



השוואה של מגוון זנים בכירים ואפילים של מיני דגן: יבולים, הרכב כימי ונעכלות

יונתן שלו^{1,5}, דוד בונפיל², דניאל ביקל³, רואי בן דוד⁴, עוזי מועלם¹

¹המחלקה לחקר בקר וצאן, מינהל המחקר החקלאי

²המחלקה לחקר ירקות וגידולי שדה, מינהל המחקר החקלאי, מרכז מחקר גילת

³תחום בקר, אגף בע"ח, שה"מ

⁴המחלקה לחקר ירקות וגידולי שדה, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני

⁵המחלקה לבע"ח, פקולטה לחקלאות

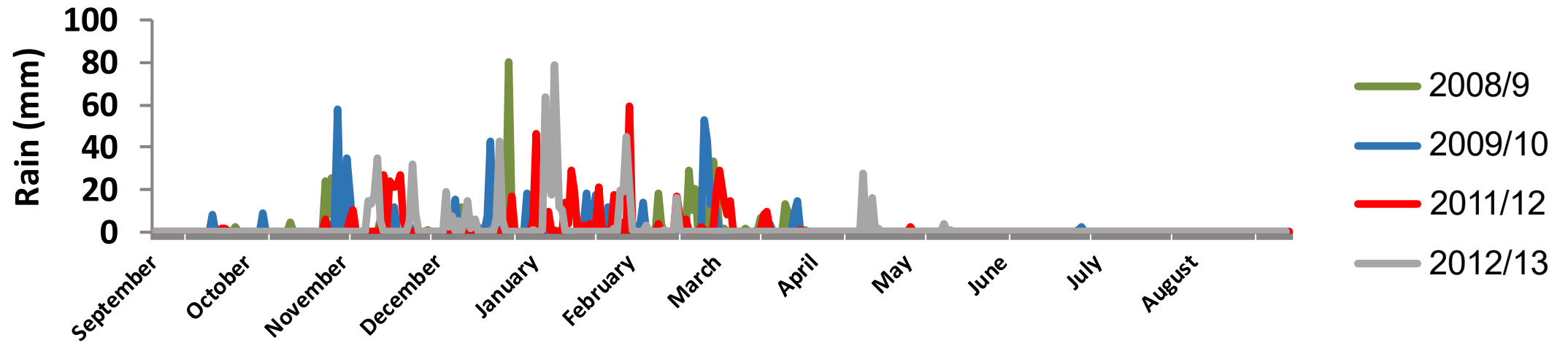




הקדמה

- עלויות הגידול של המזון הגס בישראל הן גדולות באופן יחסי. בניגוד למזון מרוכז, המזון הגס תלוי בגידול מקומי בלבד.
- חלק ניכר מגידולי המזון הגס הם גידולי בעל התלויים באופן בלעדי בכמות המשקעים השנתית ופיזורה על פני תקופת הגידול.
- במהלך הכנת השחת, החומר הקצור עובר הקמלה של כשבועיים ולעתים אף יותר, בתקופה זו, החומר חשוף לאירועי גשם העלולים לגרום לעיפוש של השחת, עד כדי פסילתה לשימוש בהזנת מע"ג.
- בשנים האחרונות, ייצור המספוא ובעיקר ייצור השחת בישראל נפגע באופן קשה ביותר עקב חשיפה לגשם כבד במהלך ההקמלה באזורים רבים בארץ.

אירועי גשם לפי מועד



- מטרת הטיפוח למספוא היא לאתר זנים מבטיחים מבחינת יבול, תוך דגש עיקרי על הערך התזונתי לבע"ח.

- עיקר זני החיטה המגודלים למספוא בארץ הינם זנים דו-תכליתיים המיועדים הן לקציר גרגירים והן לקציר הביומסה הצמחית לתחמיץ או שחת.

- זני חיטה ייעודיים למספוא מהווים נישא מצומצמת יחסית למשל, זן חיטת הלחם מספוא 37 הגדל היום על שטח של מספר אלפי דונמים בודדים.

- לאור הסיכון לנזקים במהלך ההקמלה, קיים צורך לבחון מבחינה טיפוחית את שילובם של זנים אפילים ייעודיים לשחת, בעלי ערך תזונתי גבוה למע"ג.

• חלק גדול מזני החיטה המיוחדים מתאפיינים בפנולוגיה אפילה, ובחלק אף אפילה מאוד.

• לפיכך הפוטנציאל של זנים חדשים ואפילים למספוא שיגודלו לקציר שחת, עם אפשרות לשיווק חליפי כגרגרים בעונות שבהם התנאים יאפשרו ייצור ביומסה, רב במיוחד.

• תוצאות ראשוניות מגידול במרכז מחקר גילת מראות כי ניתן להגיע להשתבלות באפריל (לרוב לאחר הגשם האחרון) עם יבול חומר יבש 1.5-2 ק"ג למ"ר (טון לדונם).

מטרות המחקר

מטרת המחקר העיקרית הינה לאתר זני דגן אפילים מתוך מגוון זנים קיים, ולבחון את השפעת מידת האפילות על קצב צבירת הביומסה, היבול הסופי, והערך התזונתי להזנת מעלי גירה.

מטרות ספציפיות:

1. גידול פאנל זנים נבחר של זנים אפילים ובחינה של מידת האפילות, ייצור ביומסה וגרגרים.
2. בחינת הערך התזונתי של זנים אפילים נבחרים להזנת מעלה גירה.
3. ביצוע ניסוי הזנה עם פרות חלב בשני זנים אפילים נבחרים.

חומרים ושיטות

- בעבודה נבחנו הזנים הבאים:
- שני זני כוסמין;
- שני זני חיטה דו-גרגירית;
- שני זני דורום מסורתי אפיל (נורסי וחוראני);
- זן קמוט;
- שלושה קווי חיטה אפילה (צאצאי חיטה חורפית x חיטה אביבית)
- ושלושה זני היקש: זן אפיל- מספוא 37; זן דו-תכליתי – גדיש; זן דורום – C9.

