

חיים בקרקע



כתיבה: Ma. Pilar Jimenez Aleixandre

איור: Estudio Tangaraño

תיעוד וייעוץ מדעי: M.Teresa Barral and Francisco Díaz-Fierros

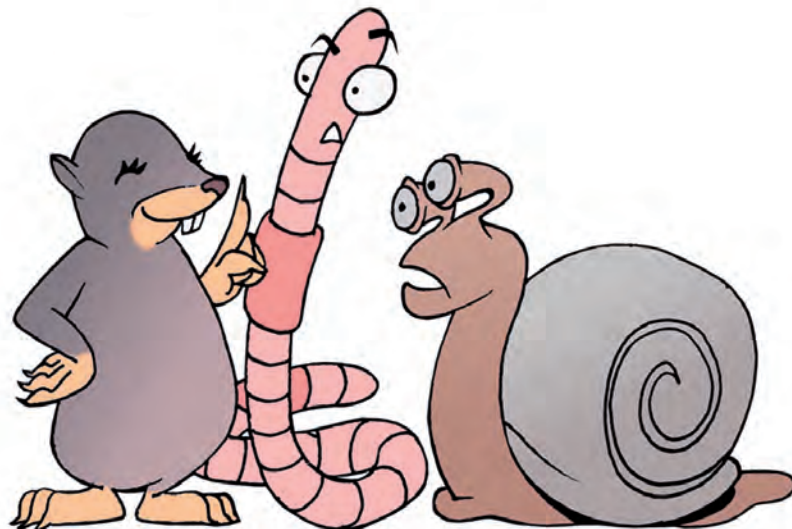
חיים בקרקע

M^a. PILAR JIMÉNEZ ALEIXANDRE

ESTUDIO TANGARAÑO

M. T. BARRAL SILVA

F. DÍAZ-FIERROS V.



מועצת התרבות של גליסיה פרסמה בשפה הגליסית את הקומיקס "Vivir no solo" כדי להעלות בקרב הדור הצעיר את המודעות לחשיבות הקרקע ולצורך לשמרה.

לכבוד חגיגות שנת מדעי הקרקע הבין-לאומית (2015) עובד הקומיקס ותורגם לספרדית "Vivir en el Suelo" ולאנגלית "Living in the Soil" כדי להגדיל את תפוצתו ברחבי העולם.

חוברת הקומיקס "חיים בקרקע" מתורגמת מהגרסה האנגלית. היא רואה אור בשיתוף פעולה עם האגודה הספרדית למדעי הקרקע (SECS, סניף גליסיה), השלוחה הביולוגית של גליסיה של מועצת המחקר הלאומית הספרדית (MBG-CSIC) ועם משרד החקלאות ופיתוח הכפר בישראל.

ח"כ משה אבוטבול סגן שר החקלאות ופיתוח הכפר, מבקש להודות לכל השותפים שעסקו ביצירת חוברת איכותית זו בפורמט קומיקס, להעלאת מודעות הצורך בשמירה על הקרקע למען הדורות הבאים, ומכאן לקיום החיים על פני כדור הארץ.

זכויות יוצרים: מחברים, 2023

כתיבה: M.P. Aleixandre

איור: Estudio Tangaraño

תיעוד וייעוץ מדעי: M.T. Barral and F. Díaz Fierros (USC)

תרגום והתאמה לאנגלית: M.T. Barral, M. Díaz Raviña and F. Díaz Fierros

תרגום והתאמה לעברית: M. Zahavi, R. Zaidenberg and O. Dankner

קידום מדעי: M. Díaz-Raviña and D. Casaretto

מתאם: M. Díaz-Raviña (השלוחה הביולוגית של גליסיה, MBG-CSIC, ספרד)

תודות: D. Asaf

The Galician Culture Council published, in the Galician language, the comic "Vivir no solo" with the aim of raising awareness amongst young people the importance of soil and the need to protect it.

