים במקומות השונים יוצרים שטחים הידרומורפיים בלתי-מנוקזים.

אקלים

אקלים עמק-יזרעאל הוא ים-תיכוני, ואופיני לרוב העמקים ולשלפת-החוף שב-צפון הארץ. מהשלפה נבדל העמק בטמפרטורת קיצוניות יותר. הכמות הממוצעת של הגשמי נעה בין 650 מ"מ בחלקו הצפוניים-מערביים של העמק עד ל- 500 מ"מ ופחות בחלקו המרכזיות. מספר ימי-הגשם נע בין 50 ל-60. העמק אף עשיר בTEL שבסנה.

הטמפרטורה החודשית המוצעת בחודשי-החורף הקרים ביותר (ינוואר-פברואר) יורדת עד כ-12 מ"ץ, ובקיים, בחודש החם ביותר (אוגוסט), היא עולה עד ל-27 מ"ץ בערך.

הטמפרטורות הקיצונית בימי שרב בקיין עלולות להגיע עד 45 מ"ץ; כפור מצרי רק לעתים רחיקות ביותר, בלילה חורף קרם (1, 2).

* חרסית — Clay.

ל'רמות

הצומח הימי בעמק הושמד כמעט כלו, עקב הניצול החקלאי הנמשך עוד מימי קדם. רק באזורי הגבעות שבשוליו העמק מצויים שרידים מהצומח הימי הקדום, הכולל בעיקר את החברות הימ-תיכוניות; ביןיןן חברת אלון-התבור בסביבות נווה-ירע, וחברת הסירה הקוצנית בהרי-הגלבוע ובשתחים מוגבהים אחרים (4). אין נמצאים כיום צמחים הידרופילים בשטחי הביצה בעמק עצמו.

חקלאות

החקלאות בעמק היא עתיקת-יומין. עוד לפני התנחלות בני-ישראל בארץ היה זה אחד האזורים החקלאיים החשובים, ובשוליו נמצאו ערי-כנענים חשובות, כמו שימרון-יקנעם, תענך ומגידו. ברוב התקופות התרכו היישוב החקלאי בשולי העמק, בגלל הקרע-קע הtoutבעני והቢוצאות שהיו מצויות בתחוםו. שטהי העמק נוצרו במשך כל הזמנים בעיקר לתבואה בתנאי-בעל, גם בהתיישבות החדשיה, שהחלה בעמק אחרי מלחמת-העולם הראשונה. עם פיתוח המשק החקלאי החלו המתיישבים לנצל את הקרקע לאירוע-דול-שלחין למיניהם, בהם מטעים, ובמיוחד תפוחים, שזיפים, גפן וגורדים אחרים. בשנים האחרונות, עם מציאת מקורותמים נוספים, הורחבו שטחי השלחין בעמק.

ה ק ר ק עו ת

קרקעות העמק נוצרו ברובן מסחף הרי הסביבה, אך קרקעם רזיזאלוות מצויה, בכמה מקומות בתוך העמק, על הגבעות והרמות. בהרי הסביבה הקרקעהו הנקובות האדמות האדרומיות ים-תיכוניות: טרה-רטה, קרקע חומה ים-תיכונית וקרקע בזלת, וכן מקובצת הרנדזינות; בעמק עצמו נפוצות קרקעות אלוביאליות והידרומורפיות. נתונים ביחס לקרקעות באיזור הנדון מוכאים על ידי זרי (4), ריינברג (14) ואחריהם (5, 7, 10).

הטרחה-דרושא החפותה על גבי סלעים-גיר קשים (הרי-הכרמל, נזרת, אום אל-פחם וגולבוע) ובמידת-מה גם על קוונגלמראט גירי ונאררי (גבעת-עוז, שריד).

הקרקע החומה ים-תיכונית* מצויה באיזור הגבעות האיאוקניות (בעיקר אלו-נים, בית-לחם הגלילית ורמת-מנשא). אין נזרה קרקע זו בחלוקת על המישקעים הפלוקניים.

קרקעות הבולטות התפתחו על הגבעות הבזוליטיות.

הרנדזינה האפרורה מצויה רק במידה מוגבלת בתחום העמק ומקורה בעיקר בגבעות האיאוקניות, (אבו-זריך, סביבת שיר-אברך), במישקעים הפלוקניים (בית-שערם) ובמידה מוגבלת במישקעים הסנוניים (סביבת מגידו).

* המוגדרת לעתים כרנדזינה חומה (4).

בשול' ההרים מצויות קרקעות קולוביאליות שמוצאן בחומר גוף מהרים הקרים בים. חלונות הקרקע הנידונות דומות לאלה של קרקע הרריות. לרגלי נצרים והכרמל מצויות קרקעות קולוביאליות חומות-אדומות ממוצאת של טרה-זרטה, ולרגלי הגבעות האיאקניות ופלירקניות — קרקעות קולוביאליות ממוצאת של קרקע חומה ים-תיכונית ורנדזינה.

באזור הגבעות של נווה-יער פוגשים בשטחים קטנים של קולוביות עתיק, שמקורו ברנדזינה.

במיורי העמק שלוטות קרקעות אלוביאליות. מקור קרקע אלה הוא בטף של אדמות אדומות ים-תיכוניות ושל רנדזינות. תוכנותיהם של האקליקעות האלביאליות שונות במידה-רבה מ אלו של קרקע המוצא.

בין הגורמים בעלי החשיבות, שהופיעו על תוכנות הקרקע, יש לציין את מיזה התהום הקרים לבני הקרקע, שפקדו, כאמור, שטחים נרחבים, ובעיקר בעמק המערבי.

קרקעות האיזור הנחקר חולקו מבחינה טופוגרפית לקרקעות-הרים ומרגלותיהם, וקרקעות-העמקים והמשורים. הגדרו המש קבוצות קרקע, שכל אחת מהן מחולקת לטיפוסים, ואלה האחרון לסוגים.

תוצאות בדיקות מכאניות של מיספר התייך-קרקע אופייניים לטיפוסים ולסוגים הנידונים מצורפות בס附註 בבלוטה 1-5.

קרקעות הרים ומרגלוותיהם

אדמות אדרומות ים-תיכוניות

קרקעות אלה נוצרו במקומות, בתנאי אקלים ים-תיכוני, על גבי סלעים קשים וקשיר למחצה; סלעי-האבן שלתוכם מפוצלים ודרך סדקיהם מהמלחים עודפי מיד-גשם. השטיפה הינה גורם חשוב בתחום היוצרים של קרקעות אלה.

באיזור העמק נמצאות קרקעות מהקבוצה הנ"ל על סלעי גיר קשים ודולומיט, קירטון קשה, ועל בזלת.

A. קרקעות איזומות וחומות אדרומות ממוצאת סלע-גיר קשה ודולומיט. טררה-רושא
קרקעות טררה-רושא נפוצות בדרך כלל באזורי הרריים ובמידרוןותיהם (תמונה 3). בעمق מגע שטחן ל-17.590' דונאמ' הן מצויות בסביבות גבעת-עוון, במורדות הרי-הגלבוע והרי הגליל-התחתון, בסביבות נצרת ושריד; הן סלעיות ורדודות בדרך כלל; יש לצוין שבębול העמק (בסביבה גבעת-עוון) נמצאים שטחים מצומצמים של טררה-רושא, בהם הטופוגרפיה נואה יחסית והקרקע عمוקה לעיתים וחרשת סלעים.

הצומה בשטחי טררה-רושא הוא בעיקר סירה הקוץנית. רק במקומות מעטים מצויות חבורות צמחיים מפותחות יותר של אלון מצוי, אלה ארצישראלית, ואלון התבור (בסביבות שימرون).

הפרופיל של קרקעות הטררה-רושא אינם מפותח. המעבר מהקרקע לסלע הוא חד או חצוי בשיכבת-מעבר של אבני מעורבות בקרקע.

צבע הקרקע חום-אדום-כהה או חום-אדום. הקרקעות כבדות, והמירקם הוא של חרסית. המבינה גרעינית או אגוזי בשיכבה העליונה; עם העומק בעשיה המבינה בלוקי. רגבי הקרקע מלוכדים וקשים במצב יבש; הקרקע דביקה ופלאלטת במצב רטוב. הקרקעות לרוב אין מכילות גיר, אך לפרקים מצוי בהן גיר בשיעור של אחוזים בודדים, עד 10 אחוזים. לפי כמות הגיר חולקו קרקעות הטררה-רושא למגילות-גיר (A₂) ולדלות או חסרות בו * (A₁). הגבולות בין שטחי שני הסוגים הם מטוושטים לעיתים קרובות ומשובצים זה בזה. הריאקציה של הקרקעות בסיסית חלה; ה-H₂O לרוב הוא בגבולות 7.7 עד 7.8 (טבלה 1).

* הגדרת לדרגת הגיריות של הקרקעות ששימשו בסקר זה: חסרות ודלות בגיר 0-5 אחוזים ; CaCO₃ מכילות גיר 20-5 אחוזים; גיריות 50-20 אחוזו; גיריות 50 > אחוזו.

טב לה 1

**אדמות אדומות ים-תיכוניות: הרכב מכאני, גור, מלחים מסוימים
(אחווזים)**

pH	מלחים מטיסים	גיר (CaCO ₃)	מירקם	ה ר כ ב מ כ א ב י					עומק השיכבה ס"מ	מס' הקרקע	מקום	סוג	טיפוס
				0.2 עד מ"מ	0.05 עד מ"מ	0.002 עד מ"מ	<0.002 מ"מ						
7.3	0.042	אין	חרסית	2.5	5.9	30.4	61.2	30-0 למטה מ-30 ס"מ סלע	903	מקבילה	טירה-דרוסה חסרת גיר (A1)	קרענות אדומות וחומות- אדומות ממוצא סלע-גיר קשה: טירה-דרוסה	
6.9	0.038	1.7	חרסית	1.2	5.1	25.9	67.8	30-0 60-30 למטה מ- ס"מ — סלע	844	היוגב	קרקע בולת חומר דלת-גיר (B1)	קרענות חומות וחומות- אדומות ממוצא בולתי	
7.0	0.041	0.7	חרסית	1.8	4.4	25.1	68.7						
7.5	0.052	10.0	חרסית	2.4	10.8	20.7	66.1	30-0	518	גבעת-עוון	קרקע חרומה ים-תיכונית מכילה גיר	קרענות חומות ים-תיכוניות ממוצא קירטון קשה וגהاري	
7.7	0.039	12.8	חרסית	2.7	4.3	27.7	65.3	90-60					(C2)

בשתח הסקר הושמד רוב הצומח הטבעי, על-כן עניות הן רוב הקרקעות בחומר ארגאני.

קרקעות הטרה-דרוסה חופשיות מעודפי מלאחים מסיסים. חידרת המים טוביה יחסית בקרקעות חסרות גיר ודולות בו, והוא טוביה בקרקעות מכילות גיר. בשתחים המעובדים כושר חידרת המים גרווע יותר. קובלול-השדה של הטרה-דרוסה הוא בדרכ-כלל אבוח למרי (31 אחוז בקרקע אילון) גם נקודת הכמישה גבואה (22 אחוז); כמוות המים הזמינים אינה גדולה. התההפות הקרקע היא די חריפה בשטחי הטרה-דרוסה; במיעוד חריפה היא במידרו-נות תלולים, דלים בצמחייה טבעית.

רוב שטחי הטרה-דרוסה לא מנוצלים לגיזולים חקלאים בגלל סלעיותם הרבה ובגלל דידותם; הם משמשים בעיקר למירעה אכסטנסיבי ולייעור. שטחים מצומצ-מים מנוצלים למטע-בעל של עצ-פר. במקומות השטופוגראפה נווה ותקרעות עמוקות, הן מנוצלות לגידול-שדה (סבית גבעת-עווז).

