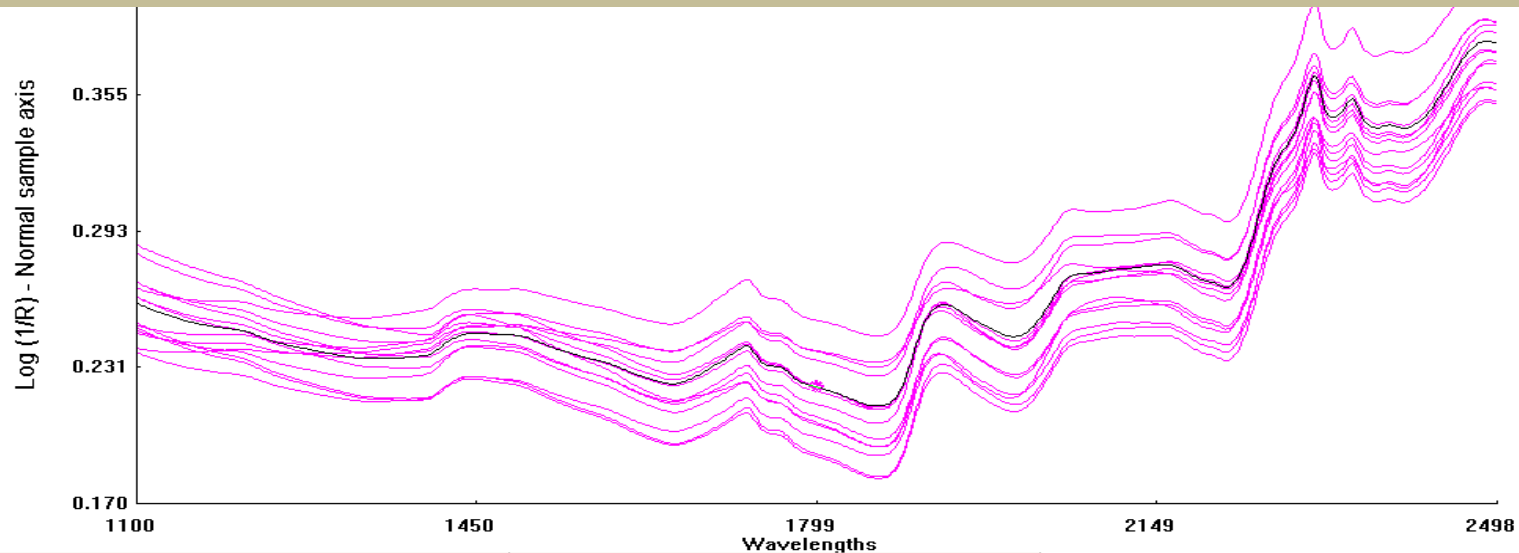


מה ספקטרום של צואה בתחום ה-NIR יכולות לגלות על תזונת בקר לבשר



י. לנדאו¹, ל. דבש¹, ח. מוקלדה¹, ג. פלג², י. יהודה³

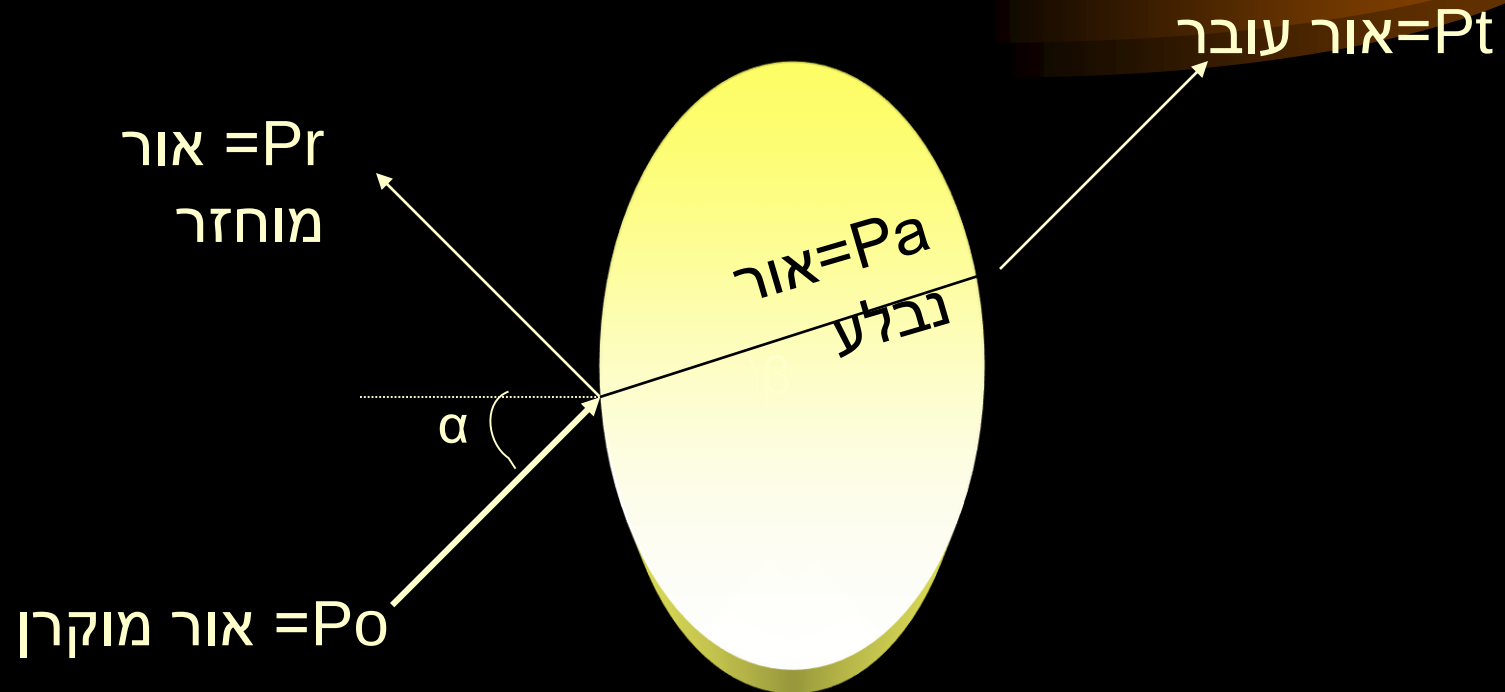
vclandau@agri.gov.il

1. משאבי טבע, מינהל המחקר החקלאי, ראשל"צ

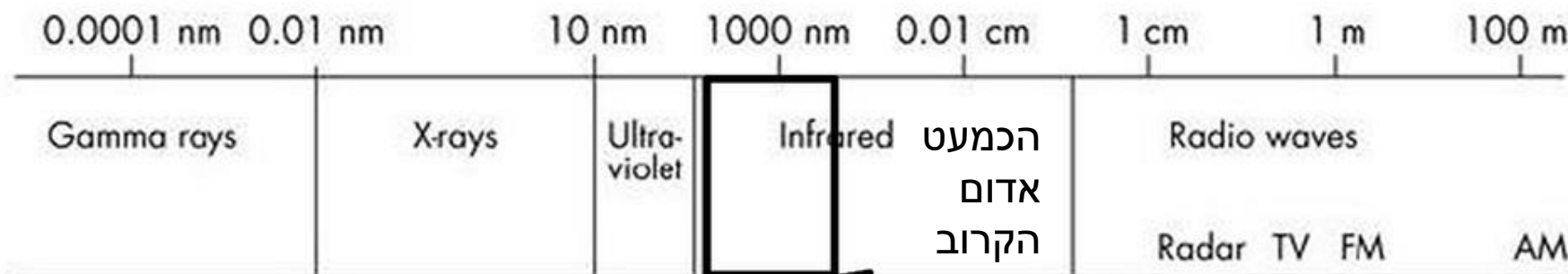
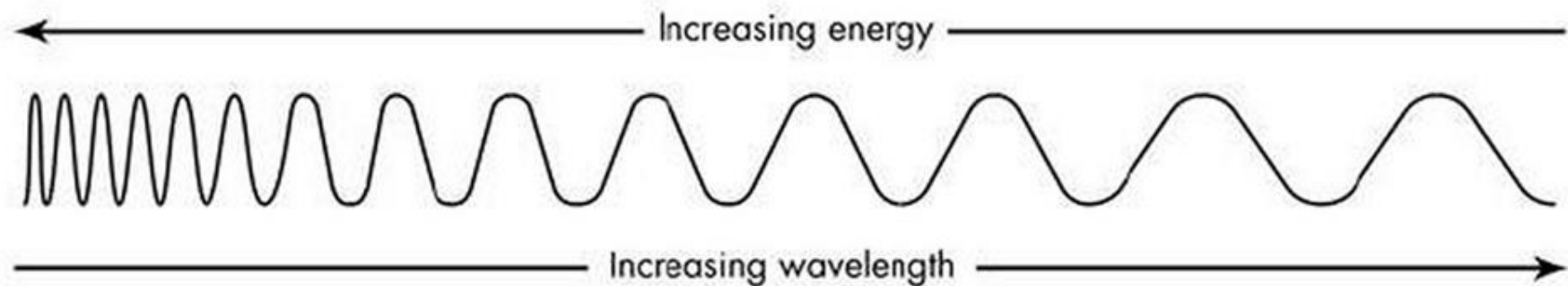
2. שה"ם משרד החקלאות

