

שיפור ביבולי גידולי שדה בקרקע כבול החולה עלידי דישון בפוספטים

ניסויים ותצפיות בשטחי מחנים בשנת 1983

מאת אורי גפן, ועדת המגדלים, מועצה אזורית גליל עליון
ישראל לזון, המכון לקרקע ומים, מינהל המחקר החקלאי
אמציה שלומי, בייס אזורי "הר וגיא"*

במכלים היו סימני פגיעה ועיכוב בגדילה לאחר חדשים של גדילה יפה בקרקע הפגועה שקיבלה את דישון הזרחן הן בחיטה והן באגוזי-האדמה. יכול החומר היבש של החיטה המדושת בקרקע הפגועה היה כ-70% מזה שבכריאה, ואילו ללא דישון היה היבול אפסי.

באגוזי-אדמה בקרקע הפגועה היה היבול בטיפולי הדישון כמחצית מזה שבכריאה, וללא דישון — יכול אפסי. לא היו הפרשים משמעותיים ביבול בין שני סוגי הדשן בשתי הקרקעות, ולא היתה השפעה של הדשנים על היבול בקרקע הכריאה בשני סוגי הצמחים שנבדקו.

מבוא

לאחר ניקוז בצת החולה ב-1956 נחשף שטח של כ-30 אלף דונם, שהיה מכוסה עד אז בצמחיית בצה, ושטח של כ-15 אלפים דונם שהיו לפני זה את אגם החולה. הקרקע שמתחת לבצה היא קרקע כבולית עשירה בחומר אורגני ואריאבילי מאוד ברמות החומר האורגני (20% — 40%), בדרגות החמיצות (pH 4.0 — 7.5), ביחסי פחמן/חנקן 1 ל-10 — 15, משקל נפחי שבין 0.2 ל-0.7 ותכולת רטיבות מ-100% עד 500% לפי משקל (2).

גידולי שדה שגודלו על קרקע זו מאז ניקוז הבצה — סבלי מאי-אחידות, והיו כתמים נרחבים של צמחים עם נביטה וגדילה גרועות מאוד עד אי קבלת כל יכול. בשטחים אלה נעשו עבודות שטיפה במטרה להבריאים מן הכתמים, שהלכו ונתרכו עם הזמן. הכוונה היתה להפחית את המוליכות החשמלית המרובה שבאה כתוצאה מהצטברות חנקות בעקבות תהליך החימצון של החומר האורגני.

מכיון שהשטיפה נתנה רק תוצאות חלקיות — נעשו חיפושים אחר גורמים אפשריים נוספים. החל ב-1979 נמצאה נגיעות רבה בנמטודות ובמחלות שורש. נמצא שהנמטודות פגעו בגידול הכותנה ובגידולים אחרים. ניסויים בהדברתן בנמטוצידים צמצמו את הבעיה — אבל לא פתרו אותה עד כדי אפשרות של גידול צמחים בריאים נושאי יכול

בקרקעות הכבול של הבצה המיובשת בחולה הולכים ומתרבים כתמי קרקע פגועה, שבהם לא מצליחים לגדל גידולים חקלאיים. בניסויים הקדמיים שנעשו ב-1982 בקרקע כבול פגועה בשטחי קיבוץ מחנים בחולה נמצא, שתוספת זרחן שניתנה בצורת סופרפוספט משולש מתחת לפס הזריעה — הביאה שיפור ניכר בהתפתחות הצמחים הצעירים של גידולי שדה שונים. לאור תוצאות אלו נערכו בשנת 1983 בקרקע כבול פגועה ובכריאה ניסויים לבדיקת השפעת הדישון בשדה ובמכלים. בשדה נבדקה השפעת ישום רמות שונות של סופרפוספט משולש ואשלגן כלורי שניתנו מתחת לפס הזריעה לחיטה וכן לאגוזי-אדמה, לכותנה ולסויה שנזרעו אחריה.

במכלים נבדקה רמה אחת של זרחן בשתי צורות — סופרפוספט משולש ורגיל, שניתנה לחיטה ולאגוזי-אדמה שלאחריה, בשני סוגי הקרקע.

בניסויי השדה נפגעה החיטה בפגעי טבע ולא הגיעה לקציר. גידולי הקיץ בקרקע הפגועה התפתחו יפה בכל טיפולי הדישון בחדשים הראשונים לאחר הזריעה, אולם בהמשך התחילו להראות סימני מחסור ועיכוב בגדילה.

