

## פרוטוקול טיפול בוורואה באמצעות חומצת נמלים (Formic Acid)

### כולל צילומים

### כתב: סלע יפה

מעודכן ל: 04/01/2017

### בדיקה מקדימה – בדיקת כמות הוורואה לפני טיפול:

1. לנקות ולייבש לוח דיקט פורניר המשמש לסגירת הריצפה (פתח הרשת התחתונה). למרוח שכבה אחידה של שמן בישול (כגון קנולה) על הלוח ולמקם אותו מתחת לריצפה וצמוד לרשת. אין חשיבות לשעה ביום לביצוע הבדיקה.  
בכוורת קלקר אפשר להשתמש במגש שמגיע עם הכוורת.
2. לספור את כמות הוורואה שנדבקה ללוח הדיקט במשך 12 שעות.
3. אם ספירת הוורואה במהלך 12 שעות, שנשרו ונדבקו ללוח מתוך כוורת מלאה על קומה אחת היא מעל 10 (או 20 במשך 24 שעות) רצוי לעשות טיפול עם חומצת נמלים.
4. ניתן להשתמש בזכוכית מגדלת על מנת לזהות וורואה. לא כל פירור הוא אמנם וורואה...

### הכנת חומצת נמלים גולמית לצורך טיפול:

1. חומצת הנמלים הגולמית היא בריכוז של 85% ויש לדלל אותה לריכוז של 65%.
2. נוסחה לדילול: כמות רצויה \* 0.76 חומצה, כמות רצויה \* 0.24 מים.  
לדוגמא, על מנת לייצר כ- 200 cc (מנה המספיקה למספר טיפולים) נדרש ל- 152 חומצת נמלים (85%) + 48 cc מים.

### מה צריך לקחת בחשבון לפני ביצוע הטיפול:

1. למדוד טמפרטורה בלילה לפני הטיפול (אפשר להשתמש באפליקציית מזג אוויר בסלולרי שנותנת טמפ' מקסימום ומינימום). רצוי שיהיה לנו בשטח הכוורת מד חום שנותן טמפרטורת מינימום ומקסימום.
2. גודל הכוורת קובע את כמות החומצה: מנה רצויה – 20 cc לכוורת מלאה על קומה אחת
3. כדי לתת לכוורת מלאה (על קומה אחת) מנה של 20 cc - ממוצע הטמפרטורה בין היום ללילה צריך להיות כ- 20 מעלות.  
לדוגמא: אם הטמפרטורה בלילה היא 22 מעלות וביום 30 הממוצע הוא 26.  
כדי לדעת מה כמות החומצה הנכונה לטיפול בתנאים הללו: יש לקחת את ההפרש של הטמפרטורה הממוצעת ולהוריד מכמות החומצה.  
בדוגמא זו: בממוצע של 26 מעלות, יש להוריד 6 cc מ-20 cc (המנה שהינו צריכים לתת אם הממוצע היה 20 מעלות), כך שהכמות שיש לתת היא 14 cc.
4. לא לשכוח שההנחיה זו מכוונת לכוורת עם ריצפת רשת.
5. **זהירות!!** לא לגעת בחומצת הנמלים ולא לנשום אותה. כדאי להשתמש בכפפות ולעבוד בחלל פתוח כשמכניס את החומצה.