3. מו"פ צפון

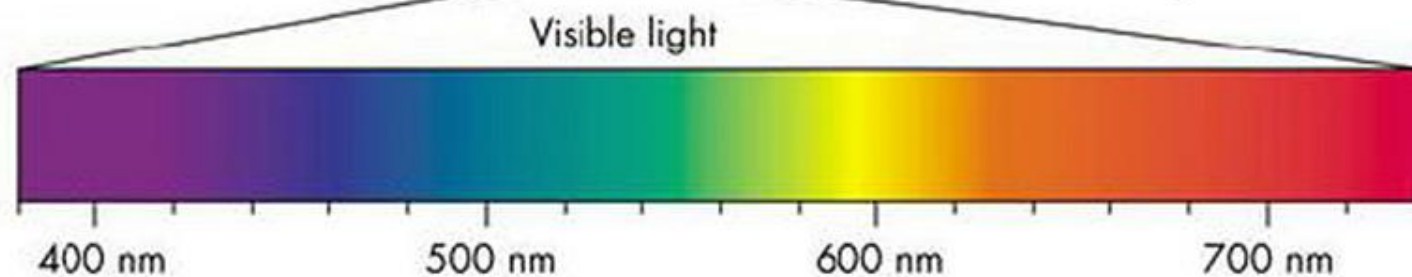
מפגש בין קרינת אור וחומר



$$P_o = P_a + P_t + P_r$$

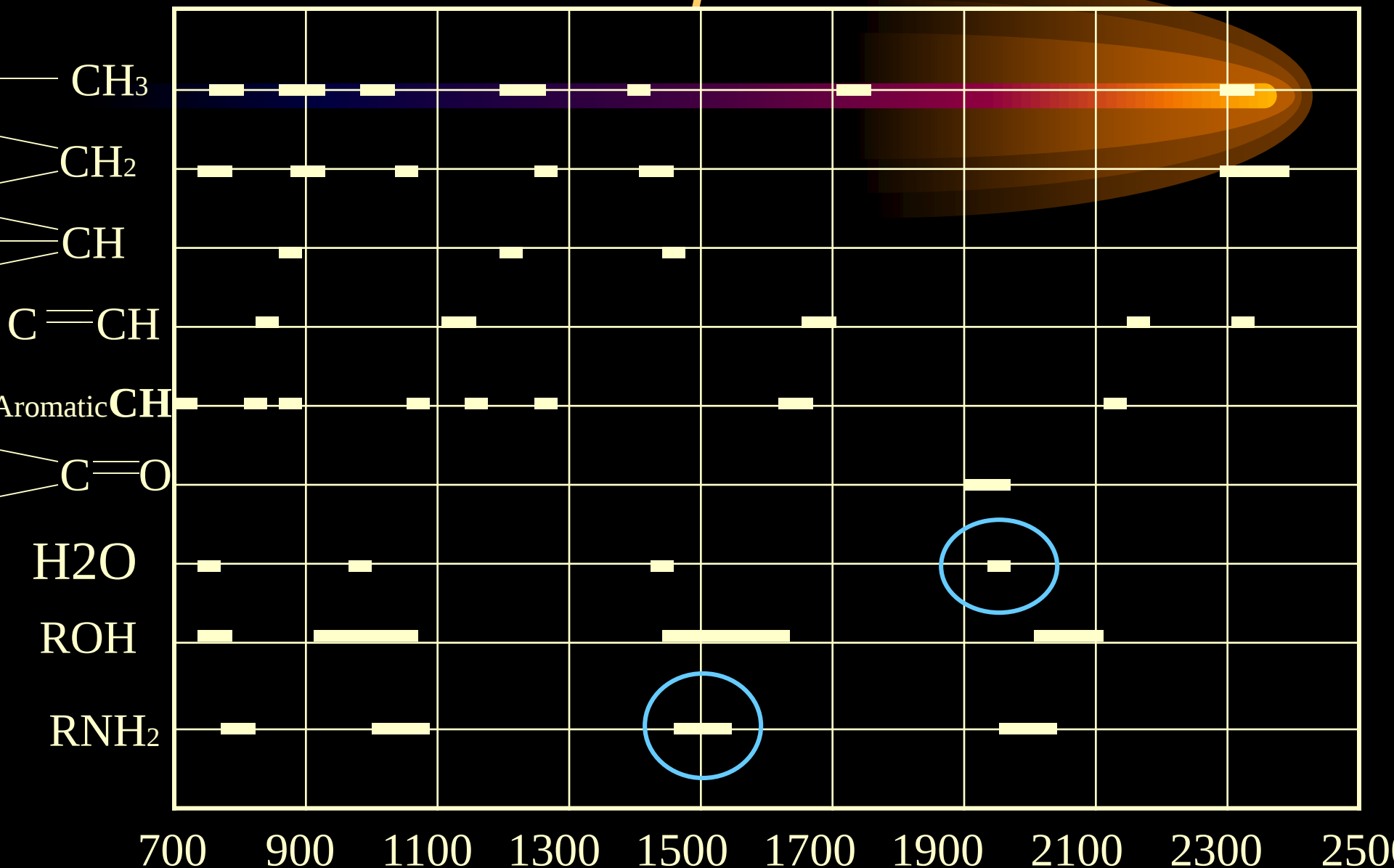


NIR Region – 700 – 2500nm



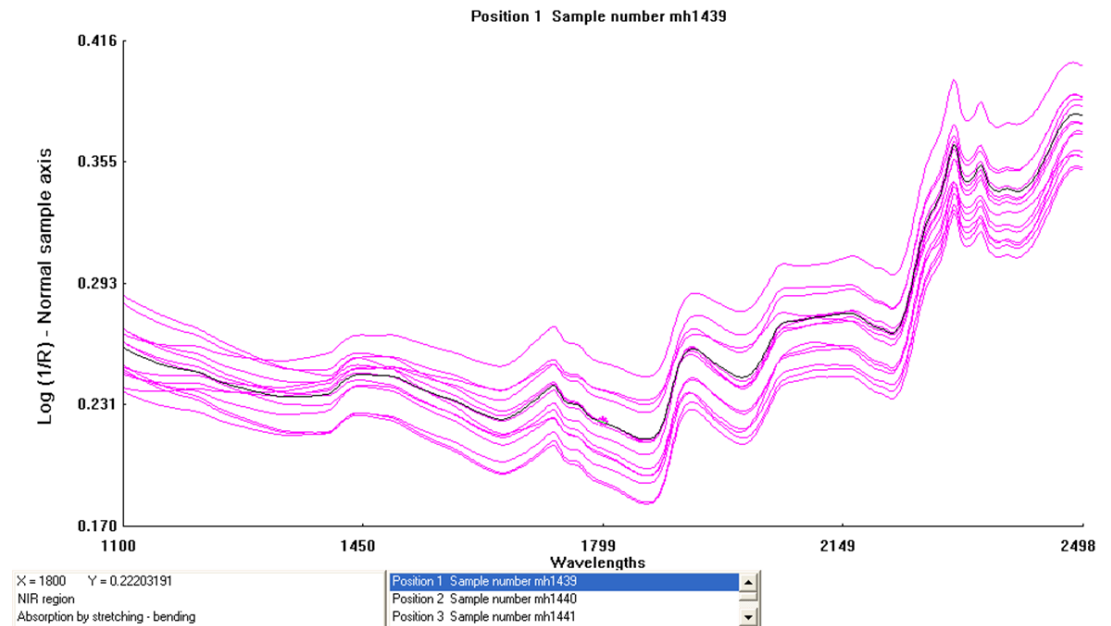
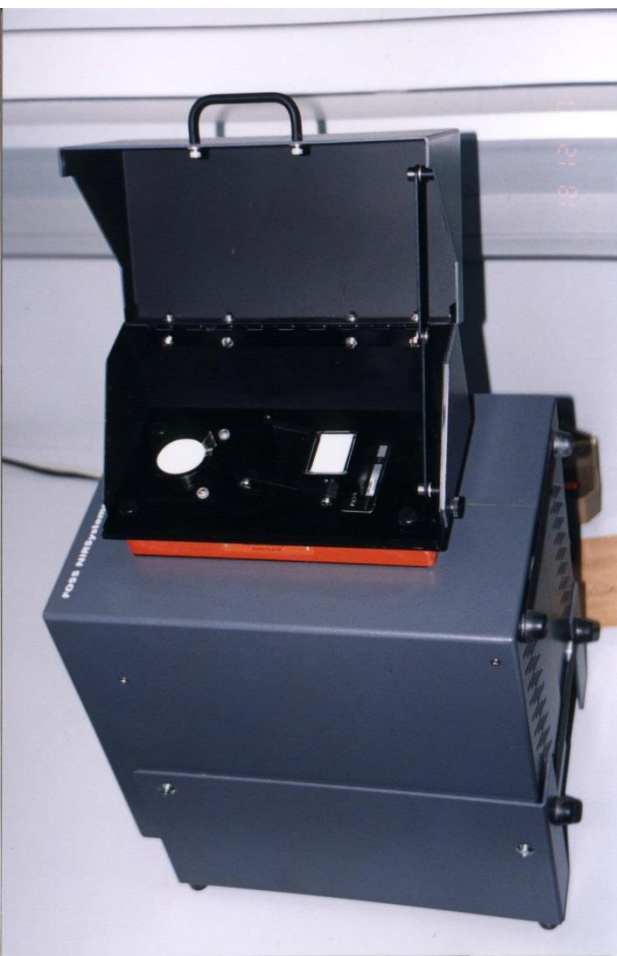
בליעות אופייניות בתחום הכמעט

NIR-הקרוב



סריקה בספקטרוסקופיה בתחום הכמעט אדום

הקרוב: Near Infra-Red (NIR)



שימושים ישירים ועקיפים ב-NIRS



שימושים ישירים:
חלבון בחיטה, הרכב חלב,
שמן בגידולי ביודיזל, בדיקות
מספוא, סוכר בעגבניות...



