הדברה ביולוגית של מזיקים פרוקי רגליים: הלכה ומעשה

קורס יסודות החקלאות האורגנית

תמוז תשע"ג, פברואר 2013.

שמעון שטיינברג, ביו-בי שדה אליהו בע"מ

הדברה/לוחמה ביולוגית

הגדרה:

שימוש ביצורים חיים לשם הפחתת צפיפות אוכלוסיותיהם של בעלי חיים וצמחים מזיקים

הדברה/לוחמה ביולוגית עקרונות:

- אויב טבעי חייב להפחית את אוכלוסיית המזיק ולייצבה ברמות שמתחת לסף הכלכלי
- אויב טבעי "חכם" לא יכרות את הענף עליו הוא יושב
- שיטה בטוחה לאדם ולסביבה. קבועה יחסית

גורמים הנוטלים חלק בהדברה הביולוגית

<u>גורמי מחלה</u>: פטריות, חיידקים, נגיפים, חד-תאיים ונמטודות

פטרייה תוקפת חרקים

חיידק ה *Bacillus thuringiensis* - עקרון הפעולה

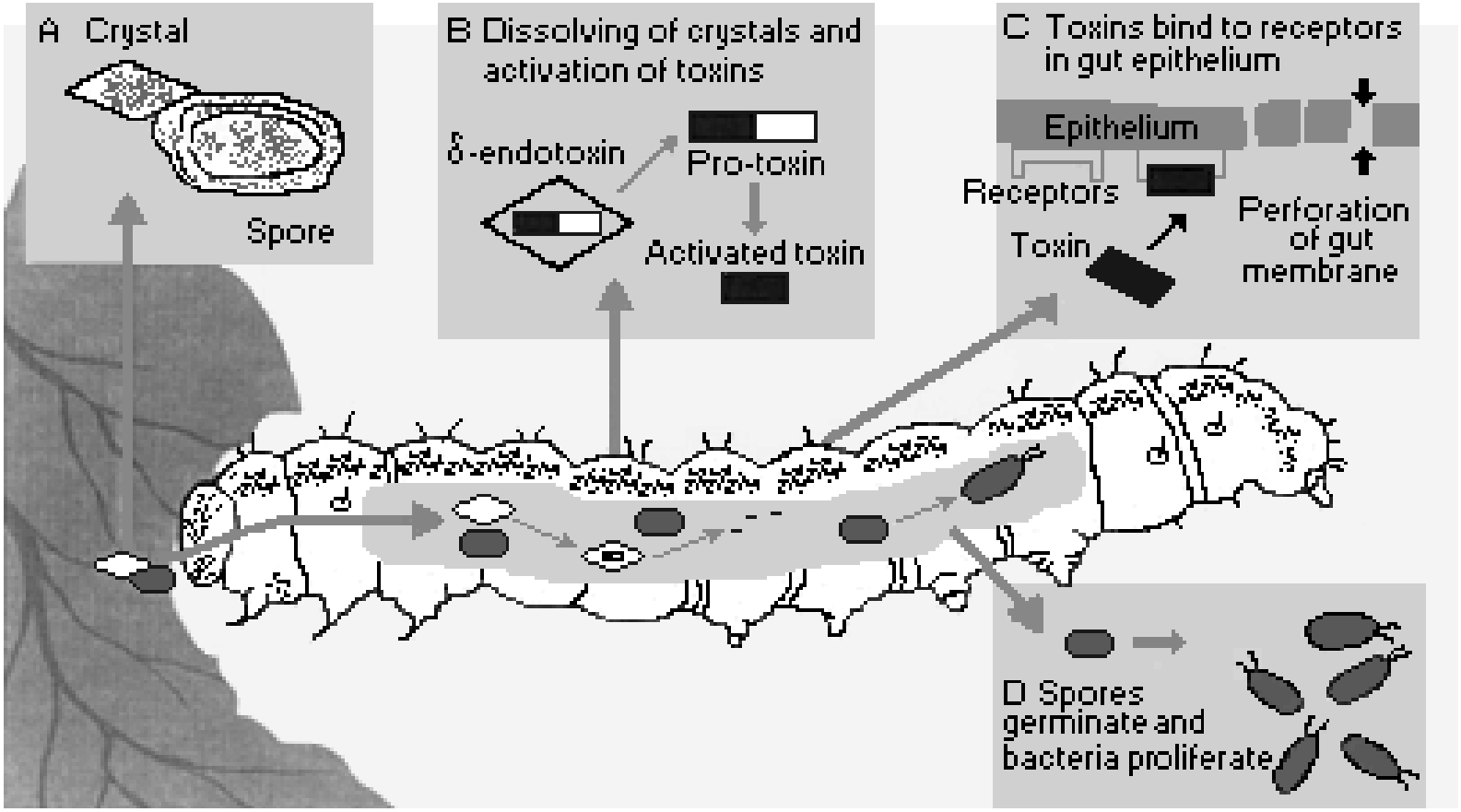


Fig. 1. Mechanism of toxicity of Bt

וירוס הפוליהדרוזיס

גורמים הנוטלים חלק בהדברה הביולוגית

<u>טפילים</u>: משלימים את התפתחותם, או את תקופת הזנתם, בתוך גופו של פונדקאי יחיד או על גביו. דבוראים וזבובאים

<u>טורפים</u>: חרקים או עכבישיים שניזונים באחרים וזקוקים לפרטים רבים לשם השלמת התפתחותם או תקופת הזנתם. פשפשאים, חיפושיות, ארינמלים

הדברה ביולוגית - המעשה

- הדברה ביולוגית קלאסית
- הדברה ביולוגית מסחרית/תיגבורית
- שימור אויבים טבעיים באמצעות תמרון הסביבה

השוואה בין הדברה ביולוגית קלאסית לתגבורית/מסחרית

הד. ביו. קלאסית	*הד. ביו. תיגבורית/מסחרית*