היבולים של הכותנה בקרקע הפגועה היו 180 ק"ג/ד' כותן בממוצע לכל טיפולי הדישון (ללא הפרשים משמעותיים ביניהם) ו-29 ק"ג/ד' כותן בהיקש ללא דישון. בקרקע הכבול הכריאה היה היבול הממוצע של הכותן בכל הטיפולים כולל ההיקש 375 ק"ג/ד' (ללא הפרשים משמעותיים בין רמות הדישון). אגוזי-האדמה בקרקע הפגועה הניבו 247 ק"ג/ד' בממוצע לכל הטיפולים (ללא הפרשים משמעותיים בין רמות הדשן) לעומת 74 ק"ג/ד' בהיקש ללא דישון.

בתצפית הסויה שנזרעה בקרקע כבול פגועה היה יכול הזרעים 400 ק"ג/ד' בטיפול הדישון בשני המזרעים — לעומת 290 ק"ג/ד' ללא דישון בזרחן.

* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1985, מס' 1655.

חשוב למגדלי הכותנה!

פרייד



פרייד הינו קוטל העשבים
היחיד

המבטיח נקיון מהעשבים הבעייתיים
באמת:

חלבולב עין שמר, סעידה, אבוטילון,
דטורה, חלמית, ענבי שועל, לכיד
ועוד ועוד.

לחקלאות בריאה יותר

פלאימפורט בע"מ
לוחסבורג כימיקלים
ת.ד. 13 תל-אביב 61000. 03-370566



רווחי בכתמים הפגועים (3). תצפיות הקדמיות שעשינו בשנת 1982, באחד הכתמים של קרקע פגועה בשטחי הכבול של מחנים, הראו אפשרות גידול צמחים נרשאי יבולים נורמליים — על-ידי הוספת כמויות גדולות של זרחן לקרקע הפגועה בפס מתחת לשורת הזרעים (1). ההסבר האפשרי לתגובה החיובית לתוספת זרחן, כפי שנצפתה, הוא שקרקעות עשירות בחומר אורגני שנוצרו כתנאי בצה עברו חימ-צון מהיר בחשיפתן לאטמוספירה. תחמוצות הכבול והחמרן שריכוזן גדל עם התמעטות החומר האורגני מקבעות את הזרחן והופכות אותו לבלתי זמין לצמחים (5).

בדיקות ראשונות של איזוטרמות ספיחה של זרחן נעשו במכון לחקר החקלאות בתל-חי. תוצאות הקדמיות מצביעות על ספיחה חזקה מאוד של זרחן בקרקע הכבול, ברמה שאינה מוכרת בקרקעות מינר-ליות (העבודה טרם הושלמה).

לאור תוצאות אלו תוכנן ניסוי של תגובת גידולי שדה שונים לדישון ברמות שונות של זרחן ואשלגן בקרקע כבול פגועה, ובמקביל — בקרקע בריאה.

במקביל לניסויי השדה נערכו ניסויים בשני סוגי קרקע הכבול — במכלי פלסטיק בנפח פנימי של 130 ליטר כל אחד. מטרת הניסויים במכלים היתה לבדוק כתנאים מבוקרים יותר מאשר בשדה את השפעת תוספת הזרחן שניתן בסופרפוספט משולש ובסופרפוספט רגיל — לעומת היקש ללא תוספת זרחן.

התוצאות של כל הניסויים האלה בשנת 1983 מדווחות להלן.

שיטות

מערכת הניסויים כללה:

(1) ניסוי שדה: בחורף — חיטה לגרגרים, בקיץ — כותנה, אגוזי-אדמה וסויה.

(2) ניסויים במכלים: בחורף — חיטה לגרגרים, בקיץ — אגוזי-אדמה.

ניסויי שדה

חיטה

בשטח של קרקע כבולית בחולה, של קיבוץ מחנים, בגודל של 110 דונם, נקבעו 4 טיפולים בתכנון של 5 בלוקים באקראי. תכונות הקרקע מפורטות במאמר קודם (1). הטיפולים היו 25, 15, 10 ו-40 ק"ג סופר-פוספט משולש ל-1,000 מ' אורך שורה, והיקש ללא דישון. החיטה נורעה בסוף דצמבר 1982; הדישון ניתן בפס מתחת למקום הזרעים, בחלקו כשבוע לפני הזריעה ובחלקו עם הזריעה. הדישון והזריעה נעשו במזרעה לגידולי שורה "נודט", תוצרת צרפת. הרווחים הממוצעים בין שורות החיטה היו 50 ס"מ. החיטה סבלה במשך הגידול מפגעי טבע שונים: נזקי ציפורים בתקופת הנביטה, רוחות קדים ("שרקיה") חזקות בינואר, והצפת כל השטח במים שגאו בתעלות המקיפות את השטח — בחודש מרס. בשל כל אלה היה עומד הצמחים בשדה לקוי מאוד ולא היה טעם להשאירו לקציר — והוא נוסח בסוף מאי.

