

סיכום רב שנתי בנושא גידול פלפל בתעלות הזנה בבקעת הירדן

הרצאה במסגרת יום עיון בנושא מחקרים בפלפל,
3/3/2016, משרד החקלאות בית דגן

אפרים צפליביץ

זיוה גלעד

דויד סילברמן

אביתר איתיאל

אורי אדלר

אלי פאליק וצוות המעבדה

פנחס פיין

אחיעם מאיר

רקע

- חקלאים מעוניינים להרחיב שטחים ועומדת לראשותם קרקע שאיננה מתאימה לגידול (בעיות מליחות, בעיה של רמות גיר גבוהות, או מצב שאין קרקע) !!
- כשעובדים בתעלות הזנה מעוניינים לשמור על התעלה, ולכן לא מבצעים עיבודי קרקע בין העונות. יש מקום לבדוק גם בגידול בקרקע ללא תעלה מה המשמעות של עבודה ללא עיבודי קרקע בין העונות.
- מהם החומרים שמתאימים כמצע גידול בתעלה.
- מה משטר ההשקיה שמתאים לתעלה.
- האם בגידול בתעלה של קומפוסט לא תהייה בעיה של עודפי זרחן.
- האם בשימוש של קומפוסט בוצה לא תהייה בעיה של מתכות כבדות בפרי.