רב-שנתיים (הדרים, סובטרופים, נשירים)	חד-שנתיים (ירקות, פרחים)
חודשים עד שנים לקבלת תוצאה	ימים עד שבועות לקבלת תוצאה
ייצור אויבים טבעיים בקנה מידה קטן	ייצור אויבים טבעיים בקנה מידה מסחרי גדול
זולה יחסית	יקרה יחסית
גוף מחקר ציבורי עפי"ר	גוף פרטי/מסחרי למטרות רווח
פעילות נקודתית	פעילות כוללנית במסגרת IPM
הצלחות: הד. ביו. של כנימות מגן, כנימות עש, קמחיות בפרדס ואבוקדו	הצלחות: פלפל-מבנים, תות-שדה, אבטיח

מיקומה של ההדברה הביולוגית במעשה החקלאי

אורגני-ביולוגי ביולוגית/משולבת (IPM)* כימית

* ממשק הדברה. שימוש במירב החלופות הלא-כימיות שתובלנה להפחתת שימוש בחומרי הדברה בגידול נתון. שימוש מושכל בחומרים כימיים. הדברה ביולוגית רכיב מרכזי.

אקרית צהובה - מושבה אופיינית

האקרית הטורפת - *Phytoseiulus persimilis*

טורף של אקריות קורים

אקרית הפרסימיליס - נקבה בוגרת

אקרית הפרסימיליס (מימין) בפעולה

אקרית הפרסימיליס - תוצאות טריפה

אקרית הפרסימיליס – אריזה לפיזור

אקרית הפרסימיליס - יתרון וחסרון

- יתרון: הכי קרובה לחומר הדברה כימי מבחינת מהירות פעולתה
- חסרון: רגישה ליובש, בעייתית לטיפול מונע. בעתיד, שיטת "המזיק תחילה"(Pest in first)

כנימת עש הטבק – בוגר וביצים

"קן" של אקרית סבירסקי בצד תחתון של עלה פלפל

אקרית סבירסקי ניזונה מביצת כנימת עש

כנימת עלה הדלועיים - נקבה משריצה

הצרעה הטפילית - *Aphidius colemani*

טפיל של כנימות עלה (דלועיים, אפרסק)

