

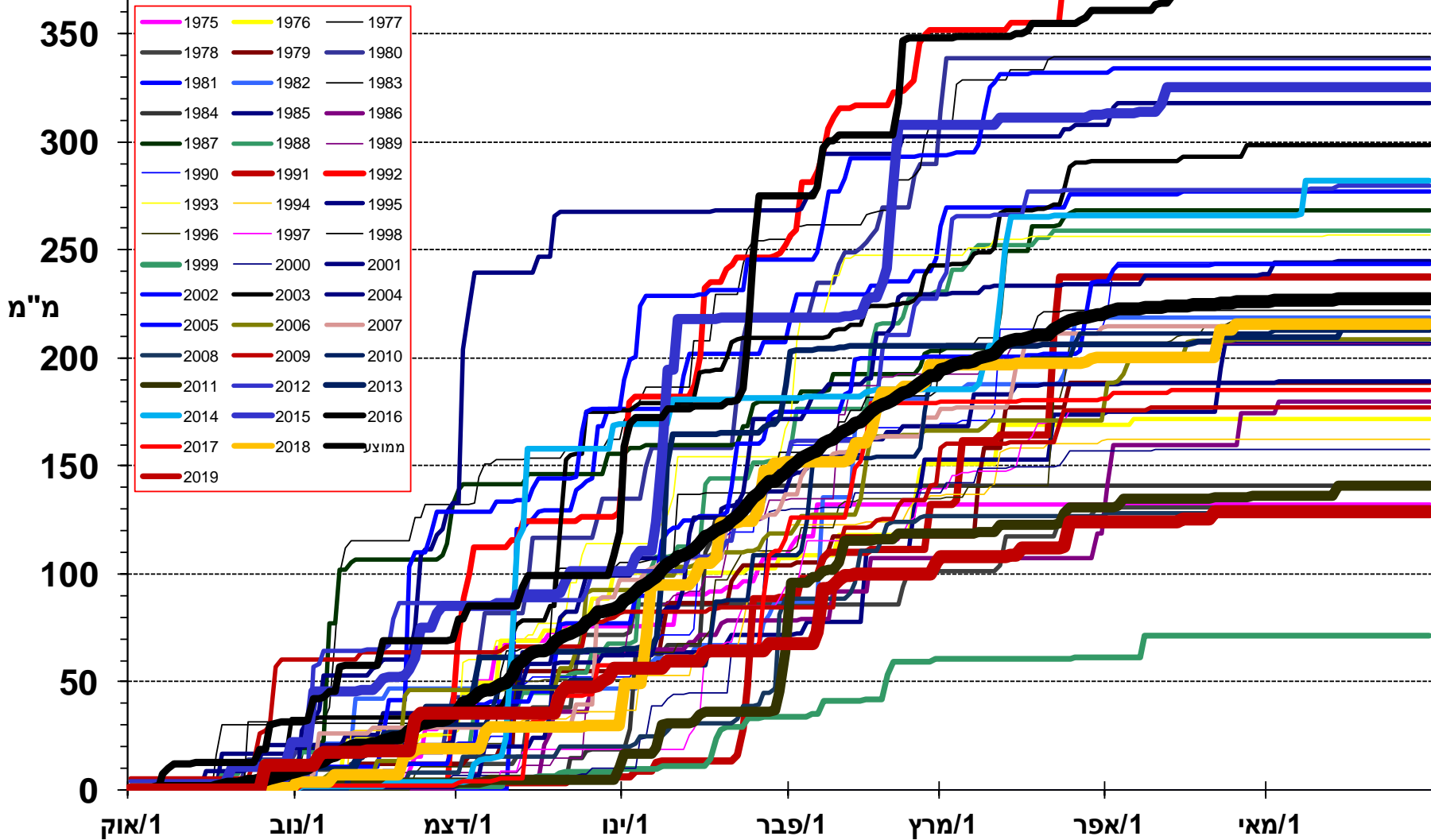


# חלקות קבועות תשע"ט ומיזם חיטה ישראלית סיכום ומבט לעתיד

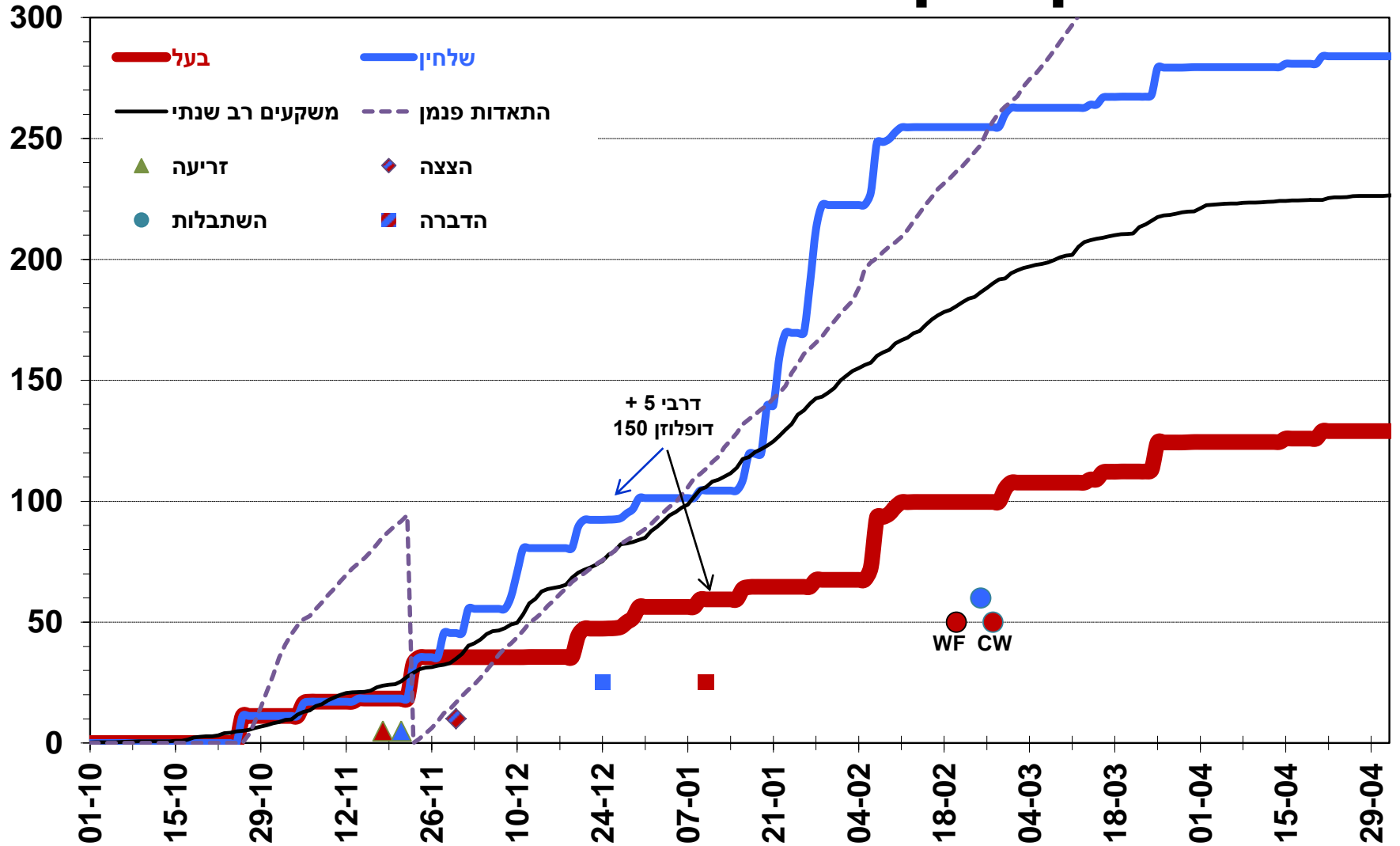


דוד בונפיל, מפגש פלחה חורף 12/2019

# משקעים בגילת 1975-2019



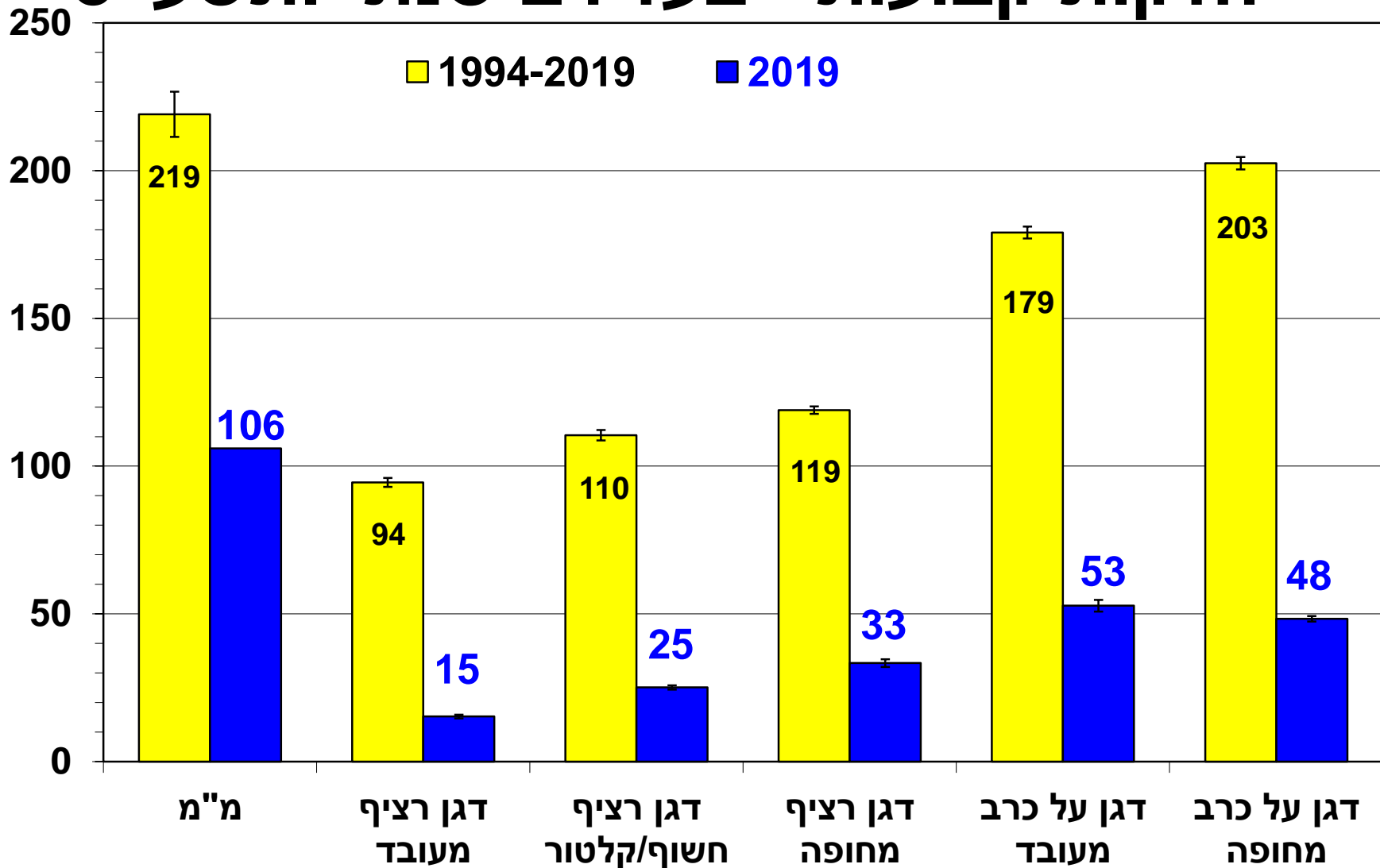
# חלקות קבועות תשע"ט - 2019





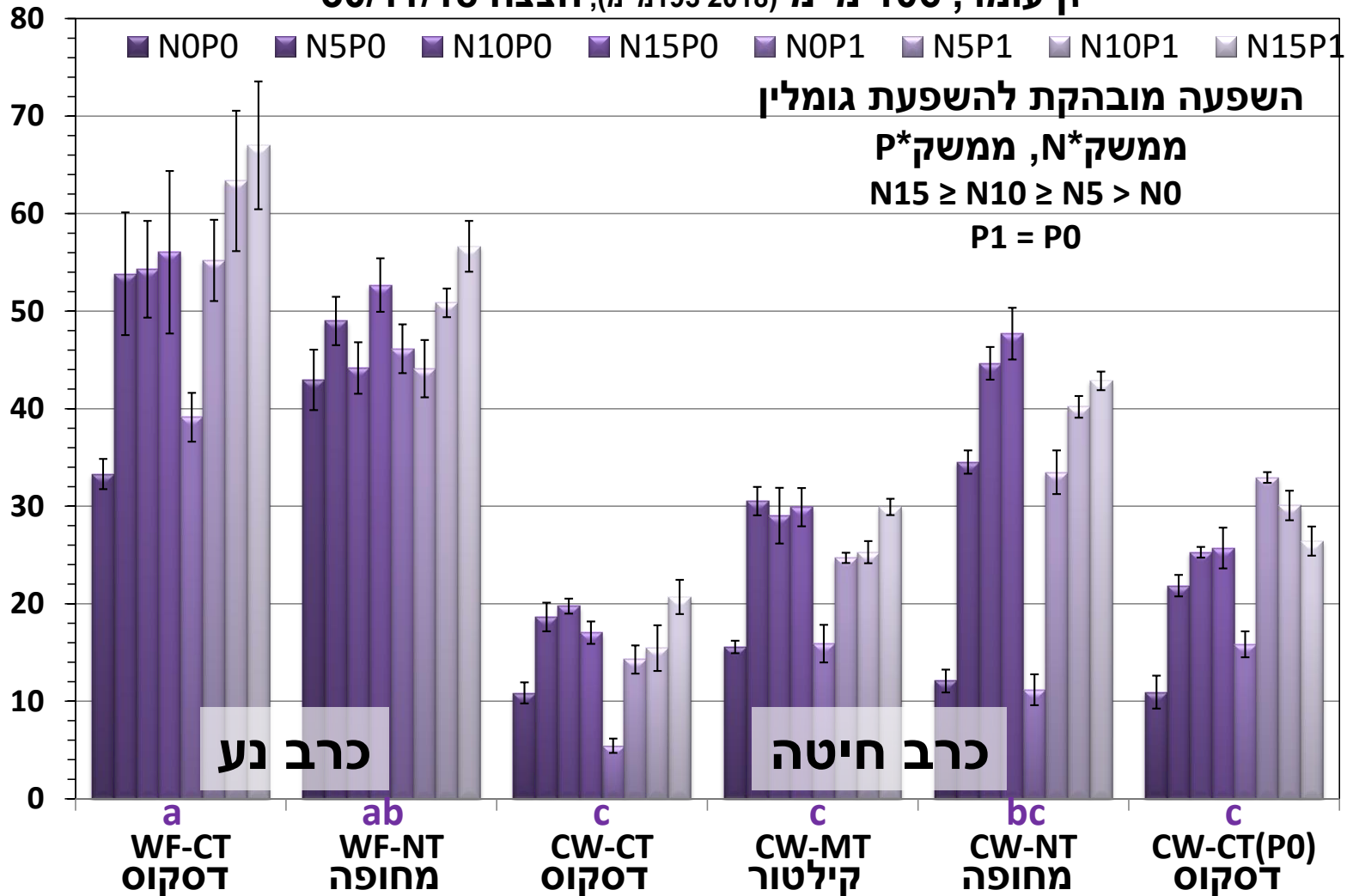
# חלקות קבועות - בעל רב שנתי ותשע"ט

יבול או משקעים (רלוונטיים בעונה)