תעלת הזנה



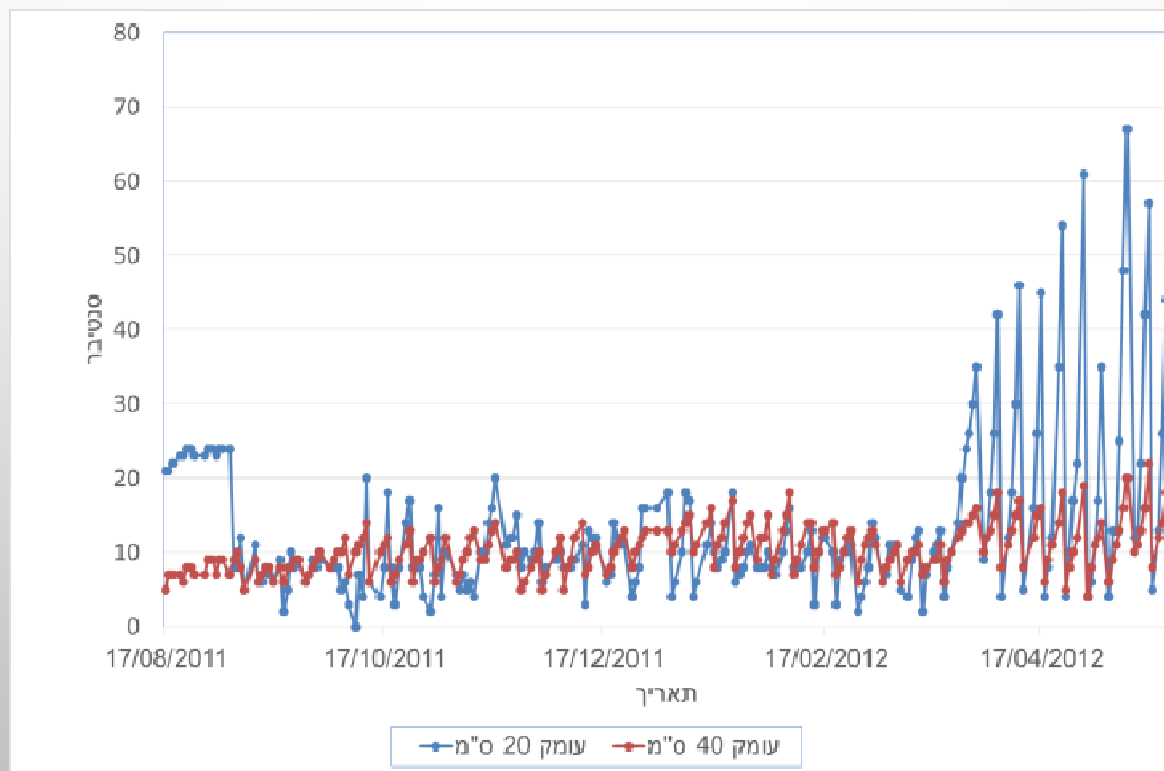
חומרים ושיטות

- ניסוי ב- 2 אתרים: בחממה 2010/11, בשנת 2011/12 נוסף גידול במנהרה עבירה.
- בניסוי הראשון 4 טיפולים ב-4 חזרות בבלוקים באקראי- למעשה המחקר פעל 5 עונות.
- הטיפולים בניסוי הראשון: 1. תעלה של קומפוסט בוצה- תעלה פתוחה. 2. כמו בטיפול 1 עם דפנות צד מפוליאטילן. 3. קרקע עם קומפוסט כמות זהה מתוחח על כל הערוגה- עם עיבודי קרקע בין העונות. 4. כמו בטיפול 2 ללא עיבודי קרקע בין העונות.
- בניסוי השני נבחנו סוגים שונים של מצעים: קומפוסט בקר רגיל (שדה אליהו), קומפוסט בקר עם רמה יותר גבוהה של גזם (כדי ליצור אוורור יותר טוב), קומפוסט אשפה עירונית מתקן ויוליה, קומפוסט מקיבוץ גלעד וטוף.

מהו הפרופיל הטבעי של שורשי פלפל ?

- יחסית שטחי כ- 20 ס"מ ועם נטייה ללכת לצדדים.
- בטיפול עם חיפוי של הדפנות ההנחה הייתה שהשורשים של הפלפל הולכים בעיקר לצדדים ולכן מעצור פיזי בצדדים ימנע מעבר של השורשים לשביל.

מתח מים בטנסיומטרים בטיפול המסחרי



השפעת העיבודים על התפלגות השורשים כפי שבאה לידי ביטוי בסיום עונה (המספרים מציינים משקל שורשים טרי בכל עומק).

		עם עיבודים					ללא עיבודים		
		ליד הצמח		עומק (ס"מ)			ליד הצמח		עומק (ס"מ)
(ד גמח 1)	הש ביל	15	10		הש ביל	15	5		
	0	5	20		0	10	10		
	1	10	30		0	2	15		
	0	0.5	40		0	0	20		
(ד גמח 2)	הש ביל	10	10		הש ביל	20	5		
	0	5	20		0	5	10		
	0	1	30		1	0.5	15		
	0	1	40		0	0	20		

תעלת הזנה עם דפנות צד וללא דפנות צד



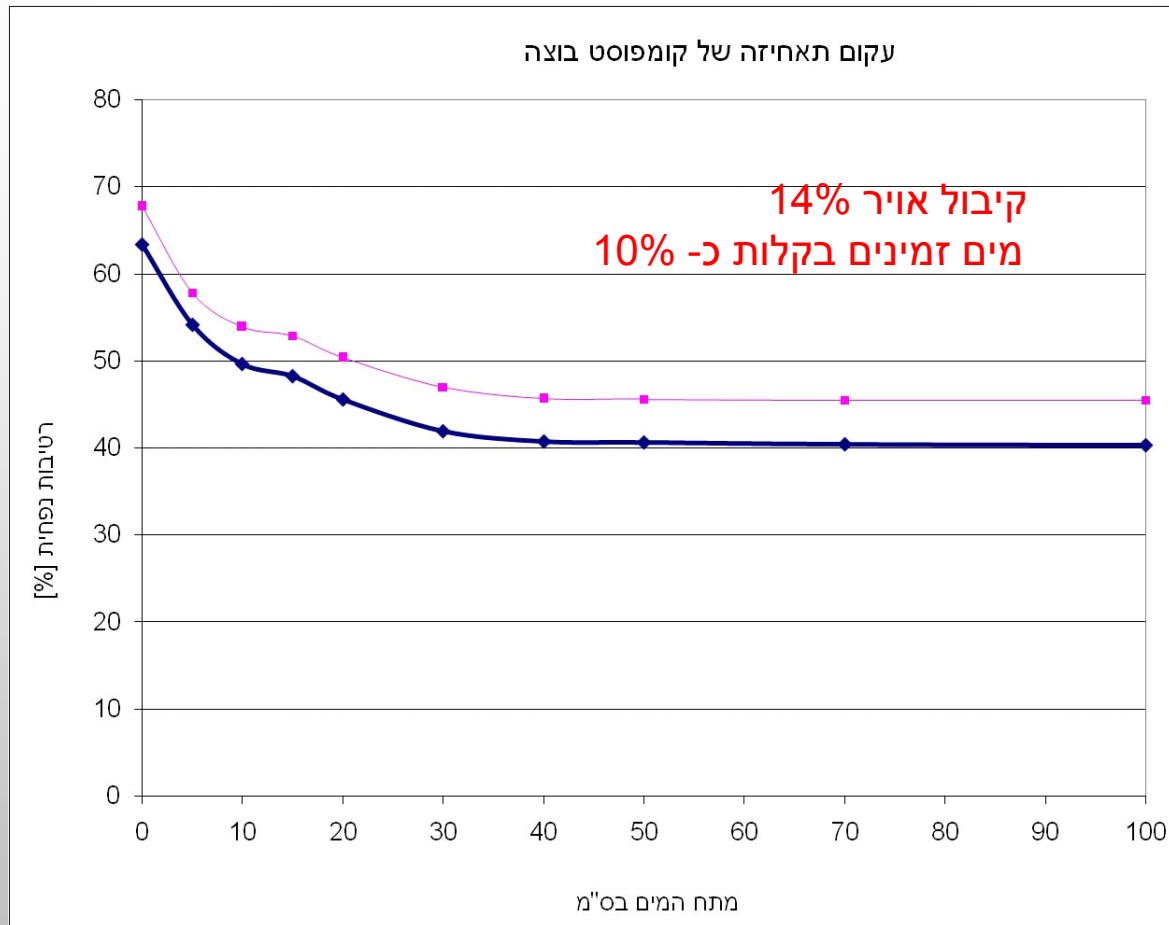
תמונה 1 תעלת הזנה פתוחה. תמונה 2. תעלת הזנה עם דופן צד.