צירעת האפידיוס - פרט בוגר

צירעת האפידיוס בפעולה

צירעת האפידיוס - חנוטים (מומיות) של כנימות מוטפלות

צירעת האפידיוס - חנוטים (מומיות) של כנימות מוטפלות

צירעת האפידיוס - גיחת בוגר מתוך מומיה

צירעת האפידיוס – אריזה לפיזור

צירעת האפידיוס - יתרון וחסרון

- יתרון: כושר חיפוש מצוין, עשויה להגיע ל 100% טפילות
- חסרון: טפילות שניונית, תפקוד לקוי בטמפרטורה העולה על 35 מעלות, טווח פונדקאים מוגבל

תריפס קליפורני - פרט בוגר

פשפש טורף - *Orius laevigatus*

טורף של תריפס קליפורני, כנימות עש, אקריות קורים

פשפש האוריוס - בוגר ושתי נימפות

ביצים ונימפה צעירה של פשפש האוריוס

פשפש האוריוס - אריזה לפיזור

כמה פשפשי אוריוס אתם רואים בפרח הפלפל?

פשפש האוריוס - יתרון חסרון

- יתרון: אין חומר הדברה יעיל ממנו כנגד תפ"מ
- חסרון: קצב התבססות איטי במיוחד בטמפרטורות נמוכות, חייב "רקע" של אבקת פרחים