חומרים ושיטות

• בפועל נבחנו הזנים הבאים וגודלו במשך שנתיים רצופות בחוות גילת:

C9 .9	גדיש .1
Rojo .10	מספוא 37 .2
White spring .11	BTM_5 .3
ELS118-2 .12	BTM_18 .4
ELS 6404-46 .13	BTM_44 .5
	Nursi .6
	Horani .7
	קמוט .8

חומרים ושיטות

- הזנים נזרעו במבנה בלוקים באקראי בשש חזרות.
- גודל תת חלקה מינימלי 24 מ"ר.
- הזנים נוטרו על פי התפתחותם הפנולוגית.
- השחת נקצרה בחלב-דונג.
- דוגמאות מכל הזנים נשלחו מכל שנה לאנליזה כימית והערכה של איכות השחת והנעילות שלו במעבדת Dairy one בארה"ב.
- האנליזות נעשו בשיטת Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIR)

סטטיסטיקה

- הסטטיסטיקה נעשתה ב- jmp18 במבחן השוואה מרובה Tukey-Kramer.

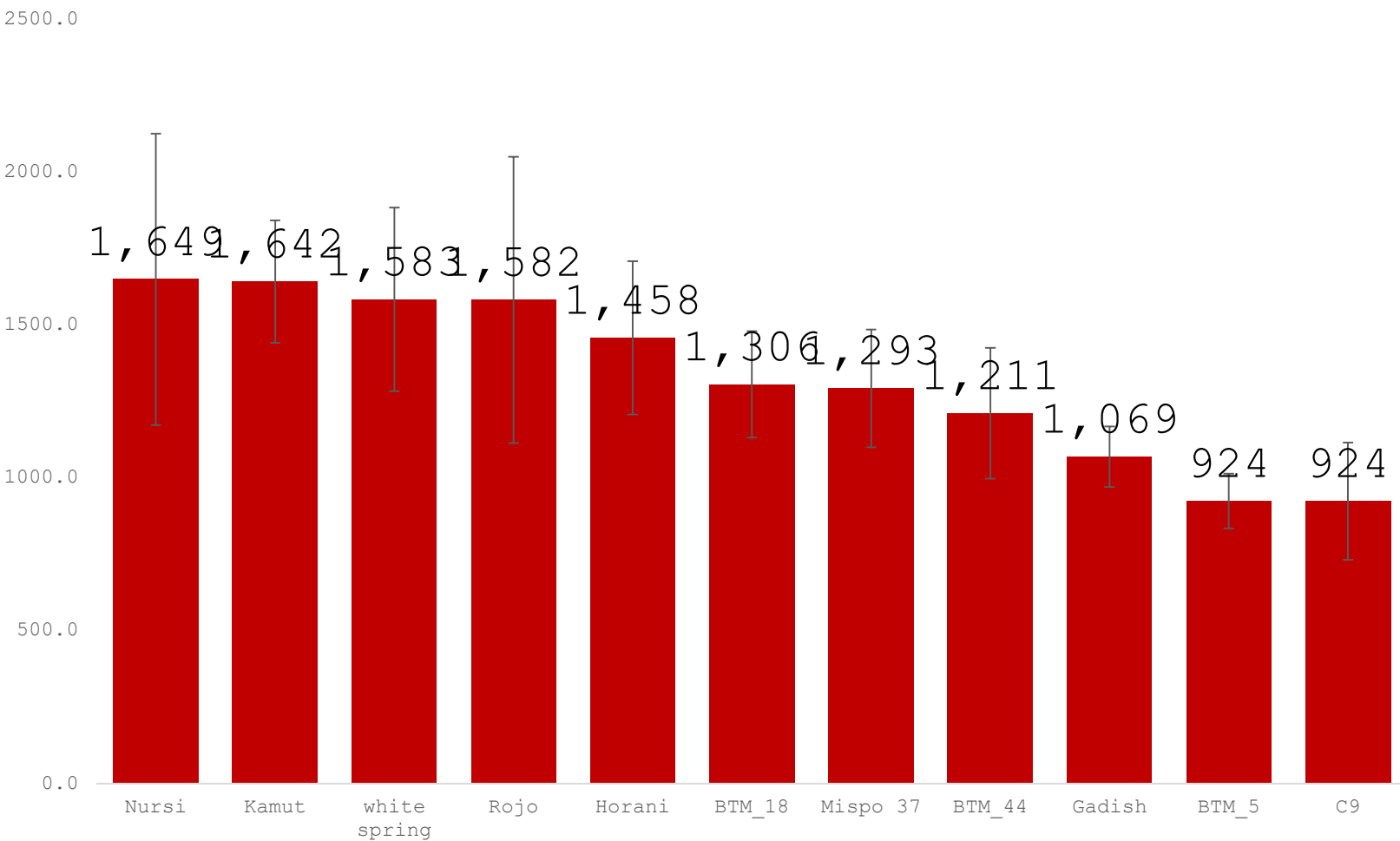
- התוצאות מוצגות כ- $\text{Mean} \pm \text{SEM}$

תוצאות

מועדי השתבלות

שם הזן	מועד השתבלות 2022	מועד השתבלות 2023
C9	02/02/2022	25/02/2023
Gadish	02/02/2022	26/02/2023
BTM_5	06/02/2022	07/03/2023
BTM_44	08/03/2022	20/03/2024
Horani	22/03/2022	25/03/2023
Nursi	27/03/2022	24/03/2023
Kamut	03/04/2022	01/04/2023
Mispo 37	03/04/2022	03/04/2023
BTM_18	17/04/2022	20/04/2023
Rojo	19/04/2022	21/04/2023
White Spring	19/04/2022	25/04/2023