כותנה

הכותנה נורעה בפסים שהושארו בלתי זרועים בתוך שדה החיטה 22.4.83 בשטח של 55 דונם, שכללו כ-20 דונם קרקע כבול בריאה

(המשך בעמוד הבא)

שיפור ביבולי גידולי שדה בקרקע כבול החולה על-ידי דישון בפוספטים (המשך מעמוד קודם)

(לפי ממצאי השנים הקודמות) ו-35 דונם קרקע כבול פגועה. באמצע אפריל ניתן דישון של אשלגן כלורי וסופרפוספט משולש בהתאם לתכנית הטיפול באמצעות מזרעת "נודט" ללא יחידות הזריעה. הסופרפוספט הוצנע בעומק של 8-15 ס"מ מתחת לפס הזריעה העתידי. האשלגן הכלורי פוזר על-פני שטח הפס. והוצנע בתיחות. הצצת הכותנה היתה מלאה, מהירה ואחידה. במשך העונה נערכו תצפיות ומעקבים אחר הגידול בטיפולים השונים. בקרקע הפגועה נקטפו בקטפת ב-14.10.83 חלקות של 384 מ"ר בכל אחת מהחזרות של כל טיפול, והיבול נשקל בעגלה שוקלת. בקרקע בריאה נקטפו בידיים ב-25/10 קטעים של 16 מ"ר בכל אחת מהחזרות של כל טיפול.

אגוזי-אדמה
אלה נזרעו בפסים הפנויים של החיטה ב-28/4, בשטח של 55 דונם שכולו היה בקרקע הכבול הפגועה (לפי ממצאי שנים קודמות). שיטת ישוב הדשנים היתה כפי שמתואר לעיל בכותנה. ההצצה היתה מלאה ואחידה בכל הטיפולים. במשך העונה נערכו מעקבים אחר הגידול. היבול נשקל לאחר יבוש בשמש ב-28.10.83 בקטעים של 3 מ"ר בכל חזרה של כל טיפול.

סויה (תצפית)
הסויה נזרעה בשני תאריכים: המוקדמת ב-29/4 והמאוחרת ב-3/6. הסויה המוקדמת נזרעה ללא חזרות בתוך השטח של אגוזי-אדמה בגודל של 760 מ"ר — 4 שורות לאורך 190 מ' (שתי שורות על טיפול 6 ושתי שורות על ההיקש). הסויה המאוחרת נזרעה בששה קטעי שורות במקום הקרחת של אגוזי-אדמה. קציר הסויה המוקדמת היה בתחילת ספטמבר, ואילו במאוחרת — בסוף ספטמבר 1983. ביבול גרעיניה נשקל ב-12 קטעים של מטר אחד במזרע המוקדם וב-6 קטעים של מטר אחד במזרע המאוחר. פרטי הטיפולים בגידולי הקין מופיעים בטבלאות. הטיפולים היו בכלוקים באקראי בחמש חזרות.

ניסויים במכלים
ב-24 מכלי פלסטיק (תוצרת "פלסגד") מחוררים בבסיסם בגודל של פני שטח 50x70 ס"מ ו-40 ס"מ עומק (130 ליטרים נפח פנימי) הוכנסה אדמת כבול מהשדה של הניסוי במחנים בחולה, בשכבות מתאימות למצב בשדה. ב-12 מכלים הוכנסה אדמת כבול פגועה, וב-12 מכלים — אדמה בריאה (לפי ממצאי השנים הקודמות). המכ"לם על תכנם הועברו לקיבוץ גדות ושם פוזרו באקראיות על שטח של 100 מ"ר. במכלים נזרעו חיטה בחורף ואגוזי-אדמה בקיץ לאחר קצירת החיטה.

חיטה
בכל אחד מסוגי הכבול נעשו שלושה טיפולי דישון בורחן. כל טיפול בארבעה מכלים (חזרות) בכל אחד משני סוגי הקרקע. הטפולים היו:

- (1) 50 גרם סופרפוספט משולש למטר שורה;
- (2) 113 גרם סופרפוספט רגיל למטר שורה;
- (3) ללא תוספת זרחן.

