

ดินเบากำจัดแมลง

บทความ

ดินเบากำจัดแมลง

โดย อ.ดร.เยาวลักษณ์ จันทราบาง

ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดินเบาคืออะไร?

ดินเบา (diatomaceous earth) หรือไดอะตอมไมท์ เป็นสารที่ได้จากการสะสมของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เรียกว่า diatom ที่ตายทับถมกันอยู่ชั้นดินในแหล่งน้ำจืดและน้ำทะเลนับล้านปี ในโครงสร้างของ diatom ที่เหลืออยู่ จะมีส่วนประกอบของ ซิลิกาเป็นจำนวนมาก ดินเบาที่ถูกขุดนำมาใช้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น อุตสาหกรรมการกรอง เป็นวัสดุดูดซับของเสีย และเป็นส่วนผสมของอิฐเบา นำมาใช้ในการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และสามารถนำมาใช้เป็นสารกำจัดแมลงได้ด้วย (Subramanyam and Roesli, 2000; กรมวิชาการเกษตร, 2007)

ดินเบาฆ่าแมลงได้อย่างไร?



ลักษณะสำคัญของดินเบาสามารถฆ่าแมลงได้ก็คือ ดินเบาดูดซับไขมันที่พ่นลำตัวชั้นนอกของแมลงทำให้แมลงมีการสูญเสียน้ำ และผลพลอยได้จากการที่ดินเบาอาจขีดข่วนมีผลทำให้แมลงสูญเสียน้ำเช่นกันแต่นับว่าเป็นปัจจัยที่รองลงมา จากสาเหตุที่ทำให้แมลงสูญเสียน้ำดังกล่าวและเนื่องจากแมลงเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กหากมีการสูญเสียน้ำเพียงเล็กน้อย ก็มีผลรุนแรงทำให้แมลงตายได้ (Subramanyam and Roesli, 2000)

การใช้ดินเบาในการกำจัดแมลงศัตรูโรงเก็บ

ราวปี 1930-1940 ได้มีการเริ่มนำดินเบามาใช้กำจัดแมลงในโรงเก็บโดยจำหน่ายเป็นการค้าชื่อ "Noaki" ในประเทศเยอรมัน และ "Neoxyl" ในประเทศอังกฤษโดยนำมาคลุกกับเมล็ด และในอีกหลายประเทศก็ได้นำมาใช้

กำจัดแมลงทั้งในโรงเก็บและแมลงศัตรูในชุมชน เช่นใช้ในควบคุมแมลงที่ติดไปกับยานพาหนะ โรงเรือน และโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับอาหาร อาหารสัตว์ นอกจากนี้ดินเบายังนำไปใช้ในการกำจัดแมลงศัตรูทางการเกษตรอีกด้วย

รูปแบบของดินเบานำมาใช้เป็นสารกำจัดแมลงอาจจะเป็นสารที่ได้จากธรรมชาติหรือมีการผสมสารเคมี pyrethrins และสาร piperonyl butoxide ซึ่งเป็นสารที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงอย่างหนึ่ง



แมลงแต่ละชนิดมีความอ่อนแอต่อดินเบาแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น *Oryzaephilus ferrugineus*, *O. surinamensis*, และ *Sitophilus oryzae* เป็นแมลงที่ดินเบาสามารถกำจัดได้ดีแตกต่างกับการใช้ดินเบากับมอดข้าวเปลือกหรือมอดหัวป้อมซึ่งกำจัดได้ยากกว่า ชนิดของเมล็ดธัญพืชก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการติดไปกับเมล็ด ส่งผลถึงความสามารถในการกำจัดแมลงด้วย เนื่องจากพื้นผิว (texture) ของเมล็ดพืชที่คลุก มีส่วนให้ผลในการกำจัดแมลงนั้นแตกต่างกัน และจากการศึกษาของ Arthur (2004) ที่ใช้ดินเบาคลุกเมล็ดข้าวสาลีพบว่าให้ผลในการกำจัดมอดหัวป้อมได้ดี