הטרה-דרוסה חסרת-הגיר נבדלת מהגירית בתכונותיה הפיטי-קליליות הגרועות יותר ובצבעה האדום יותר.

B. קרקעות חומות והומואידומות ממוצא בולתי

הרבית הקרקעות הללו נמצאת במרכזו העמוק, בעיקר בסביבה מושב היוגב; שטחים קטנים יותר מצוים לרגלי הרי-אפריים, במורדות הרי-נצרת ובסביבות קב' יזרעאל. שטח קרקעות הבזלת עמוקם ב-7.230 מ' דונאם.

קרקעות אלה מופיעות בדרך כלל בשטхи גבעות שטוחות, בעלות מידרוגות קלילים. חלק גדול מקרקעות הבזלת כוסה בקרקע אלוביאלית חומה.

קרקעות הבזלת, הנמצאות בתחום הסקר הן לרוב עומוקות מטר אחד. יש ותקרען עמוקה, בעיקר בשולי ההר. במידרוגות תלולים יחסית מזדקרים לפעים סלעים. הצמחייה הטבעית הושמדה לחלוטין בשטхи קרקעות הבזלת; מצוים בהן כמעט אין רוק צמחים סגולאים, כגון הינברט.

הפרופיל איינו מפותח; המעבר בין אופק A ו-B איינו בולט. המעבר בין הקרקע לסלע-האכ מצויה לעיתים שכבה של שביר-סלע מעורבים באדמה.

צבע הקרקעות כהה. המירקם – כבד-חרסיתי; המיבנה – בלוקי. במצב יבש רובי הקרקע בדרכ-כלל קשים מאוד; ברוטוב הקרקע דביקה ופלאסטי; הריאקציה היא נייטרלית-בסטיתית חלה; pH בין 6.8 ל-7.5 (טבלה 1).

מתכונת הגיר נמוכה בדרך כלל. בקרקע שמקורה בסלע הבזולט, לרוב אין השכבות העליונות מכילות גיר (B_1); בקרקעות הבזולט שמקורן בסלע המכיל עורקי-גיר (תמונה 1), ובשטחי בזולט שהתעלכו בקרקעות אלובי-אליות או גיריות (B_2) מגיע שיעור הגיר ל- 2^{nd} עד 10 אחוזים.

הקרקעות חופשיות מעודפי-מלחים מסיסים.



תמונה 1: סלעים של הבזולט המכילים עורקי-גיר מתרוחה; בלעדא' לקרקעות בזולט מכילות גיר (B_2); מגידו.
Plate 1: Basalt rock, containing calcareous veins, in process of weathering. Parent material of the basalt soils containing lime (B_2); Megiddo.

בקרקעות הבזולט המכילות גיר חדרת המים היא איטית; בקרקעות חסרות גיר או דלות בגיר החדרה היא איטית יותר (2^{nd} עד 4 מ"מ לשעה *); היא טוביה יותר בקרקעות המידרוניות.

קיובול-השודה בקרקעות אלה גבוהה (38-41 אחוז). גם נקודת-הכמימה גבוהה (25-27 אחוז).

סכנת הסתחפות מוגברת של קרקעות הבזולט קיימת במידרונות ובשטחים בהם הקרקע אינה عمוקה; אין סכנת כזאת בשטחים שבהם הטופוגרפיה היא מיישורית יותר.

* המהירות המאכטימאלית של חדרת המים לקרקע (במ"מ לדונאם בשעה) שעלה אחת לאחר התחלת מתן המים לקרקע יבשה.

קרקעות הבולת מנוצלות ברובן לגידולי-שדה בתנאי-בعل; עם פיתוח המשק האיגטנסיבי נוצל חלק ניכר מהשתחים לגידולי-שלחין. מן הרואין לצין שבקרקעות הבולת העמוקות חסודות הגיר סובלים המטעים לעיתם מאיוורור לקוי, בغالל חדירות המים האיטית. משומך יש להימנע מהשקיה מופרזת.

C. קרקע חומרה ים-תיכונית ממוצא קרוטון קשה ונاري

קרקע מטיפוס זה, שמקובל היה ליחסה לקבוצה הרנזיניות (10.7.4) הועברה לקבוצה האדומות האידומות הים-תיכוניות. המורפולוגיה שלה, הרכבה הכימי והמכאני ותכונותיה הפיזיקליות מראים שהוא קרובה יותר במוחותה לטיפוסי הקרקע ממוצא של גיר קשה ובזלת, מאשר לשאר הטיפוסים שכובוצת הרנזיניות. כן דומה ההרכב המינרלי והכימי של הרטיטת הקרקע הנדרנה להה של הטראד-דרוסה (8.8). (9).



תמונה 2: קרקע חומרה ים-תיכונית, מכילה גיר (C_2). על-גבי קוונגולרט נרוי; גבעת-יען.
Plate 2: Brown Mediterranean soil, containing lime (C_2) developed on limestone conglomerate; Giv'at Oz.

הקרקע החומרה הימ-תרכובית נוצרה בעיקר מקריטון קשה איאוקני המצויר באיזור אלוניט-שפרעם שבצפון העמק ובאזור רמת-מנשה שבמערב. היא נוצרה גם מكونג' לומראט גיררי (תמונה 2) ומסלעים גיריים ונאררי מתקופת הפליאוקן, המצויים במרקמות מיספר בגבול העמק (גבעת-עוז, גנוגר). הטופוגרפיה של השטחים גבוניות היא לרוב, אך בשולי העמק מצויה הקרקע גם על גבעות שטוחות יחסית.

בתחוומי הסקר מוגבל היקף הקרקע מטיפוס זה ושטחה הוא 10,750 דונם. הניקו טובי, הקרקע נתונה להסתהפטה, בפרט בשטחי הגבעות התלולות; עומק הקרקע שונה, אולם לרוב אין עוללה על מטר אחד. במרבית השטחים פוגשים בסלעים המזודרים עלי-פני השטח. יש לצוין בשולי העמק (גבעת-עוז) הקרקע לעתים عمוקה יותר וחסירה סלעים.

הצומח הטבעי, לפ"ז והרי (4), הוא אלון התרbor, המלווה כמה צמחים אחרים, כגון הלבנה הרפואית. באיזור נווה-עיר – אלונים פוגשים בשורידי יער אלון, אולם לרוב השומם הצומח הנ"ל אgeb הניצול החקלאי של הקרקע.

המעבר מהקרקע לסלע – חד יחסית; לעיתים קיימת שכבה-מעבר, המורכבת מחצץ ושברי-סלע מעורבים בקרקע. צבע הקרקע, שהסתהפטה על קריטון קשה, הוא לרוב חום-כהה, ולעיתים בעל גוון שרחרה. במקומות נשמר החורש או העיר, שכבה הקרקע העלונה כמעט שחורה, בגלל הכמות הגדולה של חומר אורגני שהצטבר בקרקע.

הקרקעות הן כבדות, המירקם הוא חרסתי; המיבנה הוא גרעיני בשיכבה העלונה; הריאקציה היא בסיסית חלה, pH – בסביבות 7.5; מתכוונת הגיר נעה בגבולות של 10–15 אחו (C₂), אולם יש גם קרקעות חסורת-גיר (C₁); הקרקעות הופשיות מעדפי-מלחים (טבלה 1). יכולות הדירות-המים טוביה יחסית. קיבולת-השדה ונקודת-הכמישה גבוהה למדי, דוגמת הטרה-דרוסה.

הקרקעות מנוצלות לגידולים שונים, בעיקר למטעים, אשר להם מתאימות במירוץ הקרקע העמוקות. הקרקעות מרבות-ההסלעים מנוצלות למירעה. יש לצוין שהמי-רעעה הטבעי בקרקעות מהטיפוס הנדון הוא מהטוביים ביותר.

עקב תופעת ההסתהפטה המוגברת של הקרקע חייב העיבוד להיות מותאם לכללי מביעת הסחרף.

קרקעות רנדזינה

קרקעות הרנדזינה נוצרו על גבי סלעים-גיר רכים. בנייגוד לאדמות הימ-תרכובניות, שטיפת הגיר מקרקעות הרנדזינה מופרת (3).

ב. קרקעות רנדזינה ממוצא של קווטוןירן וחורו

קרקעות אלה, שנוצרו מסלעי קווטוןירן וחורו מתוקופת הסנוון, האיאוקן והפליאוקן, מופיעות כרגלי בצורת כתמים בחלקים שוניים של העמק. ריכוז גודל יחסית של הקרקעות הנידוגנות נמצא לאורך כביש יקנעם-מג'ידו. שטחן בתחום הסקר מסתכם ב- 5.560 דונם. הרנדזינה מצויה לרוב על-גבי גבעות נמוכות; היא מכוסה ליער-תים בקרקעות אלוביאליות או קוולוביאליות. ניקוז טוב אך הסתפקות חזקה למדים, חוץ מאשר במקומות בעלי טופוגרפיה מישורית יותר. קרקעות הרנדזינה רדודות בדרך כלל; עומקן אינו עולה על חצי עד שלושת-רביעי מטר.

בתהום העמך הושמד הצומח הטבעי של הרנדזינה; פוגשים בהן בעיקר צומה סגטאלית (הגה).

ברנדזינה המעבר מהקרקע לסלע אינו חד, בניגוד לקרקעות הטרה-דרוסה והקר-קע היזמי-תיכונית. הקרקע דומה ברבות מתכונותיה לסלע-האבן הדרק, שעימיו היא מתוגנת בהדרגה.

צבע הקרקע חום-אפור; עם העומק הוא נעשה בהיר יותר, עד שמנגעים לסלע האבן הלבן כמעט. החומר האורגני הוא הגורם לצבע הכהה יחסית של השכבות העליונות. המירקם של השכבות העליונות הוא של חמרה-חרסית או חמרה-חומרה-טינית*. בשכבות העמוקות המירקם קל יותר. בקרקע אפשר למצוא צורות, הקטנים לרוב מ- 5 מ'ם, בפרט בשכבות העמוקות. המבנה פתתי ואינו יציב ביותר. רגבי הקרקע מתפררים בנקל, גם ההיידקוטו מועטת.

הריאקציה היא בסיסית-חלשה (H^c עד 7.5). הקרקעות עשירות בגיר (טבלה 2). לפי אחוון הגיר והצבע אפשר להבחין ברנדזינות הבהירות בשני סוגים של קרקע:

א. רנדזינה חומה-בירה או חומה-אפור-הירה שמתכונת הגיר בה נעה בין 20 ל- 50 אחוזים (E₁).

ב. רנדזינה אפורת, עם אחוז גיר גבוה יותר (E₂).

בקרקעות זהן לרוב מעובדות, נמוכה מתכונת החומר האורגני; היא נמצאת בגבולות אחד בשכבה העליונה. בקרקעות הנזכרות אין עופרי מלחים.

יכולת חדרות המים גבוהה (37 מ'ם לשעה) אולם סלע-האב עלול לפרקים להפ-ריע להרחקת עופרי-מלחים. קיבול-השדה הוא כ- 30 אחוז; נקודת הכמיהה כ- 15 אחוז; כמות המים הזמינים היא, אולי ניכרת יחסית. שטחי הרנדזינה הנרחבים יותר (בסביב-נות כביש יקנעם-מג'ידו) מנוצלים לרוב למטעים ובכך לתנאים וחיותם. נראה שהקרקעות אלה מתאימות במיוחד למטעים, ההסווים לפני עודף גיר, הוואיל ונטקלים בהן לפרקם בתופעת הכלורוזה.

