

## KẾT QUẢ ĐIỀU TRA BƯỚC ĐẦU VỀ CÁC LOÀI ONG KÝ SINH Ở MỘT HẠI NGÔ HẠT BẢO QUẢN TRONG KHO Ở SƠN LA

Nguyễn Văn Dương<sup>1,2</sup>, Khuất Đăng Long<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Tây Bắc

<sup>2</sup>Học viện Khoa học và Công nghệ,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

<sup>3</sup>Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Trong số những loài côn trùng hại kho nông sản, nhóm mọt hại nông sản nói chung và hại các loại hạt ngũ cốc nói riêng gây tổn thất lớn về số lượng và chất lượng của hạt. Với các loại hạt được bảo quản làm giống, các loài mọt làm mất đi khả năng nảy mầm của hạt giống; còn với hạt được bảo quản lâu trong kho dự trữ, sự gây hại của nhóm mọt gây hại làm giảm đáng kể chất lượng của hạt.

Sơn La là một tỉnh thuộc vùng Tây Bắc, đây là một trung tâm chính có chức năng thu mua, bảo quản, luân chuyển (nhập và xuất) một lượng lớn ngô hạt được sản xuất ở các địa phương trong vùng. Để bảo quản một lượng lớn ngô hạt giữ được chất lượng sau khi thu hoạch trong các kho trước khi được luân chuyển, vấn đề phòng chống sự gây hại và thất thoát do các loại mọt hại ngô hạt gây ra chưa được quan tâm đúng mức.

Hiện nay, phương pháp nhiệt và làm sạch trong quá trình tách hạt ngô khỏi bắp là biện pháp duy nhất đang được sử dụng đối với ngô hạt bảo quản trong các kho ở Sơn La. Tuy nhiên, thực tế cho thấy, phương pháp này chỉ ngăn chặn được giai đoạn côn trùng gây hại nằm bên ngoài hạt, những pha phát triển bên trong hạt không bị ảnh hưởng. Chính vì vậy, sau khi ngô hạt được chuyển vào bảo quản trong kho, các loài mọt tiếp tục phát triển và gây hại, cùng với đó là sự thâm nhập của một số loài mọt đã có sẵn trong kho bảo quản không được vệ sinh và khử trùng triệt để.

Trong các biện pháp không độc và an toàn cho ngô hạt nhưng không gây ảnh hưởng đến môi trường, việc lợi dụng nhóm kẻ thù tự nhiên của các loài mọt hại ngô cần phải được xem như một hướng ưu tiên.

Bài báo này đưa ra kết quả điều tra năm 2015-2016 về các loài mọt hại ngô hạt bảo quản trong kho và thành phần ong ký sinh của chúng tại một số địa điểm ở Sơn La.

### I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu được sử dụng là ngô hạt được bảo quản trong thời gian luân chuyển với 2 kiểu kho: kiểu kho bán công nghiệp (bảo quản hạt ở dạng tách rời) và các kho hộ gia đình (được tách rời giữ trong bao tải hoặc dạng treo nguyên bắp). Đây là ngô hạt được sử dụng cho làm thức ăn chăn nuôi. Trước khi đưa vào kho, hạt ngô được tách từ bắp bằng máy, đặt bên ngoài các kho bảo quản, được làm sạch rồi được đóng trong các bao chuyên vào xếp trong các kho có mái che.

Mẫu các loài mọt được thu từ hạt ngô lấy trong các kho rồi đưa vào các hộp nhựa sạch với kích thước cao nhân với đường kính miệng = 200 x 100 mm. Để một khối lượng 500 gram ngô hạt vào mỗi hộp. Cứ sau 5 ngày theo dõi và thu bắt hết trưởng thành các loài mọt và ong ký sinh xuất hiện trong các hộp nhựa. Sử dụng ống hút để bắt mọt trưởng thành và ong ký sinh. Số lượng cá thể của mỗi loài được cộng dồn sau 2 tuần (vào ngày 15 hàng tháng).