הכנימה הקמחית של ההדר

הצרעה הטפילית – *Anagyrus pseudococci*

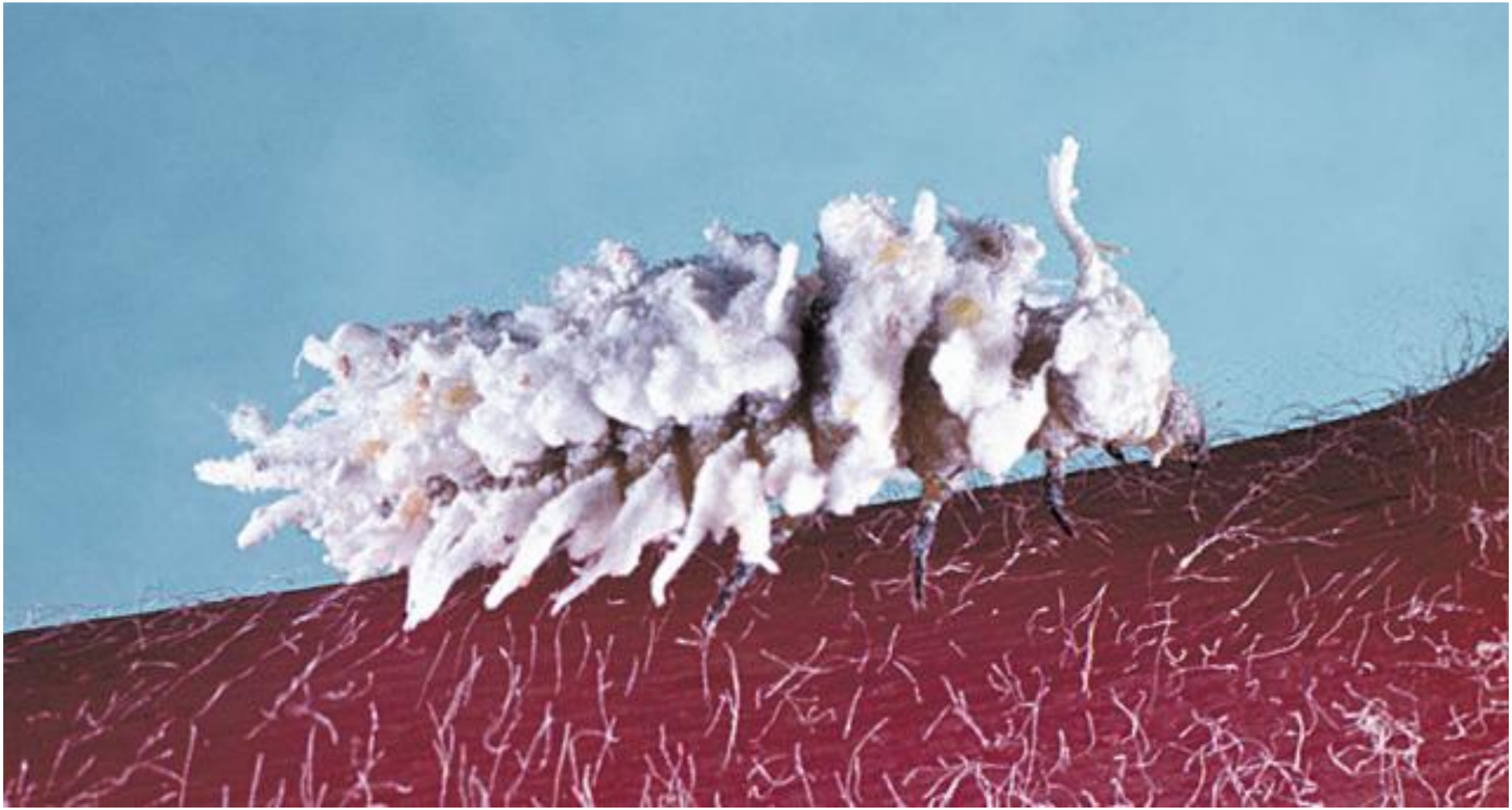
טפיל של קמחית ההדר וקמחית הגפן

צירעת האנגירוס נקבה בוגרת

המושית הטורפת

Cryptolaemus montrouzieri

טורף של כנימות קמחיות וכנימות מגן רכות



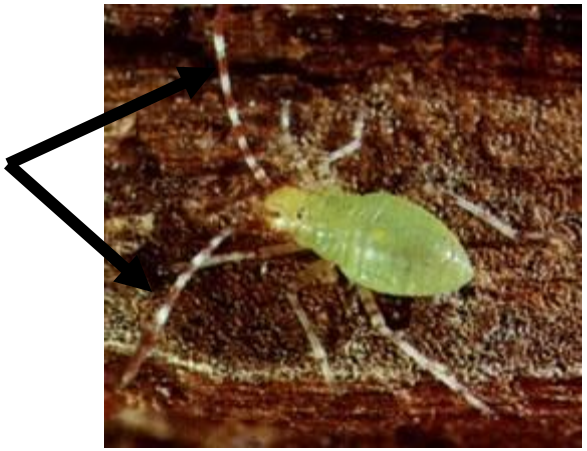
מושית הקריפטולמוס – זחל אופייני

מושית הקריפטולמוס – בוגר טורף כנימה קמחית

הרכנף החיוור - מזיק משני שהרים ראש בפלפל-מבנים

נימפה III

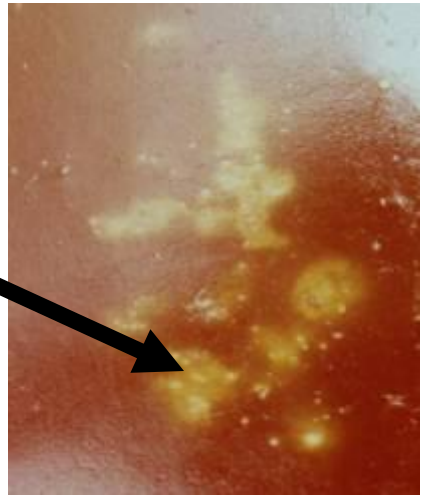
נימפה I



בוגר

נזק - פרי צהוב

נזק - פרי אדום



שימור פשפשי אוריוס בתות-שדה (ע. שוסטר 2003)