שימושים עקיפים:
האבקת אבוקדו באמצעות
הרכב הדבש, קביעת הרכב
המנה (בוטאנית ותזונתית)
באמצעות ספקטרום של
צואה בכבשים, עזים, יענים

1 feeding (adaptation)	2 feeding (adaptation)	3 feeding (adaptation)	4 feeding (adaptation)	5 feeding (adaptation)
6 Intake measure (adaptation)	7 Intake measure (adaptation)	8 Intake measure (adaptation)	9 Intake measure (adaptation)	10 Intake measure (adaptation)
	Ort collection	Ort collection	Ort collection	Ort collection
			Feces collection	Feces collection

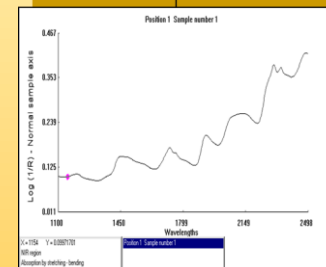
Pairs of feces-diets

Pairs of feces-diets

**Standard analysis of
food**

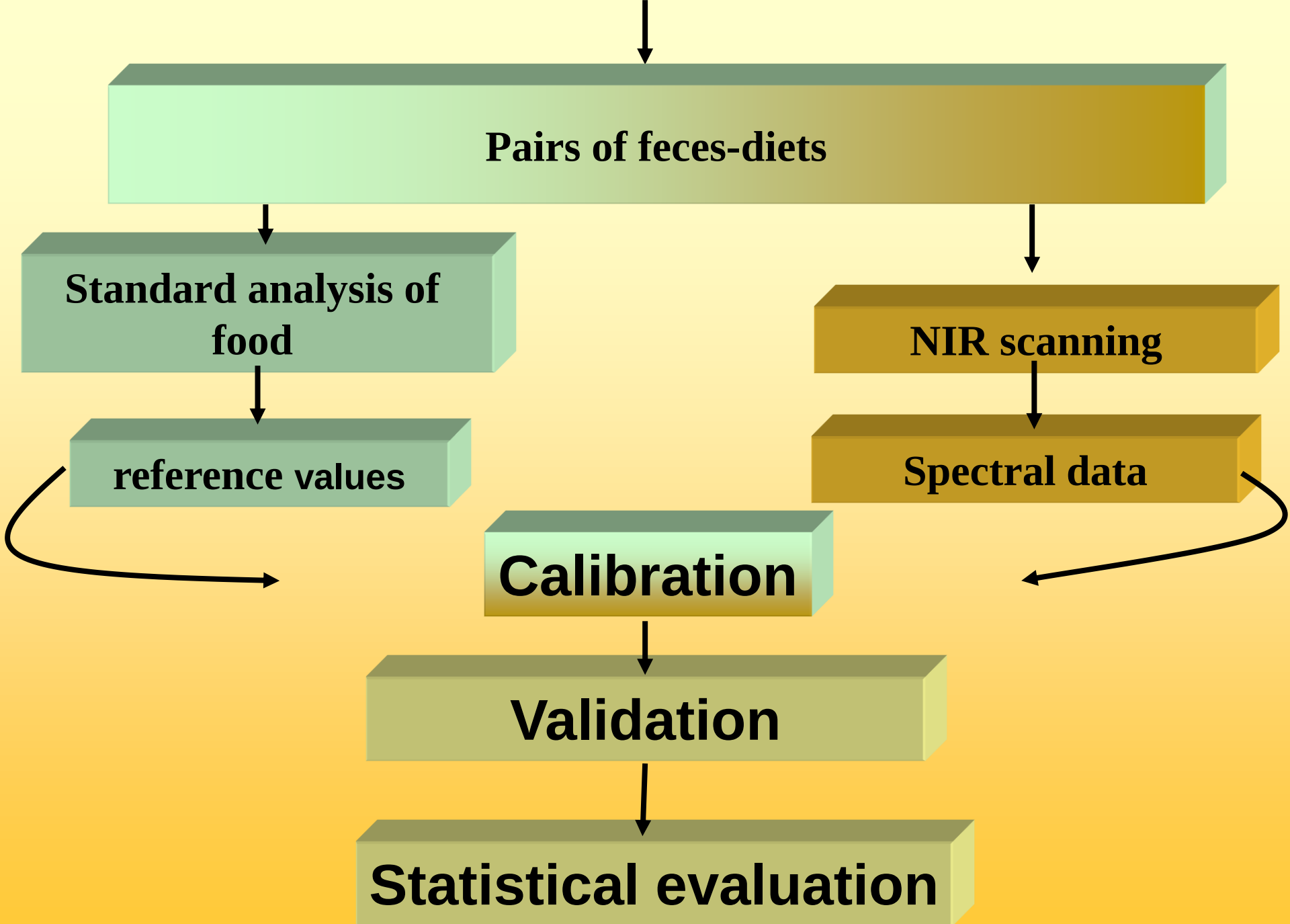
reference values

NIR scanning



Spectral data

Calibration





מה הם אוכלים? וכיצד לחץ רעייה משפיע על
תזונתם? איך דוגמים מנה מייצגת?

I am a lonesome
cowboy...in quest of cow dung
samples... Oh yeahhh.



קשה להשיג מנה מייצגת, קל להשיג צואה.
הצואה תמיד מייצגת נאמנה את מנת הפרה



לחץ רעייה בשדה חריע כמודל: יש לבקר התנהגות רעייה סלקטיבית.



**ככל שעולה לחץ הרעייה פוחת שיעור הגבעולים בהשוואה
לעלים, ז"א, המנה משתנה.**

רק לחץ רעייה קיצוני גורם לצריכה של הגבעולים העבים





**המטרה: ליצור אומדן ללחץ רעייה
כפי שהפרה עצמה חשה אותו**

**הנחה: לחץ רעייה גבוה משפיע על
המנה הנצרכת, גם ובכמות וגם באיכות.
איכות המנה משפיעה על מאפייני
הצואה. לכן, חייב להיות קשר בין לחץ
רעייה ומאפייני הצואה. צואה, קל
להשיג...**

**היתרון: זה פותר את
בעיית "הדגימה
המייצגת", נותן אומדן
המורגש ע"י הפרה, לא
השערת הבוקר.**



Proportions (%) n			MAR			APR			MAY			JUN			JUL		
			III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		
Migda, 2004																	
barley	100	12															
pea	100	2															
wheat	100	9															
wheat:poultry litter	70:30	3															
	50:50	2															
	40:60	2															
	20:80	2															
wheat:safflower	60:40	1															
	50:50	2															
	35:65	1															
	25:75	1															
safflower	100	1															
Migda, 2005																	
barley	100	12															
safflower	100	9															
safflower:wheat straw	50:50	1															
	25:75	1															
wheat straw		1															
Karei Deshe, 2005																	
natural pasture: barley grain	87:13	5															
natural pasture:barley grain:poultry litter	65:6:29	5															
natural pasture:poultry litter	46:54	5															
Neve-Yaar, 2004																	
Complete Diets ¹																	
ME 6.3, CP 6.6		8															
ME 6.3, CP 11.3		8															
ME 7.5, CP 11.0		8															
ME 8.8, CP 10.4		8															
ME 10.0, CP 10.1		8															
ME 11.3, CP 10.1		8															

¹ Planned composition; formulations of complete diets are described in Table 1.

אפשר לחזות מהי אוכלת...

הרכב הצואה	N		SECV	RSQcval
%אפר	159		1.3	0.94
NDF%	117		2.7	0.84
ADF%	111		1.8	0.79
ADL%	159		0.9	0.70
%חלבון	132		0.6	0.95
המנה				
שנאכלה	N		SECV	RSQcval
נעכלות	117		3.3	0.88
אפר	121		2.0	0.79
חלבון	123		1.4	0.85
NDF	125		5.2	0.75

