

TERRABELLA®

SUSTAINABLE SOIL CORRECTIVE & ROOT INOCULANT



**ביוסטימולנט אשר משפר, מעצים, ומאיץ תהליכים
מטבוליים טבעיים בקרקע וברקמות הצמח**

על החברה

- אקוה-בלה פתרונות אורגניים (AquaBella Organic Solutions - ABOS) הוקמה בשנת 2008 על ידי יוני שרווס – ישראלי אמריקאי המתגורר בקליפורניה.
- מטה החברה ומפעל הייצור ממקומים ב Sebastopol, California ולחברה ניציגויות בישראל ובקולומביה.
- נכון להיום מוצרי החברה נמכרים בארה"ב, קולומביה, סין וישראל.
- ABOS היא חברה של טכנולוגיה ירוקה המייצרת מוצרים ביולוגים (ביוסטימולנטים) המבוססים על מיקרואורגניזמים למים (AquaBella®) ולקרקע (TerraBella®).
- המוצרים מכילים סוגים רבים של מיקרואורגניזמים טבעיים וכתוצאה מכך אפקטיביים בשורה ארוכה של תנאים ובהם טווח רחב של pH, טמפרטורה וסוגי קרקע שונים.
- מוצרי החברה אורגניים (OMRI Listed) ואינם מכילים אורגניזמים שעברו שינויים גנטיים (GMO) או כימיקלים רשומים.
- בשנת 2016 החברה השלימה את רכישת הטכנולוגיה (IP) עליה מבוססים כל המוצרים אותם היא מוכרת.

מהם ביוסטימולנטים?

- ביוסטימולנטים הם חומרים חדשים יחסית הנחשבים לדבר הבא בעולם החקלאות והדשנים. יש המכנים את הביוסטימולנטים כ "פרוביוטיקה של הצמח". די במינון קטן יחסית של ביוסטימולנט איכותי על מנת לחזק את הצמח, למנוע התפתחות מחלות, לשפר את קליטת המזון של הצמח מן הקרקע, להגדיל את כמות הייבול המתקבל במחזור הגידול ולשפר את איכות הייבול באופן ניכר.
- ביוסטימולנטים הינם תכשירים אורגניים טבעיים המכילים מגוון חומרים ביולוגיים כגון מיקרואורגניזמים, אצות, חומצות הומיות, תרכובות חלבוניות ועוד. ביוסטימולנטים ידועים ביכולתם לשפר, להעצים ולהאיץ תהליכים מטבוליים טבעיים המתרחשים בקרקע ובצומח.
- ביוסטימולנטים אינם מהווים תחליף לדשנים המסורתיים אלא מהווים מוצר משלים לדשנים אלו. השימוש בביוסטימולנט איכותי מחזק את סביבת בית השורשים של הצמח ומבטיח קליטה מוגברת של נוטריינטים (חומרי מזון) המצויים בקרקע או/ו מסופקים לצמח באמצעות שימוש בדשנים מסורתיים.

מה זה TerraBella®?



- TerraBella® הוא ביוסטימולנט המורכב מתערובת ייחודית של מיקרואורגניזמים טבעיים אשר מועילים לפעילות הביולוגית בקרקע
- המיקרואורגניזמים ב-TerraBella® מיישבים את הריזוספירה (בית השורשים) של הצמחים.
- ריזוספירה בריאה מגבירה את ספיגת חומרי התזונה (נוטריינטים) בכלל ובמיוחד בשלבים קריטיים של הצמיחה, ובכך מפיקה יתרונות מרובים עבור המגדלים.

מה ייחודי ב-TerraBella®?