To commemorate the International Year of Soil Science (2015), the comic was adapted and published in Spanish "Vivir en el Suelo" and English "Living in the Soil" to increase its dissemination internationally.

This volume (חיים בקרקע) represents the adaptation and translation to Hebrew of the English edition carried out in collaboration with the Spanish Society of Soil Science (SECS, Delegation of Galicia), the Misión Biológica de Galicia of the Spanish National Research Council (MBG-CSIC) and the Ministry of Agriculture and Rural Development of Israel.

Moshe Abutbul, Deputy Minister of Agriculture and Rural Development, wants to thank all the partners involved in the creation of this excellent didactic resource in comic format, which alerts us on the need for preserving living soil for future generations and, hence, to maintain life in our planet.

Copyright: Authors, 2023

Script: M.P. Aleixandre

Illustrator: Estudio Tangaraño

Documentation and scientific advice: M.T. Barral and F. Díaz Fierros (USC)

English translation and adaptation: M.T. Barral, M. Díaz Raviña and F. Díaz Fierros

Hebrew translation and adaptation: M. Zahavi, R. Zaidenberg and O. Dankner

Scientific promotion: M Díaz-Raviña and D. Casaretto

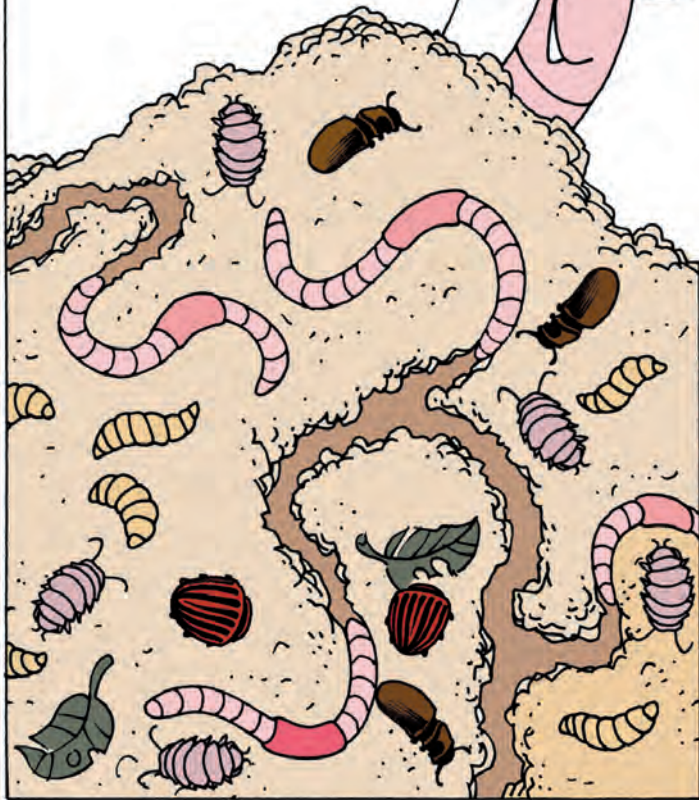
Coordinator: M. Díaz-Raviña (Misión Biológica de Galicia MBG-CSIC, Spain).

Edit: Andavira Editora S.L.

ISBN: 978-84-126834-7-9



הקרקע היא מרכיב חיוני
בטבע; צמחים גדלים בה, והיא
משמשת כסנן טבעי של מים
וסופחת מזהמים רבים.