Verbesina encoloidies

ורבסינה זהובה

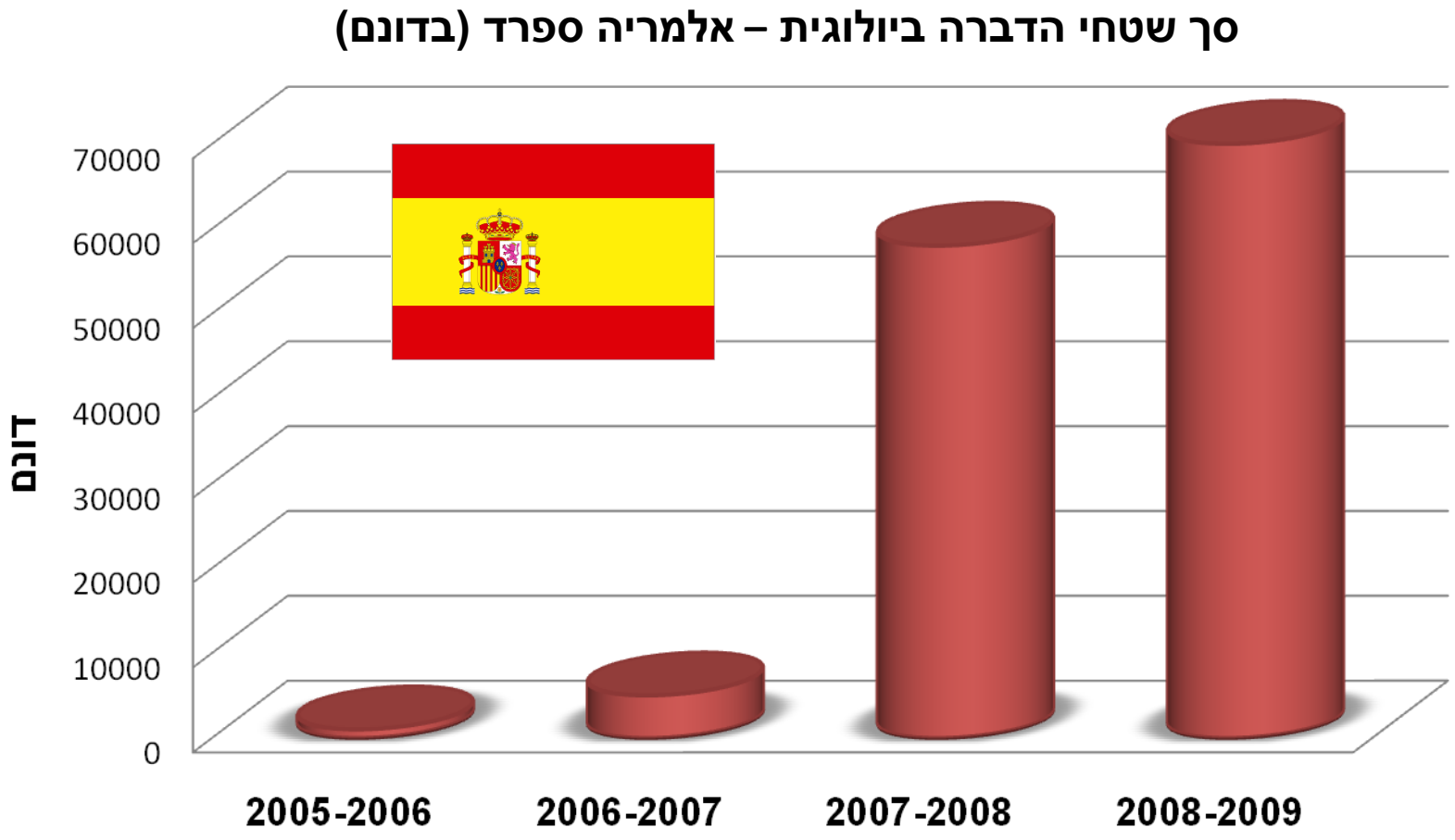
שימור פשפשי אוריוס בפרחי ורבסינה זהובה (ע. שוסטר 2003)