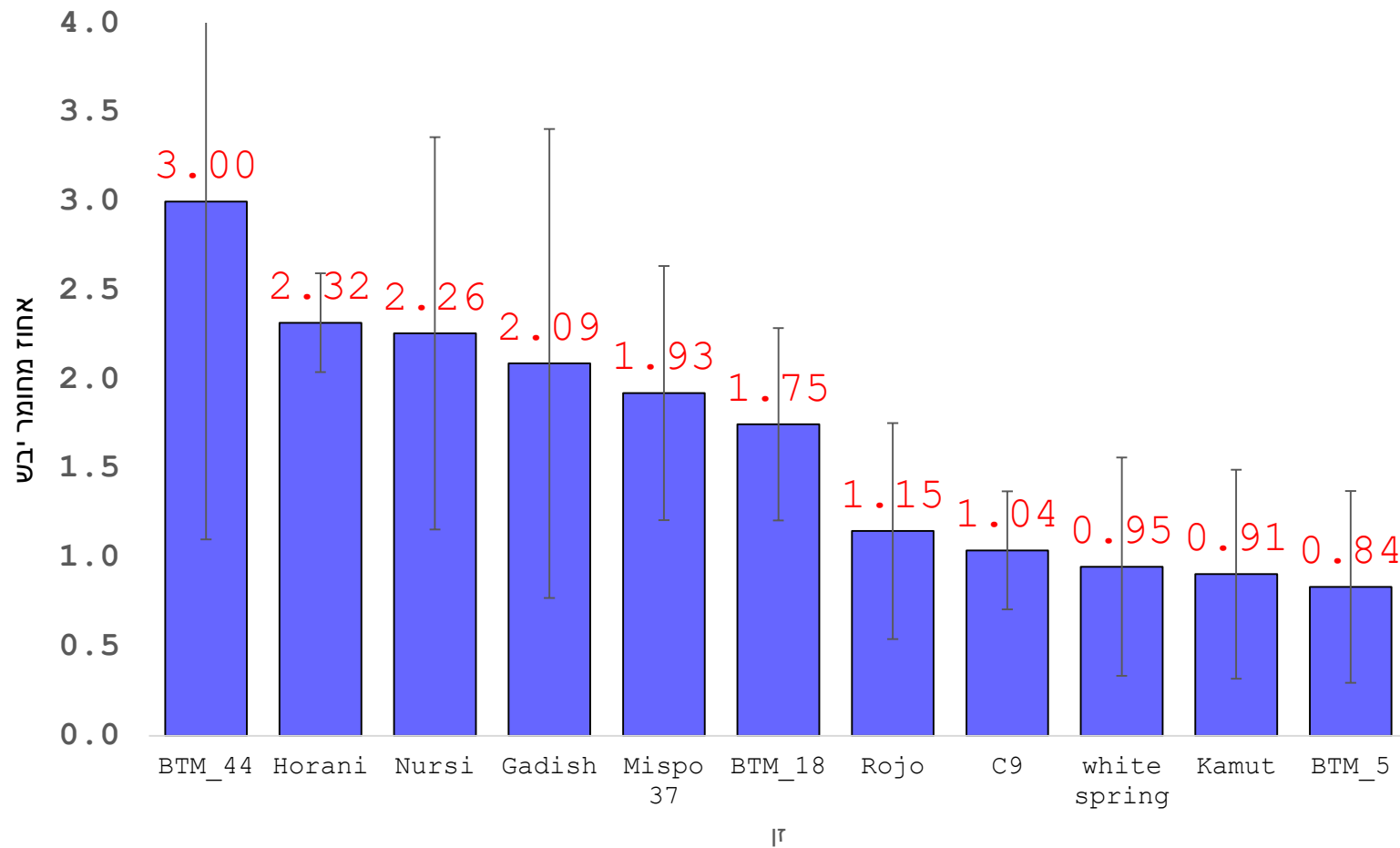
יבול - ק"ג לדונם



Level				Mean	Std Error
Nursi	A			1649.2	77.505
Kamut	A			1641.7	77.505
white spring	A			1583.2	80.951
Rojo	A			1581.9	80.951
Horani	A B			1457.8	80.951
BTM_18	A B C			1305.6	77.505
Mispo 37	A B C			1292.8	77.505
BTM_44	B C D			1211.2	77.505
Gadish		C D		1069.1	77.505
BTM_5		D		924.1	77.505
C9		D		923.8	77.505

עמילן

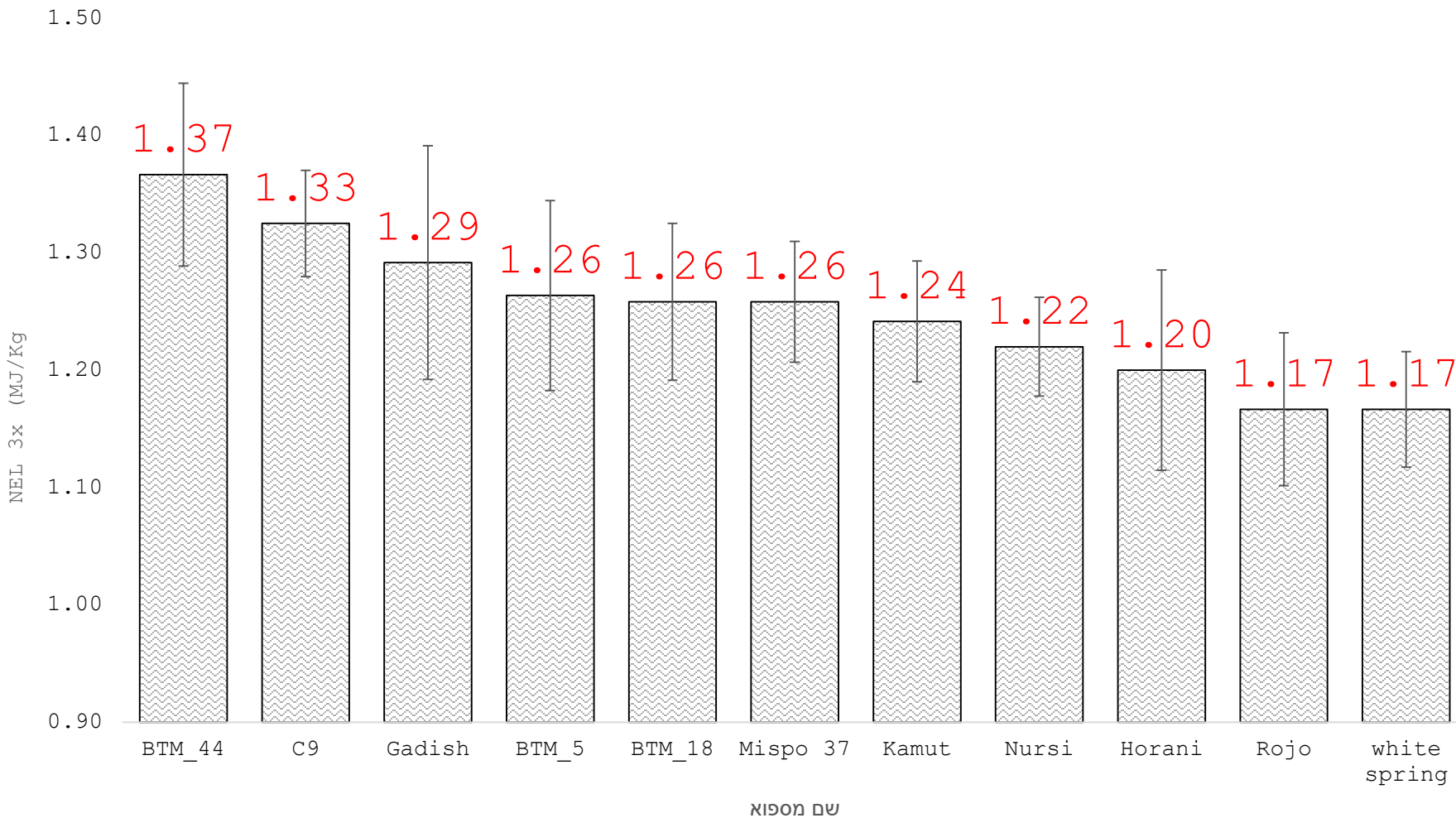
Starch



Level				Mean
BTM_44	A			3.0000
Horani	A	B	C	2.3200
Nursi	A	B		2.2600
Gadish	A	B	C	2.0917
Mispo 37	A	B	C	1.9250
BTM_18		B	C	1.7500
Rojo		B	C	1.1500
C9		B	C	1.0417
white spring			C	0.9500
Kamut			C	0.9083
BTM_5			C	0.8364