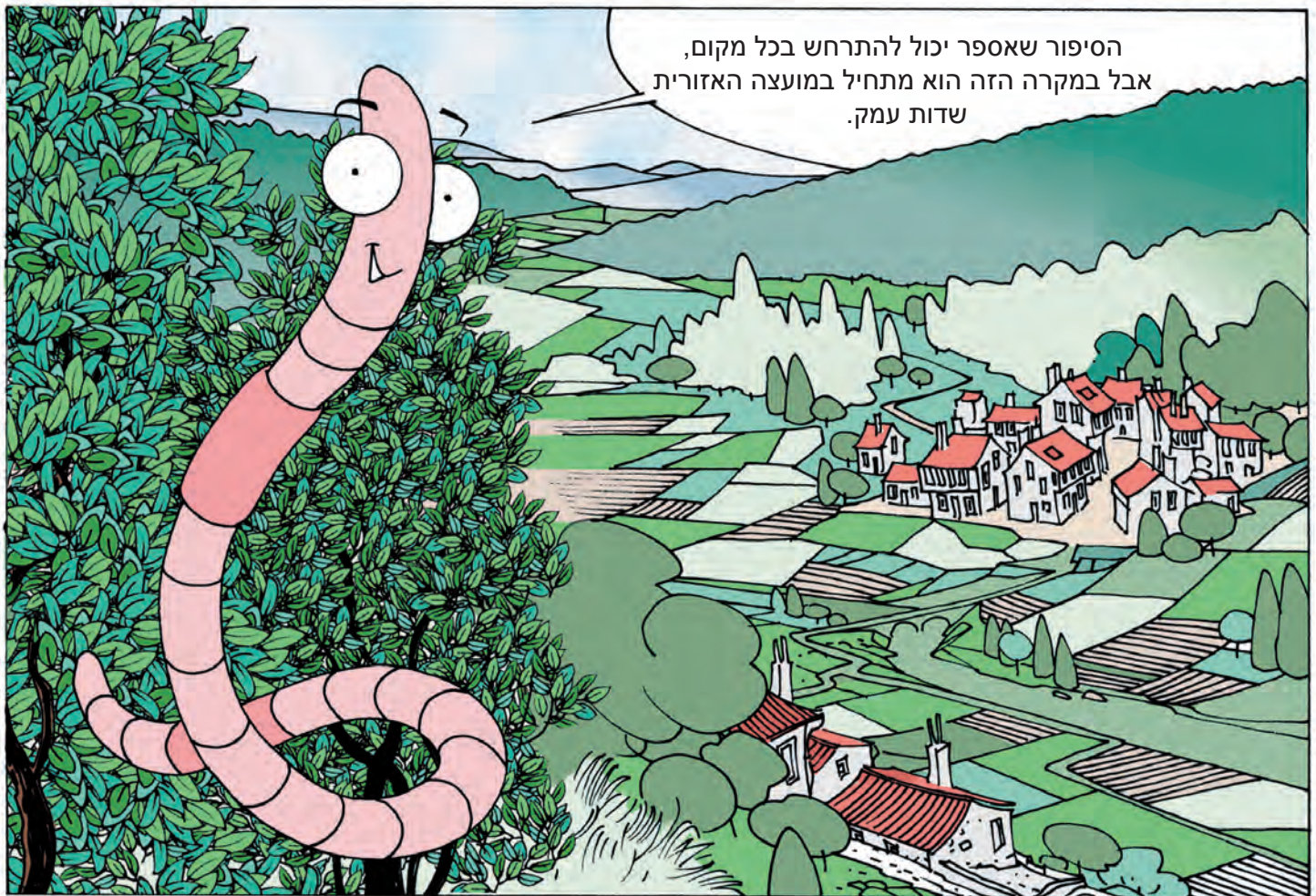


היה הייתה פעם ...
אני עומד לספר לכם
סיפור על קרקע.

אתם בטח לא
חושבים עליה יותר
מדי. היא הרי תמיד
שם מתחת לרגליים
שלכם!



הסיפור שאספר יכול להתרחש בכל מקום,
אבל במקרה הזה הוא מתחיל במועצה האזורית
שדות עמק.







רגב, ראש העיר רוצה להיפגש איתך.

מה הוא רוצה?

הוא מחכה לך במשרדו.



חדשות עמק

חילוקי דעות בין שכנים על שימוש בקרקע

רגב צור, חבר המועצה לאיכות הסביבה, הדגיש את חשיבות השמירה על הקרקע שלנו: "השימוש בקרקע הוא מוסדר, ויש להגן על קרקע חקלאית מכיוון שהיא משאב במחסור".