จากผลงานวิจัยของ Chanbang et al. (2007) ได้ศึกษาการใช้ดินเบาที่จำหน่ายเป็นการค้า ได้แก่ InsectoTM และ Protect-It® ซึ่งใช้เป็นสารกำจัดแมลงศัตรูพืชในโรงเก็บ ทั้งนี้สารจากดินเบานี้ได้มีการผสมสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์ในปริมาณที่น้อยมาก เพื่อช่วยให้การกำจัดแมลงได้ดียิ่งขึ้น สารไพรีทรอยด์เป็นสารกำจัดแมลงที่ค่อนข้างปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และสิ่งแวดล้อม สารผสมของดินเบาสำเร็จรูปสองสูตรนี้ได้นำมาใช้กำจัดมอดหัวป้อม หรือมอดข้าวเปลือก *Rhyzopertha dominica* (F.) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูธัญพืชในโรงเก็บหลายชนิด เช่น ข้าวเปลือก ข้าวสาลี ข้าวฟ่าง เป็นต้น มอดชนิดนี้เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญในประเทศไทยและต่างประเทศ และเป็นแมลงที่กำจัดได้ค่อนข้างยาก ผลการศึกษาพบว่า สารดินเบาสำเร็จรูปสองสูตรนี้สามารถกำจัดมอดข้าวเปลือกตัวเต็มวัยได้ ประมาณ 70% อย่างไรก็ตามแมลงวางไข่ได้ก่อนตายและทำให้มีแมลงรุ่นลูกเจริญต่อไปได้บ้าง ปริมาณแมลงในรุ่นลูกของมอดหัวป้อมที่เกิดจากข้าวเปลือกคลุกด้วยดินเบา แตกต่างกับกับปริมาณรุ่นลูกในชุดควบคุม (untreated control) นับว่าการใช้ดินเบายังเป็นประโยชน์ที่จะนำมาใช้ในการป้องกัน

กำจัดแมลงในโรงเก็บหากเราคิดถึงความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม สามารถลดความเสี่ยงในการใช้สารเคมีในกลุ่มเก่า เช่น กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่ส่วนใหญ่ตกค้างในผลผลิตส่งผลเสียต่อผู้บริโภคได้

อนึ่ง ปัจจัยของความชื้นที่สูงเป็นตัวเสริมให้แมลงได้รับความเครียดจากสภาพการสูญเสียไอน้ำน้อยลง อุณหภูมิสูงประมาณ 32°C มีผลทำให้แมลงพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยได้ดีกว่าระดับอุณหภูมิที่ต่ำกว่า ในการทดลองครั้งนี้ถึงแม้ว่าประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงไม่สมบูรณ์นัก (ไม่สามารถควบคุมได้ 100%) แต่หากมองถึงในแง่ที่ดินเบาเป็นสารจากธรรมชาติที่มีความปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมค่อนข้างสูงก็นับว่ามีคุณค่าที่ควรคำนึงถึง และถ้ามีการวางแผนป้องกันกำจัดแมลงที่ดี มีการนำวิธีการอื่นๆเข้ามาช่วยด้วย เช่นการใช้ดินเบากำจัดตัวเต็มวัยของแมลงร่วมกับสารเคมีในกลุ่ม Insect Growth Regulator (IGR) ก็จะมุ่งเป้าไปกำจัดตัวอ่อนได้ การใช้ดินเบาพ่นพื้นและผนังโรงเก็บก่อนนำเมล็ดเข้าเก็บรักษาร่วมกับการทำความสะอาดโรงเก็บก็จะช่วยลดปริมาณแมลงที่ตกค้างอยู่ในโรงเก็บได้ดี การใช้ดินเบาร่วมกับการใช้ความร้อนในการกำจัดแมลงเป็นการสร้างความเครียดให้แมลงในแง่การสูญเสียไอน้ำและมีศักยภาพในการกำจัดแมลงมากขึ้น เหล่านี้ ก็น่าจะเป็นทางเลือกที่จะลดปัญหาผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลงหรือเป็นทางเลือกทดแทนการใช้สารกำจัดแมลงจากสารเมทิลโบรไมด์ซึ่งเป็นสารที่มีผลทำให้โอโซนในชั้นบรรยากาศลดลง

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2007. สารแนะนำ: การผลิตพืชอินทรีย์. (ระบบออนไลน์) แหล่งข้อมูล:

www.doa.go.th/learning/organic/product.html – 72k (18 ก.ย. 2550)

Arthur, F. 2004. Evaluation of methoprene alone and in combination with diatomaceous earth to control *Rhyzopertha dominica* (Coleoptera: Bostrichidae) on stored wheat. J. Stored Prod. Res. 40, 485–498.

Chanbang, Y., Arthur, F.H., Wilde, G. E., Throne, J. E. 2007. Efficacy of diatomaceous earth to control *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrichidae) in rough rice: Impacts of temperature and relative humidity. Crop Protection. 26, 923–929.

Subramanyam, Bh., Roesli, R. 2000. Inert Dusts. In: Subramanyam, Bh., Hagstrum, D.W. (Eds.), Alternatives to Pesticides in Stored-Product IPM. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, USA, pp.321–380.