תריפס טורף

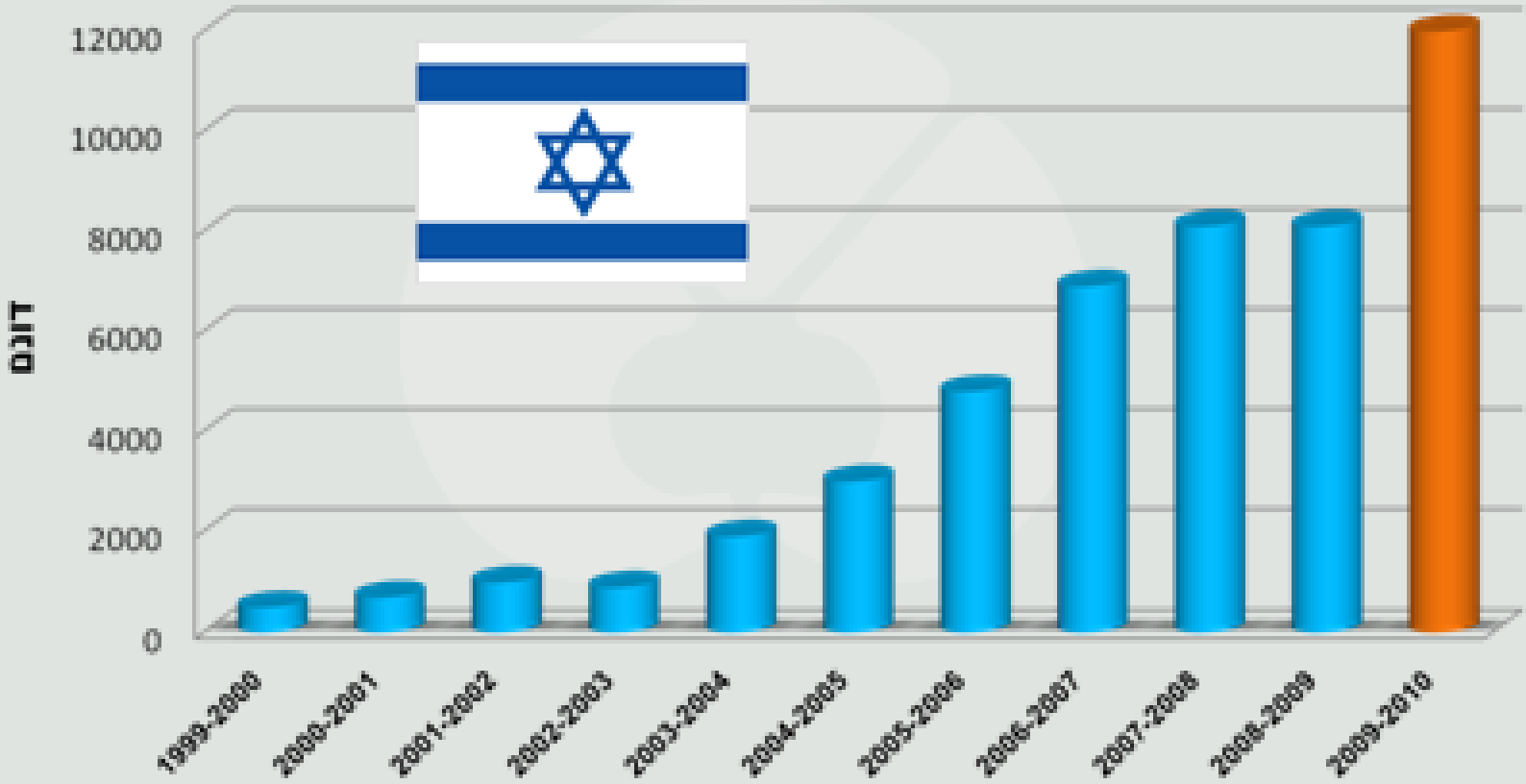
פשפש אוריוס בפעולה

http://www.disasterinthemaking.com/

פתרונות - מועילים
הצלחה עולמית



פלפל חורף מבנים בערבה, נגב, בקעה, צפון
התפתחות שטחי הדברה ביולוגית משולבת לאורך השנים (בדונם)



www.biobee.com

תודה רבה
www.biobee.com