הדשן ניתן לעומק של 4-5 ס"מ מתחת לפס הזריעה. החיטה מהזן ברקאי. נזרעה בשתי שורות למכל ב-5.1.83.

נאובן

להדברת עשבים דגניים בגידולים:

***בקיה* חימצה**
***חריע* תלתן**
***גזר* כרוביים**

**נאובן - קוטל העשבים היעיל
להדברה בררנית
של שובלת-שועל גפוצה,
חפורית וספיה-חיטה
פעילותו של נאובן אינה תלויה
בסוג הקרקע ואין לנאובן פעילות
שאריתית בקרקע העלולה
לסכן את הגידול הבא.**
**NEOBAN תוצרת חברת Fisons אנגליה,
מיועד לריסוס לאחר ההצצה
מהקרקע וכן גם מהאוויר.**

הדרכה והמצה בלעדית:

כצט
CTS

כצט כימיקלים וציוד טכני בע"מ

משרד ראשי:

פ"ת קרית אריה, דרך ז'בוטינסקי 100,

טל' 9224416

מען למכתבים: ת.ד. 10, ת"א.

האם ראונדאפ באמת יקר ???

הדברת עשביה חד שנתית
במינון של 100-150 סמ"ק לדונם
ובתוספת 0.5% משטח.
נפח תרסיס 10 ליטר לדונם.

ראונדאפ- הזול והיעיל ביותר

פ ז כ י ם בע"מ
המחלקה הוזקלאית 03-267161

ההצעה נשלמה ב-17/11. שיעור הנביטה 86%. החיטה נקצרה במספרים ב-6.5.83. השיבולים והנוף נשקלו לחדר. נקבע אחוז החומר היבש בייבוש בתנור. בזמן הקצירה היו הגרגרים במצב של הבשלת חלב - חוץ מבטיפול 3 בקרקע הפגועה, שבו עדיין הייתה החיטה בגמר החנטה. המכלים קיבלו תוספת השקיה לגשמים (360 מ"מ מתאריך הזריעה) בחודש האחרון של הגידול, לשמירת רטיבות הקרקע. במשך העונה נערכו מעקבים פנולוגיים.

גנרליזאציה

לאחר קצירת החיטה הוצנעו דשני סופרפוספט 10 ס"מ מתחת לפני השטח בשורה אחת במרכז המכל. בשני סוגי הקרקעות ניתנו שלושה טיפולים:

- (1) 100 גרם סופרפוספט משולש למטר שורה;
- (2) 225 גרם סופרפוספט רגיל למטר שורה;
- (3) היקש ללא דישון.

המכלים הושקו בהמטרה ברווחי-זמן של 7-10 ימים בתחילת העונה ושל 3-4 ימים בשיא הגדילה בקיץ. במשך העונה נערכו מעקבים פנולוגיים. ב-2/11 נאספו הצמחים ונשקלו בנפרד - האגור דם, הנוף והשרשים, לאחר יבוש באוויר ובתנור.

תוצאות

ניסוי השדה

חיטה

בתחילת העונה, עד גיל 45 ימים מהזריעה, לא היה אפשר להבדיל בין השפעות הטיפולים השונים על צמחי החיטה. לאחר מועד זה הופיעו סימני סבל אפייניים של צבע חולני ועצירת גדילה, העדר הסתעפויות ועיכוב בולט בצמיחה בטיפול ההיקש ללא דישון. בכל יתר הטיפולים, הצמחים (שלא נפגעו מפגעי הטבע) הסתעפו יפה והמשיכו גדילה נורמלית ללא סימני מחסור. בגלל פגעי האקלים לא ניתן היה להסיק על ההתפתחות בשלבי הצמיחה המאוחרים.

כותנה

עד 21 ימים מהזריעה לא נראו הבדלים בהשפעת הטיפולים על צמחי הכותנה הצעירים. לאחר מועד זה התחילו להופיע בצמחי ההיקש הסימנים האפייניים של המחסורים והפיגור. בקרקע הפגועה היו הצמחים האלה קטנים בהרבה מאלה שבטיפול הדישון, ועליהם היו קטנים ובעלי צבע חולני. איברי הפרי בצמחים אלה הופיעו מאוחר במספרים קטנים, והיתה בהם נשירה רבה. גם בקרקע הככול הבריאה נראו אחר המועד הנ"ל הבדלים בולטים בין טיפולי הדישון וההיקש. בעיקר בגודל הצמחים והעלים. אולם הבדלים אלה בקרקע הבריאה הלכו והצטמצמו בהמשך הגידול.