אנחנו יודעים לקבוע את שיעור זבל העופות במנה שנצרכת ע"י פרה



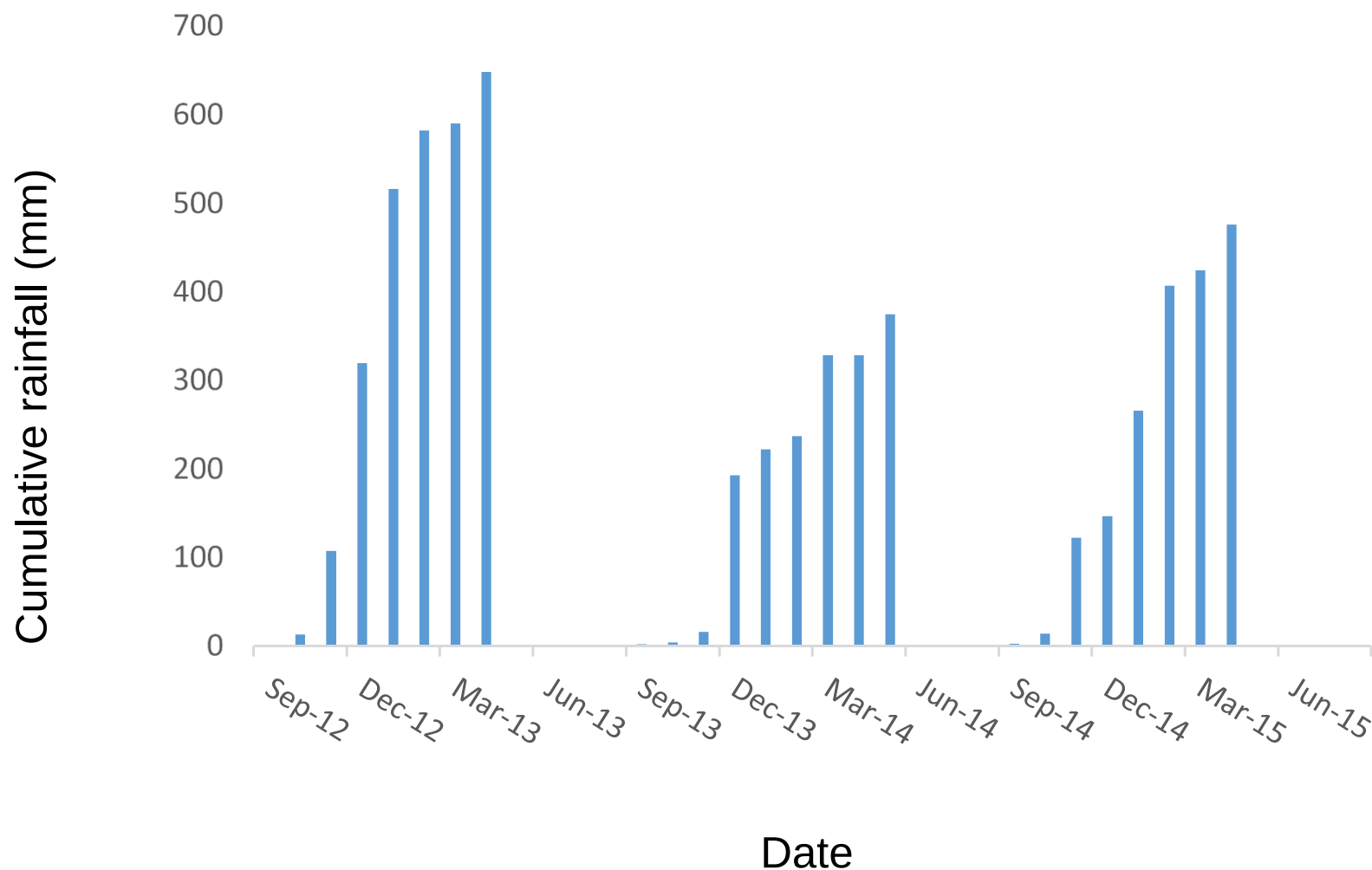
	N		SE _{CV}	R ² CV
Proportion of Poultry litter (g/kg)	64		7.7	0.83

השיטה: דיגום ביומסה וגללים חודשי בכל חלקה

1. כמות ביומסה והרכבה (תכולת אנרגיה מטבולית, אפר, NDF).
2. הרכב צואה (N, NDF, אפר)
3. הרכב מנה חזויה באמצעות סריקה של הצואה בתחום ה-NIR.

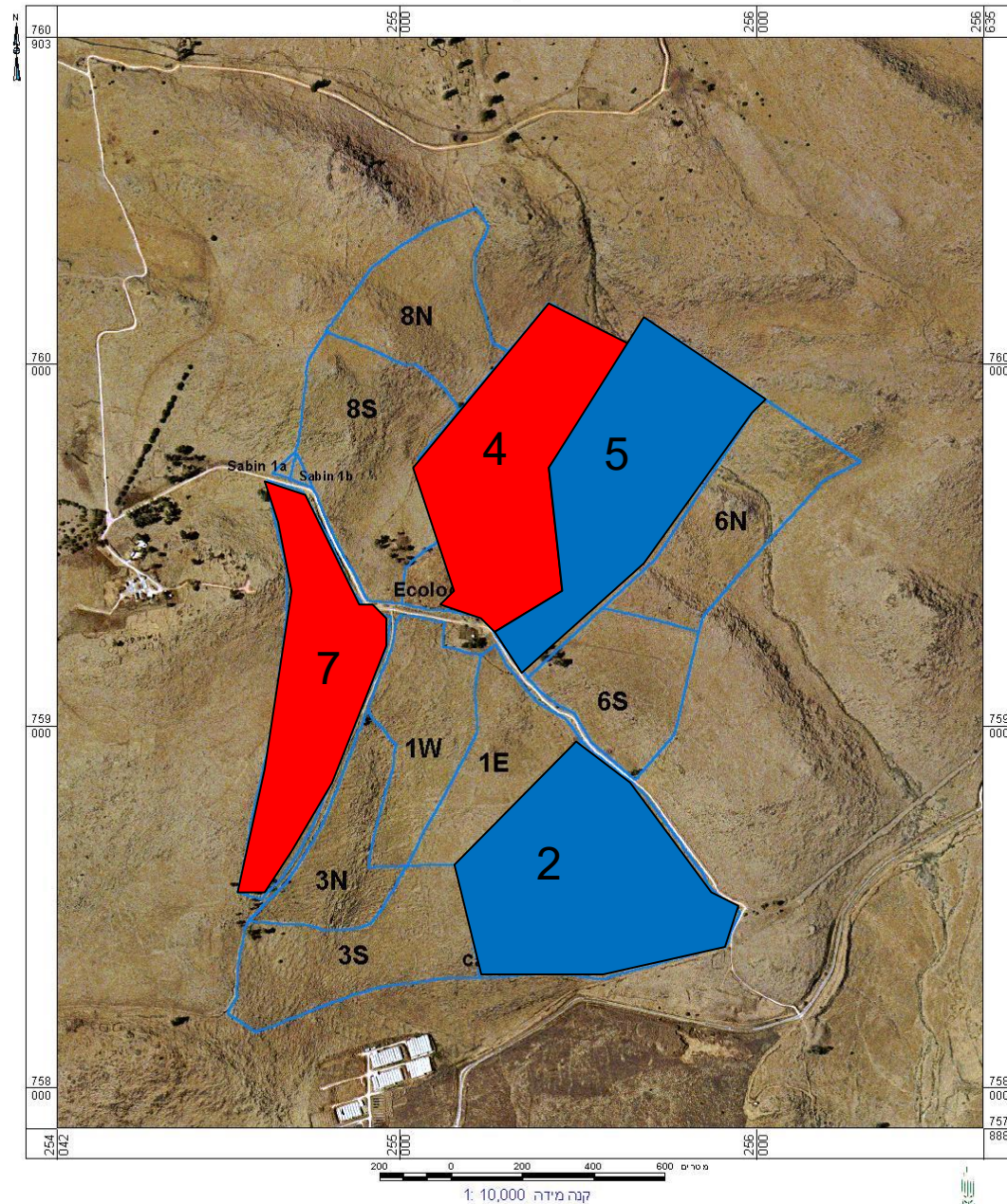


משקעים בשלוש השנים בכרי דשא (רב שנתי – 557 מ"מ)



2012/2013: 648 mm; 2013/2014: 374 mm; 2014/2015: 476 mm

כרי דשא - חלקות הניסוי



**גודל החלקות בין
210 ל-350 דונם**

מקרא
חלקות כרי דשא

משרד החקלאות ופיתוח הכפר
אגף בכיר לשימור קרקע וניקוז
המחלקה לסקר יעוד קרקע וחשיפה מרחוק