תלונות על עליית מחירי הדלק

פריצה לחנות תכשיטים



כן, בבחירות... כשאתה מתערב בעניינים של אנשים אחרים...

הבעיה היא שהרס קרקע הוא הרס של משהו ששייך לכולם.

אני יודע, אתה צודק. אבל אם לא נסביר את זה כמו שצריך...



זאת סוגיה שנויה מאוד במחלוקת. אנחנו לא רוצים להפסיד בבחירות בגלל סכסוך שכנים.

בבחירות?



כן, זה נכון. אנשים רבים סבורים שחשוב להגן על לוויתנים או על עצי אלון, אך הם לא ינקפו אצבע למען הקרקע, כי הרי הבכי שלה אינו נשמע.

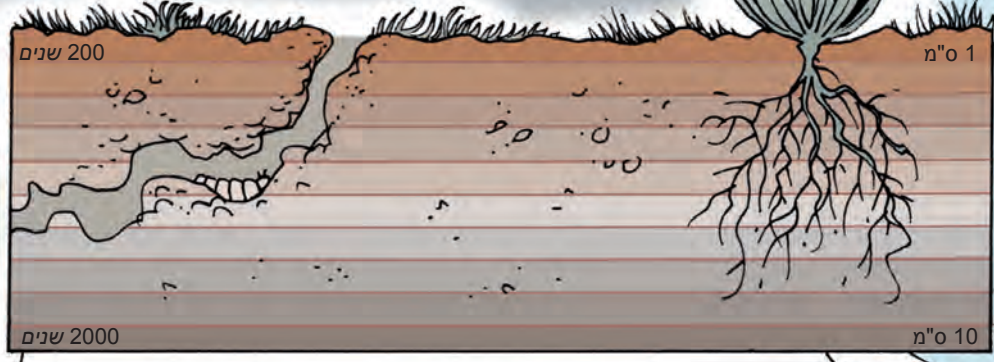
אבל מה הקשר בין הקרקע לבין הסביבה או האקולוגיה?

קרקע היא משאב טבעי; היא הבסיס לחיים על פני כדור הארץ; היא חיונית לקיומם של הצמחים, בעלי החיים ובני האדם...



חשבתי שמשאבים טבעיים הם דבר נדיר ויקר ערך. קרקע הרי יש בכל מקום. אתה רוצה להגיד לי שגם היא יקרת ערך?

כמובן. יש מעט מאוד קרקעות טובות שיכולות לשמש לחקלאות. ואתה יודע כמה זמן נדרש לקרקע להיווצר? יותר מ-200 שנה לסנטימטר!



קרקעות נוצרות כאשר סלעים מתפרקים ומתבלים, בעיקר בהשפעת מים. צמחים מתחילים לצמוח בין חלקיקי הסלעים הבלויים, וכשהם מתים ונרקבים, השאריות שלהם הופכות לרקבובית (הומוס), שהיא חומר אורגני כהה ספוגי.

כל כך הרבה זמן?

ואיך בעלי החיים משתלבים בכל זה?

כל היצורים החיים בקרקע תורמים להיווצרותה כשהם מתחפרים ומפוררים אותה וכשהם משאירים אחריהם את הפרשותיהם... בייחוד תולעי אדמה!





אתה אומר שיש מעט מאוד קרקעות טובות, אבל אתה צריך להסביר את עצמך!

חקלאים יודעים שהקרקע טובה כשהיא עמוקה יותר...

זה ברור מאליו! כדי לעבד קרקע חקלאית אנחנו זקוקים לקרקע עמוקה.

... וכהה יותר.

כי היא מכילה יותר חומר אורגני!

בבקשה תפסיק להפריע לי!

שכחת להגיד שהיא ספוגית יותר ואוגרת יותר מים.

... ושורשי הצמחים מגינים עליה מפני סחיפה.