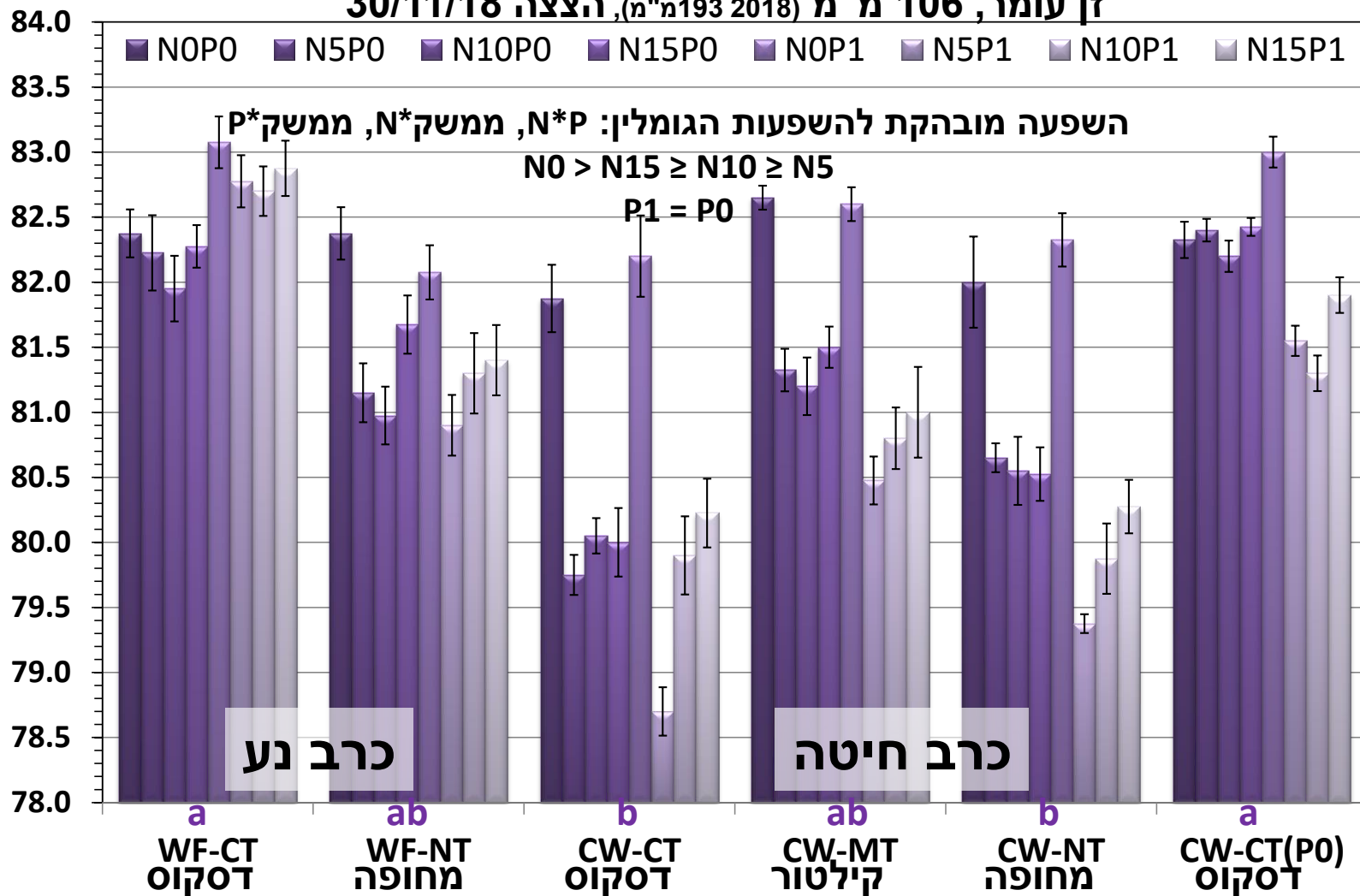
# חלקות קבועות בעל 2019 - יבול גרגרים ק"ג/ד'

זן עומר, 106 מ"מ (2018 מ"מ), הצצה 30/11/18



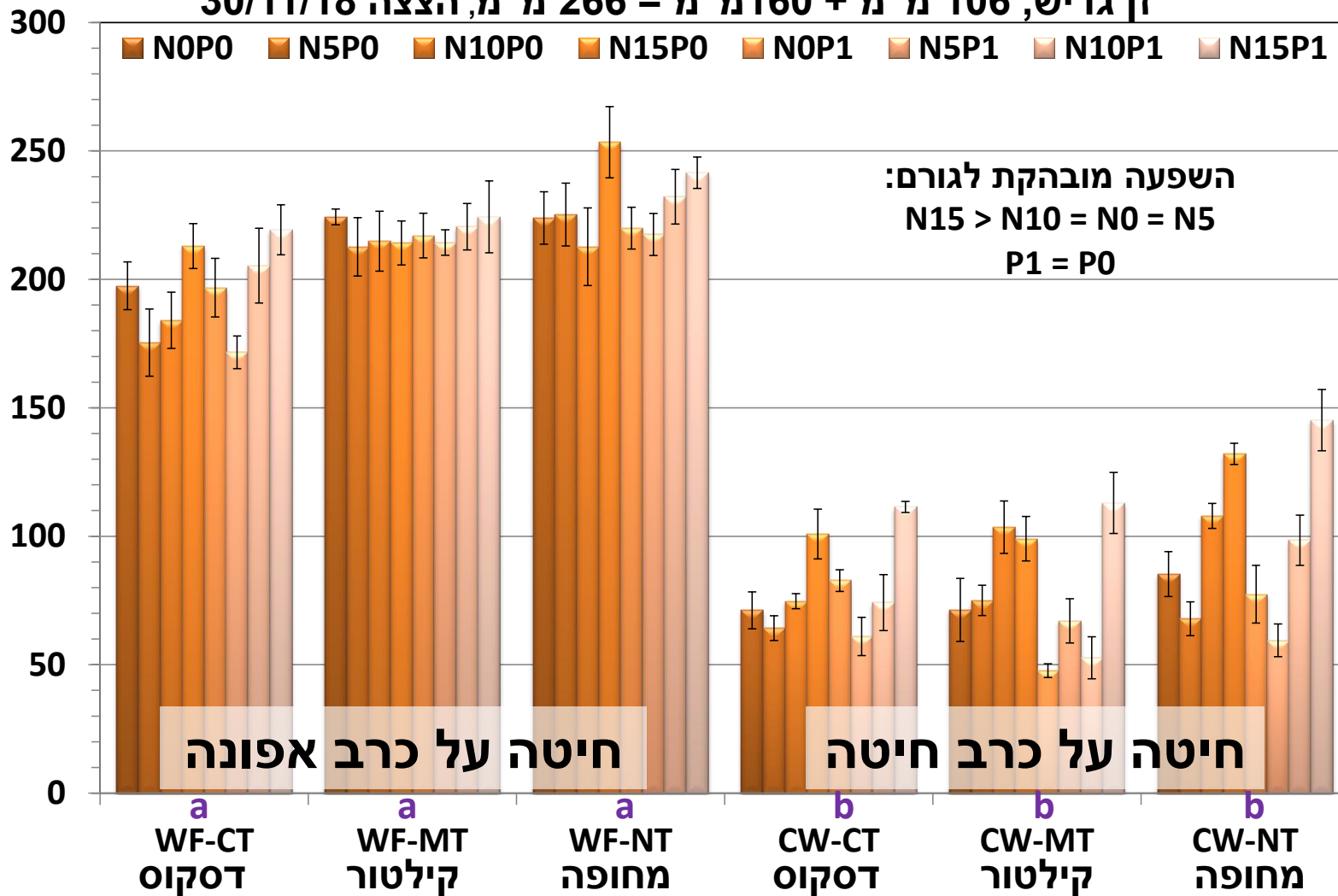
# חלקות קבועות בעל 2019- משקל נפחי

זן עומר, 106 מ"מ (2018 מ"מ), הצצה 30/11/18



# חלקות קבועות שלחין 2019 - יבול גרגרים ק"ג/ד'

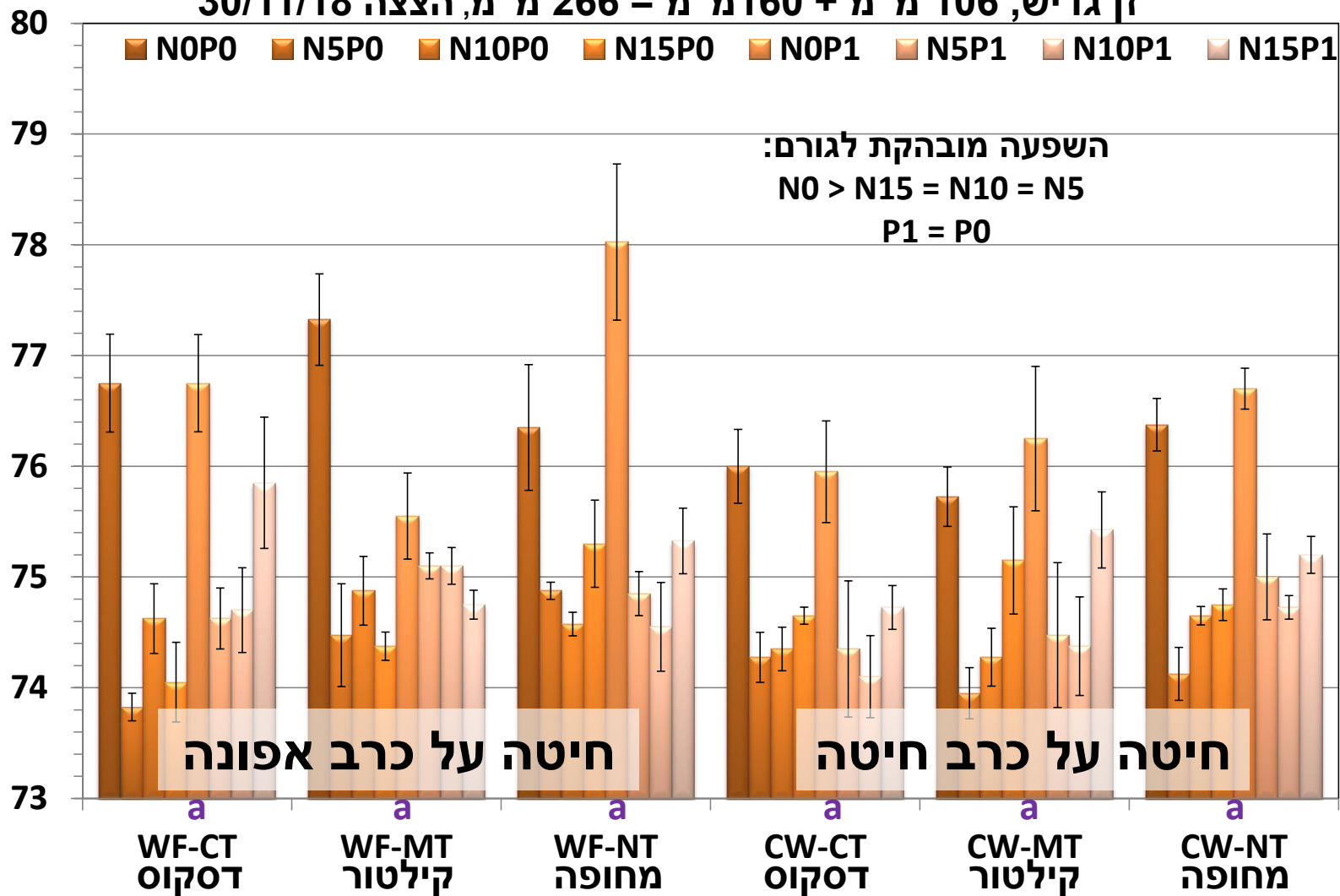
זן גדיש, 106 מ"מ + 160 מ"מ = 266 מ"מ, הצצה 30/11/18



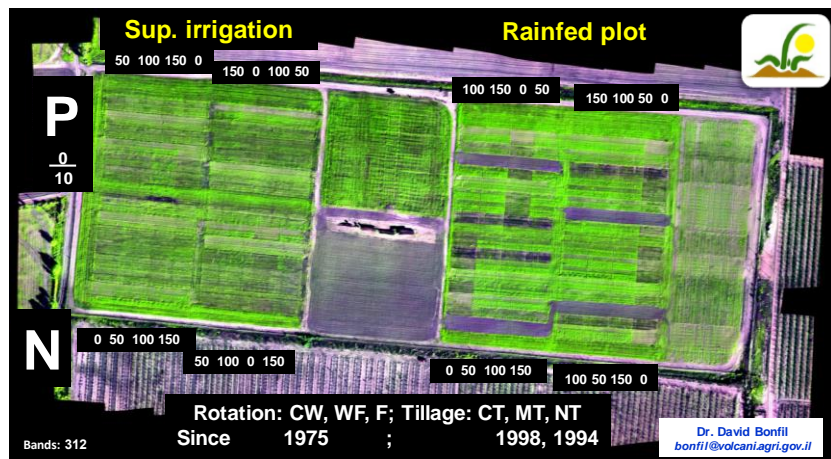


# חלקות קבועות שלחין 2019 - משקל נפחי

זן גדיש, 106 מ"מ + 160 מ"מ = 266 מ"מ, הצצה 30/11/18



# חלקות קבועות בגילת – נקודות מרכזיות מעונת תשע"ט 2019



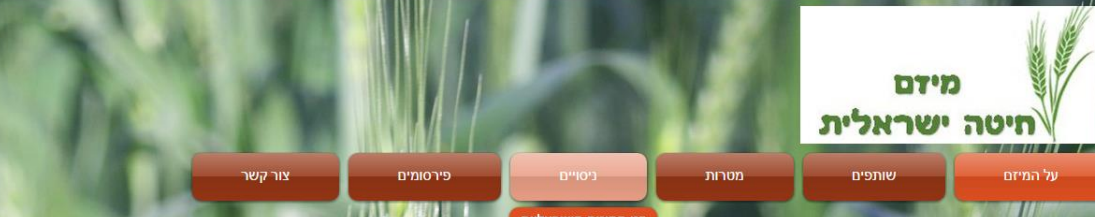
- הזן עומר "עמד במשימה" ומחליף את הזן יובל.
- לזן "גדיש" חסרה השקיה למילוי גרגיר.
- החזרת הפוריות הושלמה, מעונת תש"ף 2020 טיפול ללא דישון P שב לניסוי.