תוצאות

- בתעלה עם דפנות צד, היבול היה יותר נמוך והיא גם לא הצליחה למנוע מהשורשים לצאת לקרקע.
- היבול בתעלה הפתוחה היה דומה ליבולים בקרקע.
- היבול בקרקע ללא עיבודים היה דומה ליבול בקרקע עם עיבודים.

מהו משטר ההשקיה הנכון לתעלת קומפוסט ?

עקום תאחיזה של קומפוסט בוצה



משטר ההשקיה בגידול בתעלות הזנה מקומפוסט

- בשנתיים הראשונות בחנו את אינטרוול ההשקיה הרצוי בגידול ע"ג תעלה של קומפוסט: בשנה הראשונה הטיפולים היו: השקיה בפולסים (3 פעמים ביום), השקיה אחת ביום, השקיה פעם ב-3 ימים- היבול ליצוא בטיפול של האינטרוול הארוך היה גבוה באופן מובהק מהיבול ליצוא באינטרוול הבינוני והקצר.
- בשנה השנייה האינטרוול הקצר היה פעם ביום האינטרוול הבינוני היה פעם ב-3 ימים והאינטרוול הארוך היה פעם ב-6 ימים. בעונה זו האינטרוול הארוך פגע ביבול
- **מסקנה- האינטרוול הרצוי פעם ב-3 ימים.**

רמת הזרחן בבדיקות קרקע מהשנה הראשונה של הניסוי

9.5.11	6.3.11	4.1.11	21.10.10	עומק (ס"מ)
241	216	171	129	0-20
184	168	94	90	20-40
103	151	103	78	40-60

האם יש הוכחות לכך שבגידול ע"ג קומפוסט יש בעיות של עודפי זרחן ?

תוצאות של בדיקות עלים

מגנין (%)	ברזל (מ"ג/ק"ג)	אבץ (מ"ג/ק"ג)	מנגן (מ"ג/ק"ג)	כלוריד (%)	אשלגן (%)	זרחן (%)	ח. חנקתי (מ"ג/ק"ג)	הטיפול
תאריך דיגום 23/10/13								
0.60	128 אב	80.9	61.5	0.25 אב	3.43	0.63	4916	קרקע ללא עיבודים
0.58	121 ב	83.9	62.1	0.21 ב	3.37	0.57	4435	קרקע עם עיבודים
0.58	138 א	84.8	66.1	0.29 א	3.64	0.59	3305	תעלת הזנה
תאריך דיגום 19/3/14								
0.75	139 ב	84.6 אב	93.2	0.77 א	3.01 א	0.35	6705	קרקע ללא עיבודים
0.70	136 ב	77.8 ב	85.2	0.66 אב	2.79 אב	0.38	5113	קרקע עם עיבודים
0.64	166 א	107 א	114.9	0.47 ב	2.50 ב	0.39	6328	תעלת הזנה
תאריך דיגום 22/5/14								
	69.8	32.8 ג	28.6 ב	0.42	2.69 ב	0.31 ב	6578	קרקע ללא עיבודים
	67.7	42.6 ב	30.6 ב	0.41	2.73 ב	0.33 אב	5565	קרקע עם עיבודים
	78.6	52.1 א	47.2 א	0.28	3.45 א	0.36 א	7625	תעלת הזנה