מוצרים אחרים	TerraBella®
מכילים פחות מ-10 מינים שונים של מיקרואורגניזמים	מכיל מיקרואורגניזמים רבים החיים בתנאים אירוביים ואנאירוביים
מכילים מיקרואורגניזמים הפעילים במספר מוגבל של תנאים סבבתיים	מכיל מיקרואורגניזמים הפעילים בשורה ארוכה של סוגי קרקעות, טמפרטורות ותנאי צמיחה
מכילים בעיקר מיקרואורגניזמים שמקורם אינו הקרקע או קשורים לצמחים	מכיל מיקרואורגניזמים שמקורם בקרקע ושל הריזוספירה הקשורים ב-100% לצמחים
ארוזים בצורת אבקה, וכתוצאה מכך יש פחות מיקרואורגניזמים פעילים	מוגש ומיוצב בצורה תמיסה נוזלית, וכתוצאה מכך ישנם כמויות גדולות של מיקרואורגניזמים פעילים בכל טיפה

היתרונות של ריזוספירה בריאה



בצד שמאל כרובית בלתי מטופלת, ובצד ימין כרובית שטופלה ב-TerraBella® לאחר 3 שבועות

הגדלת כמות היבול	אחידות ושיפור הגדילה
שיפור בקליטת חומרי תזונה	איכות משופרת של הצמח והיבול
מערכת שורשים בריאה יותר	דרישה ושימוש מוקטן בדשנים
חיי מדף ארוכים יותר	ספיגה טובה יותר ולכן דרישה נמוכה יותר של המים

המיקרואורגניזמים של הריזוספירה וגידול הצמחים



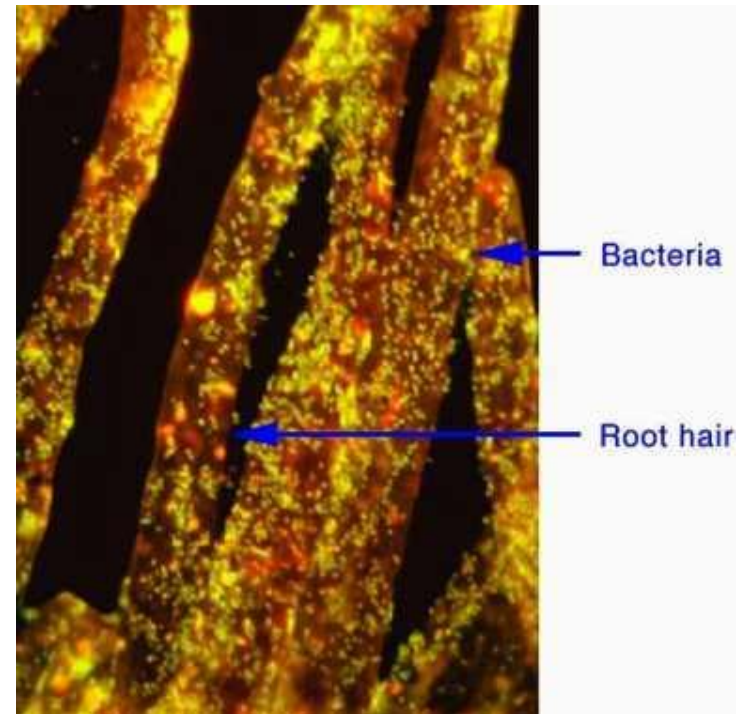
תמונה זו נלקחה מדף האקולוגיה לקרקע מיקרובים בביולוגיה של הריזוספירה של ד"ר פני הירש
באתר www.rothamsted.ac.uk/ppi/rhizo2/index.htm

- איור זה מתאר חלק מהתפקידים החשובים שממלאים המיקרואורגניזמים של הריזוספירה בביולוגיה של הצמחים.

- המיקרואורגניזמים ב TerraBella® מעודדים מחזור חומרי תזונה מהקרקע והאטמוספירה למערכת השורשים של הצמחים, וכתוצאה מכך – צמחים בריאים.

- כמו כן TerraBella® ממלאת תפקיד בתהליכים מועילים רבים נוספים.

הריזוספירה (בית השורשים) של הצמח



• האיור האזור השמאלי מתאר שורש של עץ המכוסה בשערות יונקות (נלקח מתוך www.treedictionary.com).

• האיור הימני מציג תמונה מוגדלת של שורש תלתן – בצבע כתום – עם מושבות של מיקרואוגניזמים – בצבע צהוב (נלקח מתוך www.microbelibrary.org).

כיצד עובדת *TerraBella*[®]?

TERRABELLA[™]

SUSTAINABLE SOIL CORRECTIVE & ROOT INOCULANT

הבקטריות של הריזוספירה וקליטת חומרי התזונה של הצמח

ריזוספירה בריאה מגבירה את קליטתם של חומרי תזונה רבים:

חנקן

זרחן

גופרית

אשלגן

ואחרים (כנראה ברזל בניהם)

מתכות קורט

מתזור החנקן ו-TerraBella®

- מחזור החנקן הוא תהליך שבו החנקן בסביבה עובר המרה בין צורות כימיות שונות.



