

תרגיל 3: פונקצית יצור והקצאת מקורות

שאלה 1

- להלן הנחות בדבר תגובות יבול חיטה למנות השקיה ב- 3 אזורים:
- אזור חרב** - דרושה כמות מינימלית של כ- 20 מ"ק לדונם לפני קבלת יבול כלשהוא. מעל כמות זו, כל מ"ק מים לדונם מביא לתוספת יבול של 0.5 ק"ג חיטה לדונם.
 - אזור חרב למחצה** - כמו באזור א' אך אין צורך בכמות המים המינימלית.
 - אזור בעל כמות משקעים בינונית** - יבול של 150 ק"ג לדונם מתקבל גם בלי תוספת השקיה. ליבול גבוה יותר דרושה תוספת מים כאשר כל מ"ק לדונם מביא לתוספת של 0.5 ק"ג חיטה לדונם.

לגבי כל אזור, השב על השאלות הבאות:

- רשום בצורת טבלה את תלות יבול החיטה במנות ההשקיה עבור כמויות מים לדונם שבין 0 ל- 400 מ"ק בהפרשים של 50 מ"ק.
- תאר באופן גרפי את תלות יבול החיטה במנות ההשקיה.
- רשום נוסחה המתארת את התלות הנ"ל (ציין ב- Y את יבול החיטה בק"ג לדונם וב- X את כמות מי ההשקיה במ"ק לדונם).
- חשב את התפוקה הממוצעת והשולית למ"ק מים עבור כמויות המים המצוינות בשאלה 1, ורשום את התוצאות בטבלה שבסעיף 1.
- כיצד תזהה בציור של שאלה 2 את התפוקה השולית והממוצעת?
- תאר באופן גרפי את השתנות התפוקה הממוצעת והתפוקה השולית עם השתנות מנות ההשקיה.

שאלה 2

בחוזה מסוימת ישנם 3 שדות. בכל שדה מגדלים גידול אחר. בטבלה שלעיל מתוארות פונקציות הייצור עבודה-תפוקה בכל אחד מ- 3 השדות. התשומה של כל גורמי הייצור האחרים חוץ מעבודה אינה משתנה. לשם פישוט הנח כי מחיר יחידת תפוקה בכל אחד מ- 3 הגידולים הוא 1 שקל. כל הנתונים מתייחסים לתפוקה של שנה אחת.

תשומת הפועלים	שדה א'	שדה ב'	שדה ג'
1	700	900	200
2	1300	1500	390
3	1850	1750	500
4	2250	1900	550
5	2550	2000	570
6	2500	1900	570

הנח כי בעל החווה מתנהג בצורה רציונלית. חשב את סך התפוקה בחווה כולה (ערך פונקצית הייצור) כאשר ישנם סה"כ 10 פועלים. מדוע דרושה כאן ההנחה של התנהגות רציונלית?

שאלה 3

במשק מסוים מצויים שני סוגי שדות בלבד - סוג א' וסוג ב'. מכל סוג מצויים 100 שדות, ששטחם זהה. כל הפועלים במשק זה זהים בכושר עבודתם ומייצרים אך ורק חטה. נתוני התפוקה השנתית שאפשר להפיק באמצעות תשומות עבודה ברמות שונות בשדות אלה מפורטים בלוח הבא:

תשומת עבודה (שנות עבודה)		סך התפוקה (ק"ג חיטה לשנה)	
		שדה א'	שדה ב'
0		0	0
1		1100	800
2		2000	1500
3		2750	2100
4		3200	2600
5		3600	3000
6 ויותר		3800	3000

- צייר באותה מערכת צירים (הציר האופקי - תשומה, האנכי - תפוקה) את פונקציות הייצור. הסבר: (א) מהו השדה הפורה יותר; (ב) כיצד מתבטאת בציור עובדת היות התפוקה השולית פוחתת?
 - לכל סוג שדה חשב עבור כל אחת מרמות התשומה של העבודה (הפועלים):
 - התפוקה הממוצעת לפועל;
 - התפוקה השולית לפועל (ערוך בצורת טבלה יחד עם נתוני סך התפוקה);
 - שרטט את עקומת התפוקה הממוצעת והתפוקה השולית.
 - הנח שהמשק מופעל לפי הוראות של רשות מתכננת שמטרתה להשיא (להביא למקסימום) את תפוקת החיטה. כיצד תקצה רשות זו את הפועלים בין 200 השדות (היינו 100 השדות מסוג א', 100 מסוג ב') במקרים:
 - שמצויים 150 פועלים;
 - שמצויים 250 פועלים;
 - שמצויים 450 פועלים;
 - שמצויים 850 פועלים.
- מהי התפוקה השולית של העבודה (הפועלים) בכל אחד מן המקרים?