* Silt — טין —

ט ב ל ה 2

קריקעות רנדזינה: הרכב מכאני, גיר, מלחימים-מסיסים ו-H₂O
(באחוזים)

pH	מלחימים מסיסים	ניר (CaCO ₃)	מירקם	הרכב מכאני					עומק השיכבה ב'ס"מ	מס' הקריקע	מקום	סוג	טיפוס	
				0.2 עד מ"מ	0.05 עד מ"מ	0.002 עד מ"מ	< 0.002 מ"מ							
7.5	0.075	26.5	המרה- חרסית	16.3	10.1	38.2	35.4	30-0	65	מג'ידר	רנדזינה (E ₁)	גירית (E ₁)	קריקעות רנדזינה ממוצא קייטון רך וחולות	
7.7	0.070	40.6	המרה- חרסית	16.1	7.9	38.1	37.9	50-30 למטה מ- ס"מ — סלע						
7.5	0.039	68.2	המרה- חרסית	15.3	6.6	50.3	27.8	30-0	539	גבעת-עוז	רנדזינה גירית מאורך (E ₂)			
7.5	0.045	65.2	המרה- חרסית	21.0	26.0	28.2	24.8	85-60 למטה מ- ס"מ — סלע						

בשתי הרכזינה, המוגבלים בהיקפם והפזריהם בתחום העמק, מגדלים לרוב את אותן גידול-שדה המקובלים בטיפוסי קרקע אחרים, האובלים ברגזגה.

F. קרקע רגינונה ממוצא של סלעים סיליקטיים פריריים
קרקעות ממוצא של טוף (F). סלע הטוף שמננו נוצרו לקרקעות אלה, הוא דך ופריר הקרקע השיכות לטיפוס זה חופשות שטחים קטנים מאוד בשוליו המערביים של העמק – בסביבות מג'ידו ומשמר-העמק, כ-100 דונם. הן מעורבות לרוב במידה שונה בקרקעות בזלת ובקרקעות קולוביאליות.

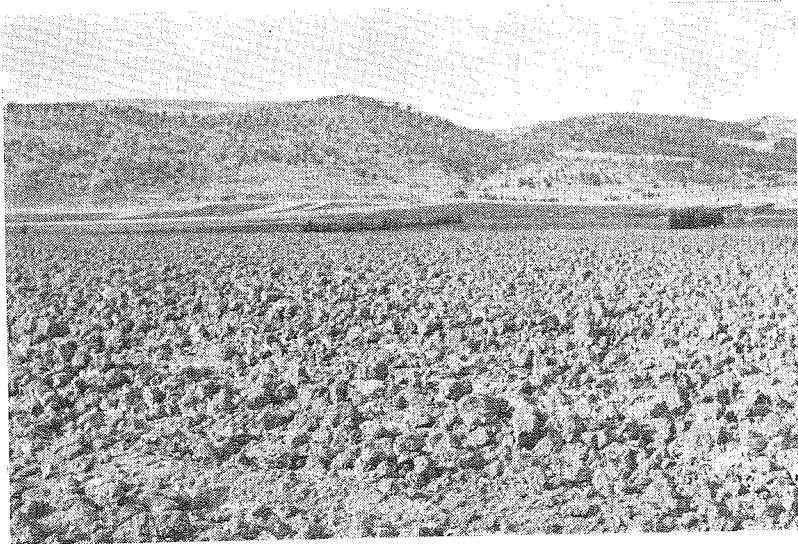
לקרקעות טוף عمוק קטן עד בינוי, הצבע חום-אפור או חום. המירקם הוא של חמרה-חרסית או חרסית-חול, עם אחוז ניכר של חול גס. המבנה פירורי בלתי-יציב. גניקו ותדרות-המים – טוביים. תכולת הגיר, 20 אחוז ומעלה, ה-H₂O הוא 7.7%; הן פוריות ומתחימות בעיקר למטעים.

קרקעות קולוביאליות

הקרקעות הקולוביאליות מצויות בעיקר לרגלי ההרים, במניפת האלביאליות ובעמוקים הצרים שבין הגבעות. הן נוצרו עם שקיעת הסף של קרקען של ההרים, הכול גם אבניים. הקרקעות הקולוביאליות קרובות בתכונותיהן לקרקעות המוצא. מן הקרקעות ההרריות הן נבדלות בעיקר בעומקן הגדל יותר ובאבניהם. מידת הצברות האבנים תלויות בעוצמת הזורימה של המים נושא הסחף בשיפוע המידרון שעלה גביו שקע הסף.

G. קרקע קולוביאליות ממוצא של אדמות אדומות ישתייכות
קרקעות קולוביאליות חומות-אדומות, בעיקר ממוצא של טרה-דרוסה (G₁-G₂)
הקרקעות, שההו מסחף הטרדרוסה. מצויות בעיקר לרגלי הכרמל, הגלבוע והרי-נצרת (תמונה 3) ובמידה מוגבלת ע"י גבעות-עו. קרקען אלה מיידרוניות הן ונוטות לכיוון מרכזו העמק. גודל שטחי הקולוביום הנוצר בתחום-הסקר הוא 7,910 דונם. לעיתים, עקב המעבר ההדרגי. מיטפס אחד למשנהו, קשה לקבוע בכירור את הגבול בין הקולוביום והקרקעות האלביאליות החומות והחומות-אדומות. תופעה זו בולטת במיוחד בסביבות מוקיבלה לרגלי הגלבוע.

ניקו קרקען אלה טוב. ורק בשטחים המיישורים כמעט, הרוחקים מההר, ובתקו-
פת האגמים נקיים המים פה ושם. הקולוביום ניתן להיגרך על-ידי זרמי המים, בפרט
בשטחים המשופעים יותר. הצומה הטיבע של הקרקעות הנוצרות הושמד בעקבות
השימוש החקלאי. הצומה הסגטאלி כולל ינבות והגה.



תמונה 3: טרה-rosso על הגבעות באופק; להגلى הגבעות קרקע קולוביאלית מכילת-ניר ממוצא של טרה-rosso (G_2); בחוית — קרקע מעוברת אלובייאלית חומחיארומה, מכילה גור, ממוצא של טרה-rosso בעיקר (I_2); מורדות הריניירה.

Plate 3: Terra-rossa on hill-tops; at foothills colluvial soil containing lime of terra-rossa origin (G_2) and at the front of the picture—a brown-red alluvial soil containing lime of terra rossa origin mainly (I_2); cultivated; the slopes of the Nazareth mountains.

פרופיל הקרקע אינו מפורח ואין להבחין בהבדלים באופקים השונים. צבע הקרקע כה חום-אדום. הקרקע עבה כבדות; לפני המירקם הן קרקעות חרסית (טבלה 3). הקרקע מכילה כמותות שונות של אבניים וצורות, לעתים גבוהות למדי. במידה שמתקרבים להר גודלות האבנים ומתרבה כמותן. מערכת החקלאי של חלק מהשטחים הסמוכים להרים התלולים נפגם בגל לאבניותם.

המבנה גרעיני עד אגוזי ולעיתים בלוקי. הקרקע קשה במצב יבש, ודביקה ופליטת אסתיות כשהיא רטובה.

pH הוא 7.5 עד 8. מתכונת הגיר משתנה ותלויה במקור הקרקע; ישנן קרקעות חסרות-גיר (G_1), וככלה שמתכוonta הגיר בהן עולה עד ל-15 אחוז (G_2). הקרקע אינן מכילות עופדי-מלחאים.

יכולת הדירות-המינים והאיוורור תלויים בכמות האבנים שבקרקע. לרוב החדרות היא טובה ואף מהירה (כ-100 מ"מ לשעה).קיבול השדה, המוחושב לקרקע ללא אבנים, גבוהה למדי, כ-35 אחוזים, וכן גובהה היא לפחות נקודת-הכמיהה—כ-20 אחוז.

טב לה 3

קרקעות קולוביאליות: הרכב מכני, גיר, מלחים מטיסים ו-pH
(באחווים)

pH	מלחים מטיסים	גיר (CaCO ₃)	מיירקם	הרכב מכני					עומק השיכבה ס"מ	מס' הקרקע	מקום	סוג	טיפוס
				0.2 עד מ"מ	0.05 עד מ"מ	0.002 עד מ"מ	< 0.002 מ"מ						
7.6	0.057	0.7	חרסית	2.2	14.7	25.9	57.2	30-0	472	קרית-חרושת	קרקע	קרקעות קולוביאליות ממוצא	
7.7	0.053	2.5	חרסית	5.2	10.0	29.4	55.4	60-30			קלוביאלית	של אדמות אדומות	
7.6	0.057	1.6	חרסית	3.5	8.0	33.7	54.8	90-60			חומר-אדווה	יב-תיכוניות	
7.6	אין	1.3	חרסית	5.0	7.4	31.5	56.1	150-90					
7.6	0.050	1.0	חרסית	3.9	7.8	32.1	56.2	210-150					
								לכטת מ-580 ס"מ — סלע					
7.6	0.102	12.9	חרסית	4.2	8.1	36.4	51.2	30-0	356	משמר-העמק	קרקע	קרקעות קולוביאליות	
7.6	0.058	8.2	חרסית	4.9	18.0	23.9	53.2	60-30			חומרה,		
7.8	0.024	22.3	חומרה-	23.2	15.0	34.2	27.6	90-60			מכילת גיר		
	0.065	27.5	חומרה-	28.7	22.9	29.2	19.2	150-90			(G ₅)		
7.7	0.071	10.9	חומרה	24.6	20.4	31.0	24.0	195-150					
7.7	0.092	26.6	חרסית	9.6	8.1	35.7	46.5	30-0	355	משמר-העמק	קרקע	קרקעות קולוביאליות	
			טינית					60-30				מוצא של רנדזינה	
7.8	0.060	51.4	חומרה	29.2	14.4	33.8	22.6	90-60			גירית		
7.8	0.045	41.1	חולית	27.5	24.5	30.4	17.6				(H ₁)		

זום. יש לציין שבקרקע המכילות אבני רבות כמות המים הומיניות קטנה. הקרקע קעוטה שהרו מנוצלות לרוב לגידול-ידה אכסטנסיביים מועברות בהדרגה לעיבוד אינטנסיבי. בחלק מהן מתפתחים מטעים של עצי-פרי בהשקייה, ו/orהה שהן מתאימות לענף חקלאי זה. שטחים מורבי-אכנים ניתן לנצל למירעה טבאי משופר.

קרקע קולוביאלית חומה מכילה גיר ממוצא אדמתות ים-תיכוניות ורנדזינות (G_5). הקרקע העורכת הקולוביאלית הבידוגנות נוצרו מסחף של קרקע חומות ים-תיכוניות ממוצא של קריטון קשה ונארוי או מסחף מעורב של אדמתות ים-תיכוניות עם רנדזינה (תמונה 4). קרקעות אלה חופשות שטחים ניכרים למדוי, בעיקר לרגלי הגבעות שבביבות אלונים ובאזורם הגלילית, ולאורך כביש חיפה – גבעת-עוז. קרקעות נספנות מסווג זה מצויות בסביבות גנייגר, ושטחים קטנים בהיקפם – בממוצע מקומות אחרים. שטח הכלול של הקרקע מוגן הנדון הוא 11,840 דונם. לעיתים מעורב קולוביום בקרקע אלוביאלית (ביבות שריד).



תמונה 4: קרקע מעובדת קולוביאלית חומה, ממוצאת של אדמתות ים-תיכוניות (G_5); בכiba נגניר.
Plate 4: Brown colluvial soil of Mediterranean red-earths origin (G_5); cultivated; Ginneigar.

הטופוגרפיה של הקרקע קולוביאלית נוחה למדוי; הן מצויות לרוב במדרונות קלים בקצת העمق ולעיתים גם בעומקם צרים בין הגבעות. הקרקע קולוביאלית عمוקות הן בדרך כלל, אך לעיתים אין עומקן עולה על מטר אחד. הניקוז טוב ואין סחף רב; הצומח הטבעי הושמד, ומוצאים בעיקר צמחיה

סגולאלית, כגון יגניות והגה; אין פרופיל מפותח. הבדלים נראים בין השכבות רק במקצת שהקרקעות מכוסות קרקע אלוביאלית; האבע חומס-כחאה; לפני הרכבן המכניין הן קרקעות חרסית ולעיתים המרחה-חרסית (טבלה 3); המיבנה גרעיני או אגוזי; הקרקע פרירה במידת-מה במצב יבש ודקיקה ופלואסטית למדוי בתיווחה רטובה. הדיריות-המינים טובות; הריאקציה בסיסית-חלשה (H_m 7.6 עד 8); כמות הגיר נעה בין 10 ל-25 אחוז. כמוות החומר האורגני בינוונית — כ-2 אחוזים בשכבות העליונות; לא נמצא בקרקע עודפי מלוחים.