מסקנות

- אין הבדל בין הטיפולים ברמת הזרחן וגם בדיגום שבוצע בסיום העונה שבו הרמה של הזרחן בטיפול של תעלת הזנה יותר גבוה מהרמה בטיפול של הקרקע ללא עיבודים הרמה הקיימת נחשבת בחלק הנמוך של התחום הרצוי (התחום הרצוי 0.3-0.7% מח"י).
- לגבי המנגן ב-2 הדיגומים הראשונים אין הבדל מובהק בין הטיפולים וכולם נמצאים בתחום הרצוי, בדיגום שבוצע בסיום העונה הרמה בטיפול של תעלת הזנה יותר גבוה באופן מובהק מהרמה בטיפולים האחרים אבל בכל הטיפולים הרמה יחסית נמוכה (תחום רצוי 60-100 מ"ג לק"ג ח"י).
- לגבי האבץ בכל העונה הוא נמצא בעודף במקרים שיש הבדל מובהק בין הטיפולים הרמה של האבץ בטיפול של התעלות הזנה יותר גבוהה מהרמה בטיפולי הקרקע. (תחום רצוי 30-60 מ"ג/ק"ג ח"י)

מה החומרים שמתאימים כמצע גידול בתעלה ?

משקל פרי ממוצע (גר')	יבול לשוק (ק"ג/מ"ר)	יבול ליצוא (ק"ג/מ"ר)	יבול כללי (ק"ג/מ"ר)	הטיפול
177.8	1.6 בג	12.0 א	13.7 אב	קרקע+ 5 קוב/ד' קומפוסט שדה אליהו
179.8	2.1 אב	9.5 ג	11.6 ג	תעלה עם טוף
176.3	1.6 בג	10.2 בג	11.8 בג	תעלה עם קומפוסט גלעד
178.0	1.5 ג	11.2 אבג	12.7 אבג	תעלה עם קומפוסט ויוליה
176.4	1.5 ג	10.6 אבג	12.1 אבג	תעלה עם קומפוסט שדה אליהו
177.8	2.4 א	11.4 אב	13.8 א	תעלה עם קומפוסט בוצה

מסקנות

- כשהקרקע סבירה אין סיבה לגדל בתעלות הזנה.
- בתנאים שבהם עבדנו תעלה עם טוף הייתה פחות טובה במשך 2 עונות.
- ניתן להשתמש בכל קומפוסט בתנאי שהוא מוכן.
- גם בקומפוסט שמוגדר כמוכן התוצאות בשנה ראשונה פחות טובות.
- כשהקומפוסט לא מוכן לא ניתן לגדל עליו.

ריכוז מתכות כבדות בקומפוסטים ששימשו בניסוי (מ"ג לק"ג).

שם החומר	עופרת (Pb)	קדמיום (Cd)	ארסן (As)
אשפה עירונית	101±5	3.6±0.4	1.43±0.39
אשפה עירונית עם הפרדה במקור	94±9	10.7±1.3	1.98±0.25
בוצה חדשה	41	1.86±0.01	1.84±0.12
בוצה ישנה	67±5	2.0±0.03	2.46±0.18
קומפוסט שדה אליהו	9	0.38±0.01	2.85±0.15
ריכוז מקסימאלי למתכות כבדות בקומפוסט	200	20	

הכמות המרבית של מתכות כבדות במזון
(שירות המזון הארצי WWW.HEALTH.GOV.IL/FCS)

כמות מרבית של מתכת (מ"ג לק"ג לח)					סוג מזון	סיווג מזון
ארסן** (סה"כ)	ארסן (אי-אורגני)	כספית	קדמיום	עופרת		
1.0	0.06	0.03	0.05	0.1	פירות וירקות (למעט המפורטים למטה)	4

כספית

- לגבי כספית הנתונים לא מופיעים בבדיקות כי הבדיקה מורכבת ומאוד יקרה ולמעשה משרד הבריאות פותר את המט"שים מבדיקה זו, הרמה בקומפוסט בוצה בבדיקות בבקטוכם נמוכה מאוד מתחת לסף הגילוי (<2.0), כאשר בתקנות: ערך המקסימום המותר הוא 5 מ"ג לק"ג ח"י

תוצאות

- הריכוזים של העופרת והארסן היו נמוכים מסף הגילוי של שיטת הבדיקה
- הריכוז של הקדמיום היה 0.18 ± 0.11 מ"ג לק"ג ח"י.

קרקע עם רמת גיר גבוהה

גידול בתעלת הזנה



גידול בקרקע



כשמגדלים בקרקע עם בעיות מליחות יש חשיבות לשטוף (לתת השקיה) אחרי כל אירוע של גשם.