Tỷ lệ (%) một hoặc ong ký sinh theo thời gian của mỗi loài trong tập hợp được xác định bằng công thức sau:

$$(\%) = \frac{n(a)}{N} \times 100$$

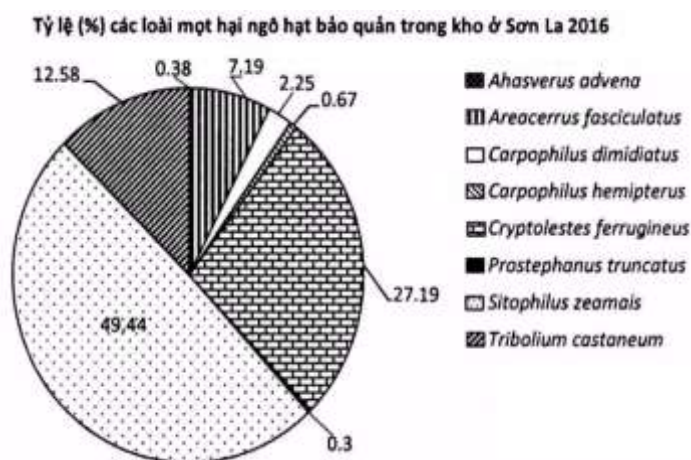
Trong đó: n(a) là số lượng cá thể của loài a; N là tổng số cá thể của toàn bộ số loài thu được.

Định tên các loài một hại ngô hạt dựa theo tài liệu của Bùi Công Hiến và nnk.(2014); xác định tên khoa học ong ký sinh dựa theo tài liệu của Hayashi et al. (2004), Eliopoulos et al. (2003).

Mẫu một hại kho và ong ký sinh được bảo quản trong cồn 90%, một số mẫu một hại và ong ký sinh được làm tiêu bản khô cắm ghim, được lưu giữ trong bộ mẫu côn trùng, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

## II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả điều tra mẫu ngô hạt bảo quản trong kho ở Sơn La (thu vào tháng 10-2015 và theo dõi đến tháng 6-2016) cho thấy, loài một *Sitophilus zeamais* chiếm tới 49,44% trong tổng số cá thể của 8 loài một hại ngô hạt; loài một râu dài *Cryptolestes ferrugineus* chiếm tới 27,19% nhưng chỉ gặp ở ngô hạt được bảo quản trong kho lâu hơn so với thời gian bình thường từ 3-4 tháng; *Tribolium castaneum* Herbst: 12,58%; *Areacerus fassciculatus*: 7,19%; *Carpophilus dimidiatus* (Horn): chiếm 2,25%; *Carpophilus hemipterus* (Linnaeus): 0,67% và *Prostephanus truncatus* (Horn): 0,3 % (Hình 1). Riêng loài một râu dài, *Cryptolestes ferrugineus*, chiếm tới 27,19% nhưng chỉ gặp ở ngô hạt được bảo quản trong kho lâu hơn so với thời gian bình thường từ 3-4 tháng.



Hình 1: So sánh vị trí số lượng (%) các loài một hại ngô hạt trong kho ở Sơn La 2016

Phân tích mẫu ong ký sinh từ một hại ngô hạt trong kho bảo quản ở Sơn La cho thấy, có 6 loài ong ký sinh thường xuất hiện, trong số đó 4 loài thuộc họ Pteromalidae và 2 loài thuộc họ Bethylidae (Bảng 1). Kết quả theo dõi từ 6 loài một hại ngô hạt trong kho bảo quản ở Sơn La, bước đầu chúng tôi đã xác định 6 loài ong ký sinh ở một *Sitophilus zeamais*; bốn loài, gồm một thò đuôi *Carpophilus dimidiatus*, *C. hemipterus*, *Prostephanus truncatus* và một bột *Tribolium castaneum* đều bị nhiễm 2 loài ong ký sinh; hai loài, *Cryptolestes ferrugineus* và một bột *Tribolium castaneum* bị 1 loài ký sinh (Bảng 1). Nhóm ong ký sinh chưa xác định được tên loài chúng tôi xếp vào nhóm có ký sinh các loài một khác hại ngô hạt trong kho bảo quản ở Sơn La (Bảng 2).

Bảng 1

**Thành phần loài ong ký sinh thường gặp của các loài một hại ngô hạt được bảo quản trong kho ở Sơn La 2015-2016**

Số TT	Loài ong ký sinh	Một hại ngô hạt				
		<i>C. d. C. h.</i>	<i>C. f.</i>	<i>P. t.</i>	<i>S. z.</i>	<i>T. c.</i>
<b>Bethylidae</b>						
1	<i>Cephalonomia tarsalis</i> (Ashmead)				+	
2	<i>Holepyris</i> aff. <i>sylvanidis</i> (Bréthes)				+	+
<b>Pteromalidae</b>						
3	<i>Anisopteromalus calandrae</i> (Hovard)	+		+	+	+
4	<i>Cerocephala dinoderi</i> Gahan				+	
5	<i>Lariophagus distinguendus</i> (Foerster)	+			+	
6	<i>Theocolax elegans</i> (Westwood)		+	+	+	