הקרקעות הקולוביאליות החומות הן פוריות. לרוב אפשר לנצלן לגידולים חקלאיים. חלק גדול מהן מנצל למטע אינטנסיבי ובראה שהמטע הוא הגידול המתאים ביותר להן.

H. קרקעות קולוביאליות ממוצא של רנדזינה

מקור קרקעות אלה בrndzinenotes הגיריות הבהיירות; הן מצויות לרגלי הגבעות, המכוסות בקרקעותrndzinenotes ממוצא Kirتون רך וחור ובחלקים עלילוניים של מניפות שהתרמלאו בסהף של גבעות. תפוצתן באיזור הנחקר מוגבלת והן מופיעות לרגלי הרי הכרמל, לאורך כביש חיפה-מגידו. שטחן באיזור זה מסתכם ב-3,890 דונם. הטופוגרפיה שלן נואה למדוי; הן נמצאות לרוב במדרון קל. תנאי הניקוז טריים בדרך כלל. בחלקים הנמוכים של המניפות הן הופכות לעיתים לקרקעות הידרור-מורפיות עשירות בגיר שניקוזן לקוי. הקולוביאום של rndzinenote כמעט ואינו מסתהף. האזומה הטיבעי הושמד בדרך כלל. בין הצומח הסגולאלי אפשר לציין במוחדר את השמיר ואת ההגה.

הקרקעות عمוקות; אין להבחן בהן באופקים מפותחים. צבען חום-בahir או חום-אפור-בahir או אפור; לשכבות העליונות לעיתים גון שחרחר.

המירקם הוא של חמרה עד חרסית; בשכבות העמוקות הקרקע לעיתים קלה יותר; אחוון הטין בקרקעות אלה הוא לרוב ניכר. בשטחים שהקרקע הקולוביאלית מכסה קרקע אלוביאלית, השכבות העמוקות כבדות יותר. הקרקעות אינן מכילות אבני, אך מצויה בהן כמות מישתנה של צורות.

המיבנה אינו יציב; הוא לרוב פתיתני, אך לעיתים גרעיני או אגוזי; הרגבים היבשים מתפוררים בנקל; הדבקות והפלואסטיות נמוכות יחסית.
הריאקציה בסיסית-חלשה, H_m נע בין 7.7 ל-8.2. החומר האורגני בשיכבה העליונה מגיע לעיתים לכדי שני אחוזים ויותר. בקרקעות מסווג זה אין לרוב עודפי מליחים (טבלה 3).

הדיםות המים מהירה; קיבול-המים בשדה הוא בשיעור של כ-30 אחוז; נקודת הכמישה — כ-15 אחוז.

בטייפוס זה מבחןים בשני סוגי קרקע, לפי מתכונת הקרקע, הצבע והMRIקם:
א. קרקע חומה-אפורה וחומה בהירה (H_1), המכילה עד 50 אחוז גיר, ועליה MRIקם כבד יחסית. המבנה יותר יציב (תמונה 5).



תמונה 5: קרקע מעורבת קולוביאלית חומה-אפורת ממוצא של טרהירוסה ורנדזינה (G_5) בסורוגן עם קרקע קולוביאלית ממוצא של רנדזינה (H_1); נגב-היער.

Plate 5: Brown-grey colluvial soil of terra-rossa and rendzina origin (G_5), with spots of colluvial soil originating from rendzina (H_1); cutlivated; Giv'at Oz

ב. קרקע המכילה מעל ל-50 אחוז גיר ולעיותם אפילו עד 80 אחוז. צבעה אפור ואפור-בהיר (H_2). קרקע זו טינית היא ובעלת מבנה בלתי-יציב. פוריותה מועטה יחסית.

קרקעו אלה מנוצלות בחלקן למטע ובחלקו לגידולי-שדה. יש לצין שעודף רב של גיר מהווה גורם מגבל בקרקעות אלה, הדואיל ולעיותם נפגעים האזחים בכלורוז. זה. הזרות לניקוז הטוב ניתן לנצלן למטעים ולגידולי-שלחין למיניהם. אולם יש לבחור בגידולים החסונים לעודפי-גיר, ובפרט בשביל הקרקע האפורת, העשירה בגיר.

קרקעות העמקים והמשורדים

הקרקעות האלובייאליות התהוו מתחם קרקען החרמים אשר מילא את העמקים, רבו של שף זה עתיק, והוא מכסה גם את הגבעות הנמכרות, הנמצאות בתחום העמק.

הקרקעות האלובייאליות הן בעלות מירקם דק, ולרוב חסרו אבני וצורות. על חומר הגרף לאחר שקיימו עברו שניינים עד שהתפתח לקרקע הקיימת. בוגר לאדמות האדומות הימתי-כונניות, שטפת הגיר בקרקע האלובייאלית מוגבלת ביר-תר, בغالל עצמת שכבות החרסית והחנקנות הלקנויות בהן. במשמעותה העממית והמשורדים יש להזכיר גם את הקרקעות הידרומורפות, שאופי התפתחותן הוא מיוחד, כחווצה מציאותם של מיתתומים קרובים לפני הקרקע. ידוע בכך בפרק מיוחד.

קרקעות אלובייאליות

I. קרקען אלובייאליות חומות והומואדרומות, בעיקר ממוצאים של אדרמות אדומות יסתיוכניות

קרקעות אלובייאליות חומות והומואדרומות, בעיקר ממוצא של טרה-ירוסה (4-1). קרקען אלה נוצרו מתחם של טרה-ירוסה אך, לעתים, נושא להן כמותם מסוימת של שף שבא מהרנדזיות. טיפוס זה הוא הנפוץ בין הקרקע האלובייאלית בארץ ובעמק-יזורעאל בפרט, שבו שטחן מסתכם כ-135,810 דונם. הן תופסות כמעט את כל המישורים הגדולים שבחלק הדרומי והמזרחי של האיזור הנוסף, שבתיהם נמצאים אוטם נחלים וואדיות אשר העבירו והשיקעו את חומרה הסחף. הן נפרוצות גם במורדות ובמידרוןות קלימים ולעיתים אפילו על גבי הגבעות (גביעות היוגב ודרומית לגניגר). חלק מקרקעות אלו הן צערות יותר (2); הכוונה לשטחי המשור באזורי הוואדיות. בשטחים המשופעים יותר ועל הגבעות הרושקעו כנראה חומריה-הסחף בתוקפה קדומה יותר (3).

סוג קרקע מיוחד, הקשור לקרקעות האלובייאליות החומות, מצוי לאורך הקישון במערב העמק. כאן צעירה הקרקע מאד ומוכרה בשטפונות הקישון (4). בדרך כלל צבע הקרקע בהיר מרגיל והוא אף קלה קצת יותר.

הקרקעות האלובייאליות הן לרוב עמוקות מאד. בעומק ניכר פוגשים לפקרים בצרורות ואבניים (גיר ובולות) המעורבים בקרקע. שכבות הקרקע העליונות חופשיות מאבניים, אולם יש מוצאים בהן צוררות, ביחוד בשטחים הקרים לנחלים ולהרים (סביבת מוקיבלה).

בשתחים מידרוניים ובפרט על-גבי הגבעות, מכוסות הקרקע אלוביאליות קרכעות שהתחוו על בזלת (תמונה 6). וכן מכוסות הן של עלי קירטון ובזלת (כפר-ברוך, היוגב). במקרים כאלה קורה ועובי שכבות הקרקע האלביאלית מוגבל ל-1-2 מ'.



תמונה 6: קרקע מעוברת אלוביאלית חומה-אדומה, מכילה ניר-מןזיא של טרה-ירוסה, על גבי קרקע מוצאה בזלת (I_3 ; B_2) ; שכבה כפרברוך.

Plate 6: Brown-red alluvial soil containing lime of terra-rossa origin on top of a basalt soil (B_2); cultivated; Kefar Barukh.

הקרקע, שהטופוגרפיה שלהן היא מישורית ברובה, כמעט ואינן נפגעות מסחף. במורדות הגבעות עלולה הקרקע להיגרם, אולם לא בצורה חריפה. ניקוז הקרקע תלוי אף הוא בטופוגרפיה שלהן; בשטחים מידרוניים הביקו צוב יותר, אך בשטחים המישוריים הנמוכים יש ונקיים מים בעונת הגשמיים, והם מוצפים לעיתים בזמנם גאות הנחלים. בתכנוחיהן של הקרקע האלביאליות, בהן מיד-התהום קרובים לפני השטה, וכן בתוכנות הקרקע המוצפות במים לתקופה ממושכת, חללו שינויים ניכרים ומהן נוצרו קרקיוט הידרומורפיות.

הצומח הטבעי הוועדר בגל העיבוד ופוגשים כאן רק בצמחיה סגטאלית. בין הצמחים הנפוצים יש לצין בעיקר את הינבוט (4).

בחותק הקרקע קשה לרוב להבחין באופקים, אפס-די יש הבדלים קלים במירוקם השכבות ובמבנהן; המורפולוגיה היא אחידה פחות או יותר; הצבע הוא חום-כהה, או

חומר אדום כהה, בעיקר בחלקים הדרומיים של העמק. לפי המירקם אלו הן קרקעות חרסית (טבלה 4). מתכונת החרסית נעה בין עד 55 עד 65 אחוז, ולפרקים היא אף עולה על שיעוריהם אלה; כמוות הטין היא בגבולות של 25 עד 35 אחוז; החול הדק הוא מועט ומתכונת החול הוגס לרוב פחותה מאהו אחד. המבנה בלוקי, לעיתים פריסמטי בעור-מק; לשיכבה העליונה יש מבנה אגוזי. הרגבים קשים ויציבים בקרקע יבשה; הקרקע דביקה ופלואטיבית במצב רטוב.

הרייאקציה בסיטית-בנייה וה-H₂O הוא לרוב בגבולות של 7.8 עד 8.2. מתכונת הגיר נעה לרוב בין 7 ל-15 אחוזים, ואולם יש והוא עולה על 20 אחוז. מופיעות גם קרקעות דלות בגיר, כ-5 אחוזים ופחות (I). ב仄ות שטחים מוגבלים בהיקפם (זבר-בה, חורבת זבד וכפר-ברוך). הן מצויות במקומות שטחף האדמה הים-תיכר-נית לא התערב כנראה בסוג סחף אחר. מתכונת החומר האורגани בקרקעות מוגברת והיא נעה, בדרך כלל בין 1 ל-1.5 אחוז בשכבות העליונות (עד 60 ס"מ); עם העומק מתכונת זו יורדת. בדרך כלל הפלואטיביות הקרקעת מוגדרת מליחים אולים יש ובי-עמוק, החל מ-90-95 ס"מ ומטה הקרקע מלוחה וכמות המלחים מגיעה בה ל-0.5 אחוז.

חידרת המים היא איטית, בכלל המירקם הדק של הקרקע, בפרט בקרקעות עניות בגיר (6 מ"מ לשעה). תנאי האיוורור אף הם אינט טוביים. קיבול השדה — גבורה עד 40 אחוז), וכן גבואה גם נקודת-הכמישה (25 עד 27 אחוזים). קיבול הקאטיונים החולפים גבוהה למדי (45 עד 55 מ"א* ל-100 גראם קרקע).