### ביצוע הטיפול:

1. יש לבצע 2-3 טיפולים עם חומצת נמלים בהפרש של שבועיים בין כל טיפול, על מנת לטפל בכמה שיותר מחזורי וולד.
2. נעדיף לטפל בשעות לא חמות במיוחד בהתאם לעונה: באביב ובסתיו – מוקדם בבוקר, ובקיץ – לקראת ערב.
3. להשתמש בלוח דיקט פורניר משומן בשכבה דקה מתחת לריצפה בזמן הטיפול.
4. יישום:
  - א. חותכים פתח גדול רק בצד העליון כך שכל הבד יהיה חשוף ולא תחת הניילון. מזלפים את הכמות על הבד בצורה שווה ומניחים במרכז הקן.
  - ב. שואבים עם מזרק חומצה מדוללת (כאמור קודם לפי ממוצע הטמפרטורה וגודל הכוורת) בהתאם לכמות הנדרשת. בתור בד אפשר להשתמש בסמרטוט מטבח שמגיע בגליל ולגזור לגודל המתאים. שתי שכבות רצוי.
  - ג. שמים בתוך ניילון עם רוכסן, סוגרים את הרוכסן ומהדקים כך שהניילון יהיה שטוח ככל שניתן. ראו תמונה.
  - ד. מוצע לזלף שמן למון גראס על המסגרות סביב לניילון עם החומצה. זה מסייע לכוורת להריח "נורמלית" (מרכיבים בשמן זה מצויים גם ב-homing pheromone).
6. אם מחליטים לעשות טיפול גם במקרה שהכוורת על שתי קומות (אין כל מניעה לעשות טיפול וורואה באמצעות חומצת נמלים על קומת דבש), מבצעים טיפול אחד בין הקומות ונוסף בקומה העליונה במקביל. יש לתת טיפול אחד על רשת חיסום המלכה ואחת מעל המסגרות של הקומה השנייה. כלומר בתנאים האידיאליים – 20 cc לכל אחת מהקומות.
5. המינון לקומה העליונה יינתן בהתאם לאיכלוס הקומה העליונה. אם יש אכלוס מלא בקומה העליונה אפשר לתת מינון זהה לזה שניתן לקומה התחתונה.
7. רצוי לטפל עם תקרה רגילה ולא מאכילה כדי שיהיה רווח בין החומצה לתקרה. אם הופכים את המאכילה יתכן והרווח יהיה גדול מידי וכדאי יהיה להגביר את המינון.

8. בקיץ אם יש התנדפות יעילה של החומצה הטיפול אמור להסתיים ביממה. באביב זה יכול לקחת יומיים. אחרי הטיפול אפשר לפתוח את הדיקט התחתון (כלומר יממה או שניים אחרי הטיפול).



הניילון חתוך באופן המשאיר שוליים צרים בלבד. כל הבד (במקרה זה שכבה כפולה של סמרטוט מטבח) אינו נמצא תחת הניילון על מנת שיהיה נידוף מקסימלי.



יש לנקות עם מכוור כל שאריות דונג על מנת שהניילון יונח ישירות על מסגרות העץ. רצוי לעשן את המסגרות כדי לגרש את הדבורים פנימה ואז להניח את הניילון לאחר זילוף החומצה.

### **בדיקה לספירת כמות הוורואה – לאחר הטיפול:**

טיפול מוצלח עם חומצת נמלים הורג וורואה מחוץ ובתוך התאים, כך שאם נופלים וורואה מתים אחרי שבועיים, מה שנראה זה וורואה שכבר מת שבועיים ומתגלה אחרי פתיחת וניקוי התא. אם רואים וורואה חיה אחרי שבועיים, סימן שהטיפול לא הצליח מספיק כי הוורואה הזו היא בתוך התאים ולא נפגע מהטיפול ויצא חי בזמן פתיחת התא. חשוב להבחין בין טיפול מוצלח וטיפול שרק אולי חיסל את הוורואה מחוץ לתאים. כדי להבחין על לוח הבדיקה בין וורואה חי לוורואה מת, צריך למרוח שכבה דקה של שמן.

### **אופן ביצוע הבדיקה – כמו בבדיקה המקדימה, אך לשים לב לדגשים הבאים:**

1. למרוח שכבה אחידה דקה של שמן.
2. לספור את כמות הוורואה שנדבקה ללוח הדיקט ולספור וורואה חי.
3. אם ספירת הוורואה החי במהלך הלילה, שנשרו ונדבקו ללוח מתוך כוורת מלאה על קומה אחת היא מעל 10 (או 20 במשך 24 שעות) יש לשקול לעשות טיפול חוזר עם חומצת נמלים (ניתן להשתמש בזכוכית מגדלת לזיהוי וודאי).
4. רצוי לנקות את הלוח ולשמן אותו שוב ולהחזיר לכוורת מידי ערב למשך 2-3 ימים. פעולה זו תאפשר להתרשם אם הוורואה שנופלת היא חיה או מתה ולגבי קצב הנפילה.
5. אחרי שבועיים (כשמיישמים את הטיפול הבא) להוציא את הניילון וליישם שנית עם ניילון חדש.



בכוורת קלקר אין צורך לשמן את הדיקט. הכוורת מגיעה עם מגירה שמאפשרת איסוף הוורואה וניקוי קל לאחר כל בדיקה.



ניתן להשתמש בזכוכית מגדלת לזיהוי הוורואה (לא כל נקודה שחורה היא וורואה).