- בסביבה, זה כולל:

1. קיבוע הגז חנקן (N_2) מהאוויר ל NH_4^+ (אמוניה).
2. ב-TerraBella® ישנן מיקרואורגניזמים "חופשיים" אשר מקבעים את החנקן. משמעות הדבר שמיקרואורגניזמים אלה אינם תלויים ביבול ספציפי כדי לקבע את החנקן מהאטמוספירה אל תוך הקרקע ו/או השורשים.

מחזור החנקן ו-TerraBella® המשך...

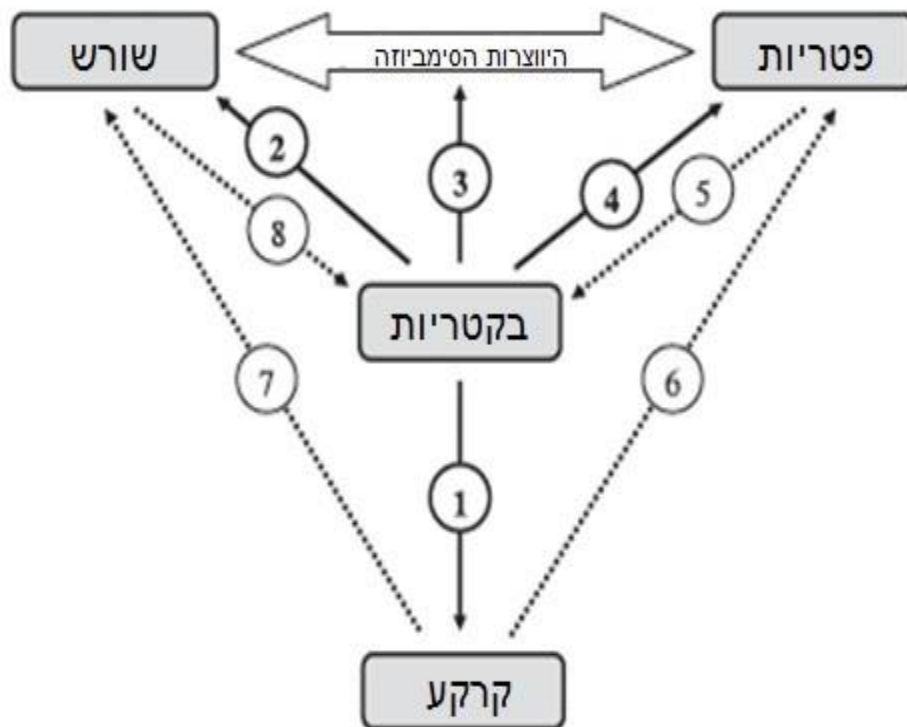


• בקרקע, זה כולל:

1. המרת NH_4^+ -N (אמוניה) ל- NO_3^- -N (ניטרט).
2. ב-TerraBella® ישנן בקטריות אשר מבצעות ניטרופיקציה הממירות את האמוניה לניטרטים (ניטרטים זמינים יותר לצמחים ופחות רעילים מאשר אמוניה).

סימביוזה ייחודית

המיקורוזה, הבקטריות והשורשים



- המיקורוזה הם קבוצה של פטריות קרקע אשר נכנסות באינטראקציה עם השורשים ובמסגרת של עזרה הדדית (סימביוזה) מאפשרות כניסה של חומרים לשורש.

- המושבות של המיקורוזה על שורשי הצמחים מספקות יתרונות רבים לצמחים, כולל גידול בקליטת פוספטים (זרחן) ומים, עמידות למחלות, ושיפור בהתפתחות השורשים.

- בנוסף, המיקרואורגניזמים ב-TerraBella® מעודדים ותומכים בהיווצרות המיקורוזה וממלאים תפקיד משמעותי ב: (1) ביסוס התיישבות המיקורוזה; (2) קליטת חומרי תזונה של המיקורוזה שהתבססה.