ודבר נוסף: בקרקעות טובות יש הרבה תולעי אדמה.

עכשיו אני מבין! אנחנו צריכים לשמור על הקרקע בדיוק כמו שאנחנו שומרים על בעלי החיים והצמחים.

העניין הוא שצמחים זקוקים לקרקע כדי להתקיים - ממנה הם קולטים את המים ואת חומרי ההזנה.

ובעלי חיים כמונו זקוקים לצמחים כדי לחיות. יאמי!



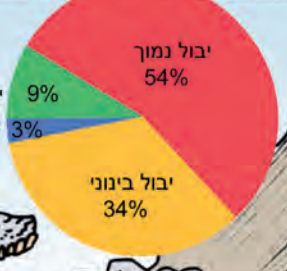
באזורים מסוימים לא, אבל באזורים אחרים הם ידעו לעשות את זה כמו שצריך. תראו לדוגמה את הכרמים שגדלים על מדרונות תלולים. הם משמרים היטב את הקרקע!

כמו למשל בהרי הצפון והמרכז של ישראל? היין שם ממש טוב!



בארצות הים התיכון רעיית יתר לאורך מאות שנים דלדלה את הצומח באזורים הרריים וגרמה לסחיפת קרקעות חמורה. שריפות יער גם הן גרמו לדלדול הצמחייה ולדלדולה במרחב הכפרי.

והחקלאים לא עודדו את שימור הקרקע?



רק אחוז קטן מהקרקעות בעולם מתאים לעיבוד, 3% הם קרקעות עידית ו-9% הם קרקעות המניבות יבולים גבוהים.

סוגי הקרקעות האחרים הם קרקעות שהיבול שלהן בינוני או דל בגלל מחסור במים, תנאים טופוגרפיים מגבילים או תכולה נמוכה של חומרי הזנה.

ומה עם הקרקעות האחרות?

הבעיות האלה מחמירות כשמקצים קרקעות לבנייה, לתעשייה ולכבישים, תהליכים שכמובן גם מזהמים את הקרקע.



באזורים אחרים שיש בהם מדרונות תלולים, בני האדם למדו לבנות טרסות, וכך יכלו לעבד את הקרקע מבלי שהגשם יסחף אותה.

אני חושב שכדאי ללמוד עוד על השיטות המסורתיות האלה שעוזרות לשמר את הקרקעות.



וחוץ מזה אם לא יהיו צמחים, מה נאכל?

כשאין חיפוי צמחי, המים סוחפים את הקרקע, דבר שגורם לאובדן קרקעות.

שריפות? אבל הקרקע לא נשרפת!

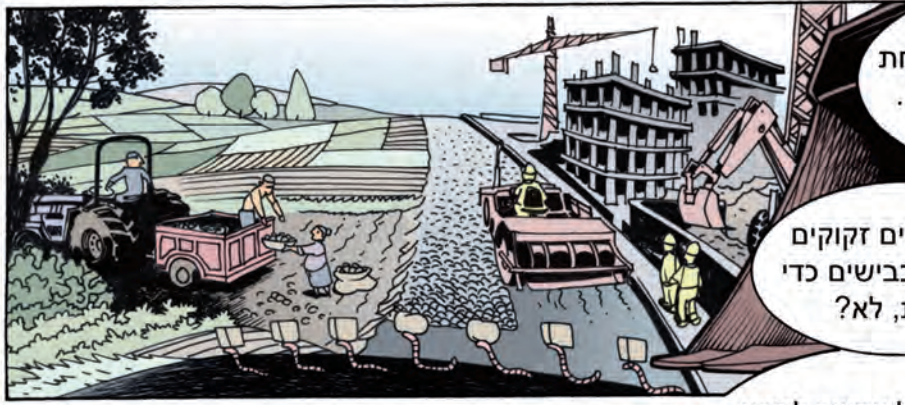
לא כל הקרקעות מתאימות לחקלאות וליערנות, ובכל מקרה קרקעות ניזוקות שוב ושוב, למשל על ידי שריפות יער...