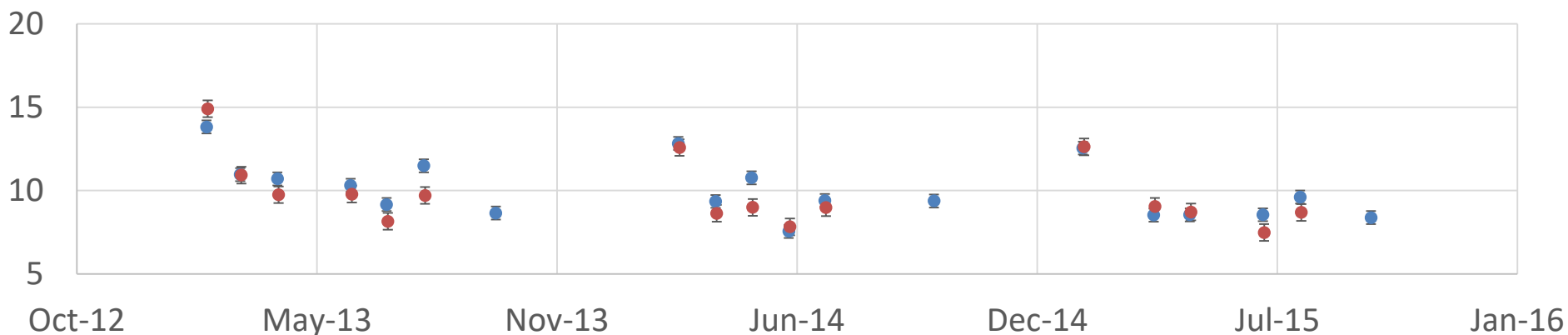


מערך הטיפולים והחלקות "בעדר הניסוי" בחוות כרי דשא

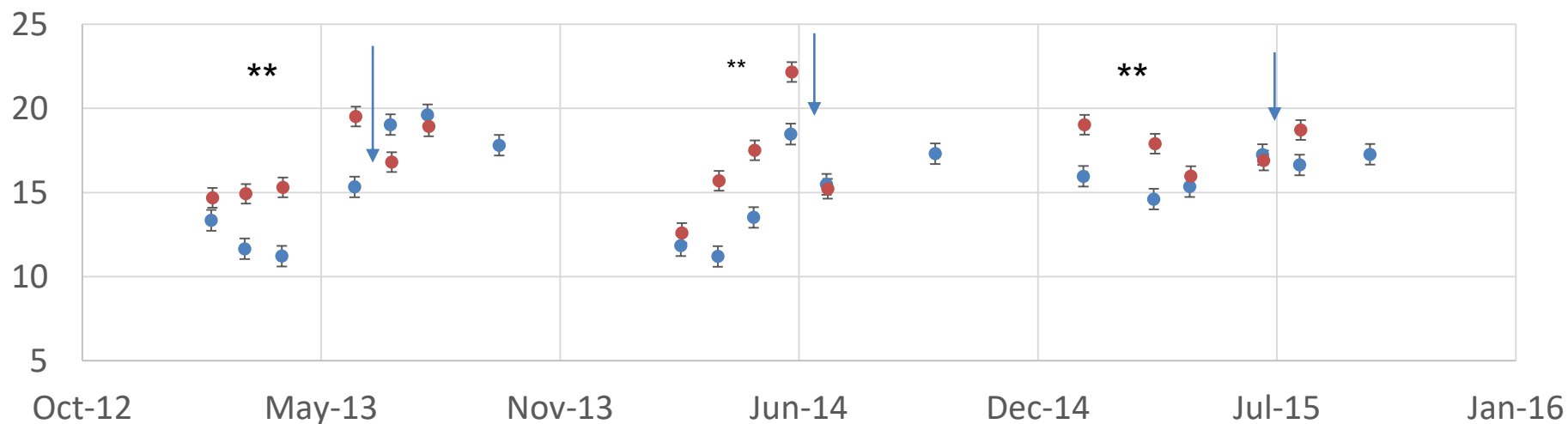
מספרי החלקות	שיטת הרעיה	לחץ רעיה (דונם לפרה)	הטיפול
4,7	רציפה	9	9C
2,5	רציפה	18	18C

- כניסה לחלקות אחרי השהייה: למשל, ב-20 בינואר 2013
- יציאה מהחלקות: 1 בספטמבר (9C) ו-5 בנובמבר (18C)
- האבסת זבל עופות חופשי החל ב-20 ביוני 2013

ריכוז אפר בדוגמאות המרעית (% מח"י)

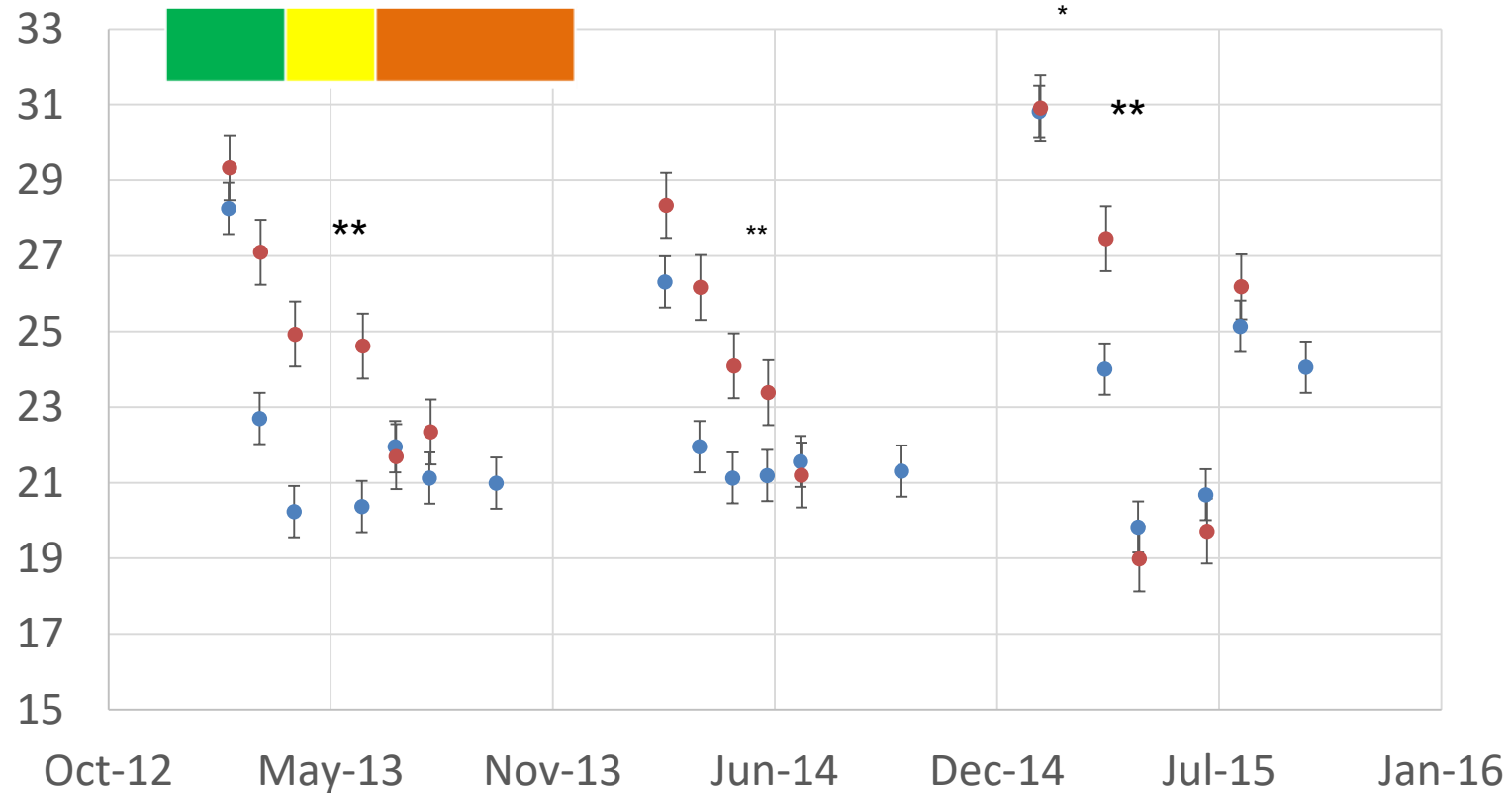


ריכוז אפר במנה הנאכלת (% מח"י)

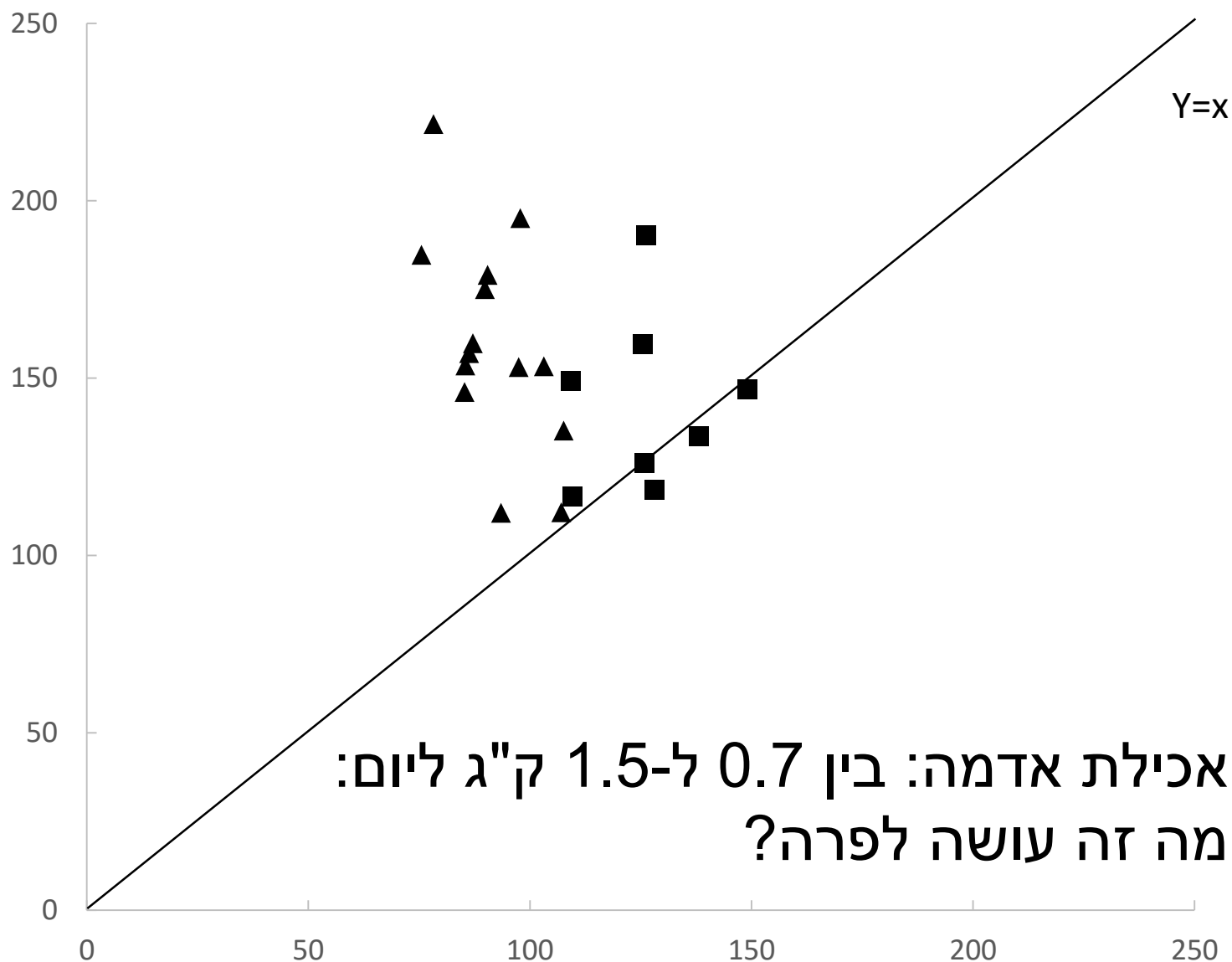


ריכוז אפר בצואה (פברואר – מאי) כסמן ללחץ רעייה.