# מיזם חיטה ישראלית

## סיכום 10/9/19

israel-wheat.wixsite.com/mizam

iks bar חדשות תחזית חקלאות מדייקת כללי בנקים חיפשים לציד מחלות מזיקים נסיעות חטה אתרי חנה ואי פליחה ארגון מחקר כנסים Dell



### מיזם חיטה ישראלית

על המיזם
שותפים
מטרות
ניסויים
פירוטמים
צור קשר

**זני החיטה הישראליים**

השתבלות

שנה ראשונה 2016

יבולי 2016 בניסויי שדה

איכות 2016

מפות ניסויי בבלת

### מיזם רב מערכתי לשיפור והבטחת איכותה תחת תנאי האקלימיים

ההתחממות תופעת בעקבות תפוצת האקלים הגלובלית צפויים לפגוע קשות ברווחת האדם ככלל וביצור התוצרת החקלאית בפרט. בשנים האחרונות אנו עדים להחמרה בתנאי הסביבה, שלהם השפעה ישירה על כושר היצור של הגידולים החקלאיים ואיכות התוצרת. שכיחות בצורות, שינוי פרופיל עונת הגשמים, כמו גם שינוי פרופיל הטמפרטורה של עונות הגידול בישראל הם חלק מתהליכים עולמיים כלליים.

ישי שריד

## פתאום החיטה לא טובה

פתאום החטה לא טובה לנו  
אינה נוחה לעבול, מזיקה לבריאות  
אלפי שנים הייתה משאת נפשנו  
שלא תיבש בכצרת  
שלא תבל בקרה  
מראה שדה שבולים מלא אותנו אשר  
למענה חברנו את תפלותינו  
מלאו אסמינו בר, שרנו,  
ועכשו היא מנפחת את כרסנו המפנקת  
דיאטניות הטובות מזהירות מפניה  
הזרו לציד, לחיות, לחלבון,  
לקטו לכם קטניות,  
אבל אני בוצע כבר לחם חמה,  
כמו שאמא שלחה אותי להביא מהמכלת,  
ומטביע בדשנותה את שני, את תאיתי.

<http://israel-wheat.wix.com/mizam>: אתר המיזם

ניאמרו אל-כל-עדת בני-ישראל לאמר הארץ אשר עברנו בה לתור אתה טובה הארץ מאד מאד:

# טובה החיטה מאד מאד !



# תודה לכל השותפים והמסייעים!!!



פרופ' שחל עבו  
 פרופ' יהושע סרנגה  
 פרופ' שמוליק וולף  
 פרופ' צביקה פלג  
 דר' ערן טס  
 דר' אסף מוסקונה  
 גיל לרנר  
 צליל שץ  
 גיל שושני  
 עודד טל פרי



**ממ"ח גילת**  
 סאקר אלאטרש  
 ג'מאל אטרש  
 יסמין שמחון  
 דורון דגן

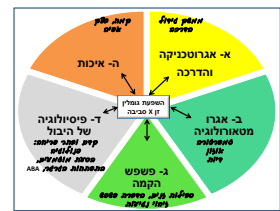
**ממ"ח וולקני**  
 דר' רואי בן דוד  
 דר' משה קוסטיוקובסקי  
 כמאל נאשף  
 אוריין זילברמן  
 אביב רפפורט



פרופ' איתמר לנסקי  
 איציק אברבנאל  
 דר' דוד הלמן  
 ירון מיכאל



אברום גלבוע  
 עידן ריצ'קר  
 עוזי נפתליהו  
 יפתח גלעדי  
 אור רם  
 און רבינוביץ  
 ינון שחם



דר' אסף דיסטלפלד  
 תמר עילם



<http://israel-wheat.wix.com/mizam>: אתר המיזם:

ניאמרו אל-כל-עדת בני-ישראל לאמר הארץ אשר עבדנו בה לתור אתה טובה הארץ מאד מאד:

## טובה החיטה מאד מאד !



## השערה ומטרת המחקר

- השערת המחקר היא שבחירת הזן לזריעה תוך התחשבות בידע על השפעת הגומלין זן X סביבה (כגון: מיקום השדה, ממשק ועוד) יאפשרו הנבת יבול רב ואיכותי יותר.
- מוצע לחקור כמכלול אחד היבטים שונים של השפעת הסביבה (טמפ', אוזון, ופשפש) על הזנים הקיימים כתשתית להיערכות לשינויי האקלים. שילוב נתונים מניסויים מבוקרים, ניסויי שדה ונתוני שדות מסחריים יאפשר ללמוד הן על שינויים קצרי זמן חריגים בעוצמתם והן על השפעות מתונות אך ארוכות טווח.
- מטרת המחקר הכללית הינה: שיפור יציבות היבול והבטחת איכות החיטה הישראלית במטרה לשמור על יבולים גבוהים ואיכותיים חרף תנודתיות אקלימית גוברת.

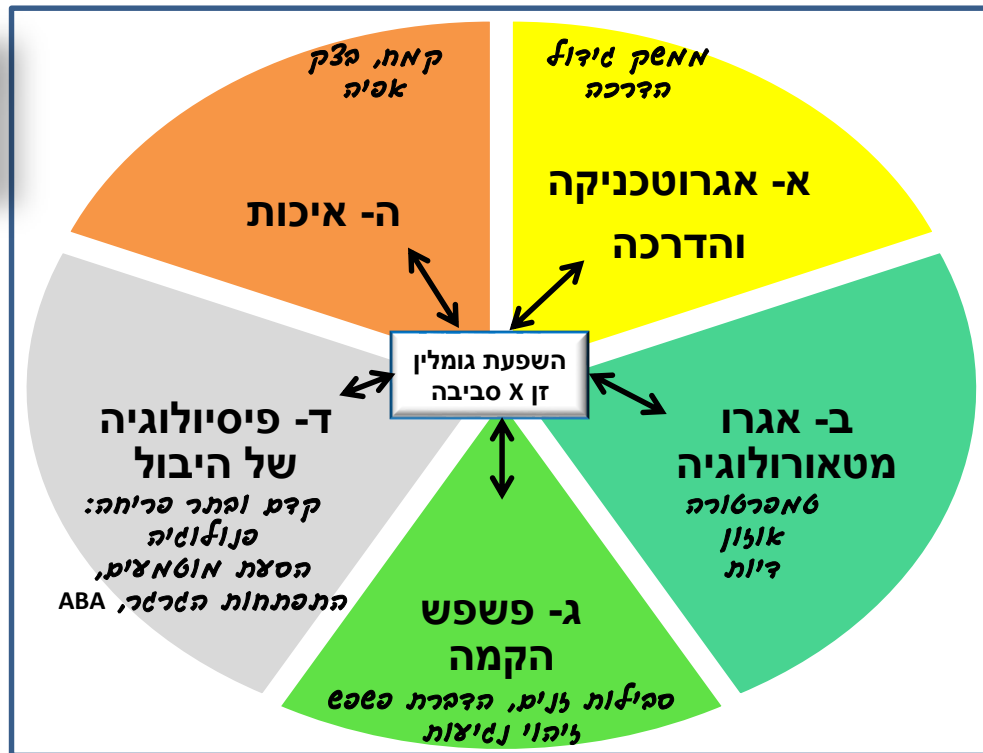


# שיפור יבול חיטה ישראלית והבטחת איכותה תחת

## תנאי תנודתיות אקלים

בדיקות גרגרים  
מעונות  
2015-2018

כנסים, ספר  
"בדפוס"



ניסויים  
מבוקרים,  
ניסויי  
שדה,  
גבומיקה

פיתוח ושיפור  
אלגוריתמים,  
הנגשה,  
ניסויי "שדה"  
וניסויי מבוקר

ניסויי שדה, פיתוח מנגנון זיהוי



# יעדי מחקר להשגה בתום המחקר

## אגרוטכניקה והדרכה:

קביעת ממשק גידול מיטבי המבוסס על השפעת הגומלין גנוטיפ X סביבה על איכות חיטה עבור הבטחת איכות גבוהה. (דוד)

## פשפש הקמה:

פיתוח כלי אבחון לנזק מפשפש הקמה עבור תחנות הקבלה. (אסף מ.)  
עדכון ממשק הדברת פשפש הקמה ויישום. (משה)

## אגרומטאורולוגיה:

מיון שדות גידול החיטה בישראל לתת אזורים אגרו-אקלימיים (טמפ ודיות), כולל גישה לחקלאי. (איתמר)  
קביעת מדרג של זני חיטת לחם המצויים במזרע על פי תגובתם לרמות אוזון משתנות וסבילותם לרמות אוזון גבוהות. (ערן)

## איכות לאפיה:

קביעת המתאם בין מדדים שונים הניתנים להיבדק בתחנות קבלה ואיכות חיטה בישראל, ואיפיון גורמים (זן, תנאי גידול ועוד) המשפיעים על רמת המתאם. (דוד)

## פיסילוגיה של היבול:

תשתית לאפיון שונות בין זנים בשלבי קדם פריחה בחיטה ישראלית, צבירת חומר יבש באברי הפרח ויבול. (רואי)  
בירור השפעת עקות חום בשלבים שונים של מילוי הגרגר על זמינות המוטמעים, הובלתם לשיבולת וצבירתם בגרגר. (שוקי)  
בירור מעורבות חומצה אבציסית במימוש רכיבי היבול (שבולת מתפתחת, חיוניות אבקה ומילוי גרגר) בחיטה ישראלית. (אסף מ.)  
זיהוי השונות שבין הזנים ע"י סמנים מולקולריים זמינים עבור פנולוגיה, תגובה לחום והרכב גלוטן. (אסף ד.)