אבל כשהצמחים נשרפים, הם אינם מסוגלים יותר לאחוז את הקרקע בעזרת שורשיהם ולהגן עליה, וכך כשירד גשם, הנגר העילי עלול לסחוף את הקרקע.



יש סימנים מסוימים שיכולים לעזור לנו לזהות סחיפה, כמו למשל תעלות וערוצים, משקעי סחף לרגלי המדרונות...

דבר דומה מתרחש כשכורתים עצים.
אוי! הקרקע באמת פגיעה!
לכן היא זקוקה לצמחים שיגנו עליה מפני הרוח והגשם...



היא גם נעלמת מתחת לבניינים וכבישים...

סחיפה היא לא הדבר היחיד שיכול להרוס את הקרקע.

אבל אנשים זקוקים לבתים ולכבישים כדי לחיות, לא?

נכון, אבל אפשר לתכנן ערים בצורה שתפגע בקרקע כמה שפחות.

למשל לפני כל עבודת בנייה מוטב להסיר את שכבת הקרקע העליונה ולעשות בה שימוש בפארקים ובגינות.



כך הקרקע לא תיקבר מתחת לבטון!



גם את תהליכי דישון הקרקע החקלאית צריך לנהל.

עלינו להימנע משימוש מופרז בחומר דישון; דישון בזבל אורגני ובפרש בעלי חיים חייב להתקיים במרחק של 35 עד 50 מטר לפחות מכל מעיין או באר. אם יש נהר או נחל בקרבת מקום, עלינו לשמור על מרחק של 10 מטרים מגדותיו.

אנחנו רוצים מים נקיים!



עלינו להימנע משימוש בקוטלי חרקים או בקוטלי עשבים, אלא אם אין ברירה.

הם משמידים את מה שהם אמורים להשמיד, אבל גם כל דבר אחר, והטעם שלהם מגעיל! איכס!

הם עלולים לעבור מחרקים לציפורים ולחיות אחרות ולסכן אותן, ולכן עדיף להשתמש בשיטות הדברה ביולוגיות.

ושוב מכול: איננו יכולים להשליך פסולת בצורה בלתי מבוקרת ולהרוס את הקרקע.

עלינו לתכנן מטמנות כדי שמוצרים רעילים לא יחלחלו ויזהמו את הקרקע ואת המים.





הוא עומד לבנות בית על הגבעה ולא על הקרקע החקלאית. תודה רבה בכל מקרה...

ומה עכשיו?



הי ניר! למדנו המון על קרקע...

באתי ליידע אותך שהגעתי להסכמה עם יוגב. הוא מבין שהבנייה תהרוס את הקרקע.



אתה לא מסוגל לחיות בלי המחשב שלך!

אנחנו יכולים לארגן הרצאות. אני אעצב את הכרזות!

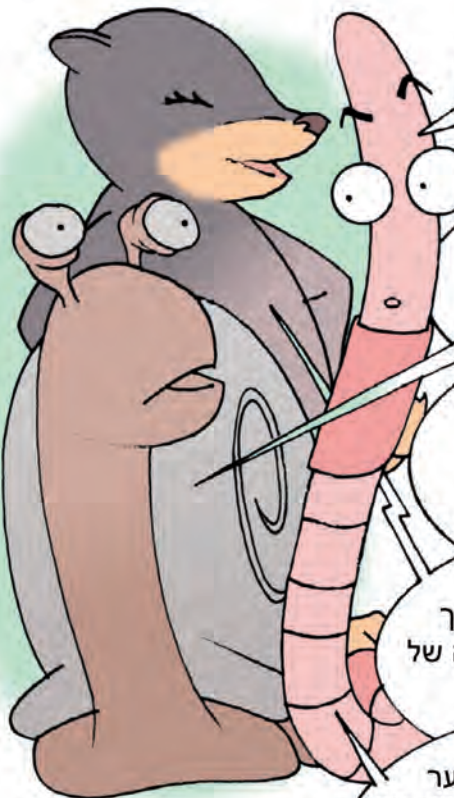
עכשיו אנחנו אלה שרוצים שאנשים ילמדו הכול על הקרקע. הם יודעים עליה כל כך מעט.