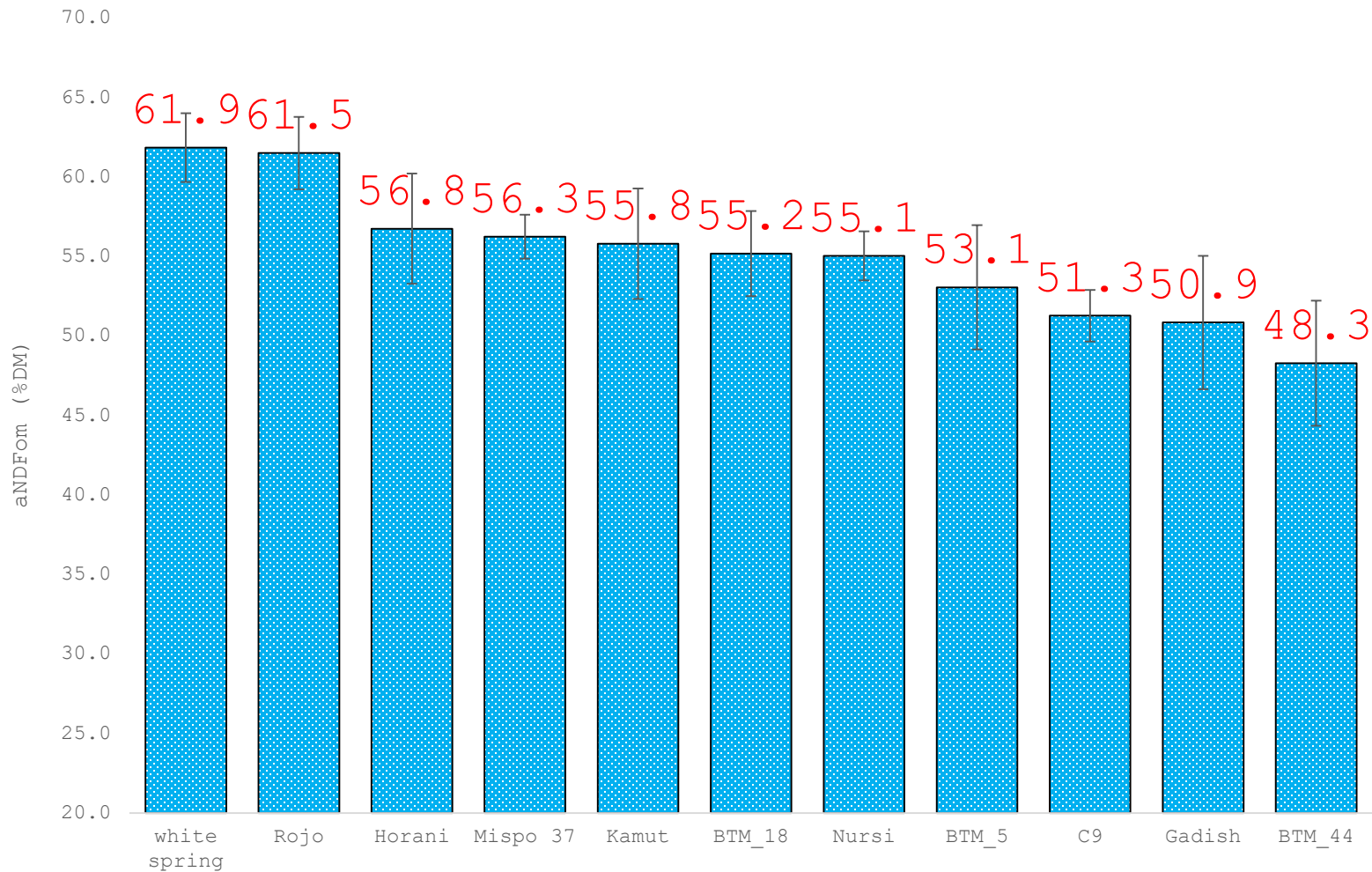
ריכוז אנרגיה נטו לחלב

Net Energy for Lactation



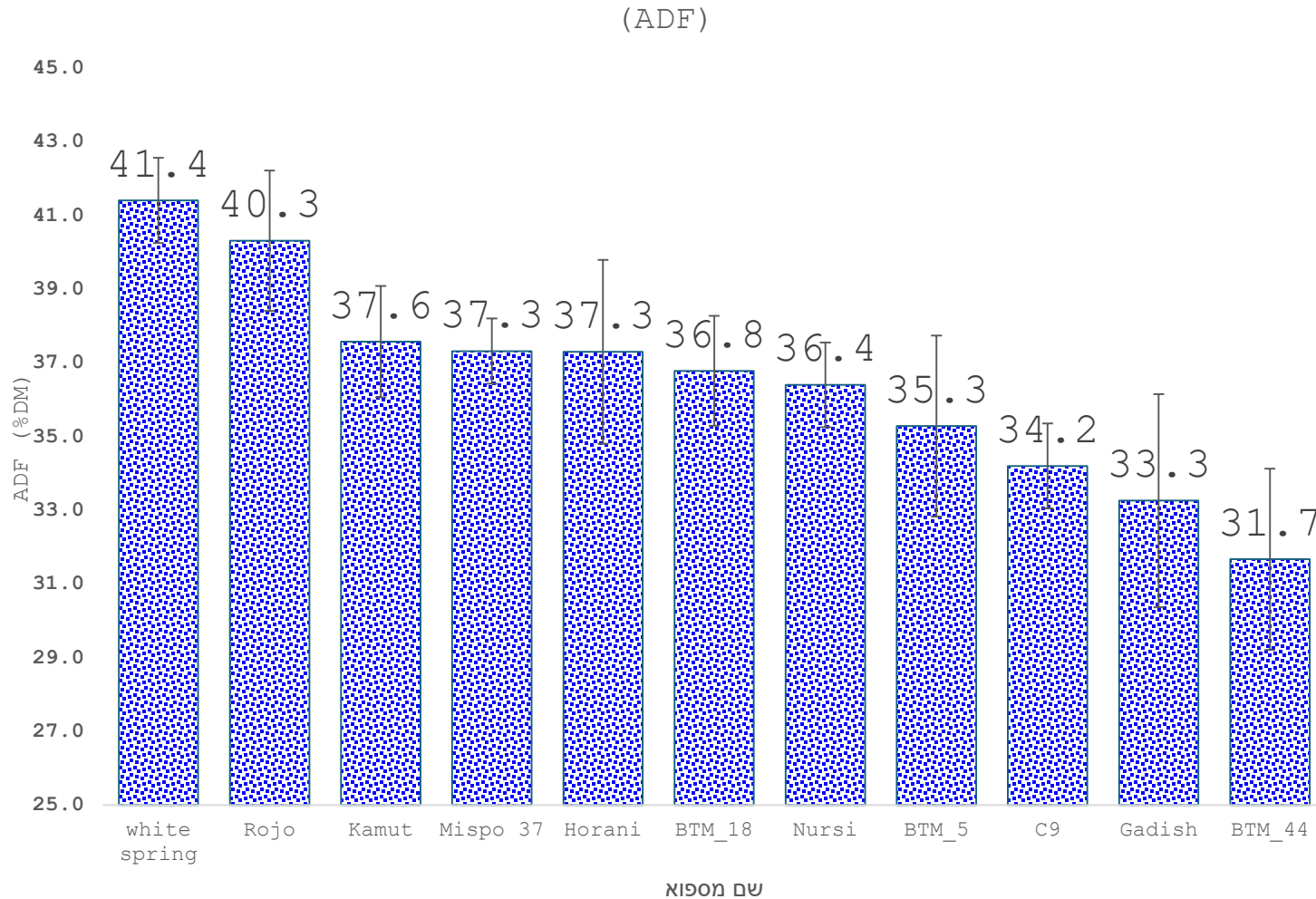
Level					Mean	
BTM_44	A				1.3667	
C9	A	B			1.3250	
Gadish	A	B	C		1.2917	
BTM_5		B	C	D	1.2636	
Mispo 37		B	C	D	1.2583	
BTM_18		B	C	D	1.2583	
Kamut		B	C	D	E	1.2417
Nursi			C	D	E	1.2200
Horani				D	E	1.2000