# הדרכה: עדכון ספר "גידול חיטה הלכה ומעשה"

## יבול גרגרים ואיכותו ממוצע מעשר שנים – 155 חלקות ניסוי (2007-2017)

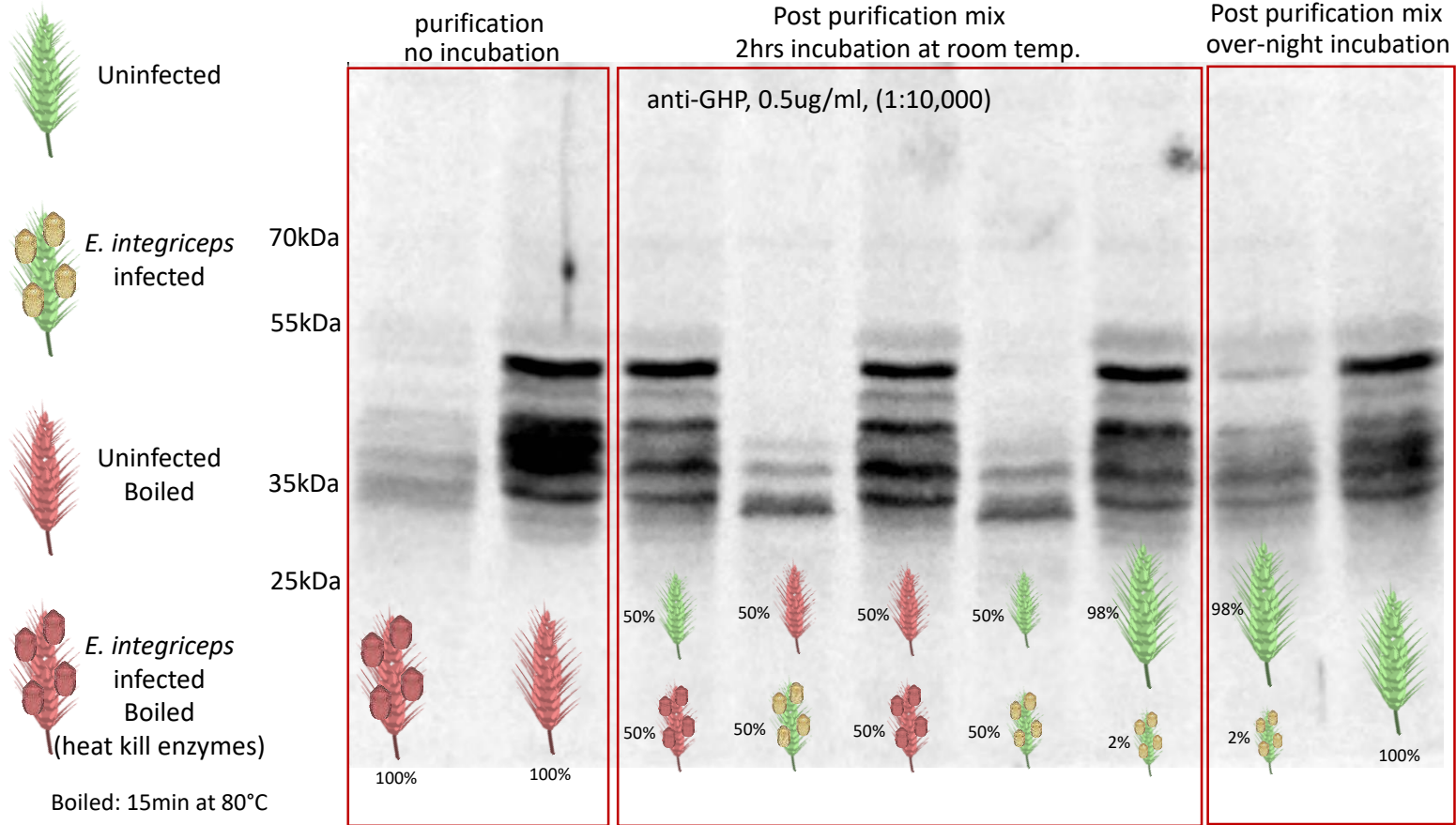
### ממוצע כללי מתוקן ליבול בניסוי

זן	מ. רשומות	יבול	משקל נפחי	משקל אלף	אחוז חלבון	גלוטן רטוב	אינדקס גלוטן
גדיש	95	א 507	80.4	37.6	13.2	27.6	70.0
עמית	114	א-ב 503	79.9	42.6	12.3	26.0	55.0
גדרה	217	א-ג 485	80.4	40.8	12.7	28.7	56.3
גליל	148	א-ד 484	80.4	38.7	12.4	26.4	29.7
עומר	119	א-ד 483	81.8	43.1	12.2	27.4	45.3
בנימין	85	א-ה 482	78.5	37.2	13.0	26.7	90.8
זהיר	196	ג-ה 480	80.5	41.1	12.1	26.0	65.8
שפע	59	א-ו 478	80.0	36.7	12.5	27.1	42.0
כיתאין	97	ג-ו 477	81.0	38.7	13.1	26.9	77.8
בית השיטה	57	ב-ז 474	78.5	36.2	12.6	26.8	83.0
נגב	153	ג-ו 472	79.1	38.4	12.6	27.2	58.5
זיו	47	ג-ז 468	81.6	38.2	12.2	24.4	91.3
יובל	126	ד-ז 466	82.1	40.4	12.7	28.0	49.6
כנרת	63	ג-ז 460	82.2	38.3	11.9	24.4	74.3
דאריאל	81	ה-ז 456	77.6	36.2	12.8	28.3	57.6
בר ניר	152	ו-ז 456	78.3	37.2	13.0	27.9	80.6
רותה	121	ז 444	77.6	32.7	12.7	27.1	64.0

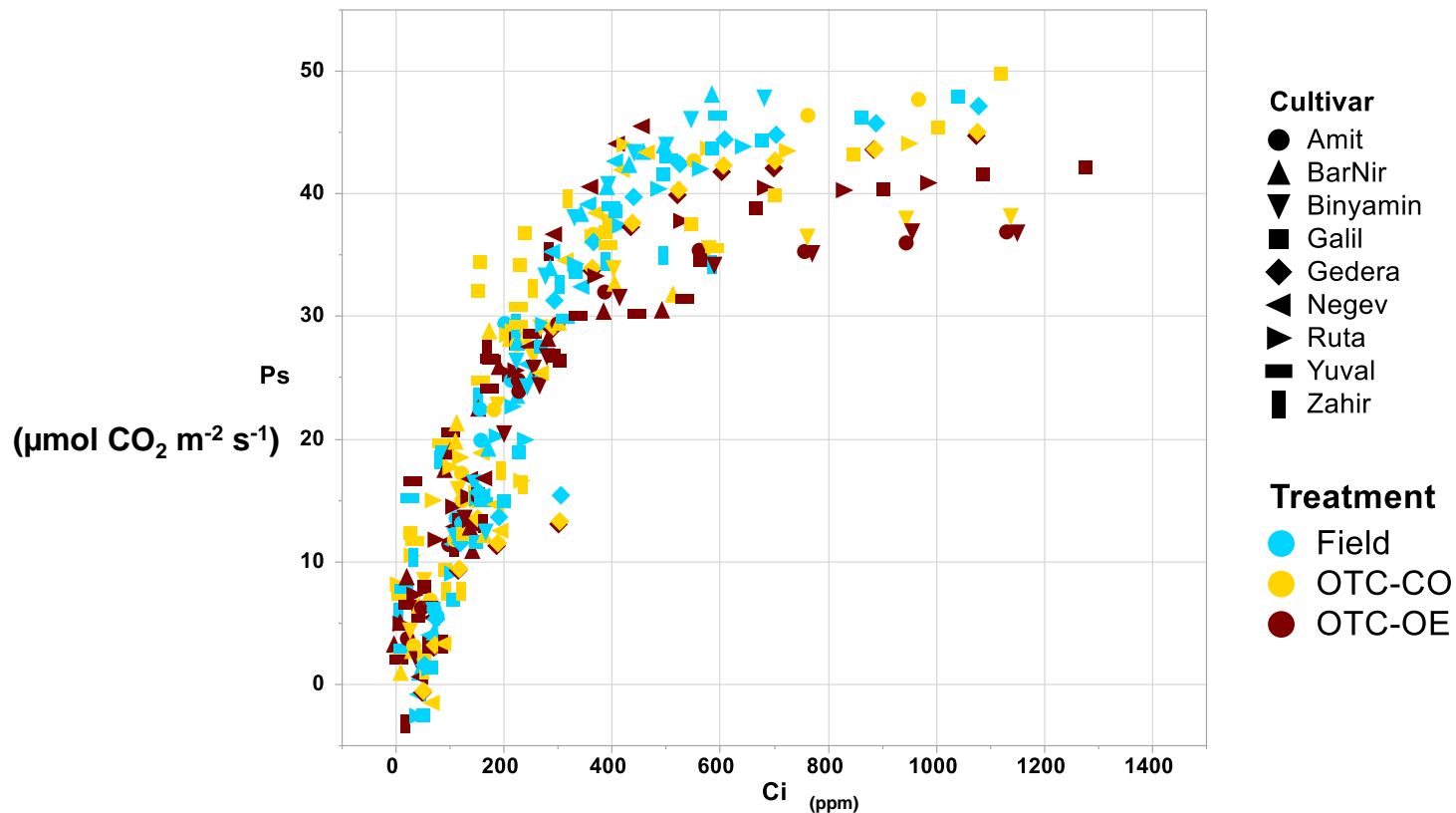




# פשפש הקמה



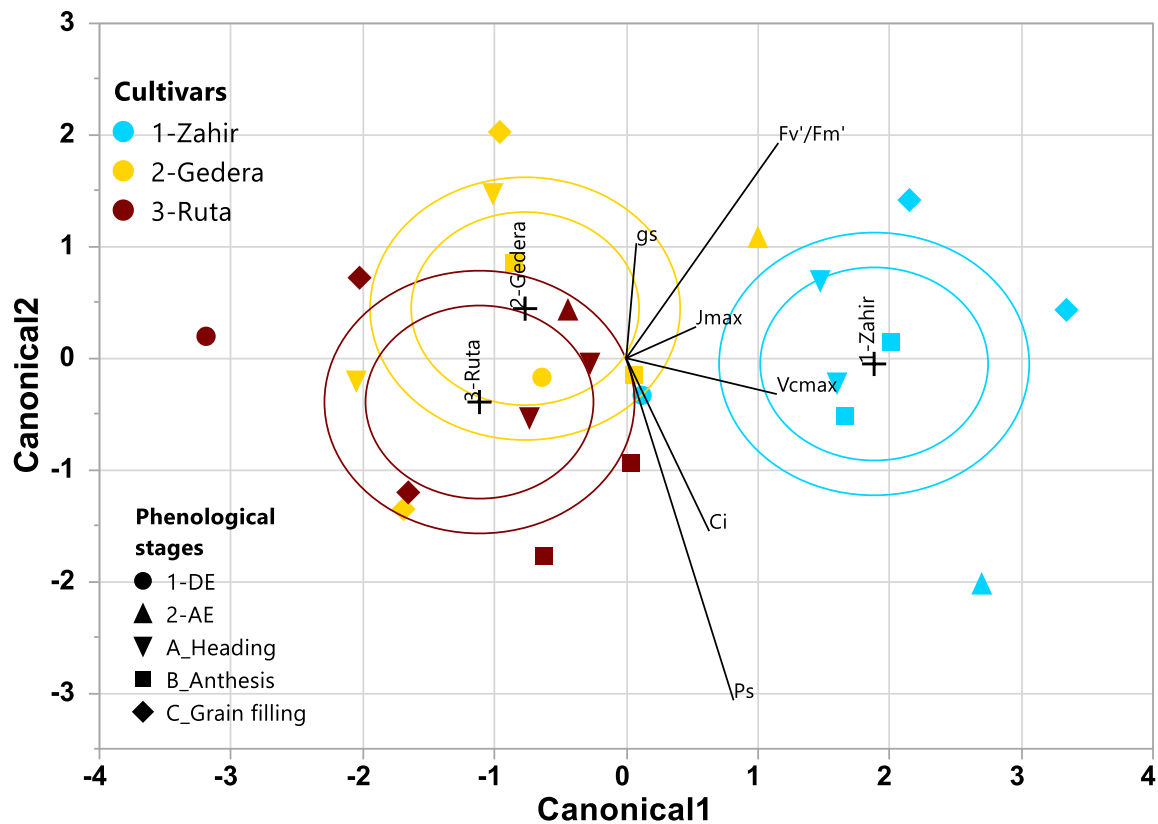
# תנודתיות אקלים: אוזון



כושר הטמעה כפונקציה של רמת  $CO_2$  משתנה (עקום  $A/C_i$ ) בתשעה זני חיטה בשלוש סביבות גידול, תא פתוח מועשר באוזון (OE), תא פתוח היקש ( $CO$ ) ושדה פתוח צמוד לתאים.