הקרקעות האלובייאליות החומות מנוצלות בעיקר לגידול-שדה בתנאי-בעל. רמת פוריותן היא גבוהה. עיבוד חלק ניכר מהן הוא אינטנסיבי, ומגדלים בהן גידול-שדה ומספוא שונים וכן מטעים. הנטיה היא להפוך את מרבית הקרקע הקרקע האלובייאלית לשדות-חשקיה. בשטחים אלה יש להישמר בפני יודפיד-מים העולמים להיווצר בעקבות השקיה, בלתי-ראציאנו-לית, ביחס לשטחים המיושרים. יתרון וחילק מהשטחים יהא נזקק לניקוז, בעקבות העברתו לניצול אינטנסיבי. יש אף לצין שהחלק ניכר מהשטחים קשה לשיכוד בעונת החורף, בפרט בשנים גשומות.

על-מנת לשמר על מבנה הקרקע ופוריותה חשוב לקבוע מחזור גידולים שאינו מצריך כמויות גדולות מדי של מים. בשבייל המטעים יש לבחור בשטחים המידרוניים.

קרקעות אלובייאליות חומות-שחורבות מצויין של קרקעות חומות יסדיוכניות (טבלה 19.810) קרקעות אלה נפוצות בצפון של העמק, בסביבות גהלו וshedde-Yekab. שטחן 19.810 דונאם. הן מצויות באיזור גבוני; הגבעות הן שטוחות ובועלות מידרוגנות קלים. יש לציין שקרקעות אלו מונחות לעפמים על סלעים גיריים רכים ורכים למחצה, חור-לפרקים מפוררים, ועל קולובים עתיק.

* מיליגראם-אקוויואלנט

בחלק הדרומי, במקום של גבעות נפסקות, מצוייה הקרקע הנידונה גם בשטח המישור ועובדת בהדרגה לקרקע הידרומורפית. רוב הקרקעות הן עתיקות ושקעו בתקופת הדילוביאן (13).

ኒיקוון של הקרקעות הוא לרוב טוב, אם-כך בעונה גשומה עלולים להצטבר בהן עודפי-מים.

הצמחייה הטבעית הושמדה, אולם פה ושם פוגשים עדין אלונים בודדים (אלון-התבור), שכיסו בעבר את כל האיזור. הצומח הסגטאלי המצוי כולל בעיקר את היבנה-

עומק הקרקע מישתנה; במישור ובשקעים בין הגבעות הוא מגיע למטרים אחדים. בעוד שבגביעות אין הוא עולה לרוב על שני מטרים. לפרקם הקרקע רדודה ובعمק לא גדול מופיע סלע גיר או קוולוביום עתיק; במקומות אלה מכילות השכבות העמוד-קוטה כמוות גדולות של גיר, בדומה לקרקע הרנדזינה הבירה.

צבע הקרקע לרוב חום עם גוון שחרחר; בחלקים המזרחיים מישתנה הצבע לאדם-דם, עקב תוספת של טחף מטראחדורה (סביבות רמת-דורייד). אלו הן קרקעות חרסית (טבלא 4); בשכבות העלינויות מבנן אגוזי ולעויות גרעיני. הקרקע מהודקת וקשה במצב יבש, דביקה ופלאסטיות ברוטוב.

הריacaktırייה בסיסית חלשה: ה-H₂p עד 7.4. מתחכונה הגיר נעה בין 10 ל-20 אחוז. מבחנים בין הקרקעות העמוקות במישור (א) והקרקעות העתיקות המזויות בשטחים הגבעות (ב). לעומת מיג'ע אחוז הגיר עד כדי 30. ישנן גם קרקעות חסרות-גיר, בעיקר במקרים הנמנכים (ב).

ਮרכיבות החומר האורגני בשכבה העלונית היא בסביבות 1.5 אחוז. יכולת חד-רות המים והאיורור – ביןוניים עד לקוימים. בחלק מהקרקעות מצוי עוזף קל של מלחים, לרוב בשכבות העמוקות. הקרקעות הן בעלות קיבול קאטוניים חליפיים גבוהים (בכפר-יהושע הוא 71–66 מ"א ב-100 גראם קרקע).

הקרקעות מנוצלות בעיקר לגידולי-בעל. חלק ניכר מהשתחים מושקה (מייספוא, גנ-ירק ומטעים). יש לציין שרוב הקרקעות מתאים לגידולי-שלוחין, אם-כך, יש להימר שמר בהן מעופדי מים. דוגמת הקרקעות האלביאליות החמות-אדומות. במקרים הנמנכים, הקריםים לשטחים הידרומורפיים, יש כבר צורך בניקוז. למטעים רצוי לבחר שטחים בהם הניקוז הוא טוב, כדוגמת קרקעם, שב很深 מסויים מופיעים בהן סלעים או אבניים; הקרקע אינה צריכה להיות רדודה.

ג. קרקע אלוביאליות חמות-אפורות בעיקר ממוצאת רנדזינה
מקוון של קרקע אלו הוא בעיקר בסחף של רנדזינה, שהתחוו מקריטון-דריך

וחור והתערבבו בסחף של אדמות אדומות ים-תיכוניות. תפוצתן של אלה בעמק – מוגבלת היא, 410 דונאם בסה"כ בעיקר במערב העמק (תמונה 7). חלק מהקרקעות הידרומורפיות המצוירות באוטה סביבה מקורן בסחף זה ולרוב מטופשת הוא הגבול בין שתי הקבוצות.

הטופוגראפיה שלן מיישורית; יש להסיק שהן קרקעות צערות. הקרקע עמוקות. יש ובשכבות הקרקע העמוקה פגושים באבני, בעיקר ברכבת ההר, בשטחי המעבר בין הקרקע אלות האלוביאליות והקולוביאליות ממוצא של רנדזינה.



תמונה 7: קרקע מעוברת אלוביאלית הוומה-אפרורה, מלילה נור, ממוצא של רנדזינה (J_1); סביבת מגידו. באופק תל-מנירה.

Plate 7: Brown-grey alluvial soil containing lime of rendzina origin (J_1); cultivated; Megiddo.

הקרקעות יציבות למדוי כלפי הסת Chapman; בחורף מוצפות הן לעיתים במים.

הצומה הטבעי הושמד והסתגטאלי כולל בעיקר את הינכבות, שאיןנו מפהה.

צבע הקרקע הוומ-אפור כהה עד הוומ-אפור כהה מאוד. הקרקע עבה הן כבדות מאוד; המירcum של חרטית (טבלה 4). המיבנה בלוקי ובעומק לעיתים פריסמטי. בשכבות העליונות המיבנה הוא לרוב אגוזי. הקרקע קשה במצב יבש, ודביקה ופלאסטיות בר-טוב. הריאקציה בסיסית ביגוניות (H_p עד 7.6). מתכונת הגיר היא בגבולות של 10 עד 20 אחוז. מתכונת החומר האורגани בשיבכה העליונה היא בגבולות של 1.5

טבָּלָה 4

קרקעות אלוביאליות: הרכב מכאנו, גיר, מלחים מסיסיים, חומר אורגני ו-H₂p
(באחוזים)

pH	הומר אורגני	הומר מסיסיים	גיר (CaCO ₃)	מייקם	הרכב מכאנו					עומק השיכבה ס"מ	עומק הקרקע ס"מ	מקום	סוג	טיפוס	
					0.2 עד 2.0 מ"מ	0.05 עד 0.2 מ"מ	0.002 עד 0.05 מ"מ	< 0.002 מ"מ							
8.0	1.31	0.046	13.0	חרסית	1.2	5.0	27.9	65.9	30—0	152	מחנה עمرום	קרקע אלוביאלית חומר-אדומיה ס-תיכוניות בעיקר סילת גיר (I ₂)	קרקעות אלוביאליות ממצא אדומת אדומת חומר-אדומיה ס-תיכוניות בעיקר		
8.0	1.07	0.061	14.3	חרסית	1.3	7.4	25.4	64.8	60—30						
8.1	0.90	0.077	14.4	חרסית	1.5	3.7	31.1	63.7	90—60						
8.1	0.58	0.183	17.9	חרסית	4.0	4.0	30.4	61.6	150—90						
8.0		0.370	18.5	חרסית					210—150						
7.7		0.069	7.6	חרסית	2.0	6.1	36.9	55.0	30—0	50	כפר-	קרקע אלוביאלית ברוך	קרקע אלוביאלית חומר-אדומיה חוונה מכילת גיר (עתיקה) (I ₃)	קרקעות אלוביאליות חומר-אדומיה חוונה מכילת גיר (עתיקה) (I ₃)	
7.8		0.070	8.1	חרסית	2.3	7.4	28.4	61.9	60—30						
7.7		0.081	7.5	חרסית	1.4	8.6	32.9	57.1	90—60						
7.9		0.075	9.0	חרסית	1.3	5.9	27.0	65.8	150—90						
7.9		0.171	13.2	חרסית	4.5	5.6	25.2	64.7	240—150						
7.6	1.44	0.089	13.0	חרסית	9.8	6.9	19.8	63.3	30—0	455	שדרה- יעקב	קרקע אלוביאלית חומר-שחורה סילת גיר (צעירה) (I ₈)	קרקעות אלוביאליות חומר-שחורה סילת גיר (צעירה) (I ₈)		
7.7	1.05	0.078	11.4	חרסית	3.4	7.1	24.4	65.4	90—60						
7.7	0.47	0.053	33.2	חרסית	25.0	4.2	23.4	47.5	150—90						
7.7		0.128	49.5	חרסית	3.7	2.4	41.4	52.5	210—150						

אחוֹז. הַקְּרָקֻעָות מִלְחָוָת בְּחָלֵק בָּמִזְדָּה קֶלֶה. בְּשִׁכְבּוֹת הָעָמָקָוֹת כְּמוֹת הַמְּלָחִים מִגְּעַז
עַד כִּי-0.5 אַחֲזָוָה. הַחְדִּירוֹת לְמִים וְהַיוֹרֹר לְקוּיִם וְדוּומִים לְאַלְמָה שְׁלַחְקֻעָות הַאלָּוֹדוֹ
בִּיאָלוֹת הַחוּמוֹת וְהַחוּמוֹת-שָׁחוֹרוֹת. גַּם מִבְּחִינַת אָפְשָׁרוֹת נִיצּוֹן הַחְקָלָאִי הַן דּוּמוֹת
לְקְרָקֻעָות אַלְמָה.

קרקעות הידרומורפיות

הַקְּרָקֻעָות הַהִידְרוּמוֹרְפִּיּוֹת הַתְּפִתְחָוֹת בְּקְרָקֻעָות אַלְבוֹבִיאָליָות אוֹ לְעִיתִים בְּקוּלוּבִּיָּה
אַלְמָה, בְּהַשְׁפֵּעַ מִידְתָּהָוָם גְּבוּהָיִם. הַקְּרָקֻעָות מִצְוִיּוֹת לְרֹוב בְּשִׁתְחִים מִישְׁוּרִים אוֹ
בְּשִׁקְעִים; לְעִיתִים מַרְצָאִים אָוֹן בְּמִידְרָוִנִי הַגְּבוּעוֹת, בְּפִרט לְרָגֵל רַמְתָּמָנָה. שְׁטָח
הַקְּרָקֻעָות הַנִּידְוֹנוֹת הָוָא 47.810 דּוֹנוֹאָם.

הַקְּרָקֻעָות הַנִּזְכְּרוֹת נִמְצָאוֹת בְּמִקְמוֹת שּׁוֹנוֹת בְּעַמְקָה, אָוָלָם רַובָּן מְרוּכוֹזָות בְּחָלֵק
הַמְּעָרָבִי. בְּחָלֵק קָטָן מִשְׁתַּחַי הַקְּרָקֻעָות הַהִידְרוּמוֹרְפִּיּוֹת (בְּעַיְקָר בְּצָפֹן הַעֲמָקָה וּבְמַרְכָּזוֹ)
לֹא מַצְאִים מִידְתָּהָוָם גְּבוּהָיִם, אֲך֒ קְרָקֻעָה אֶלְהָה מְוֹשְׁפָעָות כְּנָרָא מִמְּימָה הַמְּצִיפִּים אָוֹן
בָּחָורָף.