Rojo					E	1.1667
white spring					E	1.1667

aNDFom



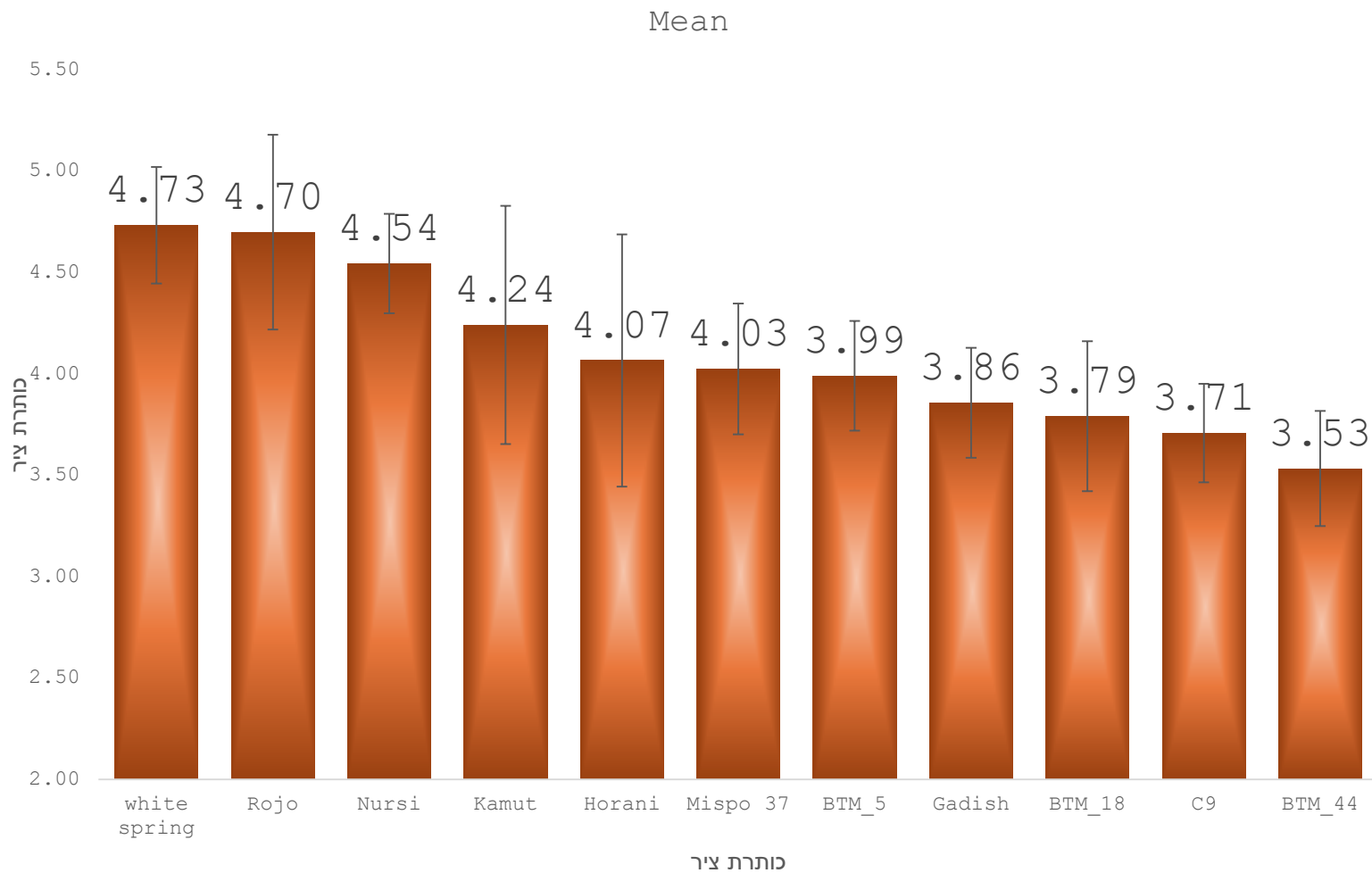
Level					Mean
white spring	A				61.875
Rojo	A				61.533
Horani		B			56.767
Mispo 37		B			56.267
Kamut		B			55.817
BTM_18		B	C		55.200
Nursi		B	C		55.060
BTM_5		B	C	D	53.082
C9			C	D E	51.292
Gadish				D E	50.867
BTM_44				E	48.300