Ash

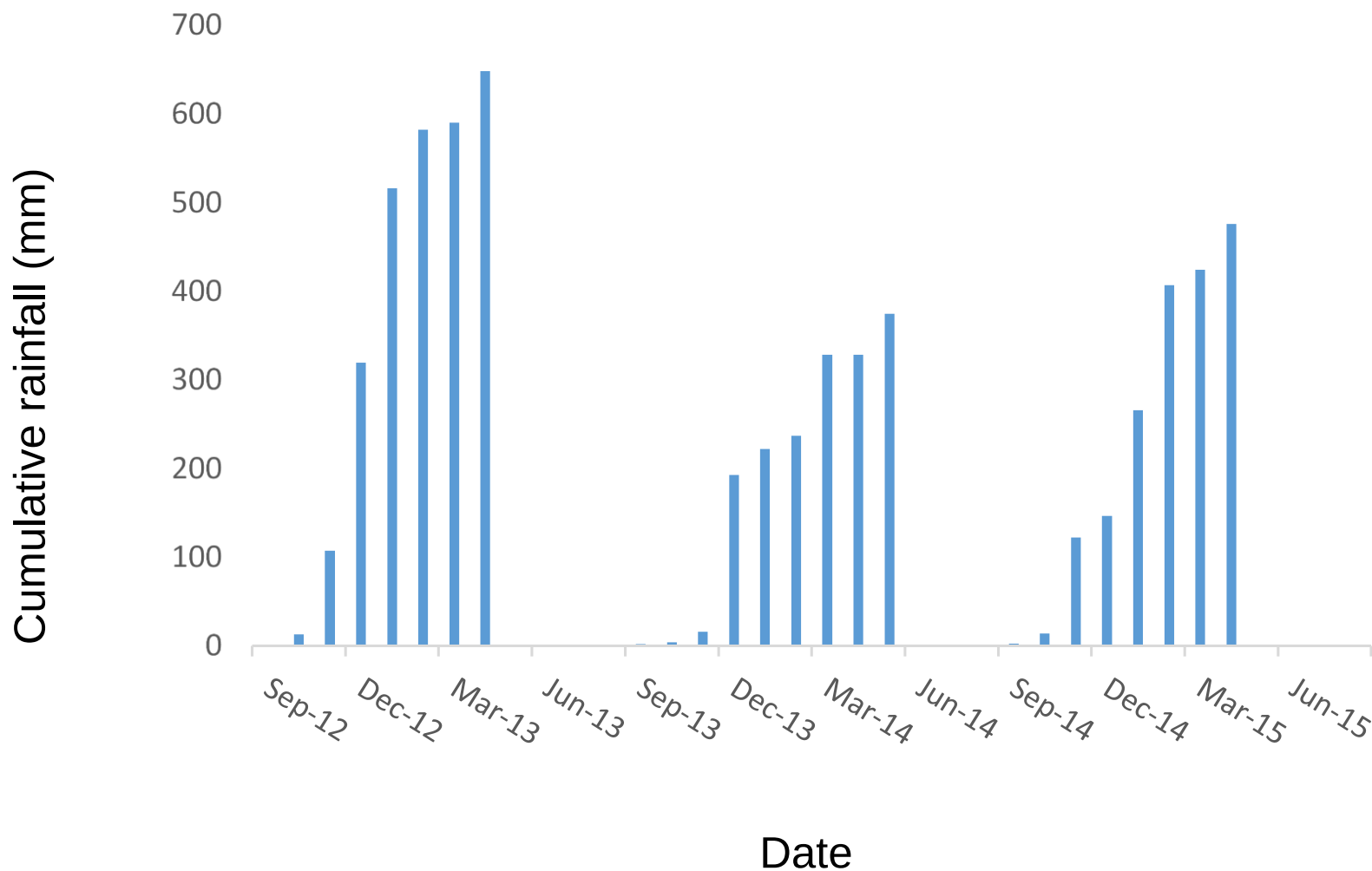


אפר במנה
(ג/ק"ג ח"י)



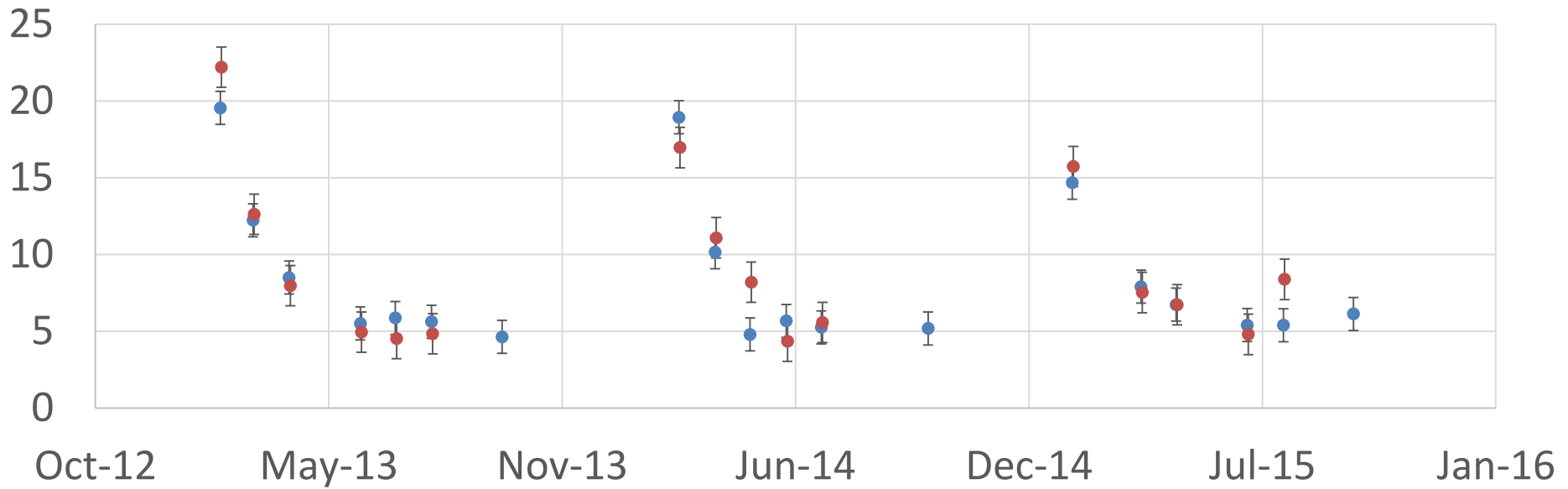
אפר במרעית (ג/ק"ג ח"י)

משקעים בשלוש השנים בכרי דשא (רב שנתי – 557 מ"מ)

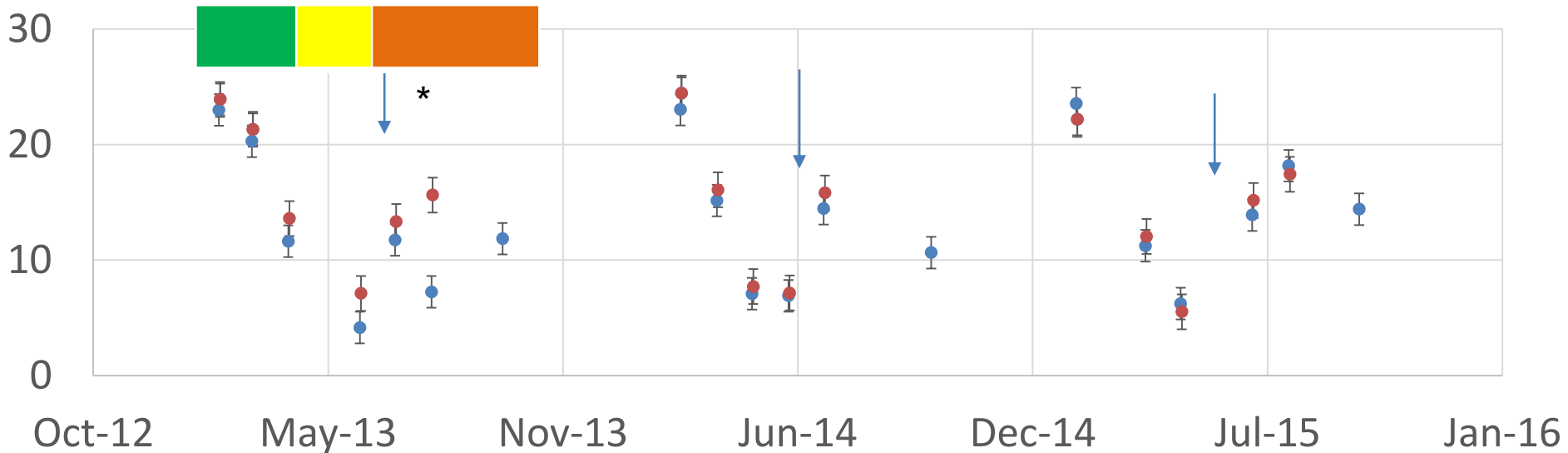


2012/2013: 648 mm; 2013/2014: 374 mm; 2014/2015: 476 mm

חלבון במרעית - Pasture CP (% of DM)

