

שיפור כניסה לתרדמה כאמצעי לשיפור התעוררות בזן (Early-Sweet) SBS

פיני סריג, אבי סטרומזה - מו"פ בקעת הירדן

מבוא

תכשירי ציאנאמיד לסוגיהם, מהווים את משפרי התעוררות היעילים ביותר בגפן ובעצי פרי נשירים. שיפור התעוררות משמש בגפן להכוונת לבלוב במטרה להשפיע על מועד ההבשלה והבציר וכן ליצירת לבלוב אחיד לצורך סנכרון טיפולים אגרוטכניים לשיפור הפרי, כמו טיפולי דילול והגדלה. באזורי גידול חמים כמו בקעת הירדן והערבה, השראת התעוררות באמצעים מלאכותיים הינה תנאי לקיום הגידול. ההתרעה על איסור צפוי של השימוש בחומצה ציאנאמידית, מחייבת הערכות מיידית למציאת דרכים חלופיות לשיפור התעוררות. החל מסתיו 2011 ועד לסתיו 2014 כולל, בדקנו כיוון מקורי וחדשני להשפעה על התעוררות על ידי השפעה על הכניסה לתרדמה. השראת התרדמה בוצעה ע"י יישום בריסוס, של חומצה אבסיסית (ABA) לנוף הגפן בסתיו וכן במגוון טיפולים לשילוך עלווה.

מטרת המחקר:

שיפור כניסה לתרדמה של גפנים כמודל, במטרה לשפר את התעוררותם בעונה העוקבת (בדגש על הקדמת התעוררות).

1. ביטול הצורך ליישם חומצה ציאנאמידית להשראת התעוררות בגפן ובנשירים.
2. קבלת לבלוב אחיד בהתעוררות מושרת שלא ע"י חומצה ציאנאמידית.

מהלך המחקר ושיטות עבודה

הניסוי מתבצע על כרם מהזן ארלי סויט בת.נ. צבי מו"פ בקעת הירדן. כנה רוג'רי, מכוסה ברשת לבנה משולבת 12% צל. שנת נטיעה 2006.

טבלה 1: פרוט הטיפולים בניסוי עונה 2015/16

מס טיפול	טיפולי סתיו 17/11/15	טיפולי חורף (14/1/16)
1	שילוך עלים ידני	-----
2	ללא שילוך עלים	-----
3	שילוך עלים ידני	דורמקס (5%) + BB 5 (0.1%)
4	ללא שילוך עלים	דורמקס (5%) + BB 5 (0.1%)
5	שילוך עלים ידני	אורן (5%) + ארמובריק (2%)
6	ללא שילוך עלים	אורן (5%) + ארמובריק (2%)
7	שילוך עלים ידני	אמוניום ניטרט (5%) + ארמובריק (2%)
8	ללא שילוך עלים	אמוניום ניטרט (5%) + ארמובריק (2%)
9	שילוך עלים ידני	אמוניום ניטרט (10%) + ארמובריק (2%)
10	ללא שילוך עלים	אמוניום ניטרט (10%) + ארמובריק (2%)
11	BB 5 (1%) + KNO ₃ (10%)	דורמקס (5%) + BB 5 (0.1%)
12	BB 5 (1%) + בונוס (10%)	דורמקס (5%) + BB 5 (0.1%)
13	BB 5 (1%) + עלומיד (10%)	דורמקס (5%) + BB 5 (0.1%)
14	BB 5 (1%) + KNO ₃ (10%)	-----
15	BB 5 (1%) + בונוס (10%)	-----
16	BB 5 (1%) + עלומיד (10%)	-----
17	שילוך עלים ידני	אורן (10%) + ארמובריק (2%)
18	ללא שילוך עלים	אורן (10%) + ארמובריק (2%)

מעקב אחר קצב התעוררות פקעים מראה כי קצב ההתעוררות ללא טיפולי דורמקס היה איטי ולא אחיד (טבלה 2)