ADF



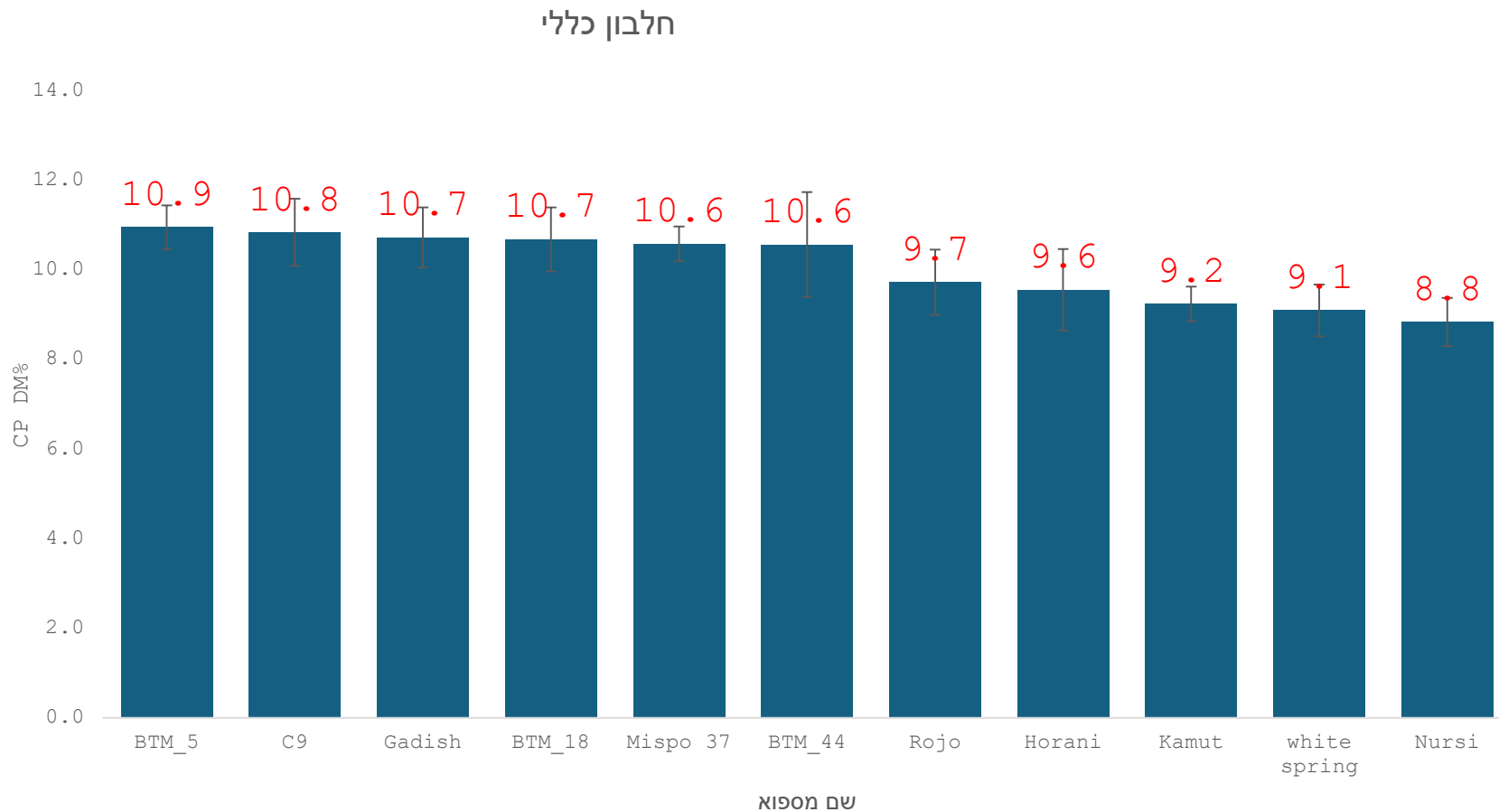
Level					Mean
white spring	A				41.417
Rojo	A				40.325
Kamut		B			37.583
Mispo 37		B			37.325
Horani		B			37.308
BTM_18		B			36.792
Nursi		B	C		36.410
BTM_5		B	C	D	35.291
C9			C	D E	34.208
Gadish				D E	33.267
BTM_44				E	31.675