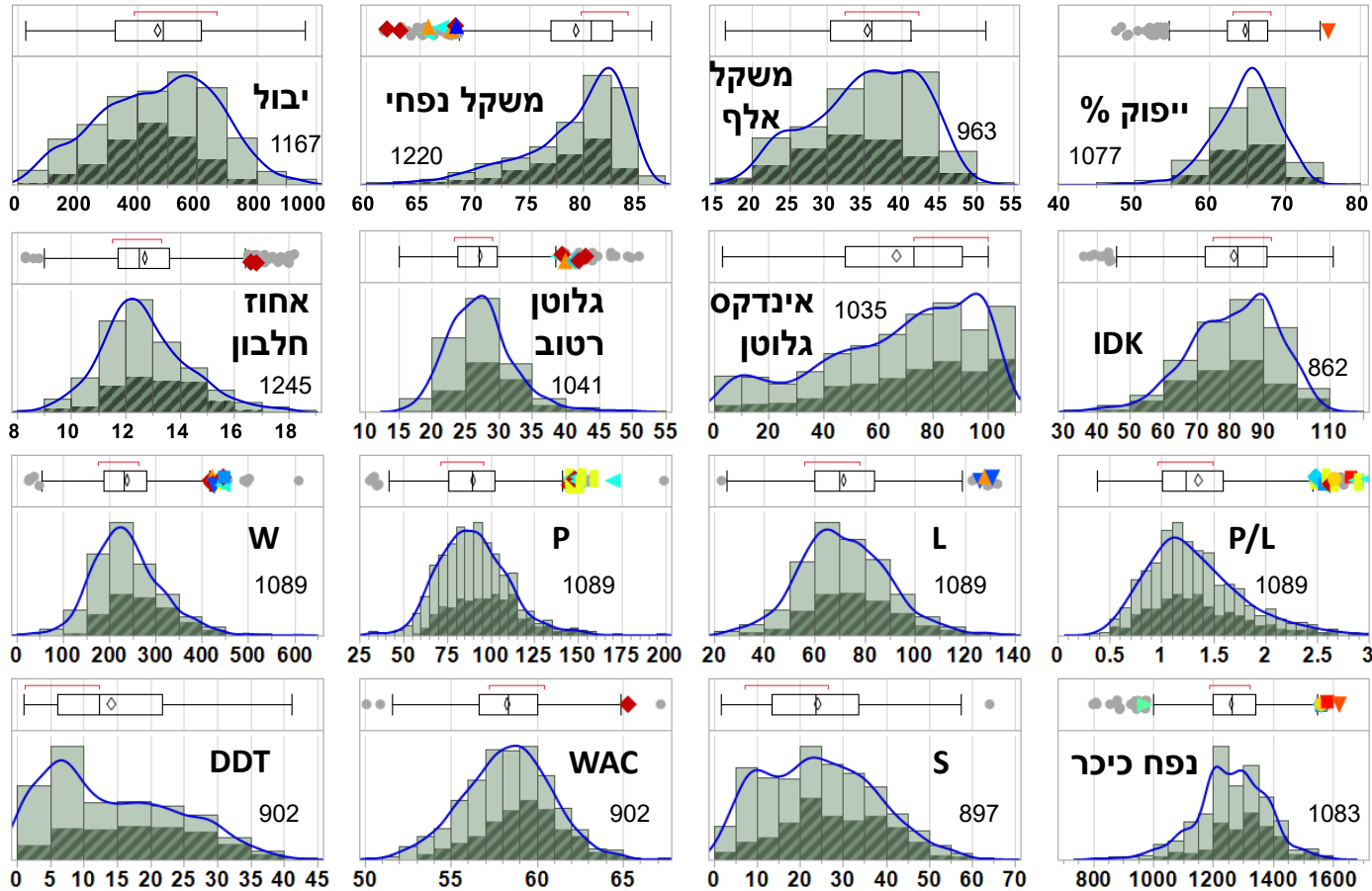
# תנודתיות אקלים: אוזון



$O_3/control \%$



# איכות חיטה 2018-2015



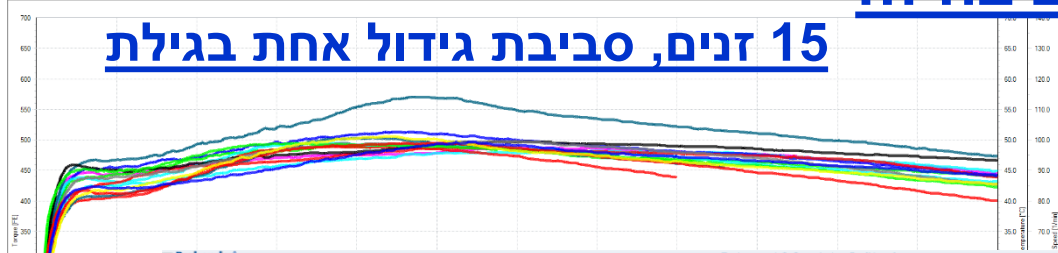
מבחני זנים בגילת



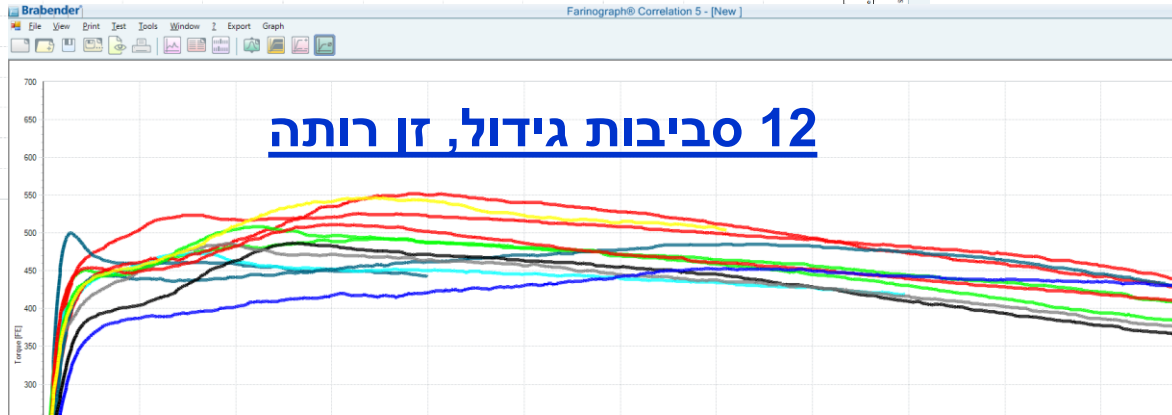
# איכות חיטה 2015-2018, רכיבי השונות

## בעיקר: השפעת הסביבה !!!

### 15 זנים, סביבת גידול אחת בגילת



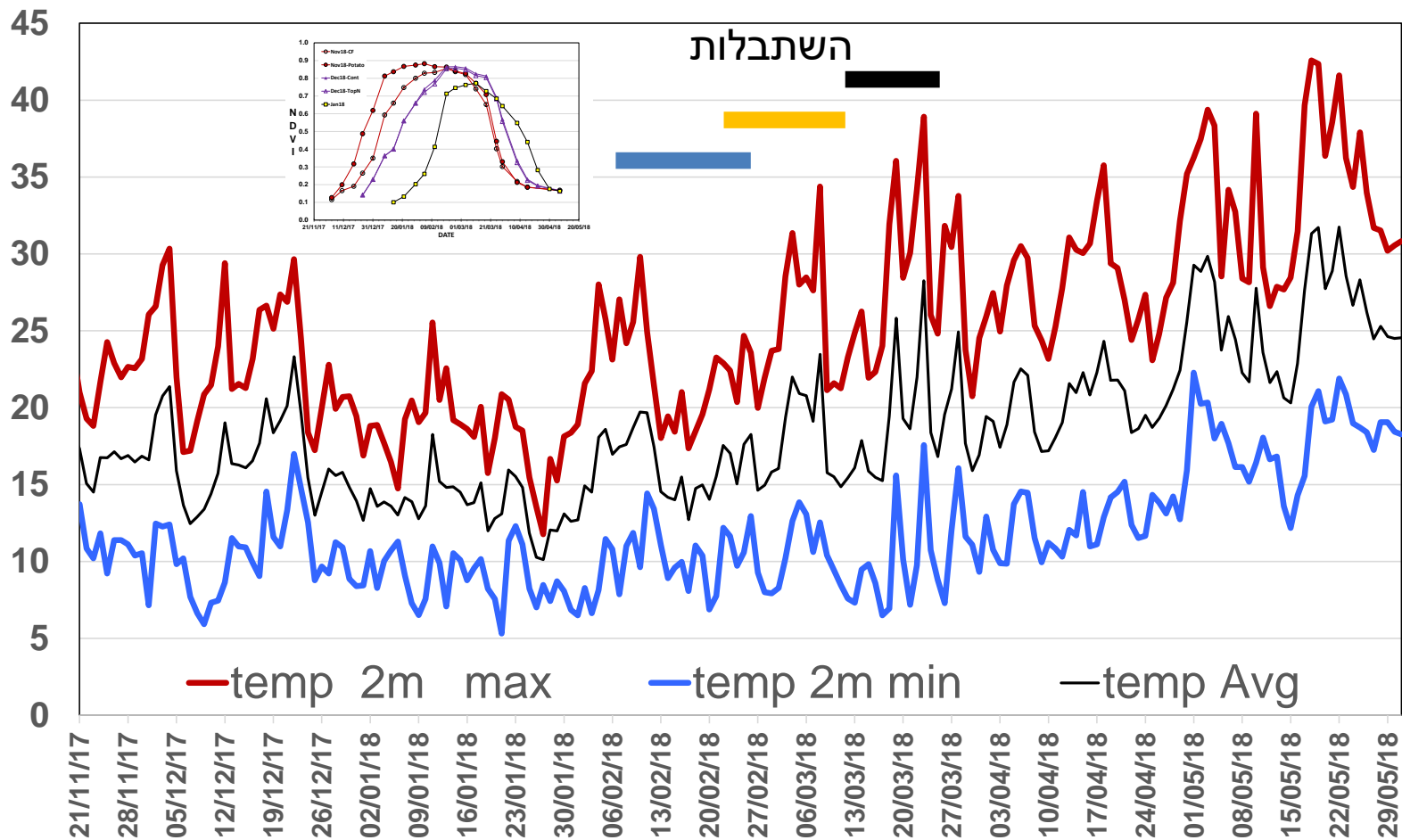
### 12 סביבות גידול, זן רותה



REML Variance Component Estimates	יבול	משקל נפחי	משקל 1000	חלבון גרגרים	אחוז גלוטן	אינדקס גלוטן	IDK	אחוז ייפוק	W	P	L	P/L	DDT	WAC	S	נפח כיכר
<b>Environment</b>	<b>90.5</b>	<b>79.3</b>	<b>86.9</b>	<b>85.2</b>	<b>74.9</b>	<b>59.0</b>	<b>76.9</b>	<b>65.6</b>	<b>61.3</b>	<b>66.7</b>	<b>34.9</b>	<b>44.0</b>	<b>57.5</b>	<b>69.1</b>	<b>29.6</b>	<b>49.6</b>
<b>Residual</b>	<b>9.5</b>	<b>20.7</b>	<b>13.1</b>	<b>14.8</b>	<b>25.1</b>	<b>41.0</b>	<b>23.1</b>	<b>34.5</b>	<b>38.7</b>	<b>33.3</b>	<b>65.1</b>	<b>56.0</b>	<b>42.5</b>	<b>30.9</b>	<b>70.4</b>	<b>50.4</b>
<b>H<sup>2</sup> תורשתיות</b>	<b>0.051</b>	<b>0.317</b>	<b>0.236</b>	<b>0.114</b>	<b>0.218</b>	<b>0.414</b>	<b>0.174</b>	<b>0.194</b>	<b>0.197</b>	<b>0.471</b>	<b>0.351</b>	<b>0.464</b>	<b>0.117</b>	<b>0.438</b>	<b>0.528</b>	<b>0.085</b>



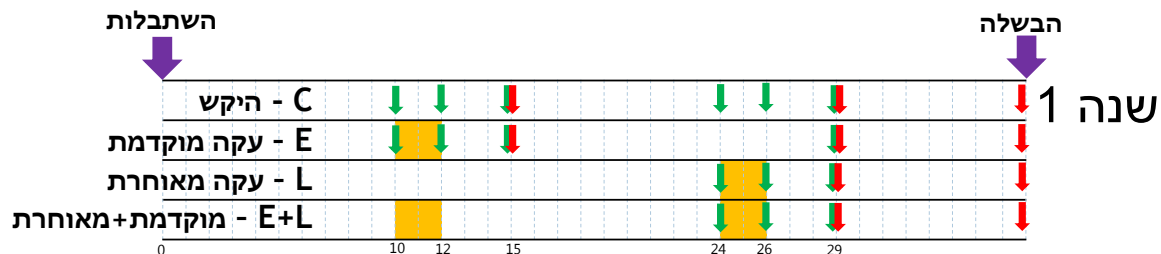
# טמפרטורה והתפתחות חיטה בשלושה מועדי זריעה, גילת 2018



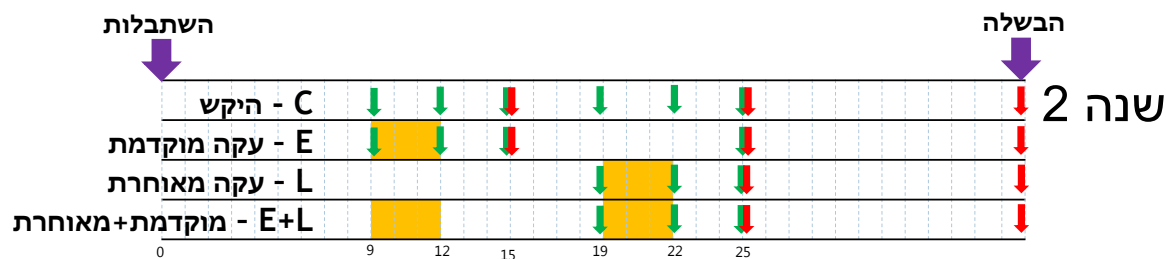
# מוטמעים בעקת חום

- עקת חום -
- בדיקת כלורופיל - ↓
- דיגומים לבדיקות חומר יבש, פחמימות וחלבון - ↓

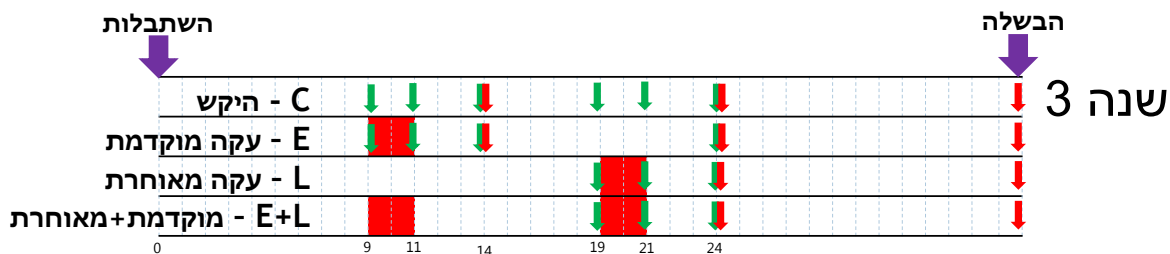
28/34



28/34

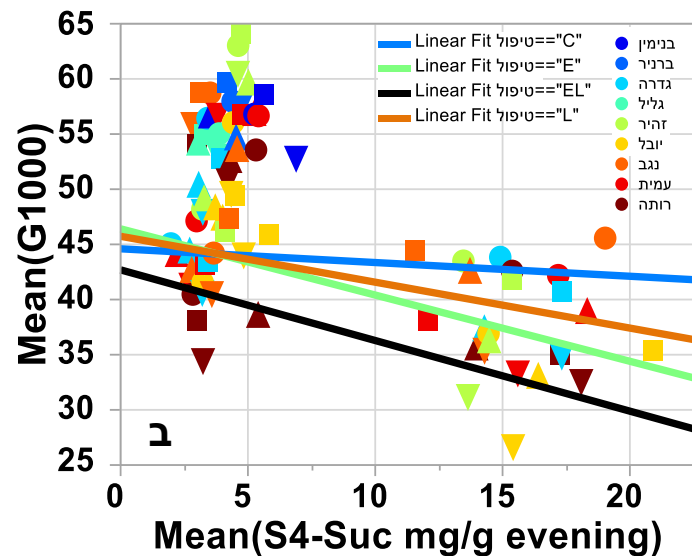


28/40



# מוטמעים בעקת חום – משקל אלף

	מקור השונות	ד"ח	משקל		משקל 1000	כלל חומר יבש	SPHI
			משקל שבולת ראשית	מספר גרגרים שבולת ראשית			
ניסוי 1	זן	8	18.94***	12.53***	15.07***	9.49***	4.9***
	עקה מוקדמת	1	4.38*	0.35	7.18**	1.89	4.23*
	עקה מאוחרת	1	0.09	0.02	0.04	0.55	0.07
	מוקדמת*זן	8	0.64	0.73	0.7	0.55	1.63
	מאוחרת*זן	8	1.46	1.28	1.52	1.16	1.18
	מוקדמת*מאוחרת	1	0.02	0.33	0.61	0.11	1.49
	זן*מוקדמת*מאוחרת	8	0.54	0.82	0.92	1.15	1.12
	בלוק	4	4.84**	1.29	1.79	2.39^	1.51
ניסוי 2	זן	5	7.74***	10.19***	6.31***	10.3***	3.16*
	עקה מוקדמת	1	1.46	0.22	1.53	1.46	0.93
	עקה מאוחרת	1	1.12	1.56	0.52	0.77	5.17*
	מוקדמת*זן	5	1.84	2.13^	2.26^	1.92^	1.53
	מאוחרת*זן	5	0.96	1.42	1.43	1.06	1.29
	מוקדמת*מאוחרת	1	0.24	0.07	0.04	0.1	1.33
	זן*מוקדמת*מאוחרת	5	0.22	0.2	0.18	0.19	0.65
	בלוק	4	9.91***	7.69***	9.75***	9.39***	3.9**
ניסוי 3	זן	5	7.32***	4.24**	5.5***	1.27	4.04*
	עקה מוקדמת	1	13.61***	1.4	12.56**	2.53	5.72*
	עקה מאוחרת	1	5.08*	0.02	3.27^	7.12**	0.33
	מוקדמת*זן	5	0.92	0.8	0.78	2.51	0.56
	מאוחרת*זן	5	0.48	0.33	0.34	0.82	0.15
	מוקדמת*מאוחרת	1	0.01	0.02	0	0	0.03
	זן*מוקדמת*מאוחרת	5	0.32	0.22	0.17	1.13	0.21
	בלוק	4	1.62	1.44	1.75	0.53	1.4