בשבוע הראשון של יולי (כ-70 ימים אחר הזריעה) נראתה בכותנה שעל טיפולי הדישון בקרקע הככול הפגועה עצירת הגדילה. מתקופה זו ועד סוף הגידול נראו סימני סבל בצמחים. העלים התחתונים האדימו ונשרו, והעליונים נראו חיוורים וקטנים. בהמשך נראו אזורים רבים בתוך כל השטחים שקיבלו את טיפולי הדישון מכוסים צמחים צהובים כצבע לימון רקוב. מספר ההלקטים בצמחים אלה היה קטן ולקראת סוף העונה היה צבע הצמחים אדום. בצמחי ההיקש על הקרקע הפגועה כמעט לא נשארו הלקטים, ובסוף העונה התחילו להופיע עלי ירוקים צעירים. פתיחת ההלקטים בצמחי טיפולי הדישון התחילה בסוף אוגוסט. בהיקש, ההלקטים המועטים שנותרו נפתחו הרבה יותר מאוחר.

(המשך בעמוד הבא)

היכול - בטבלה 1.

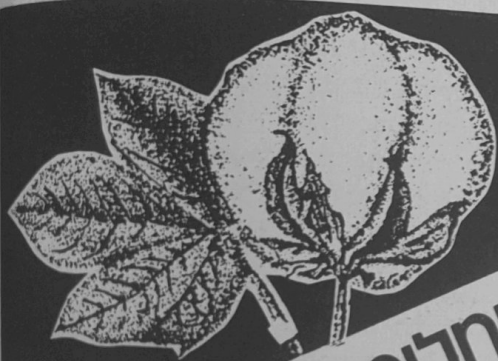
שיפור ביבולי גידולי שדה בקרקע כבול החולה על-ידי דישון בפוספטים (המשך מעמוד קודם)

הטיפול	כותן		אגוז-אדמה בקרע כבול פגועה
	בקרע פגועה (קטיפה בקטפת)	בקרע בריאה (קטיפה ביד)	
היקש ללא דישון	29*	385	74*
סופרפוספט משולש 60 ק"ג/ד'	151	382	227
סופרפוספט משולש 90 ק"ג/ד'	166	342	265
סופרפוספט משולש 60 ק"ג/ד' + אשלגן	161	354	229
סופרפוספט משולש 90 ק"ג/ד' + אשלגן	216	396	228
סופרפוספט משולש 135 ק"ג/ד'	195	366	284

* תוצאה מובהקת בהסתברות מעל 99%.

אגוז-אדמה (בקרע הכבול הפגועה) עד ל-19 ימים מהזריעה לא ניכרו הבדלים בין הצמחים בכל הטיפולים. לאחר מועד זה התחילו צמחי ההיקש להחוויר, הופיעו סימני חלודה על העלים ובהמשך הם הפכו לנקרוטיים. גדילת הצמחים בהיקש נעצרה והם נשארו קטנים ועלובים במשך כל הגידול. תופעת הפרחים הראשונים היתה מוקדמת יותר בכל טיפולי הדישון. בהשק וואה להיקש. כעבור כחדשיים וחצי מהזריעה התחילו הצמחים בטר

מהטבלה נראה, שבקרע הכבול היתה רמת היבול הכללית של הכותנה נמוכה יחסית ליבולי הכותנה בקרקעות מינרליות באיזור (מתחת לסף האיזון הרווחי). לא נמצאו הפרשים משמעותיים ביבול בין כל הטיפולים (כולל ההיקש). בקרקע הפגועה בלט היבול האפסי (16% מהממוצע של יתר הטיפולים) של הכותנה בטיפול ההיקש. בין כל טיפולי הדישון לא היו הפרשים משמעותיים. עם זה בולט היבול המועט של הכותנה בקרקע הפגועה בכל טיפולי הדישון: 48% מזה של היבול בקרקע הבריאה.



הבטח שטח נקי ממחלות ועשבים עמ:

מגדל כותנה התחל ברגל ימין!

פרייז

טריפלור

טרגט מ.ס.מ.א.י.

טרכלור

טרקוט

כלאימפורט בע"מ
לוכסמבורג כימיקלים

תל-אביב ת"ד 13, מיקוד: 61000, טל': 03-370566





אגוזי-אדמה על קרקע כבול פגועה במחנים: משמאל — היקש; מימין — בדישון בזרחן.