הַצְּמָחִיָּה הַיָּא מְגֻנוֹת וְאָופִיה תָּלוּי בְּתָנָאִים הַהִידְרוֹלוֹגִים שְׁלַחְקֻעָות. בְּשִׁתְחִים
מְעוּבָדִים, הַצְּמָחָה הַסְּטָנָאֵליָה המַצְאִי הָוָא חִזְבּוֹבָות וְהַהָגָה.
לְפִי עַמְקָה מִידְתָּהָוָם, תָּנָאִי הַנִּיקְרֹזָוּ וּכְמוֹת הַגִּיר מִבְּחִינָנִים בְּקְרָקֻעָה בִּיצָה וּבְקְרָקֻעָה
הַיִּדְרוּמוֹרְפִּיּוֹת.

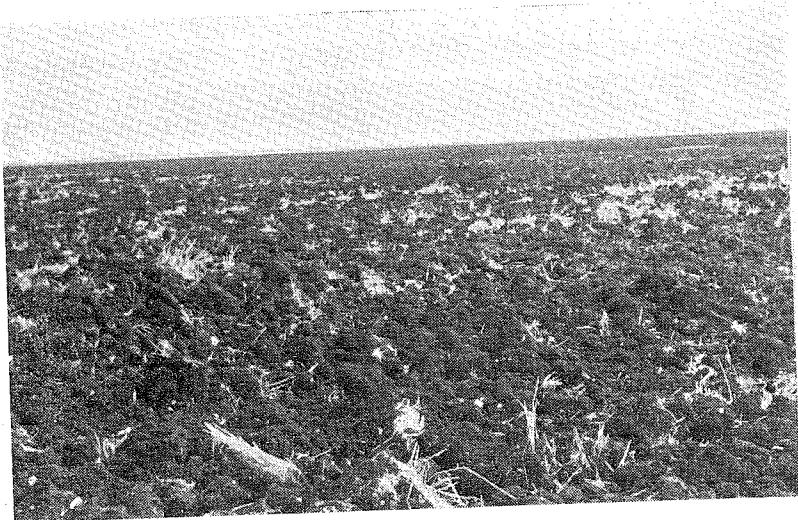
P. קְרָקֻעָות-בִּיצָה

קוֹרֶעֶן בִּיצָה אֲפּוֹרָה-שָׁחוֹרוֹה אַלְבוֹבִיאָליָה. מְכִילַת גִּיר (P)

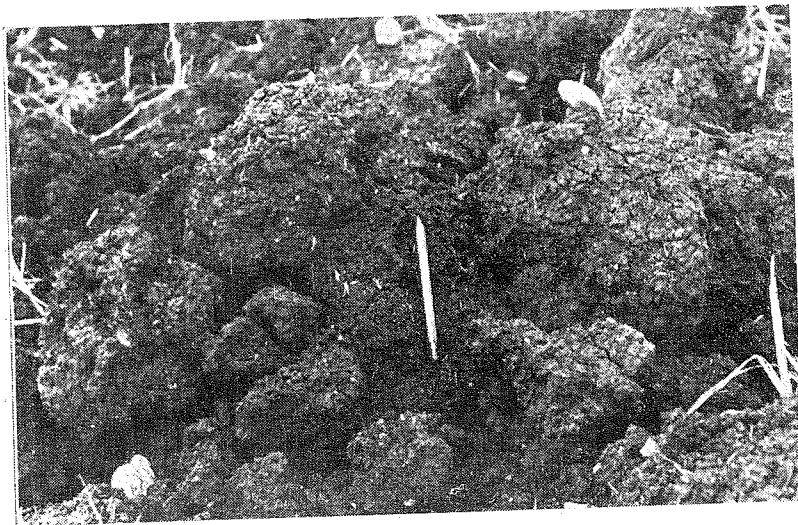
שְׁתַחַן שְׁלַחְקֻעָה אֶלְהָה מִגְּעַז 7-6.80-7 דּוֹנוֹאָם. הָן מִצְוִיּוֹת בְּקַרְבָּת הַמְּעִינָנָה וּבְ
מִקְמוֹת שְׁלַמִּים עַזְמָדִים. בְּעֻונַת הַקִּיןְיָן יְוֹרְדִים מִידְתָּהָוָם וּמַמְצָאִים לְרֹוב עד לְעַמְקָה
שְׁלַ 2 מִטרִים. בְּמִקְמוֹת בּוֹדָדִים (בְּחִיחָד בְּצָפֹן הַעֲמָקָה וּבְמַזְרָחָוּ) לֹא מַצְאִוָּה כָּל מִידָה
תְּהֻומָה בְּקַרְבָּת פְּנִירָה-הַשְּׁתָה, וּסְיבַת הַיּוֹצְרוֹת קְרָקֻעָה הַיִּדְרוּמוֹרְפִּיּוֹת כָּאן הַיָּא הַצְּפָתָם
הַמְתַמְדָת שְׁלַ השִׁתְחִים בְּמִים, בעונת הַשָּׁמְמִים (חִמּוֹנָה 8).

קְרָקֻעָה מִמְצָא זֶה הָן לְרֹוב אַלְבוֹבִיאָליָה כְּבָדָה. תָּנָאִי הַנִּיקְרֹזָוּ בְּחָן לְקוּיִם. הַצְּמָחָה
שְׁלַ שְׁתַחַי הַבִּיצָה כָּלָל בְּעַיְקָר עֲרַבְּרָקָה (*Epilobium hirsutum*) (Epilobium), מִינֵי רַבְ-בָּרָךְ
(*Polygonum*) (Polygongium) קְנָה (Phragmites) שָׁנוֹנִים; פָה וּשְׁמַמְצָא גַם סָוף. באותָם
מִקְמוֹת בְּשִׁתְחִי הַבִּיצָה שְׁנָחָרְשׂוּ הַצְּמָחָה הָוָא הַגָּה וִינְבוֹט.

צָבָע הַקְּרָקָעָ אֲפּוֹרָ-כָּהָה בְּשִׁיכְבָּה הַעֲלִיָּה וְאֲפּוֹרָה בְּשִׁיכְבּוֹת הָעַמְקָוֹת; אָוָלָם יְשָׁ
וּצְבָע הַשִּׁכְבּוֹת הָעַמְקָוֹת הָוָא חָומָם-אֲפּוֹרָה, וּלְעִיתִים רַחֲוקָה חָומָם. יְשָׁ לְצִיּוֹן שְׁלַפְרִקִּים
פּוֹגָשִׁים בְּקְרָקָעָ זֶוּ בְּשִׁיכְבּוֹת גָּלִי (*Gley*). הַמִּירָקָם הָוָא שְׁלַ חֲרִסִּית (טְבָלה 5). יְשָׁ וּבְשִׁכְבּוֹת



תמונה 8: קרקע מעוררת ביצית אלוביאלית אפורת-שחורה, מכילה ניר (P_1); סביבה צומת-מנדו.
Plate 8: Grey-black swampy alluvial soil containing lime (P_1); cultivated; Megiddo intersection.



תמונה 9: חטיבנה הרנברפיורי של קרקע אלוביאלית ביצית (P_1); סביבה צומת-מנדו. (פרט מתוך תמונה 8)
Plate 9: Loose blocky structure of the swampy alluvial soil (P_1); a detail of Plate 8.

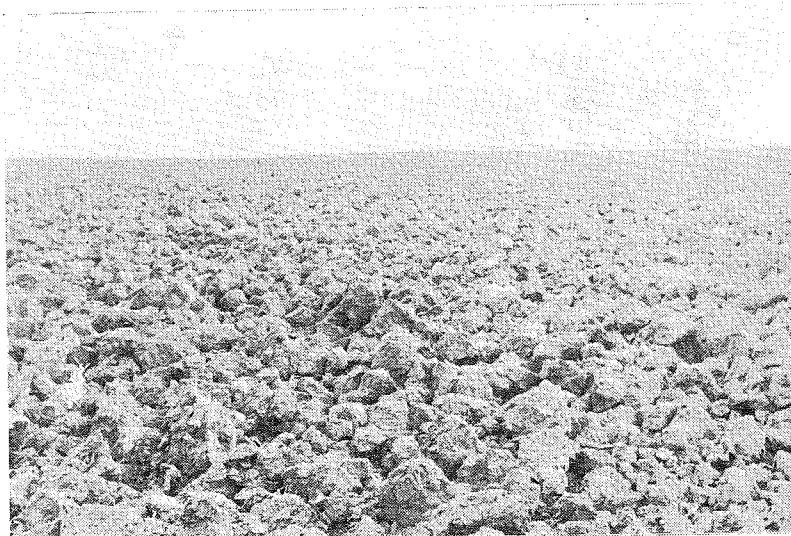
בוח העומוקות מצור גרכ אבניים וצראורוט. מיבנה הקרקעם הילו הוא לרוב בלקוי או רגבי (תמונה 9), אולם יש והשכבות העלירוניות הן בעלות מיבנה גרעיני או אגוזי. הקרקעם דביבות ופלאסטיות במצב רטוב ורגביין קשים במצב יבש.

הקרקעם מלוחות לרוב בשיכוביתן העומוקות; לפקרים מצוריהם המלחים גם בשכבות העלירוניות; הריאקציה בסיסית בינוונית (H_p 7.7 עד 8.0); מתכונת הניר כינונית ונעה לרוב בין 10 ל-20 אחוז.

קרקעם הביצהן הן פוריות בכוח; יש צורך לבניון כדי לנצלן לחקלאות ואת הרכזות המלחחות יש לשחרר מעודף מליחן. בغالל המירקם הכבד והתוכנות הפטיסיד-קלליות הפגומות רצוי להימנע מעודפי מידה-השקייה, ואף לאחר הניקוז רצוי להעדיף גידולים שאינם סובלים מריטיביות יתרה ומושור אוירור.

Q. קרקע הידرومורפיות

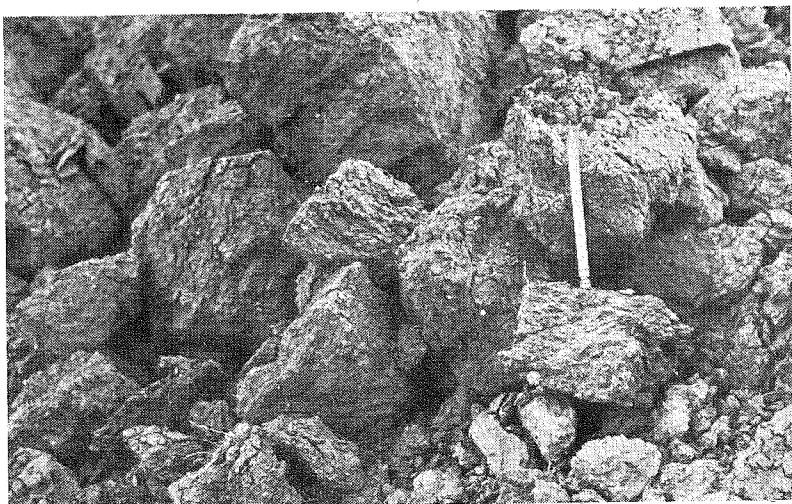
קרקעם הידромורפיות אלובייאליות זוממות-אפרור, מכילות גיר(G). סוג קרקע זה נפוץ בין הקרקעם ההידромורפיות. שטחו באיזור הנסקר 31.300 דונאם, בעיקר בעמק המערבי. קרקעם אלה, בדומה לביציות, נוצרו בעיקר מקרע-קעות אלובייאליות; מידה-התהום בהן עמוקים יותר (לרוב 2 עד 4 מ').