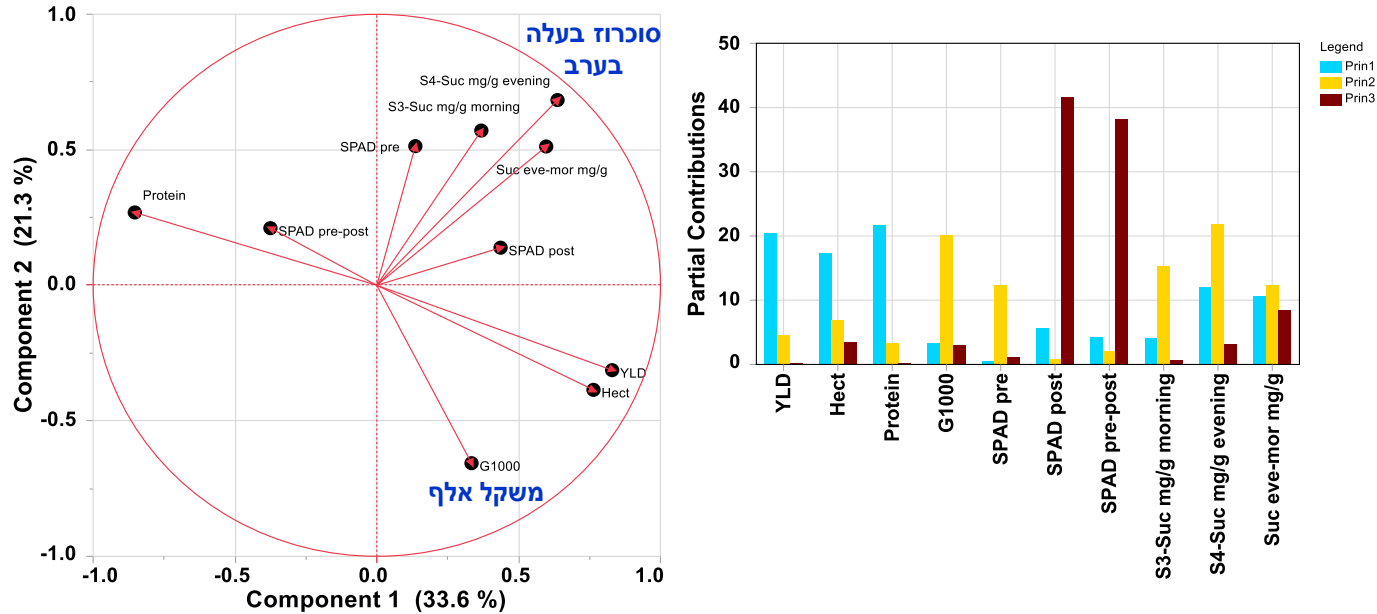
הקשר בין ריכוז הסוכרוז בעלה הדגל  
בערב ומשקל גרגר בניסויים  
המבוקרים ברחובות.  
חישוב הקשר הלינארי מבוסס על  
מוצעים ובהעדר עונת 2016





# מוטמעים בעקת חום – תנאי שדה

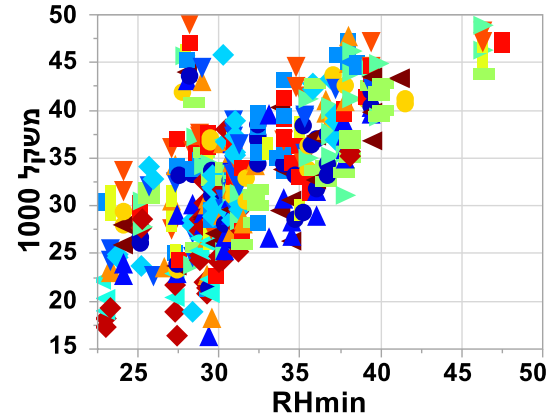
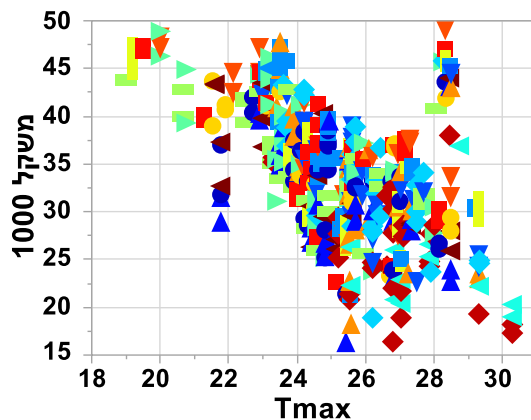
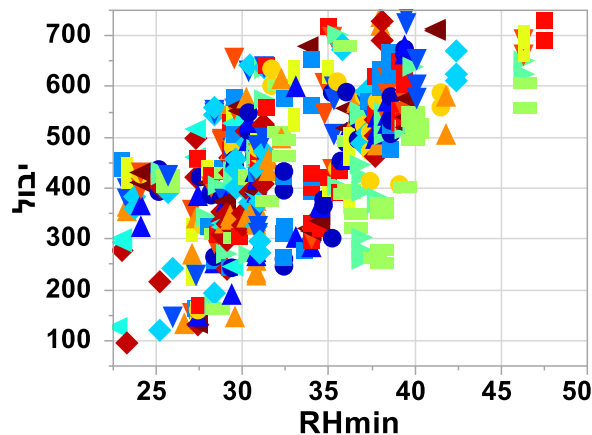
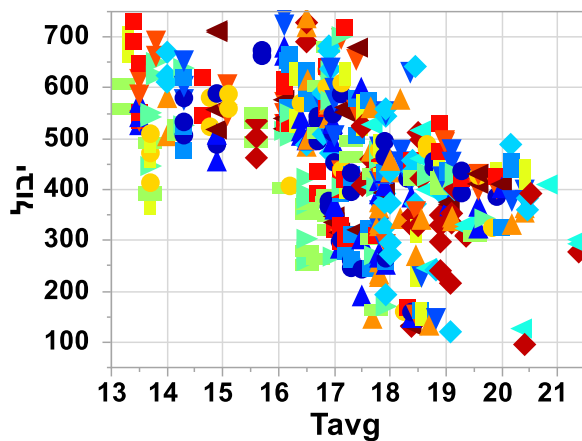
ניתוח PCA, גורמים ראשיים לנתוני ניסויי השדה: יבול, משקל נפחי, חלבון, משקל גרגר, הפרש ריכוזי כלורופיל, ריכוז הסוכרוז בבוקר וערב ביום הדיגום והפרש ריכוז הסוכרוז שנמדד בערב פחות הריכוז שנמדד בבוקר יום הדיגום



בדומה לניסויים המבוקרים, גורם ההפרדה השני (PC2) הוא החשוב ביותר עבור משקל הגרגר וכן עבור ריכוז סוכרוז בעלה הדגל בערב. כמו כן ניתן לראות כי גם עבור משקל נפחי גורם זה חשוב בנוסף לגורם הפרדה ראשון (PC1). עם זאת נמצא הבדל מובהק בין רמות הסוכר בדיגום מהזריעה המוקדמת לעומת הזריעה השניה.



# איכות חיטה 2015-2018, יצרנות, משקל אלף וסביבה בעת מילוי הגרגר



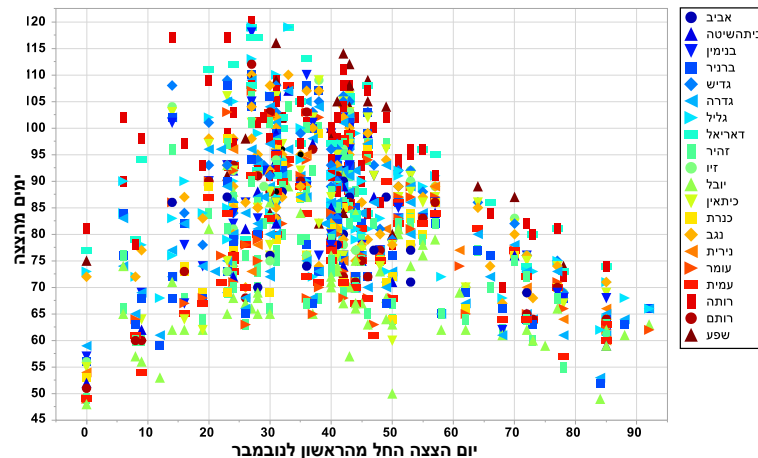
# פנולוגיה עד השתבלות – ימי מעלה

## LSMeans Differences Tukey HSD

$\alpha=0.050$   $Q=3.55288$

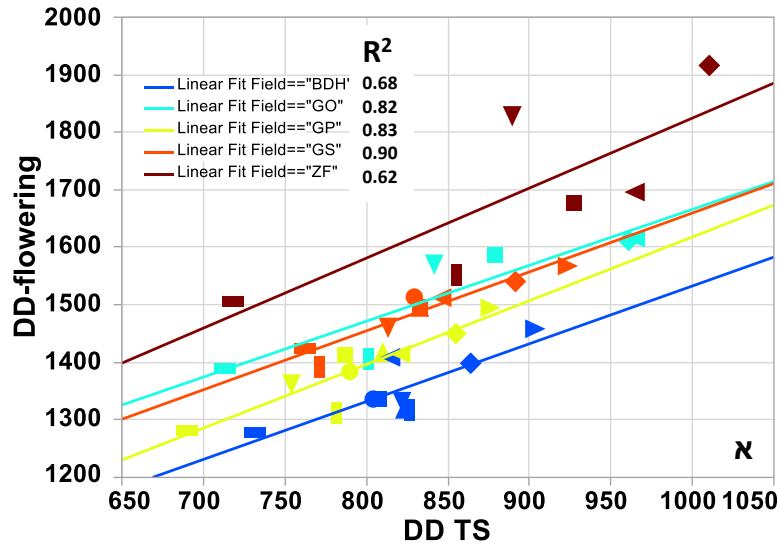
אינו קשר בין בכורות לכושר מילוי גרגר

Level		Least Sq Mean
דאריאל	A	1386.1453
שפע	A	1374.0899
רותה	A	1363.8364
גדיש	B	1268.6807
גליל	B C	1240.7729
נגב	B C	1230.8621
זיו	B C D E	1215.1071
כיתאין	B C D	1209.5512
בנימין	C D E F	1184.8006
ביתהשיטה	B C D E F G	1171.7375
גדרה	D E F	1166.1733
ברניר	D E F G	1151.0855
עומר	D E F G	1131.6339
רותם	D E F G	1120.6025
נירית	C D E F G H	1119.3395
כנרת	E F G	1116.2448
עמית	F G	1115.6857
זהיר	G	1105.9499
אביב	F G H	1073.2281
יובל	H	1002.9459

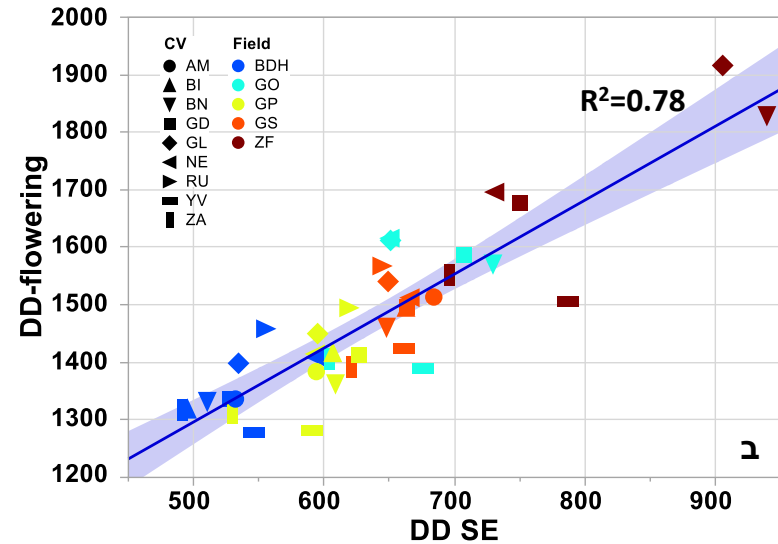


# פנולוגיה: סביבה וגנטיקה

המתאם בין שלבי קדם פריחה ומשך הזמן הצצה עד פריחה בתשעה זנים ישראלים. מתאם מובהק בין משך הזמן הדרוש ליצירת שיבולית טרמינאלית בחמשת הסביבות בנפרד (א) ושלב התארכות קנה עד פריחה (ב).