סויה על קרקע כבול פגועה במחנים: משמאל — היקש; מימין — בדישון בזרחן.

טבלה 2. יכול חומר יבש של שיבלים וגוף (גרמים למכל) בחיטה בשני סוגי קרקע כבול. גדות 1983.

הטיפול	סוג הקרקע	משקל שיבלים ¹	משקל הגוף ¹
סופרפוספט משולש	בריאה	98.6 א	100.5 א
סופרפוספט משולש	פגועה	66.5 ב	78.1 ב
סופרפוספט רגיל	בריאה	102.4 א	98.2 א
סופרפוספט רגיל	פגועה	71.6 ב	78.9 ב
היקש ללא דישון	בריאה	92.4 א	99.5 א
היקש ללא דישון	פגועה	7.5 ג	23.1 ג

¹ ממוצעים של 4 חזרות.

אותיות שונות על יד המספרים מצביעות על הפרש מובהק בהסתברות של 95%.

(המשך בעמוד הבא)

פולי הדישון להראות סימנים של סבל: הם חדלו להשתרע (להסתעף), העלים החורירו, והופיעו עליהם כתמים נקרוטיים. עם זה, ההבדל בין הצמחים של טיפולי הדישון לבין אלה שבהיקש נשאר כולט מאוד עד סוף הגידול. השדה כולו היה מוכן לאסיף בסוף אוקטובר — אולם הרבה תרמילים היו ריקים גם בתאריך מאוחר זה.



כותנה על קרקע כבול פגועה במחנים: באמצע — היקש; בצדדים — בדישון בזרחן.

מטבלה 1 נראה, שהיכול של אגוזי-האדמה בהיקש ללא דישון היה 30% מזה של הממוצע בכל הטיפולים שדושונו. בין טיפולי הדישון לבין עצמם לא היה הפרש משמעותי. עם זה, רמת היכול בטיפולי הדישון היתה נמוכה בהרבה מהמקובל בקרקעות מינרליות באזור, ומתחת לקו האיוון הרווחי.

סויה (תצפיות בקרקע הכבול הפגועה) בסריה מהמזרע המוקדם התבלטו מתחילת הגידול עד סופו הבדלים בין הצמחים שעל השטח המדושן לבין אלה שבהיקש ללא דישון בזרחן. ההבדלים היו בגודל הצמחים והעלים ובצבעם. הופעת הפרחים והתרמילים וכן הבשלתם — הקדימו בטיפולי הדישון לעומת צמחי שטח ההיקש. כמו בכותנה, גם כאן הופיעו בסוף העונה בצמחי ההיקש עלי התחדשות ירוקים. יכול הגרעינים בשורות המדושנות היה 403 ק"ג/ד', ובשורות שללא דישון — 290 ק"ג/ד' (יכול טוב מקובל בארצות הברית נע סביב 400 ק"ג/ד').

הסויה המאוחרת שנזרעה ב-3/6 בכדי לבדוק אם אפשר לקבל יכול גרעינים סביר בזריעה לאחר קצירת החיטה הניבה יכול של 400 ק"ג/ד' גרעינים.

הניסויים במכלים
חיטה

יכולה מובא בטבלה 2.

שיפור ביבולי גידולי שדה בקרקע כבול החולה על-ידי דישון בפוספטים (המשך מעמוד קודם)

מטבלה 2 נראה, שבקרקע הפגועה ללא דישון התקבל יכול מועט מאוד של חומר יבש. הן כשיכלים והן בנוף. דישון זרחני לקרקע הפגועה הגדיל במידה ניכרת ומובהקת את היכול. הדישון בקרקע הבריאה לא הגדיל את היכול. לא היה הבדל בין שני סוגי הדשן הזרחני בהשפעה על היכול.

אגוזי-אדמה

יכולם מובא בטבלה 3.

טבלה 3. יכול אגוזי-אדמה, שרשים ונוף, בחומר יבש בגרמים למכל, כטיפול דישון בשני סוגי קרקע הכבול. גדות 1983.

הטיפול	סוג הקרקע	משקל השרשים ¹	משקל הנוף ¹	משקל אגוזי-ד ¹
סופרפוספט משולש	בריאה	18.4 א	195.0 א	285.1 א
סופרפוספט משולש	פגועה	3.7 ב	94.0 ב	93.2 ב
סופרפוספט רגיל	בריאה	20.9 א	202.7 א	255.9 א
סופרפוספט רגיל	פגועה	4.1 ב	117.9 ב	135.8 ב
היקש ללא דישון	בריאה	18.9 א	200.1 א	284.4 א
היקש ללא דישון	פגועה	10.9 ב	18.9 ב	11.4 ב

¹ ממוצעים של ארבעה מכלים.