ליגנין



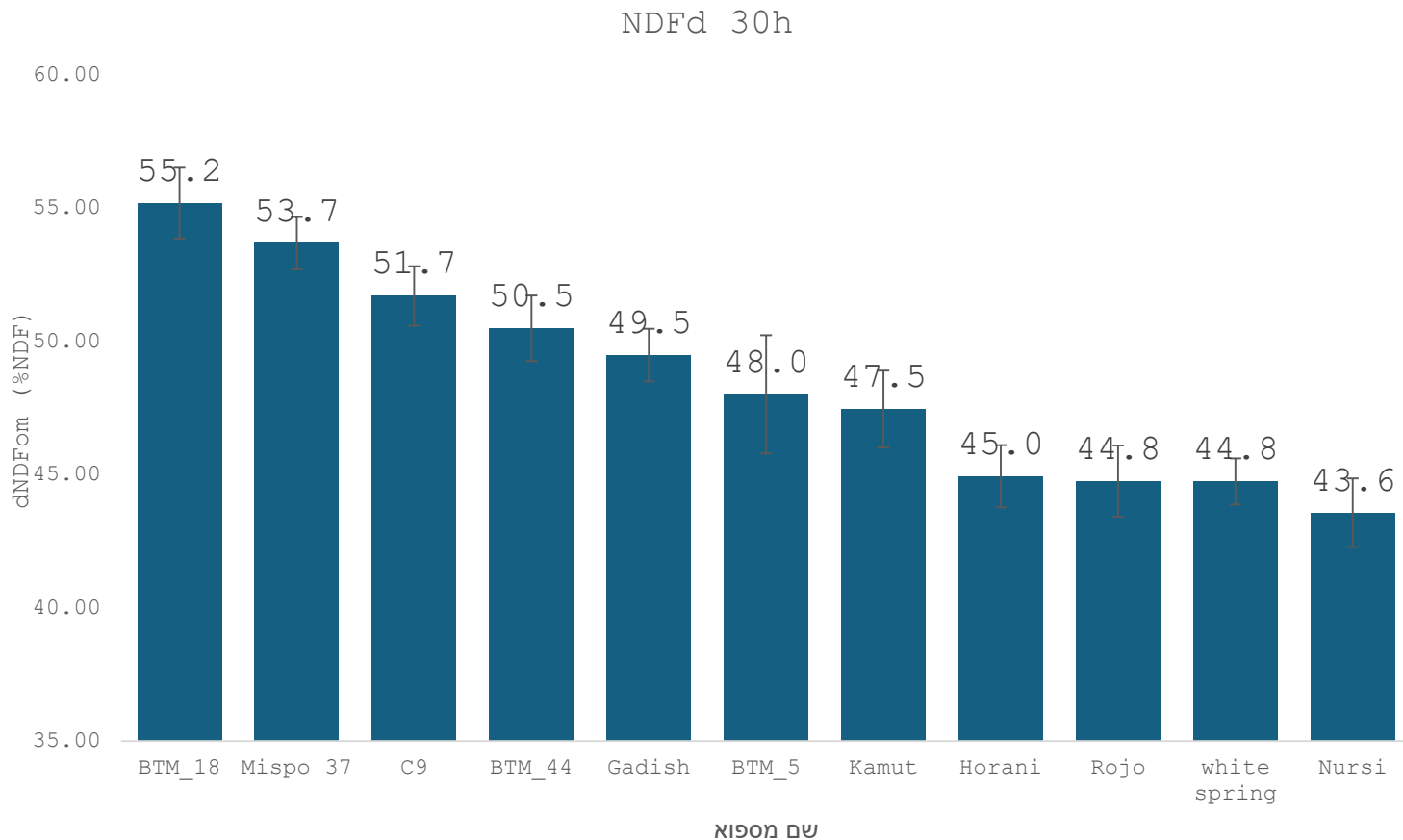
Level				Mean
white spring	A			4.7333
Rojo	A			4.7000
Nursi	A	B		4.5444
Kamut	A	B	C	4.2417
Horani		B	C D	4.0667
Mispo 37		B	C D	4.0250
BTM_5			C D	3.9909
Gadish			C D	3.8583
BTM_18			C D	3.7917
C9			D	3.7083
BTM_44			D	3.5333

חלבון כללי



Level		Mean
BTM_5	A	10.945
C9	A	10.833
Gadish	A	10.717
BTM_18	A B	10.675
Mispo 37	A B	10.575
BTM_44	A B	10.558
Rojo	B C	9.718
Horani	C	9.550
Kamut	C	9.233
white spring	C	9.092
Nursi	C	8.830

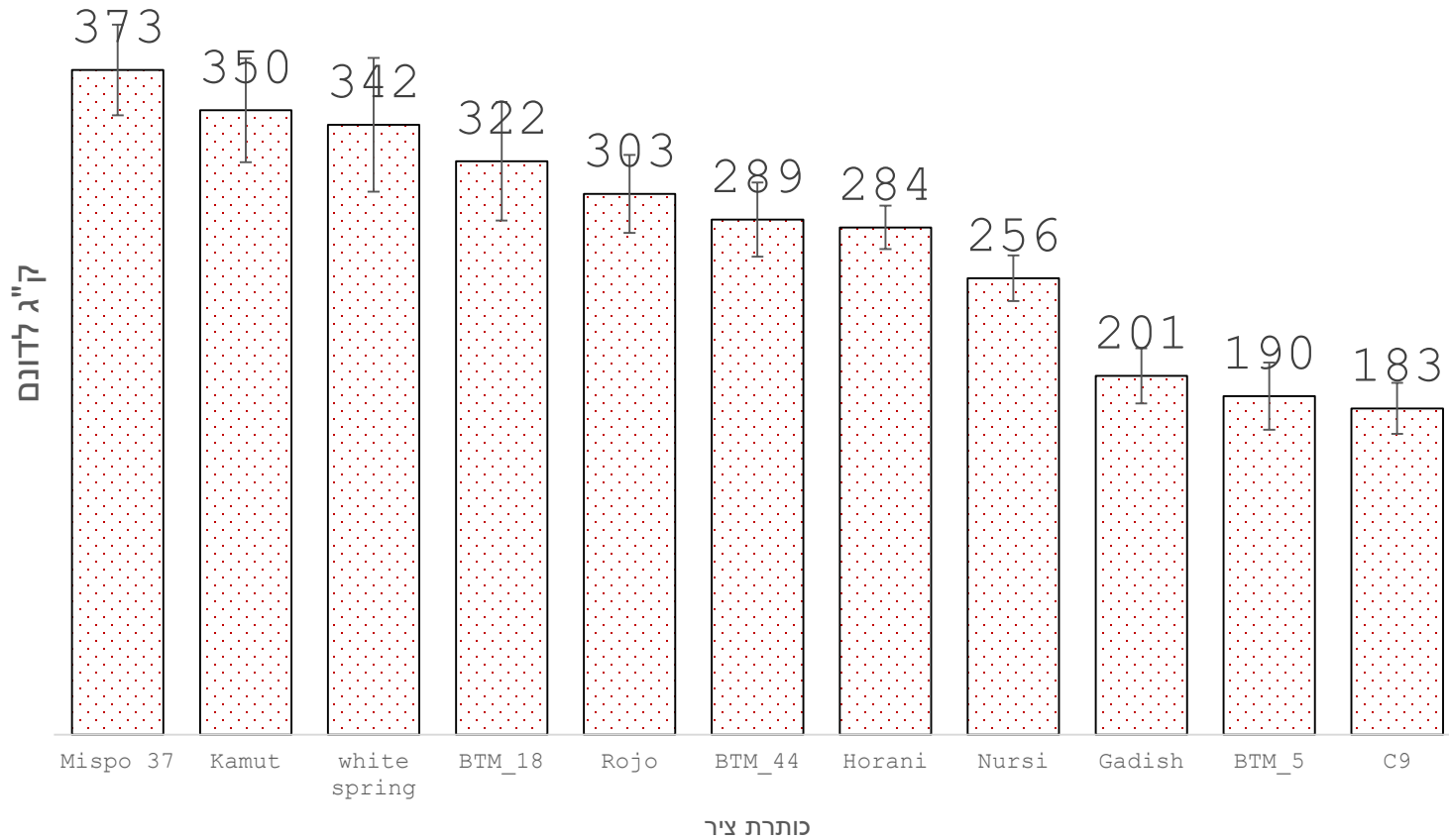
נעכלות NDF ב- 30 שעות



Level							Mean	
BTM_18	A						55.200	
Mispo 37	A	B					53.700	
C9		B	C				51.717	
BTM_44			C	D			50.500	
Gadish			C	D	E		49.500	
BTM_5				D	E		48.020	
Kamut					E	F	47.467	
Horani						F	G	44.950
Rojo							G	44.767
white spring							G	44.750
Nursi							G	43.575