**Ghi chú:** *C. d.*= *Carpophilus dimidiatus*, *C. h.*= *Carpophilus hemipterus*, *C.m.*= *Cryptolestes minutus*, *P. t.*= *Prostephanus truncatus*, *S.z.*= *Sitophilus zeamais*, *T.c.*= *Tribolium castaneum*

Vị trí số lượng của 4 loài thường gặp trong tập hợp các loài ong ký sinh từ một hại kho ở Sơn La được so sánh qua tỷ lệ bắt gặp theo số lượng cá thể của mỗi loài, các loài chiếm ưu thế theo thứ tự: *Cephalonomia tarsalis* (chiếm 18,68%), *Anisopteromalus calandrae* (18,13%), *Cerocephala dinoderi* (13,19%), *Theocolax elegans* (12,09%) và các loài còn lại (37,91%) (Hình 2).

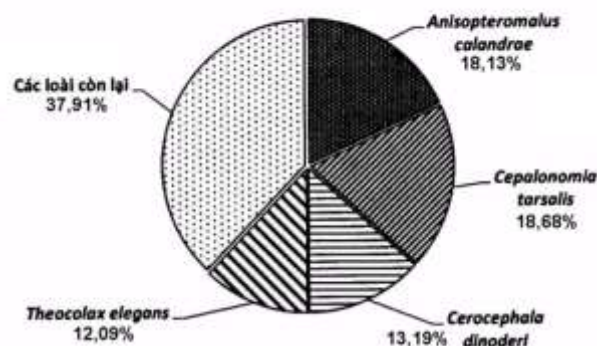
Bảng 2

**So sánh số lượng trưởng thành các loài ong ký sinh từ một hại ngô hạt bảo quản trong kho ở Sơn La theo các tháng năm 2016**

Thời gian	<i>Anisopteromalus calandrae</i>	<i>Cephalonomia tarsalis</i>	<i>Cerocephala dinoderi</i>	<i>Theocolax elegans</i>	Các loài còn lại
15-3-2016	0	0	0	0	3
15-4	4	7	10	13	28
15-5	12	2	11	3	14
15-6	14	25	2	6	18
15-7	3	0	1	0	6
<b>Cộng</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>69</b>

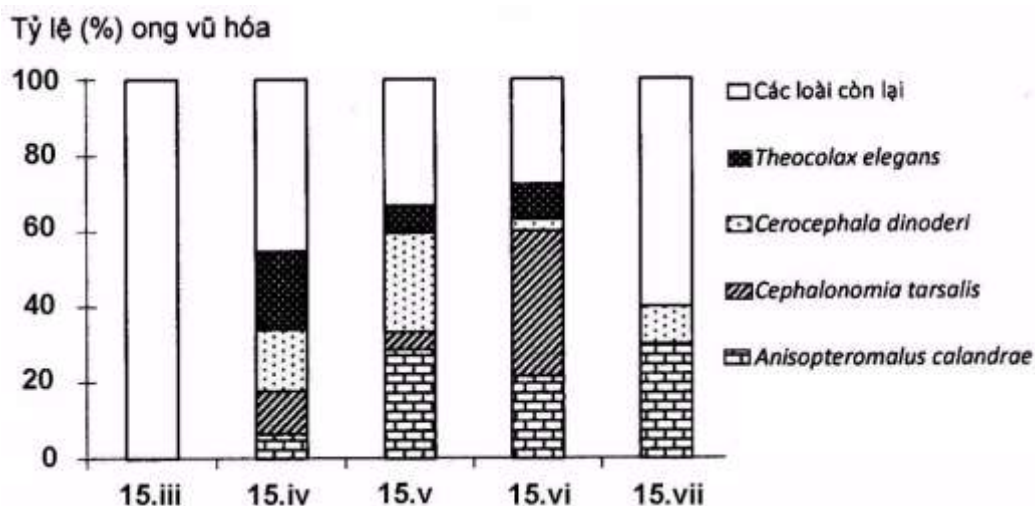
**Ghi chú:** Nguồn ngô hạt theo dõi được thu trong kho bảo quản từ tháng 10-2015.