אחתות שונות ליד המספרים מצביעות על הפרש מובהק בהסתברות של 95%.

מהתוצאות בטבלה 3 נראה, שבקרקע הפגועה ללא דישון התקבל יכול מועט מאוד של החומר הצמחי כולו. באותה קרקע בתוספת דישון זרחני — היתה הגדלה ניכרת ומובהקת ביכול הצמחים. תוספת הזרחן לקרקע הבריאה לא גרמה תוספת יכול. לא היה הבדל בין שני סוגי הדשן הזרחני בהשפעה על היכול.

דיון ומסקנות

בחלקות של ניסויי השדה בקרקע הכבול הפגועה שקיבלו זרחן בפס מתחת לשורה היתה גדילה התחלתית בריאה של כל שלושת סוגי הצמחים שנבדקו. הצמחים היו דומים בהתפתחותם לאלה שבקרקע הכבול הבריאה ובקרקעות מינרליות. אולם, לאחר כחדשיים נעצרה הגדילה בכותנה ובאגוזי-אדמה והופיעו סימני מחסור ברורים. כתוצאה מכך היה יכול הכותנה פחות במידה מובהקת מאשר בקרקע הכבול הבריאה. גם יכול אגוזי-אדמה היה פחות מזה שמקבלים בקרקעות בריאות. החיטה לא הגיעה ליכול בגלל פגעי הטבע. כטיפול לים שבהם ניתן דישון היה היכול מרובה במידה ניכרת מאשר בחלקות ההיקש שללא דשן (כמעט פי 10 בכותנה ופי 3—4 באגוזי-אדמה). לא ברור לנו מה הן הסיבות לעצירת הגדילה באמצע העונה כחלק קוט שקיבלו דישון. יתכן שיש לתת גם דישון-ראש במשך הגידול, או שיש מחסורים ביסודות נוספים. תוספת הזרחן לקרקע הכבול הבריאה לא גרמה שינויים משמעותיים ביכול בהשוואה לחלקות ההיקש שללא דישון. עם זה, יכול הכותנה בקרקע זו היה פחות מהמקובל באזור בקרקעות מינרליות והיה מתחת לקו האזון הכלכלי.

התצפית המצומצמת בגידול הסויה במזרע מוקדם הראתה, שבקרקע הכבול הפגועה התקבל יכול סביר של גרעיני סויה ברמה

המקובלת בעולם — כאשר ניתן דשן זרחני בפס מתחת לשורה בשורות שללא דישון היה יכול הסויה פחות ב-30%.

מזרע מאוחר של סויה, בחודש יוני, הניב יכול דומה לזה שהניב המזרע המוקדם. נראה שלסויה כגידול שני באותה שנה לאחר גידול חורף יש סיכוי כלכלי בקרקעות הכבול.

תוצאות הניסויים במכלים שמולאו בקרקע כבול פגועה הראו שתוספת זרחן, כשכל מנה ניתנה לפני הזריעה, הגדילה בהרבה את

יכול החיטה ואגוזי-אדמה בהשוואה למכלים שבהם לא ניתן זרחן בקרקע זו. אולם, גם בתוספת הזרחן התקבלו יכולים דלים במידה מובהקת מאלה שבקרקע כבול בריאה. הסיבה לכך — אותה עצירה בגדילה שנראתה בשדה כחדשיים אחר הזריעה, בשני הגידולים. ההשוואה בין סופרפוספט משולש לסופרפוספט רגיל לא הראתה יתרון לאחד מהם.

כסיכום נראה לנו, שתוצאות הניסויים מראות כי הגידולים החקל-איים בקרקע כבול פגועה נענים לדישון בזרחן. הסיבות לעצירה בגדילה כחדשיים אחר הזריעה אינן ברורות ומחייבות המשך המחקר. התוצאות שנתקבלו במכלים היו דומות לאלו שבשדה.

דבר זה מצביע על אפשרות להשתמש בשיטה זו בניסויי דישון בכבול, שיימשכו גם בעתיד.