הצצה עד ליצירת שיבולית טרמינאלית

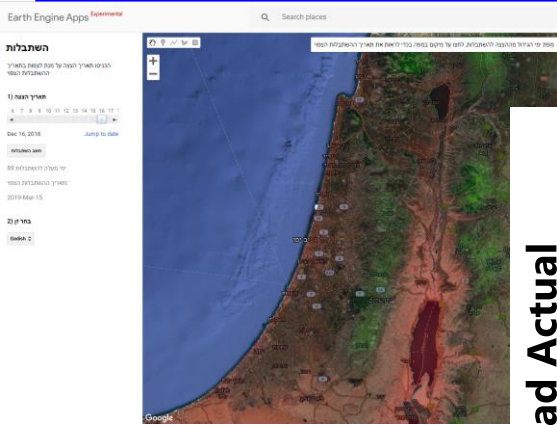


שלב התארכות קנה עד פריחה



# אימות על בסיס שלוש עונות גידול 2017-2019

## של אפליקציה לחישוב יום השתבלות צפוי על בסיס יום הצצה וזן בכל שדה



**השתבלות**

הכניסו תאריך הצצה על מנת לצפות בתאריך ההשתבלות הצפוי

**תאריך הצצה**

6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 1

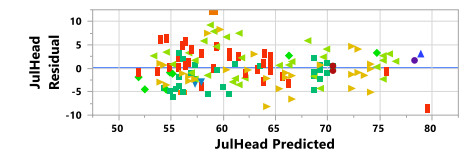
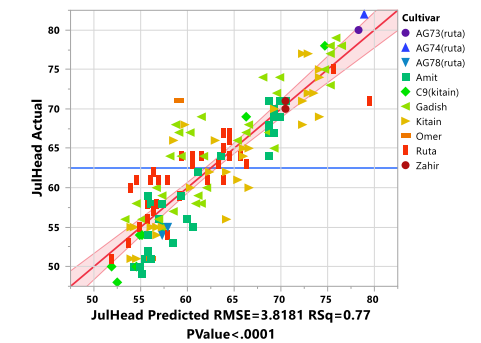
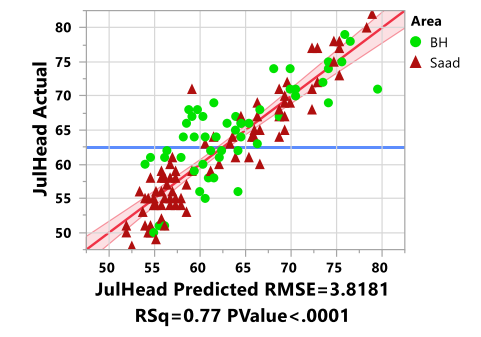
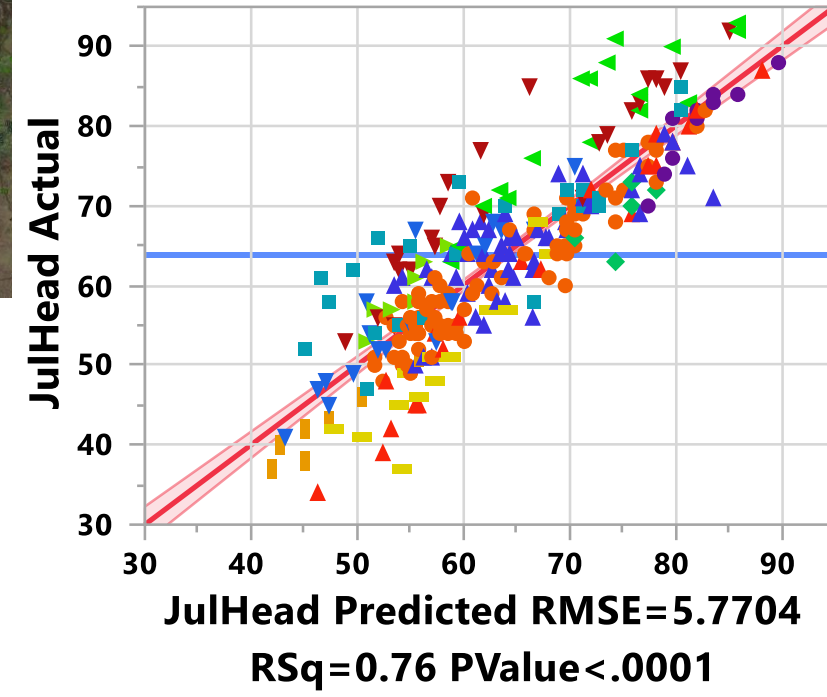
Dec 16, 2018 [Jump to date](#)

ימי מעלה להשתבלות 89

תאריך ההשתבלות הצפוי

2019-Mar-15

- Area**
- Beeri
  - ▲ BH
  - ▼ Eden
  - Gat
  - ◆ Gvulot
  - ▲ Hula
  - ▼ Moledet
  - Reim
  - ReimIRR
  - Saad
  - ▲ Shoval
  - ▼ Yizrael

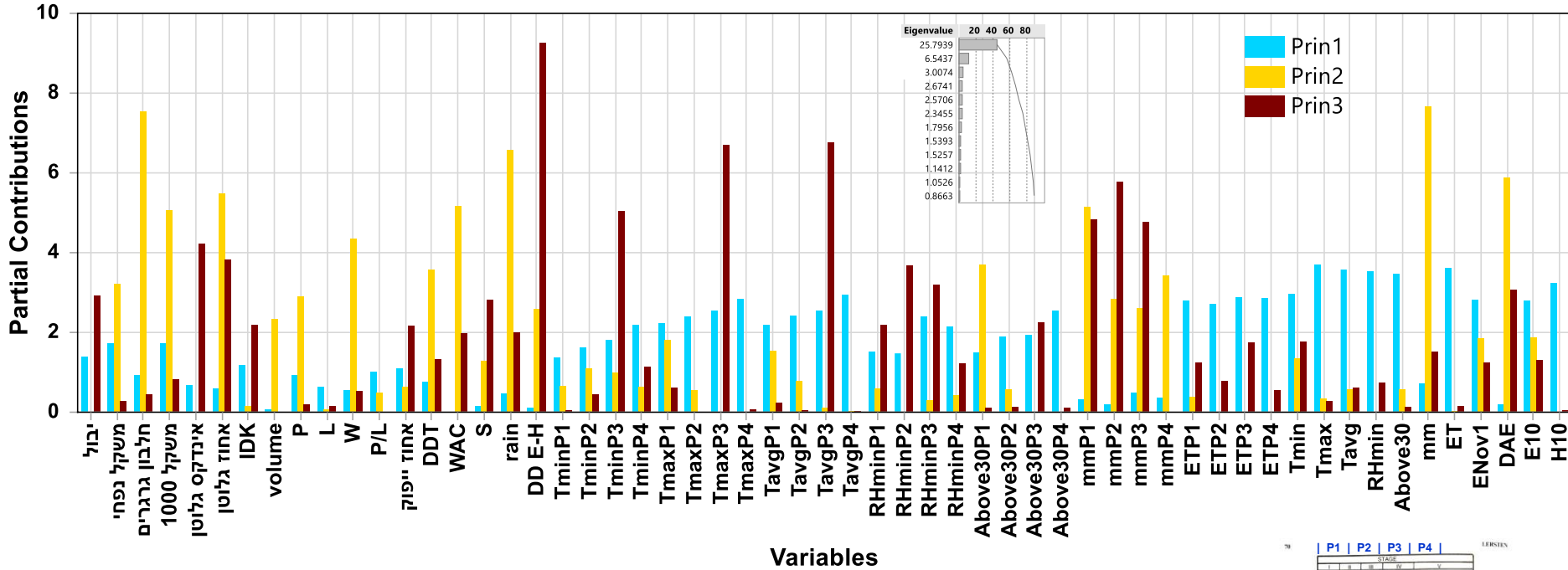


## טמפרטורה: שימוש ב Google Earth Engine להיתוך, לחידוד, עיבוד נתונים ועוד

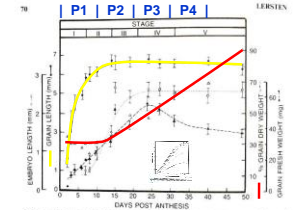


# איכות חיטה 2015-2018, ניתוח PCA

גילת 33 סביבות



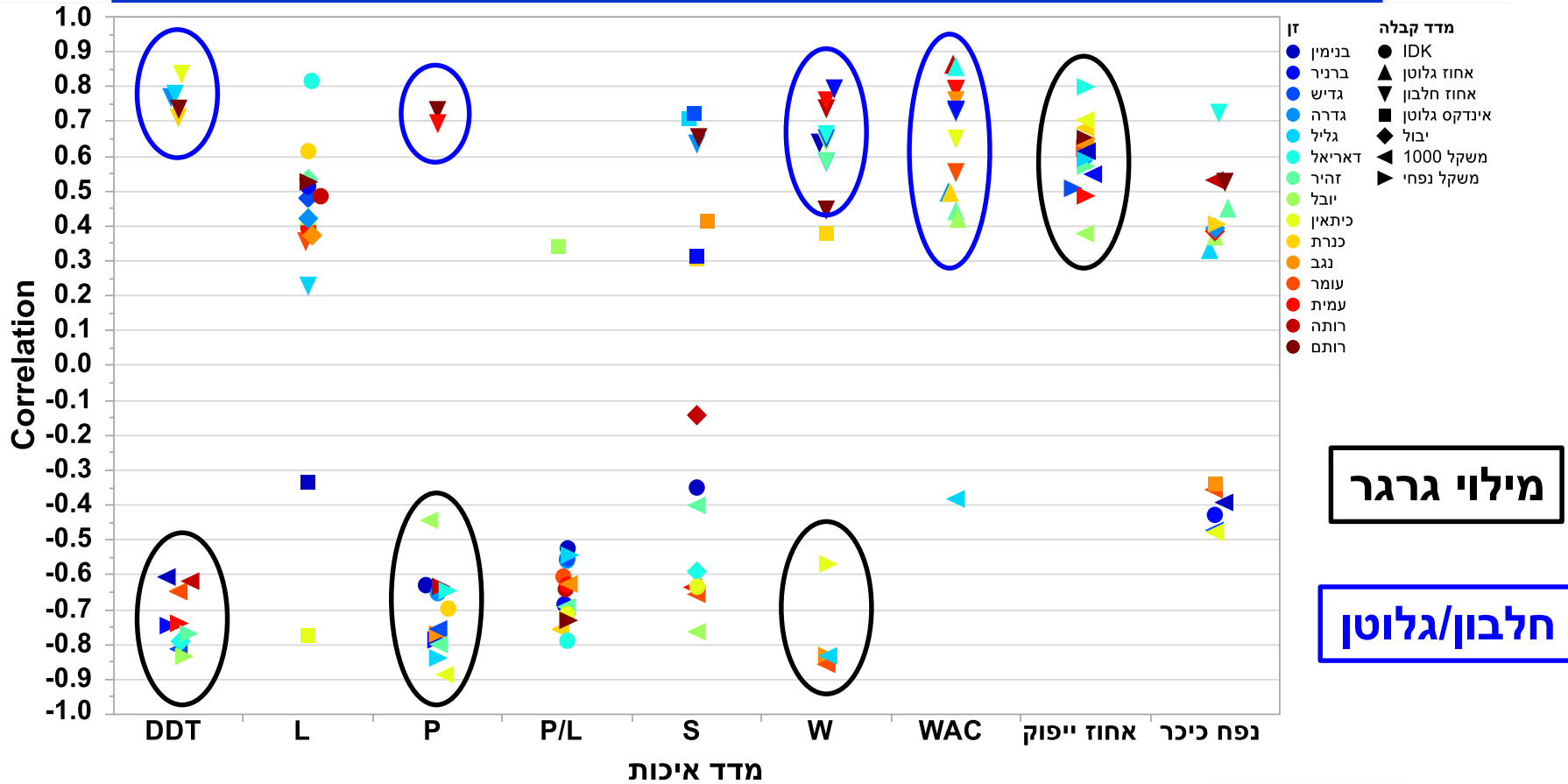
✓ מועדי הצצה והשתבלות  
 ✓ נתונים מטאורולוגיים עונתיים ובתקופת מילוי הגרגר לפי עשרת





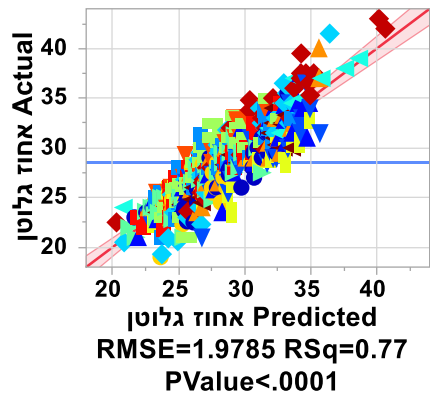
# איכות חיטה 2018-2015

קורלציה מירבית בין מדדי תחנת קבלה ומדדי איכות אחרים על פי זן, מבחני זנים גילת





Actual by Predicted Plot



Effect Summary

Source	LogWorth	PValue
חלבון גרגרים	84.952	0.00000
E10	17.179	0.00000
mm	12.018	0.00000
rain	4.014	0.00010
TminP4	2.742	0.00181
TminP2	2.668	0.00215
ET	2.539	0.00289
ETP3	1.565	0.02723

Summary of Fit

RSquare	0.768226
RSquare Adj	0.763801
Root Mean Square Error	1.978548
Mean of Response	28.56706
Observations (or Sum Wgts)	428

Effect Tests

Source	Nparm	DF	Sum of Squares	F Ratio	Prob > F
חלבון גרגרים	1	1	2473.1626	631.7705	<.0001 *
rain	1	1	60.6531	15.4939	<.0001 *
TminP2	1	1	37.3379	9.5380	0.0021 *
TminP4	1	1	38.5856	9.8567	0.0018 *
ETP3	1	1	19.2219	4.9102	0.0272 *
mm	1	1	212.2353	54.2156	<.0001 *
ET	1	1	35.1546	8.9803	0.0029 *
E10	1	1	318.7767	81.4316	<.0001 *

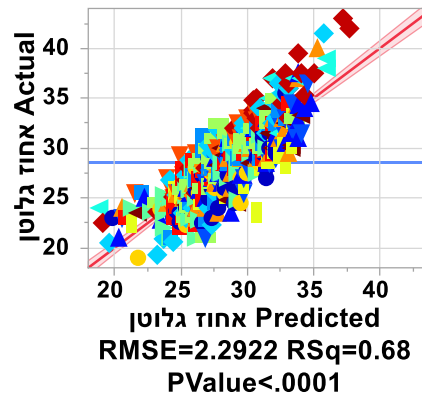


# גלוטן רטוב: מעבר לתכולת חלבון

אחוז גלוטן Response

Whole Model

Actual by Predicted Plot



Effect Summary

Source	LogWorth	PValue
חלבון גרגרים	107.819	0.00000

Summary of Fit

RSquare	0.683731
RSquare Adj	0.682989
Root Mean Square Error	2.29216
Mean of Response	28.56706
Observations (or Sum Wgts)	428

Effect Tests

Source	Nparm	DF	Sum of Squares	F Ratio	Prob > F
חלבון גרגרים	1	1	4838.7023	920.9563	<.0001 *