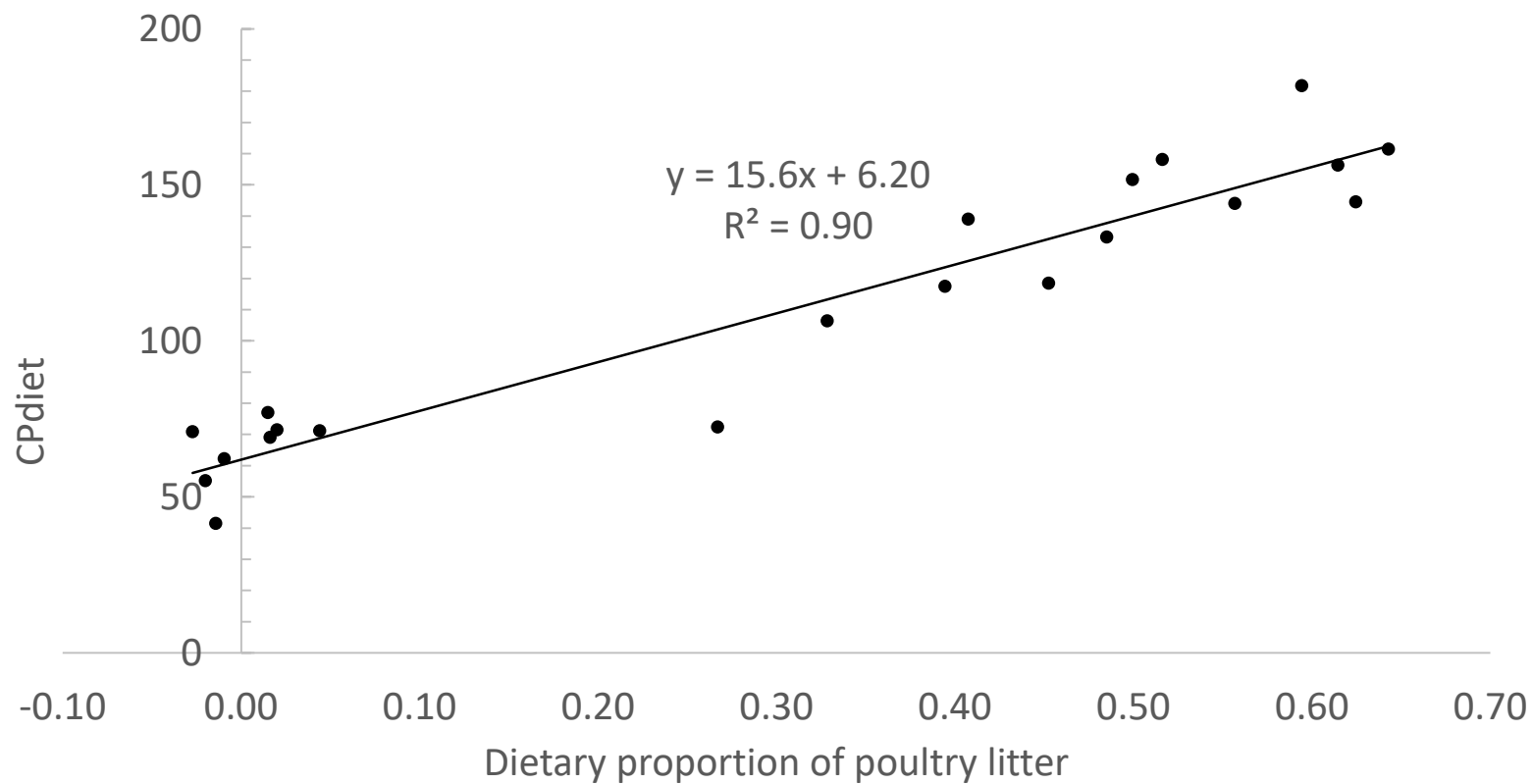


חלבון במנה - Dietary CP (% of DM)

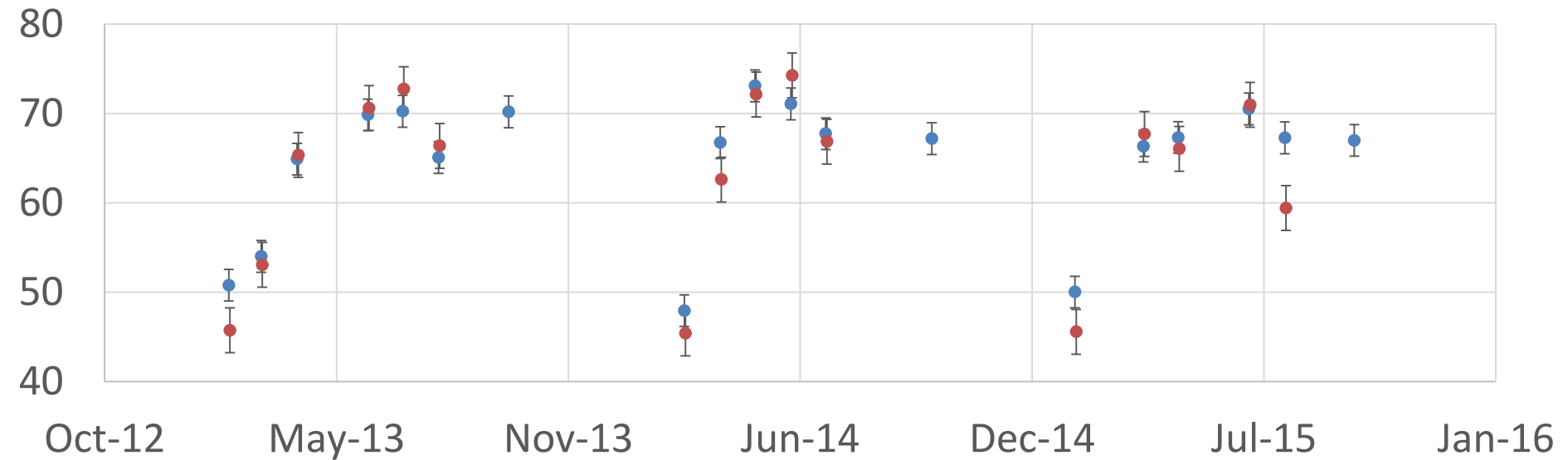


שיעור זבל עופות במנה וחלבון במנה

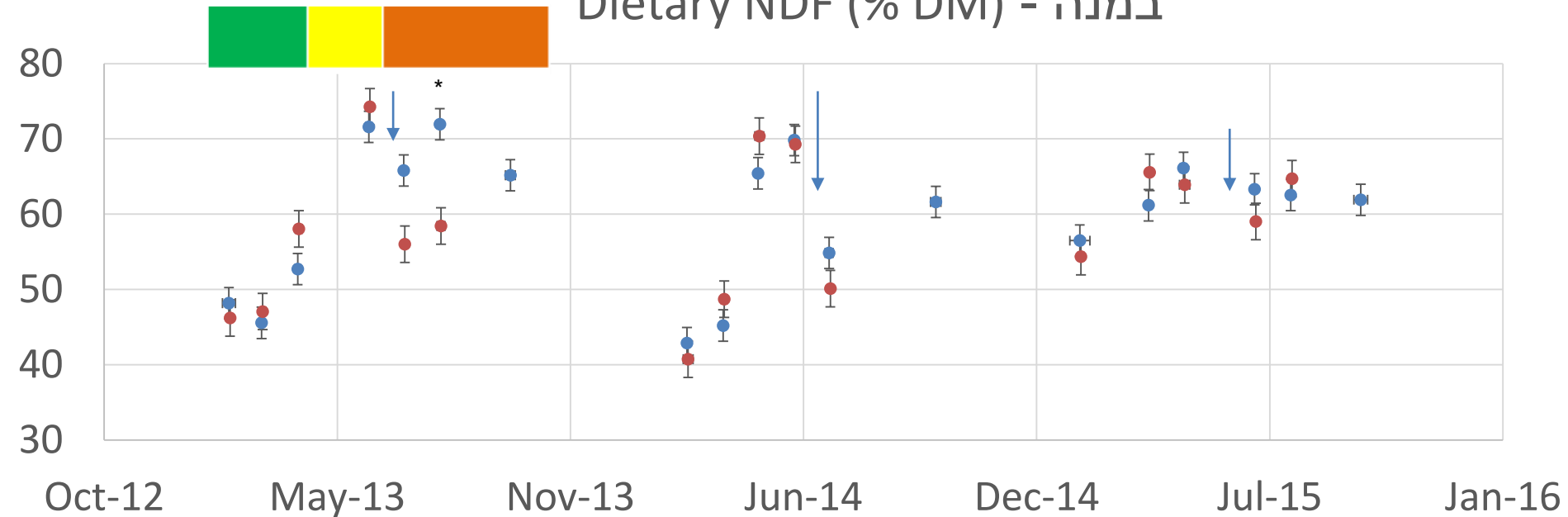
גרם חלבון\ק"ג ח"י



במרעית - Pasture NDF (% DM)