ספרות

1. גפן אורי (1983): לגידולים על כבול בעייתי בחולה דרוש שפע זרחן. "השדה" ס"ג: 2682—2683.
2. יערי-כהן, ג. וחוב' (1971): סקר אדמות כבול החולה. הוצ' רשות הניקוז גליל עליון ומשרד החקלאות, אגף שימור קרקע וניקוז.
3. שפיגל י., אוריון ד., יוחאי י. (1983): הדברת נמטודות יוצרות עפצים משולבת בדישון בכותנה באדמת כבול. "השדה" ס"ד: 467—464.
4. Levin, I. (1970). The Israel J. of Agric. Res 20: 15—20.
5. Organic Soils (1982): Research Report 435, Farm Science. Michigan State University, p. 45.

כדאי לך לרכוש את הספרים

מאחר והמחירים היו בתוקף החל מ-1.11.84
ובמשך תקופת הקפאת המחירים, יש להוסיף
את האחוזים שיקבעו בהתאם לעסקת חבילה ב'

מחיר בשקלים

כולל מע"מ

סה"כ,
שקלים

הספר

מחירים לא סופיים. נא להתקשר

ל"השדה" טל' 03-252171

אזל

חיי הצמח

ד"ר דניאל רימון

יסודות עבודת האדמה

מאת שמואל הורביץ ויעקב אשל

דבורים, חושיהן ולשונן

מאת ק. פון פריש

בוטניקה כוורנית

דוד שור

פירות הקרקע

ד"ר גוסטב רודה

עופות בספרות התלמודית

שמואל שפירא

החקלאות העברית הקדומה בא"י

ש.ד. יפה

מחלות דגנים בישראל

גרשון מינץ (1963)

החי בסביבת ים המלח

לב פישלזון

מחקרים ומכתבים

אברהם קמרון

ידעת הקרקע (ב')

דוד לחובר

2150.- + 7%

1250.- + 7%

880.- + 7%

1250.- + 7%

1250.- + 7%

790.- + 7%

990.- + 7%

1250.- + 7%

2700.- + 7%

2700.- + 7%

רצ"ב שיק מזומן ע"ס

לכבוד

"השדה"

ת"ד 40044

תל-אביב, 61400

אבקש לשלוח לי את הספרים המסומנים

שם

כתובת

מספר טלפון

IMPROVED YIELD OF FIELD CROPS ON PEAT SOILS IN THE HULE VALLEY BY PHOSPHATE FERTILIZATION

U. Gefen¹, I. Levin² and A. Shlomi³

In the peat soils of the reclaimed Hule swamp, patches of unfertile soil are increasing in area each year. In preliminary experiments carried out in 1982 it was found that an improvement of crop growth was obtained by supplying a dressing of triple superphosphate under the seeds. In view of this finding, a study of the effect of fertilizer application in fields and in containers was performed in 1983. In the field experiment different amounts of triple superphosphate were tested on wheat, cotton, groundnuts and soyabeans in both fertile and unfertile peat soil. In the container experiment one amount of phosphorus was tested and applied as single and triple superphosphate to wheat and groundnuts on both types of soils.

In the field experiments the wheat was severely affected by climatic conditions and there was no harvest. The summer crops developed satisfactorily in the affected soil in the fertilized plots during the first 2 months after planting. Subsequently, signs of mineral deficiency and growth inhibition appeared in all treatments. The yield of seed-cotton in the affected soil averaged 180 kg/0.1 ha for all fertilized treatments (no significant differences between them) and 29 kg/0.1 ha in the control treatment (without fertilizer); in the unaffected soil the average yield of all treatments (including control) was 375 kg/0.1 ha (no significant differences between the treatments). Groundnuts yielded 247 kg/0.1 ha (average of all treatments) in the affected soil, compared with 74 kg/0.1 ha in the unfertilized control treatment. Soyabeans planted at two different planting times yielded 400 kg/0.1 ha of seeds in the fertilized plots compared with 290 kg/0.1 ha in the unfertilized plots.

In the container experiment similar signs of growth inhibition and deficiencies appeared after 2 months of growth in both wheat and groundnut crops in the phosphorus-fertilized unfertile soil treatments. The yield of dry matter of the fertilized wheat in the unfertile soil was 70% of that obtained in the fertile soil treatments; the yield of groundnuts in the fertilized treatments was half of that obtained in the fertile soil and negligible in the unfertilized (control) treatment. There were no significant differences between the yield obtained with the different kinds of fertilizers in the two types of soil. In the fertile soil there were no significant differences between the yields in the fertilized and unfertilized treatments.

¹ Regional Council, Upper Galilee.

² Institute of Soils and Water, Agricultural Research Organization.

³ Regional School Har Vagai, Upper Galilee.