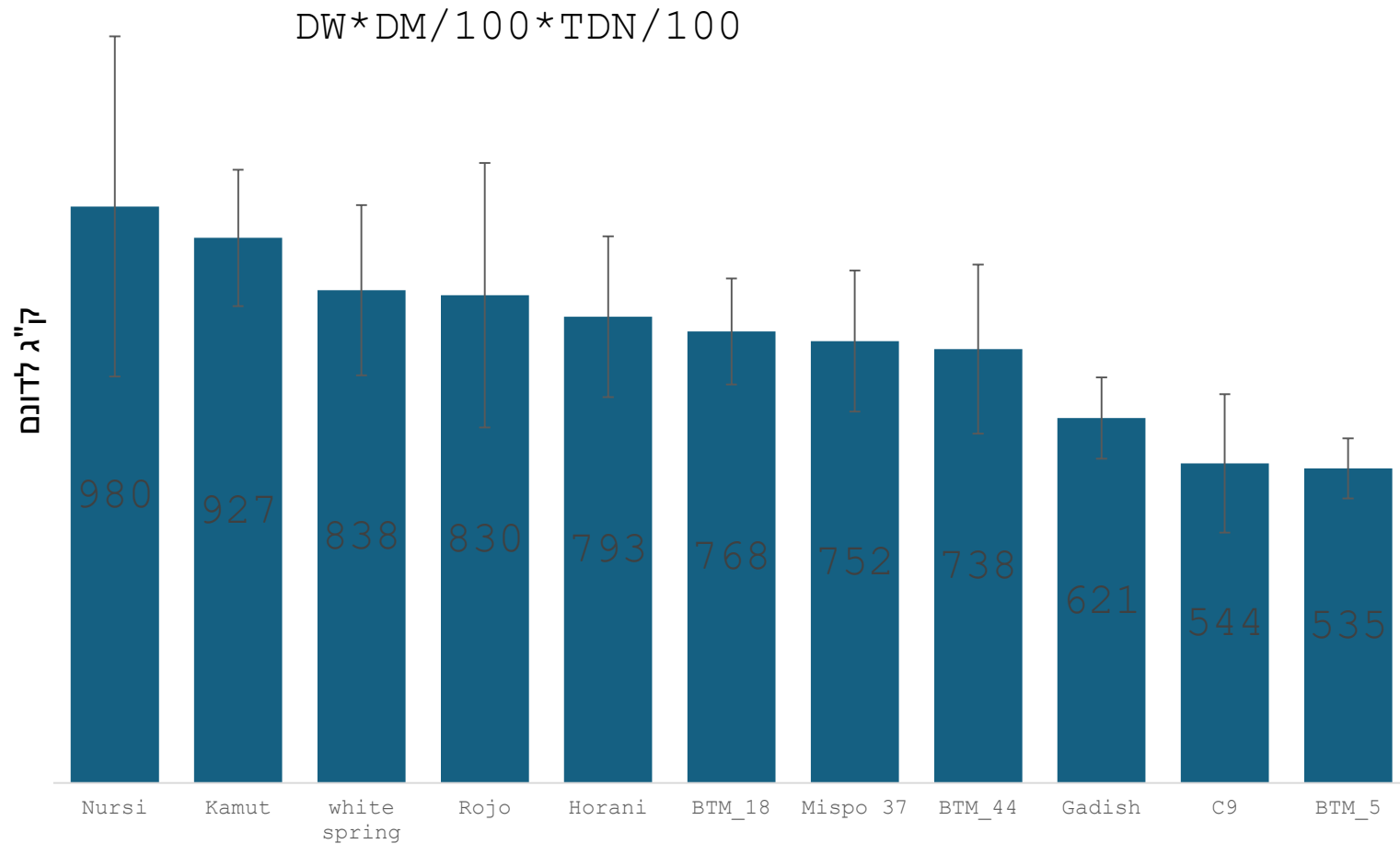
יבול aNDFom נעכל ב- 30 שעות לדונם

$$DW * DM / 100 * NDF / 100 * NDFd30h / 100$$



Level					Mean			
Mispo 37	A				372.67			
Kamut	A	B			350.03			
white spring	A	B			341.91			
BTM_18		B	C		321.54			
Rojo		B	C	D	303.17			
BTM_44			C	D	288.72			
Horani			C	D	284.40			
Nursi				D	E	255.82		
Gadish					E	F	201.18	
BTM_5						F	189.80	
C9							F	182.96

חומר יבש נעכל לדונם



Level					Mean
Nursi	A				980.49
Kamut	A	B			927.00
white spring	A	B			838.10
Rojo	A	B			829.67
Horani	A	B	C		793.05
BTM_18		B	C		767.92
Mispo 37		B	C		751.66
BTM_44		B	C	D	737.72
Gadish			C	D E	620.66
C9				D E	543.65
BTM_5				E	535.19

סיכום ומסקנות

- תוצאות הניסוי מראות שונות גדולה מאוד בין הזנים במועד ההשתבלות וכן בפרמטרים תזונתיים חשובים אחרים.
- היבולים והשיעור הנעכלות של חומר יבש או NDF היו יחסית גבוהים בחלק מו הזנים האפילים.
- חומר נעכל לדונם נעכלות לדונם של לאחר 30 שעות ו240 שעות הראו יתרון סטטיסטי לזנים האפילים על פני הזנים הבכירים.

סיכום ומסקנות

- בשקלול היתרונות של האפילוֹת, תכולוֹת, ונעכלוֹת נראה כי הזנים האפילוֹים קמוֹט ומספוא-37 הינם מומלצים להמשך מחקר.
- בימים אלה אנחנו מבצעים ניסוי תזונתי ברפת וולקני בו אנחנו בוחנים את הזנים האפילוֹים קמוֹט ומספוא 37 לעומת הזן גדיש.



**Thank for
your
attention!**

תודה לצוות חוות גילת והמחלקה לגד"ש במכון וולקני
על ביצוע העבודה בשדה ועל שיתוף הפעולה