למה לא בעצם?

עכשיו אפיק יציע לכתוב קומיקס על נושא הקרקע.

להסביר על הנזקים שנגרמים לקרקע, על הדרכים לשמר אותה ועל הדברים שצריך להימנע מלעשות.



בעולם יש מעט מאוד קרקעות חקלאיות. רק מחצית מהקרקעות המוגדרות כחקלאיות אכן אפשר לייעד לגידולים חקלאיים, שהם הבסיס לייצור מזון.

אבל עדיין יש הרבה קרקעות בעולם שאינן מנוצלות כמו שצריך, לא?

בכלל לא! 87% מהקרקעות הזמינות כבר מעובדות, ויותר ויותר קשה למצוא קרקע מתאימה לחקלאות.

זו הסיבה שחשוב כל כך לשמר את איכותה הטובה של הקרקע שכן יש לנו.

כדי למנוע שריפות, פני הקרקע ביער צריכים להישאר נקיים. לאחר שגוזמים את צמחיית תת-היער מוטב לרסק ולפזר את הגזם ואת פסולת העץ ולהשאירם על הקרקע, לא לשרוף אותם.

יש לחדש את היער בזהירות כדי לא לפגוע בקרקע.

אין לטעת עצים הגדלים במהירות, כמו למשל מחטניים ועצי אקליפטוס, בצפיפות רבה או לכרות אותם בו בזמן.

אחד הדברים הטובים ביותר שאנחנו יכולים לעשות למען הקרקעות שלנו הוא לשמור על שכבת חיפוי צמחי, ששורשיה מחזיקים יחד את הקרקע במקומה, והצמחים עצמם מגינים עליה מפני סחיפה.

חשוב לשמור על שכבת הצמחייה הזאת בכל מקום, ובייחוד באזורים שבהם נהרות עולים על גדותיהם.



אחרת, הקרקע עלולה להיסחף



שיטות עיבוד חקלאיות נכונות חשובות גם הן: עלינו להימנע משימוש יתר בחומרי דישון כדי להבטיח חקלאות ידידותית כמה שיותר לסביבה.

הקרקע אינה צריכה לשמש כמזבלה ענקית. אם נמחזר יותר ונייצר פחות פסולת, לא נזדקק לשטחים גדולים כדי לאחסן אותה. הקרקע היא משאב מתכלה וזקוקה להגנה! בואו נשלב זרועות למענה!



יש לנהל היטב שפכים עירוניים ותעשייתיים.

החליפו את שמן המנוע של המכונית או הטרקטור שלכם במוסך שבו ממחזרים את השמן במקום לשפוך אותו בשטחים כפריים! מעט הכסף שאתם חוסכים עולה לסביבה ביוקר.



עלינו להיזהר משימוש מופרז בזבל ובפרש של בעלי חיים כחומר דישון כדי להימנע מזיהום הקרקע ומקורות המים.

לכן חשוב לטפל בפרש בעלי החיים ובכך למנוע את זיהום הקרקע ומקורות המים. יש לאסוף את הזבל והפרש ולטפל בהם טיפול מקדים טרם פיזורם על הקרקע.



הקרקע היא הנכס היקר ביותר
של האנושות.
היא מאפשרת לצומח, לבעלי החיים
ולבני האדם להתקיים על
פני כדור הארץ.

הקרקע היא משאב מוגבל
שאפשר להרוס בקלות.

בשימוש בקרקע יש להביא
בחשבון את צורכי החברה היום ובעתיד.
יש להגן על הקרקע מפני סחיפה וזיהום.

(מתוך "אמנת הקרקע האירופית,
1972, מועצת אירופה")