מיקרואורגניזמים מועילים בריזוספרה

התהליך	המיקרוב	פעילות ספציפית
ניצול חנקן	<i>Azotobacter vinelandii</i>	קיבוע חנקן
	<i>Clostridium pasteurianum</i>	קיבוע חנקן
	<i>Rhizobium spp.</i>	קיבוע חנקן
	<i>Azospirillum brasilense</i>	קיבוע חנקן
	<i>Nitrosomonas spp.</i>	ניטריפיקציה, דה-ניטריפיקציה
	<i>Nitrococcus spp.</i>	ניטריפיקציה, דה-ניטריפיקציה
	<i>Nitrobacter spp.</i>	ניטריפיקציה
ניצול זרחן	<i>Micrococcus spp.</i>	התנעת זרחן
	<i>Pseudomonas spp.</i>	התנעת זרחן
אחר	<i>Bacillus spp.</i>	קוטל מחלות ומזיקים לצמחים
	<i>Trichoderma spp.*</i>	עמידות למחלות צמחים ודיכוי פטריות פתוגניות
	<i>Streptomyces spp.</i>	דיכוי פטריות פתוגניות

* פטרייה. כל יתר האורגניזמים ברשימה זו הם בקטריות

התוצאות של TerraBella® בשטח

TERRABELLA™

SUSTAINABLE SOIL CORRECTIVE & ROOT INOCULANT

ממוצע תוספת ייבול ב% בשימוש בטרסה בלה לגידולים שונים על בסיס ניסויים ותצפיות

תוספת ייבול	גידול
43.35%	אבוקדו
28.65%	אפרסמון
33%	אורוגולה
55%	בזיליקום
24.83%	בטטה
35.27%	חסה
68%	כרובית
38%	מלון
15%	ענבים
27%	תותים
22.20%	תפוחי אדמה
23%	שעועית ירוקה
34.42%	שעועית

כמו כן ידוע על הצלחה במגוון גידולים נוספים כגון: מלפפונים, אבטיחים, לימונים ועוד...

תוצאות תצפית אבוקדו על פי דיווחי המגדל – פבואר 2018

אבוקדו האס – גבעת ברנר
(נכתב על ידי ניסים ברנע – אגרונום)

מטופל טרה בלה					
חלקה	גודל חלקה	מס' עצים	סה"כ ק"ג	ק"ג לעץ	ק"ג לדונם
12	9.38	335	25,977	77.54	2,769
13	6.78	242	14,345	59.28	2,116
14	6.69	239	10,425	43.62	1,558
ממוצע	22.85	816	50,747	62.19	2,221
ביקורת					
15	7.50	268	10,842	40.46	1,446
16	8.54	305	18,765	61.52	2,197
19	6.97	249	7,923	31.82	1,137
ממוצע	23.01	822	37,530	45.66	1,631
השינוי ב% ממטופל ללא מטופל			36.21%	36.16	
תוספת יכול ממוצעת בק"ג לדונם			590		

נתוני התצפית הנ"ל תואמים לתוצאות הניסוי המבוקר שבוצע השנה בגבעת ברנר לעצים מניבים בלבד (תוספת של 33.7%)

תוצאות תצפית חסה עין הבשור – 2014

מטופל טרה בלה				
קטע	ק"ג ייבול	ארגזים	יחידות	גרם ליחידה
א'	21	4	48	437.5
ב'	32	5	60	533.33
ג'	28	5	58	482.75
ד'	31	5	62	500
סה"כ	112	19	228	491
ביקורת				
א'	26	4	48	541.66
ב'	15	3	36	416.66
ג'	23	4	48	479.16
ד'	19	4	38	500
סה"כ	83	15	180	461
תוספת ייבול באמצעות טרה בלה	29 (35%)	4 (26.6%)	48 (27%)	30 (6.5%)

לאור תוצאות הניסוי עולה כי השפעת טרה בלה על גידול החסה הינה משמעותית

הוד השרון, ישראל (בטטות)