תמונה 10: קרקע מעוברת הידромורפית אלובייאלית, חומח-אפרורה מבילת-זיר (Q_1); סביבת צומת-מג'ידו.
Plate 10: Brown-grey hydromorphic alluvial soil, containing lime (Q_1); cultivated; Megiddo intersection;

הקרקע عمוקה בדרכ-כלל, אולם באיזור הגבעות (נווה-יער – אלונים) יש והאר-מק הוא פחות מ-2 מ'. בשכבות הקרקע העמוקות פוגשים לעיתים אבניים.

הצבע חום-אפור-כהה בשכבות העלוניות ותומך-כהה בעמוקות. באיזור הגבעות שבצפון העמק צבע הקרקע הוא לרוב חום-שחור. מירקם הקרקע – של חרסית; המבנה בלוקי ולפרקים אגוזי (תמונה 11). רגבי הקרקע קשים מאוד במצב יבש והקרקע דביקה מאד ברטוב. יכולת חדרות המים היא איטית (11 מ"מ לשעה); קיב-ול-השدة 35 עד 40 אחוז ונקודת-הכמישה היא בין 20 ל-25 אחוז.



תמונה 11: המבנה הבלוקי של קרקע הידромורפית-אלובילית חומת-אפורת (Q_1): סביבת צומת-מנרו.
(פרט מתוך תמונה 10)

Plate 11: Blocky structure of the hydromorphic alluvial soil (Q_1): a detail of Plate 10.

הריאקציה בסיסית חלשה ($H-p$ עד 7.6 עד 7.8). מתכונת-הגיר היא בגבולות של 10 עד 20 אחוז. יש לצין שלעיתים הקרקע הנדרונה מלוחה וכמות המלחים יכולה להגיע בה עד 0.5 אחוז ויתר. בפרט בשכבות העמוקות. הקרקע פרוחה, אך לשם ניר-צולה האינטנסיבי והיעיל גדרש ביקוץ. ביום מגדים בקרקע זו גידולי-בעל; במיוחד מצלחים הגידולים הרטפיים בשנים שהונוטו.

קרקשנות הידромורפיות אלוביליות חומות, חסורת-גיר ודלות בו (Q_2) מוצאן של קרקעות אלה, לרוב, באלוביום של קרקע חומה ים-תיכונית. שטחן

8.130. דוגמא. הן מצוירות משני צידי הקשון בסביבות כפר-יהושע. שטח קטן מצוי גם בסביבת גבעת-עוז. הטופוגרפיה מישורית; הניקוז לקו; מידתהום מצוירם בעומק של 2-3 מטרים.

צמחיית-הבר המצויה כוללת בעיקר את הינכבות.

הקרקעות עמוקות ולאין פוגשים באבניים וצרכורות אלא בעומק ניכר (יותר מ-2 מטרים). צבע הקרקע חום-כהה עם גון שחור, בפרט בשכבות העליונות. לפיה המירקם, זהה לקרקע-חרסית. המבנה בלוקי, לעיתים אגוזי. הקרקע קשה מאוד עם התיבשותה, דביקה ופלאסטיות במצב טוב; חדרת המים איטית היא ביותר (3 מ' מ לשעה); קיבול השדה גובה (~40 אחוז) וגם נקודת המכישה גובהה (~25 אחוז).

הראקציה בסיסית חלה; pH לרוב בסביבת 7.5. מתכונת הגיר בשכבות העל-יוניות היא למטה מ-2 אחוזים; יש והקרקע חסра גיר לחוטין; בשכבות העמוקות מגיעה לפעמים מתכונת הגיר עד ל-10 אחוז או יותר. מתכונת החומר האורגני בשידר כבה העליונה מגיעה ל-2 אחוזים בקירוב ובשכבות העמוקות היא יורדת עד לאחוז אחד ופחות מזו. בקרקע נמצאים לעיתים עודפי מלאים מסיסים, בעיקר בשכבות העמוקות.

הקרקע מנוצלת בחלוקת לגידולי-בעל ובחלוקת לגידולי-שלוחן. מידתאותם בהם גבוהים, בעיקר בשטחי השלחין. בחורף מתקבלים יבולות המניחים את הדעת אך ורק בשנות בצורתם. המטעים אינם מצליחים בגל תנאי האיוורור הלקויים. לשם ניד צול ייעיל של שטחים אלה יש לנוקחות.

(Q₄; Q₃) קרקעות הידромורפיות אפורות,عشירות בגרד קרקעות אלה מופיעות בתוך שטחי הקרקע הקובלי-אליות האפורות והחומות-אפורות שמוצאן מרנדזינה (Q₄). יש שכן נוצרות ישר על רנדזינות (Q₅). שטחן באיזור הנסקר מוגבל: 700 דונם. הן מצויות בשקעים קטנים בין הגבעות, במורדות הגבעות הנמוכות ולרגלי הגבעות בחלוקת המערבי של העמק.

מידתאותם בקרקעם אלה נמצאים לרוב בעומק של 4 מטרים ויותר. יש אמן מידתאותם גבוהים יותר. תנאי הניקוז טובים מאשר בקרקעם ההיידромורפיות האלה. רות, הן בגל התנאים הטופוגרפיים הנוחים יותר והן בגל הגיריות הגבוהה. שטחי קרקע אלה מעובדים רובם ככולם; צמחיית-הבר המצויה בהם כוללת בעיקר הנטה, יבלית וינכבות.

עומק הקרקע עולה על מטר אחד, אם-כיו לפקרים הקרקע רדומה, לרוב לא נראים הבדלים ניכרים במורפולוגיה של אופקי החותך. הקרקע מכילה לרוב אבניים וצרכורות גיר, בעיקר בשכבות העמוקות; צבעה בשכבות העליונות אפור, ובעומק עבור פר-

טבלת 5

קרקעות הידרומורפיות: הרכב מכני, גיר, מלחים-מסיסים, חומר אורגני ו-pH

pH	חומר אורגני	מלחים מסיסים	גיר (CaCO ₃)	מירקם	הרכב מכני					עומק השיכבה ס"מ	מס' הקרווק	מקום	סרג
					0.2 עד מ"מ	0.05 עד מ"מ	0.002 עד מ"מ	< 0.002 מ"מ					
7.7	1.88	0.084	8.6	חרסית	2.2	15.8	30.2	51.8	30-0	318	הוורע	קרקע הידרומורפית אלוביאלית חומча אפרה מילית גיר (Q ₁)	
	1.36	0.070	11.3	חרסית	1.3	17.4	15.2	66.1	60-30				
		0.078	8.9	חרסית	1.7	15.4	12.2	70.7	90-60				
		0.074	11.8	חרסית	3.6	10.7	34.3	51.4	150-90				
		0.120	12.9	חרסית	2.6	12.1	34.2	51.1	210-150				
7.6	1.70	0.105	1.2	חרסית	1.8	7.6	33.3	57.3	30-0	312	כפר-יהושע	קרקע הידרומורפית אלוביאלית דלט-גיר (Q ₂)	
	1.13	0.061	1.0	חרסית	0.9	14.2	17.4	67.5	60-30				
	1.13	0.071	2.0	חרסית	0.9	10.2	20.9	68.0	90-60				
	0.82	0.079	2.8	חרסית	5.0	6.2	23.5	65.3	150-90				
	0.67	0.096		חרסית	9.8	3.3	24.5	62.4	210-150				

קיים לחומר-אפור. לפי הרכיב המכאנגי אלה הן לרוב קركעות של חרסית, ולעיתים חמרה-חרסית (טבלה 5). יש לציין את האחוון הגבוה של הטין בהן. המינגה אגוזי עד פתיתרי; רגבי הקרקע אינם יציבים ביותר במצב יבש; במצב רטוב הקרקע היא פלאסטית ודביקה במידת-מה.

הריאקציה בסיטית חלה (ה- H_2O עד 7.7). מתוכנות הגיר מגיעה ל-30 אחוז ויתר. החומר האורגני בשיכבה העליונה מצוי בשיעור של כ-2 אחוזים. הקרקעות לרוב אין מכילות עופרים-מלחאים. לעומת זאת, מוצאים בהן כמותות מוגדרות של מלחים (עד 0.3%). הדירות המים טוביה למדי.

טבלת 6

הרכיב מידתוחם בקרקעות ההידرومופיות (AMILIGRALAMIM BLITAR)

pH	סולפטים (SO_4^{2-})	בикаרְ בונצטים (HCO_3^-)	קARBONOGENATIM (CO_3^{2-})	כלור (Cl)	כלל מלמים	עומק פני במטרים	מידתוחם הקידוח
8.4		414		80	604	2.8	358
8.7	113	764	62.6	420	1516	0.2	289
8.4		605	15.7	2110	5604	1.5	394
7.8		223	7.8	4290	8972	3.2	379
8.1	158	382		5680	11666	2.7	341
8.0	678	191		9080	16784	3.8	112
7.4	717	255		10850	23876	4.7	91
7.9		191		14860	32296	5.7	9

הקרקע מנוצלת בעיקר לגידולי-שדה. לאחר ניקוז ורכישת מידה-המעינות המצוויות בסביבת השטחים האלה, אפשר יהיה לנצלן באופן יעיל לגידולים שונים, ומטעים בכלל-זה. בבחירה הקרקעות לגידולים יש להתחשב בכמותות הגיר שבנהן. לא רצוי לנצל למטעים את השטחים הרודדים ביותר ואת הקרקעות שבסקלעים.

יש לציין שambilן כל הקרקעות ההידромופיות, קרקעות אלה הן הפחות לקויה בתכונוניתה.

קומפלקסים של קרקעות

חלק מהשטחים בעמק-יזורעאל צורינו על המפה בהתאם לטור קומפלקסים של קרקעות. אלה הם שטחים שבהם מופיעים ליסירוגין טיפוסים או סוגים שונים של קרקע בתור כתמים מוגבלים בהיקפה, או שהקרקעות בהם מעורבות. הגבולות בין טיפוס קרקע אחד למישנהו או בין סוג לסוג — מוטוشتשים הם. הקומפלקסים סומנים בצירוף ציוני הקרקעות המרכיבים אותם.

בן צוינו בטור קומפלקסים השטחים בהם קרקע מטיפוס או סוג מסוים מכסה בשיכבה דקה יחסית קרקע מטיפוס או סוג אחר. בשטחים גבונניים יש ומוגלה הקרקע המcosa, קומפלקסים אלה סומנו על-ידי שבר, שבו המונה מצין את טיפוס או סוג הקרקע המכסה והמכסה — את טיפוס או סוג הקרקע המכוסה.

היקף הקומפלקסים של הקרקע כ- 34,000 דונם.

מליחות הקרקע

קרקעם עמק-ירושלים הנעות במלחות, הן מהקבוצות ההידרומרפיות והאל-ביילוּות. הגורם העיקרי להצברות מליחים בהן — הוא מזיאות מירוחם קרובים לפניהם; המסייעים להטלהם הם — המירקם הכבד והאחוֹן הגבואה של הנתרן החלף, הגורמים לתוכנות פיסיולוגיות פגומות של הקרקע: תפיחות ואטימות יתרים וחילוף-מים איטי.

הקרקעם המלחות מצויות בעיקר בחלקם המערבי של העמק, באיזור זרימתו של הקישון (מפה 1). המלחות היא לרוב קלה מעומק של יותר מ- 90 ס"מ; כמות המלחים היא בגבולות של עשיריות אחדות של אחר.

לא תמיד קיים קשר בין ארכות מירוחם ודרגת מליחות הקרקע. יש ומירוחותם בקרקעם הם מליחים מאוד, בעוד הקרקעם כמעט ואינן נוגעת במלחות; במקרה אלה רק השכבות הבאות במנע עם מירוחם מושפעות ממלחותם.

שתח הקרקעם שבהן מצויות מירוחם הקרים לפניהם הקרקע כ- 15 אחוז מכלל השטח שנחק, כולל כ- 45 אלף דונם.