טבלה 2 : אחוז התעוררות של הגפנים במהלך חודש פברואר 2016

אחוז פקעים מלבליים			טיפול התעוררות	הסרת עלים סתוית	מס' טיפול
28.02.2016	21.02.2016	14.02.2016			
61.63	43.48B	4.56	ללא	עם	1
62.48	40.32B	3.50	ללא	ללא	2
72.42	67.47A	42.17A	5%דורמקס	עם	3
72.31	67.87A	41.15A	5%דורמקס	ללא	4
62.01	48.50B	12.68BC	5%אורן+2%ארמובריק	עם	5
61.08	46.91B	9.45BC	5%אורן+2%ארמובריק	ללא	6
64.15	53.60AB	16.54B	5%אמוניום ניטרט+2%ארמובריק	עם	7
65.14	51.63B	11.27BC	5%אמוניום ניטרט+2%ארמובריק	ללא	8
67.52	59.18AB	20.87B	10%אמוניום ניטרט+2%ארמובריק	עם	9
65.63	55.69ABC	17.39B	10%אמוניום ניטרט+2%ארמובריק	ללא	10
73.91	68.85A	46.72A	5%דורמקס	10%חנקת אשלגן	11
74.76	64.87A	40.57A	5%דורמקס	10%בונוס	12
73.30	61.59A	39.74A	5%דורמקס	10%עלוומיד	13
61.49	37.31C	3.46C	ללא	10%חנקת אשלגן	14
61.56	39.47C	2.79C	ללא	10%בונוס	15
60.05	33.73C	3.42C	ללא	10%עלוומיד	16
57.13	32.59C	5.66C	10%אורן+2%ארמובריק	עם	17
58.54	30.18C	3.16C	10%אורן+2%ארמובריק	ללא	18

מטבלה 2 ניתן לראות כי ההבדל המשמעותי והמובהק בשיעור ההתעוררות, מתקיים בשני מועדי הבדיקה הראשונים, 4 שבועות ו 5 שבועות לאחר טיפולי ההתעוררות. בחלוף 6 שבועות ההבדלים מיטשטשים.

היתרון בשיעור הליבלוב, שייך כולו לשימוש בחומצה ציאנאמידית.

בטבלה 3 מרוכזים נתוני השפעת הטיפולים על קוטר גרגר (מ"מ) ואחוז סוכר
 טבלה 3 – השפעת טיפולי התעוררות על גודל הגרגר (קוטר) ועל רמת הסוכר בשני מועדי דיגום

<u>מדידה 22.05.2016</u>		<u>מדידה 15.05.2016</u>		<u>טיפול התעוררות</u>	<u>הסרת עלים סתוית</u>	<u>מס' טיפול</u>		
<u>כמ"מ (%)</u>	<u>קוטר גרגר (מ"מ)</u>	<u>כמ"מ (%)</u>	<u>קוטר גרגר (מ"מ)</u>					
14.8	ABCD	19.04	B	13.24	19	ללא	עם	1
14.5	ABCD	19.26	B	13.12	19.26	ללא	ללא	2
15.3	ABC	19.68	B	13.6	19.08	5% דורמקס	עם	3
15.6	AB	20.38	B	13.88	19.8	5% דורמקס	ללא	4
14.6	ABCD	19.36	B	13.68	19.7	5% אורן+2% ארמובריק	עם	5
15.1	ABCD	19.1	B	12.72	18.9	5% אורן+2% ארמובריק	ללא	6
14.8	ABCD	18.88	B	13.24	18.72	5% אמוניום ניטרט+2% ארמובריק	עם	7
14.1	CDE	18.78	B	13.28	18.86	5% אמוניום ניטרט+2% ארמובריק	ללא	8
14	DE	18.625	B	12.72	18.48	10% אמוניום ניטרט+2% ארמובריק	עם	9
13.4	E	19.16	B	13	18.08	10% אמוניום ניטרט+2% ארמובריק	ללא	10
15.4	ABC	18.35	B	12.76	18.82	5% דורמקס	10% חנקת אשלגן	11
15.8	A	19.3	B	13.36	19.22	5% דורמקס	10% בונוס	12
14.4	BCDE	19.14	B	13.32	19.44	5% דורמקס	10% עלוומיד	13
14	DE	19.14	B	13.04	19.24	ללא	10% חנקת אשלגן	14
14.1	DE	18.98	B	12.24	18.74	ללא	10% בונוס	15
14.9	ABCD	23.38	A	13.12	18.92	ללא	10% עלוומיד	16
14.9	ABCD	20.08	B	14.1	17.5	10% אורן+2% ארמובריק	עם	17
15.2	ABCD	19.68	B	14.1	16.97	10% אורן+2% ארמובריק	ללא	18

• אותיות שונות באותו טור מצביעות על הבדל מובהק ברמה של 5%

מטבלה 3 עולה כי בכל הנוגע לגודל הגרגר כפי שבא לידי ביטוי בקוטר הגרגר וכן לרמת ההבשלה המבוטאת באחוז הסוכר (כמ"מ), אין משמעות מובנת לסוג טיפול ההתעוררות ולא לטיפול הרקע הסתווי שניתן טרם כניסת הגפנים לתרדמה.