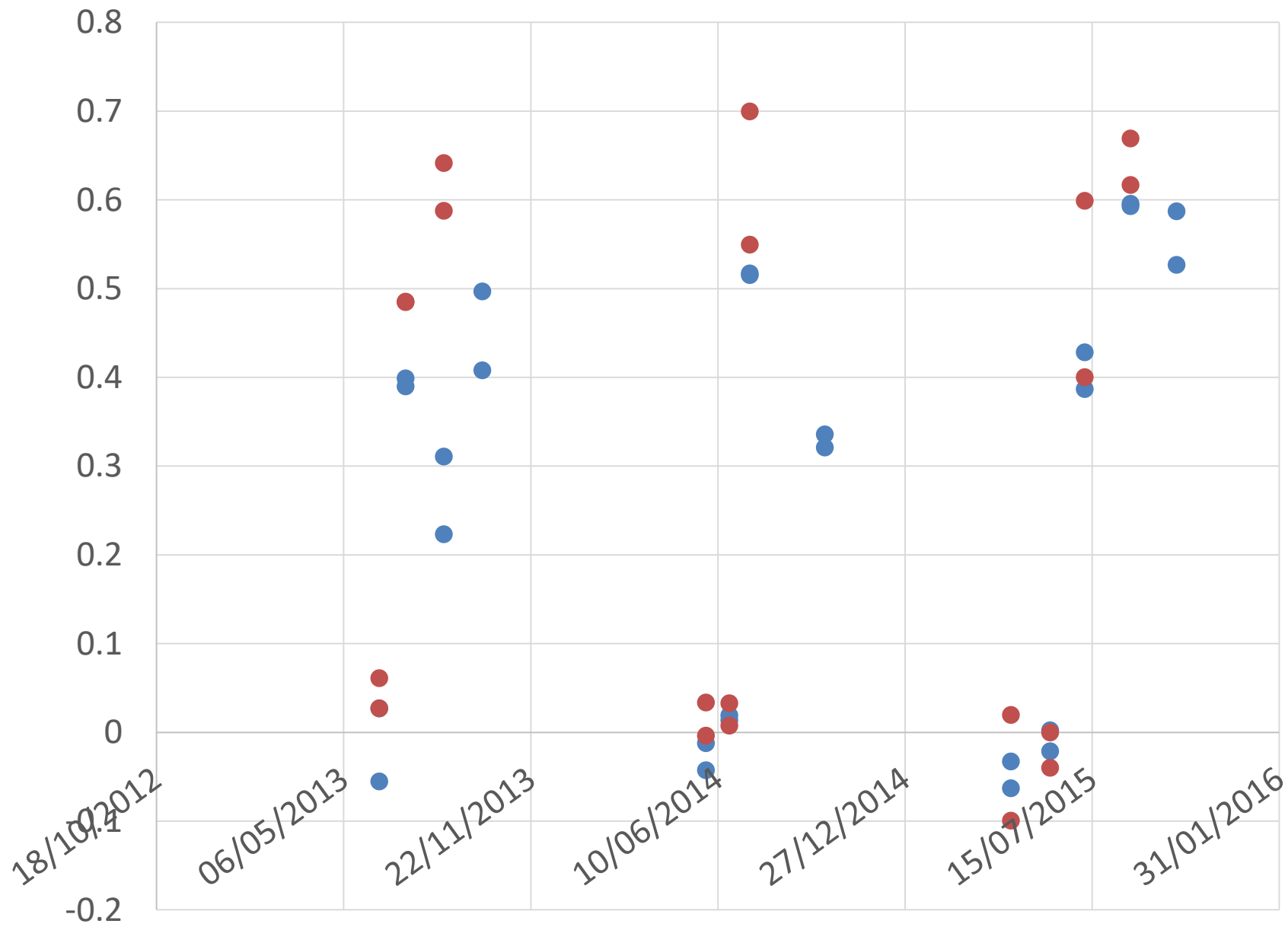
במנה - Dietary NDF (% DM)



NDF זה רווחה. ככל שהבצורת יותר קשה או
לחץ הרעייה גבוה יורד שיעור ה-NDF במנת
הקיקן והסתיו. כמה NDF עושה פרה מאושרת?

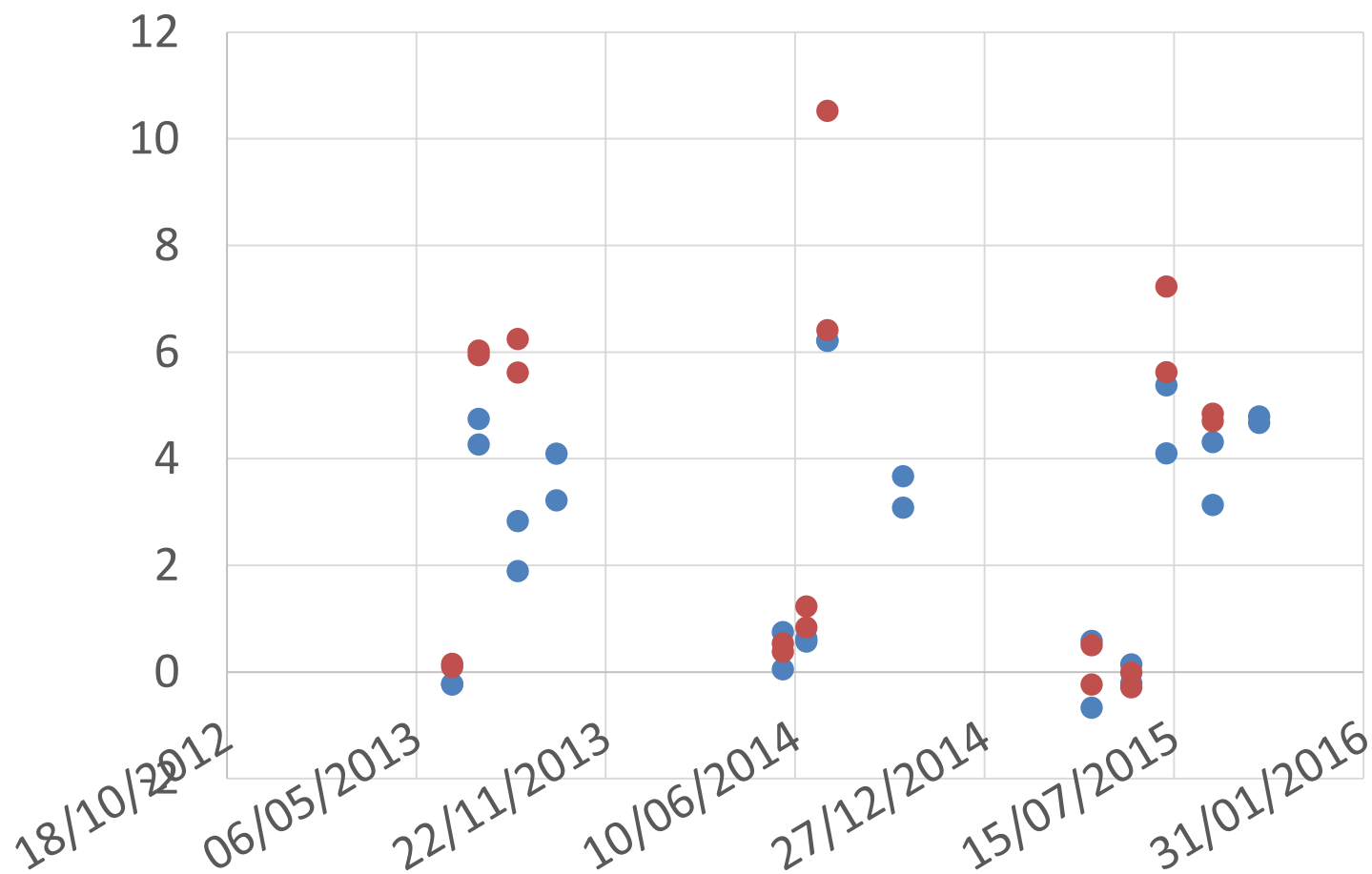


לחץ רעייה ושיעור זבל עופות במנה: מה זה יותר מדי?



צריכת זבל יומית בק"ג\יום\פרה: : מה זה יותר מדי?

PL intake: 18 (blue) and 9(red) dunam/cow



פירוש הממצאים

- לחץ רעייה גבוה גורם לאכילת אדמה באביב: ריכוז האפר בצואה עולה.
- כשלחץ הרעייה גבוה בעונת הקמל צריכת הזבל עולה: ריכוז החלבון במנה עולה, של ה-NDF יורד. ריכוז החלבון עולה בצואה.
- לכן, בכל תקופה, ניתן לאמוד אפקטים של לחץ רעייה.



לחץ רעייה ורווחת בעלי חיים



- אכילת אדמה בכמות גדולה
גורמת ל-tooth abrasion,
שחיקת שיניים.

- אכילת ז"ע בעודף נמנעת
אם משאירים מספיק קמל;
יש חשש שעודף זבל מלווה
בבעיות פוריות.

- מחסור ב-NDF מלווה
בחוסר העלאת גירה:
פגיעה ביעילות העיכול
וברוות הפרה.



תודה על
ההקשבה

לחץ רעייה ושיעור זבל עופות במנה: מה זה יותר מדי?