ארכות מירוחם היא שונה; כמות המלחים בהם נעה בגבולות רחבים מאוד, החל מ- 600 מג"ר מליחים ליותר עד ל- 30,000 מג"ר ויותר. כמות הכלור היא מ- 80 מג"ר מליחים ליותר עד ל- 15,000 מג"ר, בקורסוב. הופעה דומה של הבדלים גדולים בדרגת מליחות מירוחם נתגלתה בעמק-זבולון (6), אף כי בשטחים מצומצמים בהרבה מאשר במקרה זה.

מתברר שלפי דרגת מליחותם מתיחסים לרוב מירוחם לסוג של מליחים מאוד * או מליחים ביותר. רק בשטחים מעטם מירוחם הם בעלי מליחות בינוניות, או קלה, או שאינם מלוחים כלל (מפה 2). הקרקעם עם מירוחם מלוחים מאוד או מלוחים

* מירוחם לפחות מלוחים, מוחלקים לשניים הבאים: פחות מ- 1,000 מג"ר מליחים ליותר — מירוחם בין 1,000 ל- 2,000 מג"ר — מירוחם בעלי מליחות קלה; בין 2,000 ל- 5,000 מג"ר — מלוחים במידה ניכרת; בין 5,000 ל- 10,000 מג"ר — מלוחים מוגלים במליחות מוגלאה; ועוד מלוחים יותר — מירוחם מלוחים ביותר.

ביותר משתרעות על שטחים נרחבים ורצופים דרומית ודרומית-מזרחית לנחל קישון וכן חודרות הן גם צפונה, מעבר לו. עיקרי השטחים מרכזים, איפוא, בין הקישון והרי השומרון, הם מוקפים רצועות קרקע שמייד החווים בהן מלוחים פחות, עם 5,000-10,000 מ' ג'ר' מלוחים בולטר; קרקעות עם מיידתאות בעלי דרגת-מלחמות ביןוניות מופיעות, באזור התמים מוגבלים בהיקפה, בין שטחי הקרקע בעלי מיידתאות מלוחים מואוד. בטבלה 6 מובאות תוצאות בדיקת מיידתאות מימיספר קדיות במקומות שונים בשטח, כדי להציג את ההבדלים בהרכבה. דוגמאות מיידתאות נלקחו בסוף אוקטובר — תחילת נובמבר 1953, לפניה עונת הגשמי. נראה שמיידתאות שונות לא רק מבחינתי כמוות המלחים בהם, אלא גם מבחינתי הרכב המלחים עצם. אחווז הכלור ביחס לכלל המלחים הוא שונה, ונבע בגבולות של 13 עד 54%; אחווז זה גדול עם העלייה בדרגת-המלחיחות של מיידתאות. לפי הכלור, הקשור למשה בתערן, ניתן לקבוע שמלח הבישול במידי-המלחים המלחים יכול להגיע ל-80 אחווז וייתר מכלל המלחים. ה-H₂K נע בהם בין 7.1 ל-8.7%; חלק ממידי-המלחים הם, איפוא, בעליALKALINITATE ניכרת.

מקורות מיידתאות שונים הם. העיקריים בהם: נחל קישון ווילאיו, ורימה תת-קרקעית מאיזור ההרים הגובלים באפיק הקישון ומעיינות הנובעים על-פני השטח. גם העיבוד האינטנסיבי של השטחים באיזור מהוות גורם חשוב בהעלאת מיידתאות בעונת ההשקייה.

הקרקעות ההיידרומורפיות, שמיידתאות בהן קרובים לפני השטח, זוקות לניקוז. בעונת הקיץ נמצאים המים לרוב בעומק של 2 עד 4 מטרים מפני השטח, ובמקרים רבים אף פחות מזה; הםanolים במידה רבה בעונת הגשמי. מטרתו העיקרית של הניקוז: להוריד את פני מיידתאות, המשמשים מקור להמלחת השטחים, ולשחרר את הקרקע מעופדי הרטיבות ובמיוחד בעונת החורף; פועלה זו מאפשרת את ניצולן החקלאי המלא של הקרקע. לא מן הנמנע הוא שיחד עם הניקוז יידרש טיפול בגבס, כדי לדוחק את עופדי הנתרן החליף ולהשביח את התכונות הפיסיקאליות הפגומות של הקרקע ההיידרומורפיות.

סיכום

נערך טקר-קרקעות וחוברה מפה קרקטית של עמק-יוורעאל המערבי והמרכזי בקנה-מידה של 20,000:1. השטח שנחקר משתרע על 304.720 דונם.

העמק הוא שקע, בחלקו מישורי ובחלקו גבוני, מוקף הרי גיר וקריטון; בשוליו ובמרכוו מתגלים שקעים פליאוקנים ותצורות בזלתיות.

העמק המערבי והמרכזי מנוקן על-ידי נחל קישון ווובליו. האקלים הוא ים-תיכני. העמק מכוסה שכבות קרקע עבותות, שמקורן בסחף מהרי הלבנה. בגבעות של גבולות העמק, ובמיוחד מוגבלת בעמק עצמו, מצויות קרקעות שהתחוו באתר (רוידר-אליות); בין הקרקעות שהתחוו מתחם מבדילים בקרקעות קולוביאליות ובאלובייאליות. בעמק ובשטחים הגובלים בו ומקיים אותו מצויות חמש קבוצות-קרקע. שכל אחד מהן מחלקת לטיפוסים, ואלה האחרונים לסוגים.

קבוצות הקרקע בהרים ומרגלותיהם: – I. אדמות אדומות ים-תיכוניות; II. קרקעות רנדינה; III. קרקעות קולוביאליות. VI. קרקעות אלובייאליות; VII. קרקעות היזרומורפיות. בעמקים ובמשוריים:

I. אדמות אדומות ים-תיכוניות

A. קרקעות אדומות וחוות אדומות ממוצא גיר קשה ודולומיט – טרה-דרוסה

A₁. טרה-דרוסה חסרת גיר או דלה בו

A₂. טרה-דרוסה מכילת-גיר

B. קרקעות חוותות וחומות אדומות ממוצא בולתי

B₁. קרקע בולת חסרת גיר או דלה בו

B₂. קרקע בולת מכילת-גיר

C. קרקעות חוותות ים-תיכוניות ממוצא קירטון קשה ונארוי

C₁. קרקע חוותה ים-תיכונית חסרת גיר או דלה בו

C₂. קרקע חוותה ים-תיכונית מכילת-גיר

II. רנדזינות

E. רנדזינות ממוצא של קירטון רך וחומר

E₁. רנדזינה חומר-אפרה, גירית

E₂. רנדזינה אפורה, גירית מאור

F. רנדזינות ממוצא של סלעים סיליקאטיים פריריים

F₁. רנדזינה ממוצא של טוף

III. קרקעות קולוביאליות

G. קרקעות קולוביאליות ממוצא של אדמות אדומות ים-תיכוניות

G₁. קרקע קולוביאלית והמה-אדומה חסра או דלה בגיר, בעיקר ממוצא של טרה-ירוסה

G₂. קרקע קולוביאלית והמה-אדומה מכילת-גיר, בעיקר ממוצא של טרה-ירוסה

G₃. קרקע קולוביאלית והמה, מכילת-גיר, ממוצא של אדמות אדומות ים-תיכוניות ורנדזינה

H. קרקעות קולוביאליות ממוצא של רנדזינה

H₁. קרקע קולוביאלית והמה-אפורה, גירית, ממוצא של רנדזינה

H₂. קרקע קולוביאלית אפורה, גירית מאוד, ממוצא של רנדזינה

IV. קרקעות אלובייאליות

I. קרקעות אלובייאליות חומות וחומות-אדומות, בעיקר ממוצא של אדמות ים-תיכוניות

I₁. קרקע אלובייאלית חומה וחומה-אדומה, חסра או דלה בגיר, בעיקר ממוצא של טרה-ירוסה

I₂. קרקע אלובייאלית חומה וחומה-אדומה מכילת גיר, בעיקר ממוצא של טרה-ירוסה

I₃. קרקע אלובייאלית חומה וחומה-אדומה עתיקה מכילת גיר, בעיקר ממוצא של טרה-ירוסה

I₄. קרקע אלובייאלית חומה-בבחירה, צעירה

I₅. קרקע אלובייאלית חומה-שורה חסра או דלה בגיר, ממוצא של קרקע חומה ים-תיכונית

I₆. קרקע אלובייאלית חומה-שורה, מכילת-גיר, ממוצא של קרקע חומה ים-תיכונית

I₇. קרקע אלובייאלית חומה-שורה עתיקה, מכילת גיר, ממוצא של קרקע חומה ים-תיכונית

J. קרקעות אלובייאליות חומות-אפורות, בעיקר ממוצא של רנדזינה

J₁. קרקע אלובייאלית חומה-אפורה, מכילת-גיר

V. קרקעות הידרומורפיות

P. קרקעות-ביצה

P₁. קרקע ביצתית אלובייאלית אפורה-שורה, מכילת-גיר

Q. קרקעות הידרומורפיות

Q₁. קרקע הידרומורפית אלובייאלית חומה-אפורה, מכילת-גיר

Q₂. קרקע הידרומורפית אלובייאלית חומה, חסра בגיר ודלה בו

Q₃. קרקע הידרומורפית גירית מאוד, ממוצא של רנדזינה

Q₄. קרקע הידרומורפית קולוביאלית אפורה, גירית מאוד

הבעת תודה

עבודת-סקר זו בוצעה בעוזרת הקצבה של תהיל; תודותנו נתונה למוסד זה ובמיוחד לה"ה ב"ץ כינורי וא. הבה על סיום האדריכל.

כן מובעת תודה למאר א. גביש بعد עזרתו במיפוי הקרקעות, למאר ש. טאו بعد השירוטם, למאר ב. יעקבו, לבב' פיריה כהן וム. שפרינץ بعد עזרתם בעבודה האנאר-לייטית ולד"ר י. רובין بعد הגדרת תוכנות המים בקרקעות.

ספרות REFERENCES

1. אשבל, ד., (1951) אקלים ארץ-ישראל לאזורייה. מה' המטאורולוגיה, האוניברסיטה העברית, ירושלים. (גם באנגלית).
2. ——— (1955) אקלים בוואקלימי לארץ-ישראל ולארכוזת המורה הקרוב. מה' המטאורולוגיה, האוניברסיטה העברית, ירושלים. (גם באנגלית).
3. בז'יאיר, מ., (1957) מחקר כימי ופיזיקלי של שלעייאב גוריים בישראל. היבר לקבלה תנור דוקטור לפילוסופיה, האוניברסיטה העברית, ירושלים.
4. זהרי, מ., (1955) גיאובומאניקת. הוצאה "ספרות-פועלים". מרחביה.
5. רביקוביץ, ש., (1944) הרכבות ותוכנותיהם של קרקעות ארץ-ישראל. ערוץ אגודת האינגנירים והארכיטקטנים ה' (7): 11-11.
6. ———, בידנרבךובה, נחמה, (1948) קרקעות מלוחים בעמק־זבולון, התנהנה לחקר־החקלאות, כונטרס מס' 1-40.
7. רביקוביץ, ש., פינט, פניה, (1955) קרקעות חתרים בישראל, "חו"ר", כובן ד': 59-63.
8. ———, האדמות האדומות היסטיוכיניות ותרנדזיניות באזורי חתרים בישראל (לא פורסם).
9. ———, בז'יאיר, מ., (1958) הרכב הקולואידים בקרקעות ישראל, כתבים ט' (א-ב): 3-14.
10. רביקוביץ, ש., קוומנג'יסקי, חנה, דן, י., (1957) קרקעות עמק הקישון, הכינוס המדעי המאוחד השני ירושלים, תדריכים מילקוט המועצה המדעית, 6 (4-3): 60-61.