טבלה 4 – השפעת טיפולי התעוררות על גובה היבול (משקל בק"ג/דונם) ומשקל אשכול ממוצע (ג"ר).

בציר 5.6.16		טיפול התעוררות	הסרת עלים סתוית	מס' טיפול
יבול מחושב (טון/ד')	משקל אשכול (ג"ר)			
2475	442	ללא	עם	1
2574	493	ללא	ללא	2
2574	446	5% דורמקס	עם	3
2277	395	5% דורמקס	ללא	4
2277	439	5% אורן + 2% ארמובריק	עם	5
2475	448	5% אורן + 2% ארמובריק	ללא	6
2623.5	424	5% אמוניום ניטרט + 2% ארמובריק	עם	7
2673	425	5% אמוניום ניטרט + 2% ארמובריק	ללא	8
2574	424	10% אמוניום ניטרט + 2% ארמובריק	עם	9
2475	413	10% אמוניום ניטרט + 2% ארמובריק	ללא	10
1980	396	5% דורמקס	10% חנקת אשלגן	11
1980	445	5% דורמקס	10% בונוס	12
2706	450	5% דורמקס	10% עלומיד	13
2673	455	ללא	10% חנקת אשלגן	14
2920.5	479	ללא	10% בונוס	15
2475	400	ללא	10% עלומיד	16
2574	433	10% אורן + 2% ארמובריק	עם	17
2475	461	10% אורן + 2% ארמובריק	ללא	18

מטבלה 4 עולה כי לא היו הבדלים מובהקים במשקלי אשכול ממוצעים בין הטיפולים השונים להתעוררות הגפנים.

מבין היבולים המחושבים לדונם, בשניים מהטיפולים, (11 ו- 12), התקבל יבול מובהק, נמוך מלשאר הטיפולים. בניתוח ללא שני טיפולים אלה, לא מתקבל הבדל מובהק בין הטיפולים. בהעדר הסבר הגיוני, הוצאו טיפולים אלה מהניתוח הסטטיסטי.

דיון

ניסוי השנה, מהווה המשך לסדרת ניסויים שביצענו בשנים האחרונות לבחינת דרכים ותכשירים להשראה מכוונת של התעוררות הגפנים.

ניסויים אלה, בוצעו על רקע הכוונה לאסור את השימוש בחומצה ציאנאמידית (דורמקס), בשנים הקרובות.

האיסור מומש במספר מדינות, מגדלות ענבים ובהן בין השאר, בקליפורניה. האיסור הצפוי, מחייב פיתוח פתרונות להמשך גידול גפן בארצות חמות ו/או בחממות.

הכיוון היותר מעניין להתמודדות עם בעיית ההתעוררות, הוא פיתוח זני גפן הנזמרים בזמירה קצרה, (זמירת סעיפים) ומתעוררים בקלות. כיוון זה הביא בשנים האחרונות לפיתוח זנים איכותיים ופוריים, הניתנים לגידול ללא צורך בשוברי תרדמה.

הכיוון השני כולל סדרת פתרונות חליפיים לשימוש בדורמקס, בכיוון השראה מכאנית (חום) או כימית (מגוון תכשירים), לשיפור ההתעוררות.

החל משנת 2012 הוביל מו"פ בקעת הירדן, כיוון מחקר מקורי וחדשני להשראת תרדמה מוקדמת ככלי בשיפור התגובה למחוללי התעוררות. השראת התרדמה סייעה בשתי עונות לשיפור ההתעוררות ולא השפיעה בשתי עונות אחרות. כל משפרי ההתעוררות החליפיים לדורמקס שנוסו, הובילו בכל שנות הניסוי להתעוררות איטית יותר מזו שהושגה בשימוש בדורמקס.

מסיכום ארבע שנות מחקר, עולה כי גם כשלא מושגת התעוררות אחידה ומהירה, הרי שבהמשך מתקבלת התעוררות שווה ללא פגיעה באיכות, ללא פגיעה ביבול וללא פגיעה במועד הבציר.

מאחר ומגוון מרכזי מחקר בעולם (וגם בארץ) עוסקים בחיפוש אחר תחליפי דורמקס להשראת התעוררות, יש להניח כי לכשיעמדו תכשירים אלה לרשות המו"פ, תימשך הבדיקה.