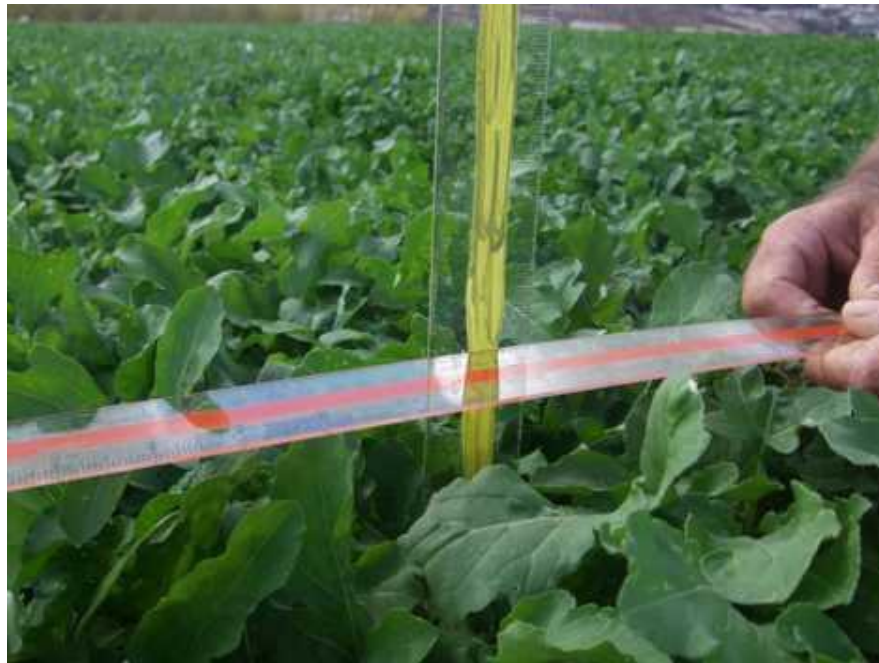


✓ שדה של 160 מ"ר בטטות טופל
ב-TerraBella®.

✓ יבול הבטטות נאסף לאחר 5½
חודשים.

✓ גידול 33% בשדה המטופל
לעומת השדה שלא טופל

עמק יזרעאל, ישראל (אורגולה)



אורגולה אשר טופלה ב- TerraBella®



אורגולה בלתי מטופלת

✓ בעת הקטיף, האורגולה אשר טופלה ב- TerraBella® הייתה גבוהה ב-33% מאשר זו שלא טופלה (גובה הצמחים אשר טופלו ב- TerraBella® היה 29 ס"מ, לעומת 20 ס"מ באלה אשר לא טופלו).

עמק יזרעאל (רימונים)



רימונים לא מטופלים

רימונים אשר טופלו ב-TerraBella®

✓ הרימונים נקטפו לאחר חמישה חודשי גידול.

✓ הגידול נצפה הן בגודל וגם במספר הרימונים לכל עץ, וגם שיפור בטעמים של הפירות בעצים אשר טופלו ב-TerraBella®.

כדאיות ההשקעה ב *TerraBella*[®] עבור החקלאי

*TERRABELLA*TM
SUSTAINABLE SOIL CORRECTIVE & ROOT INOCULANT

ניתוח כלכלי לדוגמא - תצפית אבוקדו – פבואר 2018

אבוקדו האס – גבעת ברנר

שווי התוספת לדונם במחירים משתנים

מחיר לק"ג בש"ח	תוספת ייבול ממוצעת לדונם בק"ג	תוספת לדונם בש"ח	קזוז עלות החומר לדונם	תוספת נטו בש"ח לדונם	ROI	תוספת נטו ל 100 דונם בש"ח
8	590 *	4,720	-170	4,550	2676%	456,000
10	590 *	5,900	-170	5,730	3370%	574,000

- החזר ההשקעה (ROI) עבור החלקאי הוא עצום!
- חשוב לציין שאיכות הייבול המתקבל כתוצאה משימוש בטרה בלה היא גבוהה יותר ולכן החלקאי יכול לגבות מחיר גבוה יותר לק"ג. כלומר, החזר ההשקעה גדל לא רק כתוצאה מתוספת בייבול אלא גם כתוצאה משיפור איכות הייבול.

* ראה שקופית מס' 16

תודה!

דניאל ניגרי

054-249-5788

daniel@aquabellaorganics.com

דורון שרווס

052-251-0844

dori@aquabellaorganics.com

TERRABELLA™

SUSTAINABLE SOIL CORRECTIVE & ROOT INOCULANT