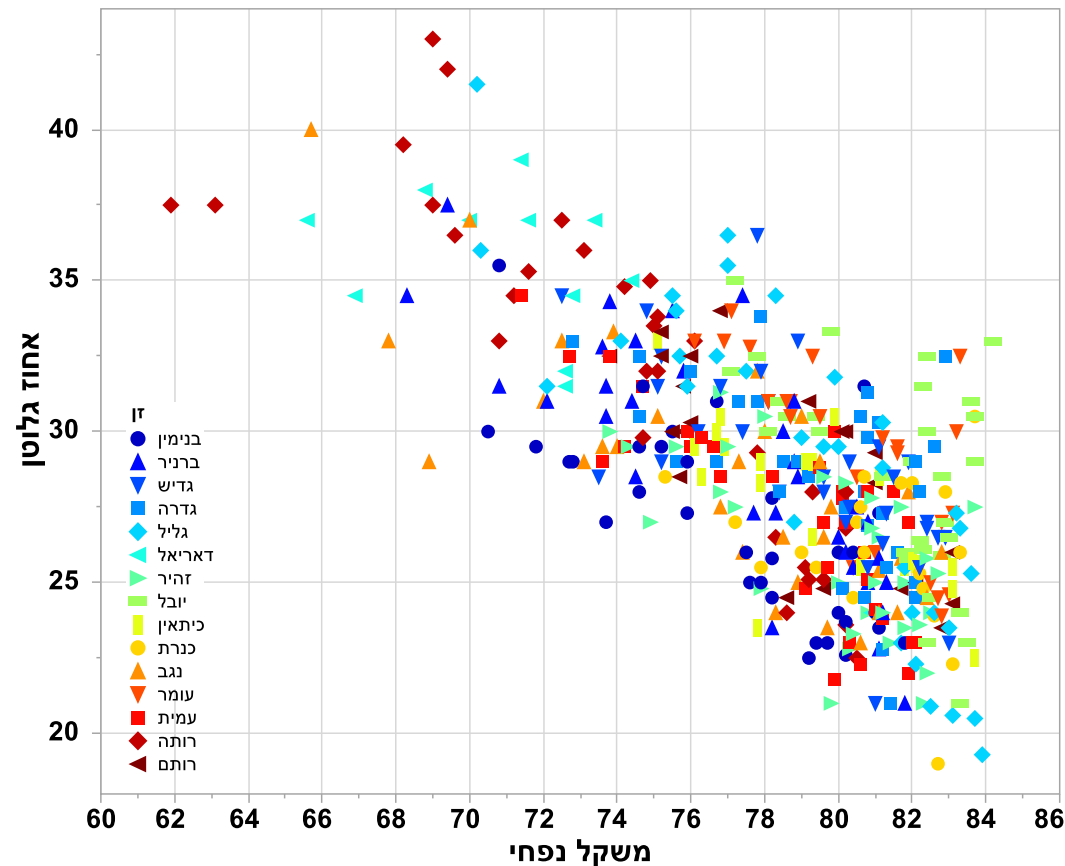
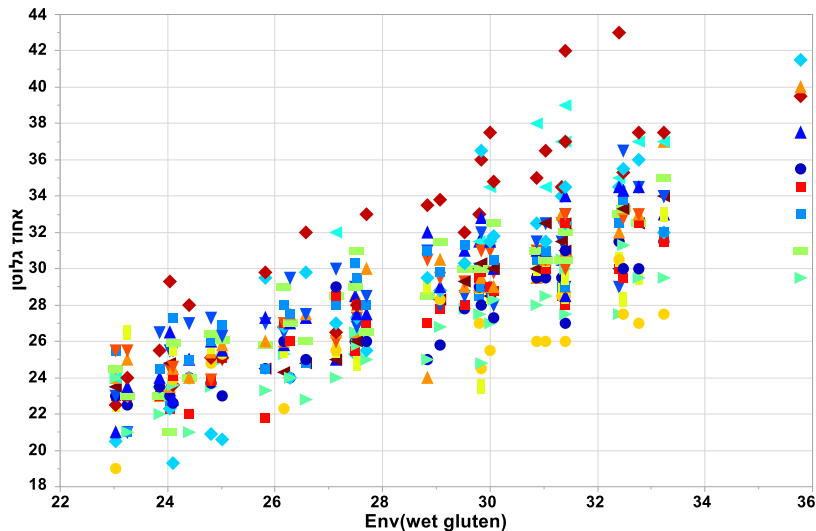
הקשר הלינארי בין גלוטן רטוב וחלבון או עם גורמי שונות נוספים (רגרסיה רבת משתנים, **השפעה שלילית מודגשת באדום מוטה**) בזני חיטה ישראלית, גילת עונות תשע"ה-תשע"ח ובמסד כללי.

זן / גורם	$R^2$ לפי חלבון	ראשון	שני	שלישי	$R^2$ (ר"מ)	$R^2$ כללי	n כללי
בנימין	0.66	mmP1			0.73	0.57	50
בר ניר	0.78	RHminP2			0.82	0.81	44
גדיש	0.69				0.69	0.81	90
גדרה	0.56	mmP2			0.72	0.74	65
גליל	0.82	TminP1	<b>Above30P4</b>	<b>mmP4</b>	0.92	0.71	48
דאריאל	0.87	ETP3			0.93	0.78	15
זהיר	0.56	mm			0.65	0.79	72
יובל	0.63	mmP3	<b>Above30P3</b>		0.77	0.76	115
כיתאין	0.69				0.69	0.75	55
כנרת	0.45	RHminP4			0.75	0.67	27
נגב	0.72	Above30P3	<b>TmaxP4</b>		0.85	0.62	52
עומר	0.81	mmP2	<b>גשם כללי</b>	mm	0.93	0.83	45
עמית	0.68	mm	<b>גשם כללי</b>	mmP2	0.87	0.62	56
רותה	0.90	mmP3	<b>mmP4</b>		0.94	0.90	65
רותם	0.67				0.67	0.70	23

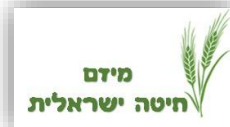


# איכות חיטה 2018-2015

## בסיס נתוני בדיקות איכות, מבחני זנים

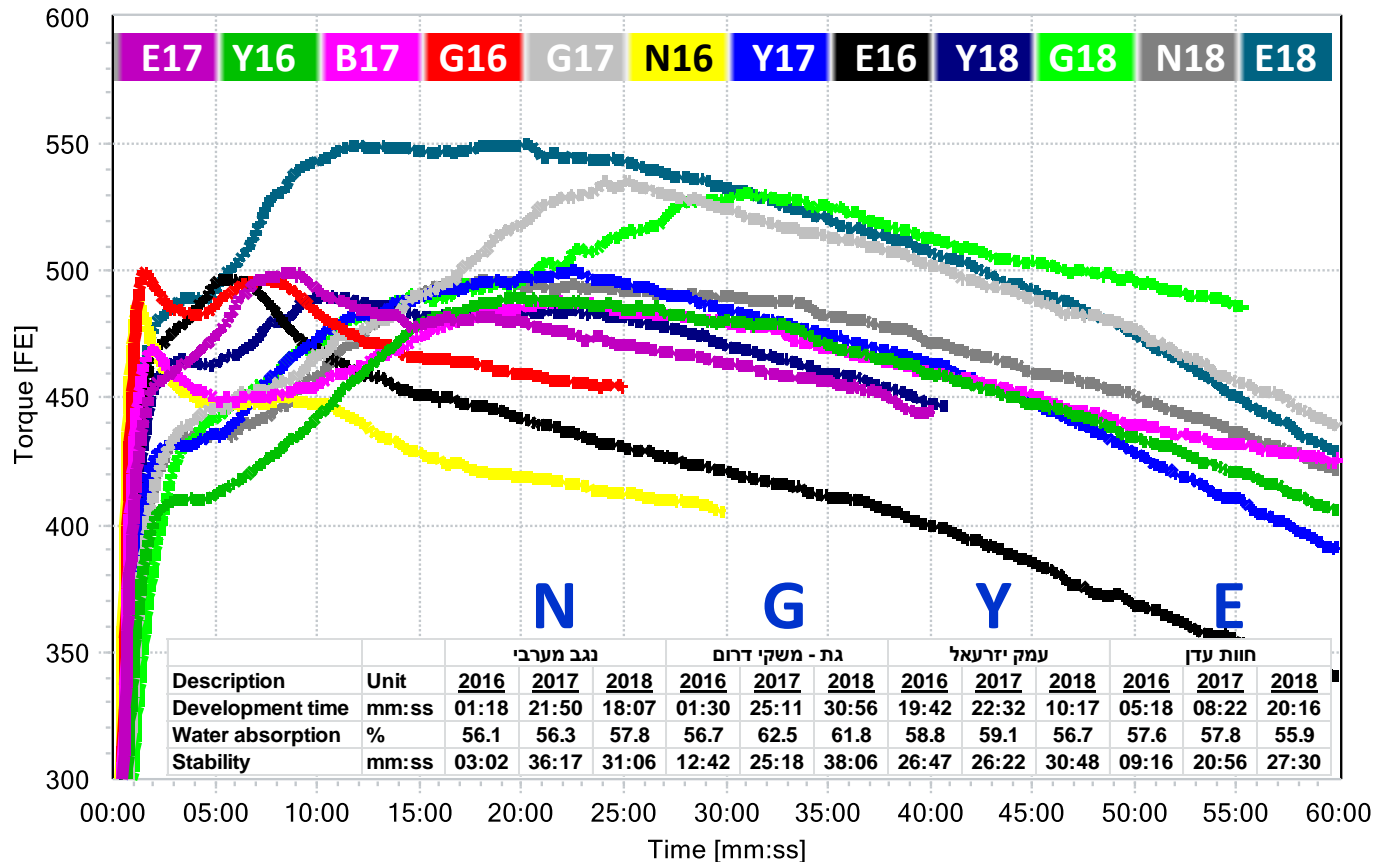


האם מודל קנס/פרס נכון?  
האם ניתן לשפר אותו?



# תערובת זנים אתרי מבחני הזנים 2016-2018

12 זנים: יובל, גדרה, ברנר, גליל, רותה, עמית, נגב, בנימין, עומר, גדיש וכתאין



# איכות חיטה 2015-2018, מבחני זנים בגילת

## מקדם השתנות

נפח כיכר	S	WAC	DDT	P/L	L	P	W	אחוז ייפוק	IDK	אינדקס גלוטן	אחוז גלוטן	חלבון גרגרים	משקל 1000	משקל נפחי	יבול	N	זן
8.6	24.4	3.2	44.9	24.3	17.3	13.3	17.6	4.0	12.9	15.8	11.8	9.5	16.1	4.2	28.4	33	בנימין
7.8	34.1	3.5	58.4	29.5	20.8	17.1	19.2	4.5	16.0	19.0	13.6	11.7	20.0	4.9	30.4	33	ברנר
7.2	29.7	3.2	44.0	40.3	27.4	16.7	24.6	3.9	15.6	23.0	11.3	9.6	17.4	3.8	27.8	32	גדיש
9.7	30.6	2.4	54.8	33.4	21.0	10.9	20.7	5.0	17.7	32.2	10.7	8.2	18.5	3.3	29.6	33	גדרה
7.5	30.4	3.0	53.0	30.8	20.2	19.6	29.5	4.5	10.0	65.9	19.0	11.7	19.1	5.0	32.0	33	גליל
5.9	24.5	3.5	22.8	28.7	23.2	17.5	21.1	4.3	11.9	27.3	11.7	12.8	19.9	5.5	31.9	12	דאריאל
9.8	36.5	2.6	53.2	32.9	20.9	12.8	18.2	6.0	14.6	21.7	10.7	8.8	18.0	3.3	28.5	33	זהיר
8.8	56.8	2.7	78.4	19.6	14.9	12.4	22.6	4.9	14.8	46.5	11.8	7.8	14.9	2.7	27.0	33	יובל
8.4	50.0	3.2	47.3	47.0	31.3	21.1	26.3	6.7	19.4	24.8	9.6	11.0	19.0	3.3	28.5	21	כיתאין
8.9	37.9	3.1	51.4	33.0	20.2	12.5	19.5	3.8	17.5	22.9	9.5	7.6	16.3	2.7	22.5	21	כנרת
7.5	29.7	3.9	40.8	25.0	15.7	16.7	24.5	5.6	14.5	31.1	13.6	10.6	21.7	5.8	36.0	33	נגב
9.4	50.6	2.4	59.8	25.1	16.4	14.9	25.0	5.7	13.4	43.4	10.8	9.2	17.2	2.8	26.9	25	עומר
7.8	33.9	2.8	44.2	35.0	18.9	16.6	25.2	5.7	15.5	37.2	12.0	9.3	17.5	3.9	27.5	33	עמית
6.6	27.8	4.0	35.4	28.3	20.2	15.2	21.9	5.2	11.7	21.5	17.3	13.1	21.9	6.6	36.5	32	רותה
7.4	37.0	2.7	46.0	22.4	19.0	11.4	17.2	4.1	16.6	15.4	11.4	9.8	20.1	3.9	31.1	22	רותם
8.1	35.6	3.1	49.0	30.3	20.5	15.2	22.2	4.9	14.8	29.9	12.3	10.1	18.5	4.1	29.6		ממוצע



# שיפור יבול חיטה ישראלית והבטחת איכותה תחת תנאי

## תנודתיות אקלים

### מסקנות, נקודות ליישום ולהמשך חשיבה ומחקר

- מודל תמחור חיטה
- קיט לזיהוי נגיעות מפשפש
- אוזון, סוכרים, פנולוגיה
- אפליקציות טמפרטורה ויצרנות
- מדדים מוסכמים על התעשייה
- מספר זנים במזרע
- תחנות קבלה
- רציף, הפרדת נפחי מחלבון
- אפשרי, מותנה במימון
- כלים למטפחים
- המשך, שיפור וחיבור ל"מציאות"
- הסכמה תאפשר שיפור היציבות
- גורם פחות חשוב אך בלי חריגים
- שינוי המיין בתחנות קבלה לפי "תנאי הגידול"

• ניצול בסיס הנתונים הקיים ומידע מדיון זה  
יאפשרו להתאים זן לשדה....