So sánh số lượng ong ký sinh từ mẫu ngô Chiềng Sinh 2016



Hình 2: So sánh vị trí số lượng của các loài một hại ngô hạt trong kho bảo quản ở Sơn La

Phân tích số liệu theo thời gian vũ hóa của ong ký sinh trong phòng thí nghiệm từ ngô hạt được bảo quản trong kho từ tháng 10-2015 cho thấy, các loài ký sinh ở một hại ngô hạt thường xuất hiện từ tháng 3 đến tháng 7 năm sau, các loài ong ký sinh đều vũ hóa tập trung rõ nhất vào tháng 4 đến tháng 6. Xét theo cá thể ong trưởng thành thu được theo thời gian xuất hiện của mỗi loài, chúng tôi nhận thấy, loài *Anisopteromalus calandrae* vũ hóa tập trung và đạt đỉnh cao vào tháng 5 và tháng 6, tương ứng 36,4% và 42,4%; loài *Cephalonomia tarsalis* đạt đỉnh cao vào tháng 6: 73,5%; loài *Cerocephala dinoderi* đạt đỉnh cao vào tháng 4 và tháng 5, tương ứng 41,7% và 45,8%; loài *Theocolax elegans* đạt đỉnh cao vào tháng 4: 59,1%; các loài ong ký sinh còn lại vũ hóa đạt các đỉnh cao vào tháng 4, 5 và 6, tương ứng 40,6%, 20,3% và 26,1% (Hình 3).



Hình 3: So sánh số lượng ong ký sinh vũ hóa từ một hại ngô hạt bảo quản trong kho ở Sơn La 2016

### III. KẾT LUẬN

Kết quả điều tra năm 2015-2016 tại một số địa điểm ở Sơn La trên ngô hạt bảo quản trong kho cho thấy có 8 loài một hại kho thuộc 6 giống *Areacerus*, *Carpophilus*, *Cryptolestes*, *Prostephanus*, *Sitophilus* và *Tribolium*. Ngô hạt được bảo quản trong các kho ở Sơn La thường có thời gian lưu trong kho lâu nhất 6 tháng, các loài một hại ngô hạt gần như có mặt liên tục trong các kho bảo quản ngô, trong số đó, loài một hại ngô *Sitophilus zeamais* chiếm ưu thế so với các loài một hại khác.

Đã xác định 6 loài ong ký sinh, trong số đó 4 loài thuộc họ Pteromalidae và 2 loài thuộc họ Bethyidae, đó là *Anisopteromalus calandrae* (Howard), *Cephalonomia tarsalis* (Ashmead), *Cerocephala dinoderi* Gahan, *Holepyris* aff. *sylvanidis* (Bréthes), *Lariophagus distinguendus* (Foerster) và *Theocolax elegans* (Westwood). Hai loài ong ký sinh được ghi nhận thuộc họ Pteromalidae ở giai đoạn sâu non của loài một hại ngô hạt *S. zeamais* có vai trò đáng kể trong việc hạn chế số lượng một hại trong các kho bảo quản ở Sơn La.

Trong số 6 loài ong ký sinh đã được chúng tôi xác định tên, loài *Anisopteromalus calandrae* được xác định ký sinh ở 6 loài một: *Carpophilus dimidiatus*, *Carpophilus hemipterus*, *Cryptolestes minutus*, *Prostephanus truncatus*, *Sitophilus zeamais* và *Tribolium castaneum*. Từ mẫu ngô hạt được bảo quản trong kho từ năm trước, các loài ong ký sinh thường xuất hiện từ tháng 3 đến tháng 7 năm sau, nhưng số lượng ong thường vũ hóa tập trung vào tháng 5 đến tháng 6.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. **Arbogast R. T., Mullen M. A.,** 1990. Interaction of maize weevil (Coleoptera: Curculionidae) and parasitoid *Anisopteromalus calandrae* (Hymenoptera: Pteromalidae) in a small bulk of stored corn. J. Econ. Entomol. 83: 2462-2468.
2. **Baker J. E., Weaver D. K.,** 1993. Resistance in field strains of the parasitoid *Anisopteromalus calandrae* (Hymenoptera: Pteromalidae) and its host, *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae), to malathion, chlorpyrifos-methyl, and perimiphos-methyl. Biol. Control 3: 233-242.
3. **Bùi Công Hiên, Trịnh Văn Hạnh, Bùi Tuấn Việt, Nguyễn Quốc Huy,** 2014. Động vật gây hại kho tàng và nhà cửa. Nxb. Nông nghiệp, 2014: 47-186.
4. **Chaisaeng P., Chongrattanamateekul W., Visarathanonth P., Vajarasathiarad B.,** 2010. Laboratory studies on control of the maize weevil *Sitophilus zeamais* by the parasitoid *Anisopteromalus calandrae* Science Asia 36: 6-11. doi: 10.2306/scienceasia1513-1874.2010.36.006.
5. **Cline L. D., Press J. W., Flaherty B. R.,** 1985. Suppression of the rice weevil, *Sitophilus oryzae* (Coleoptera, Curculionidae) inside and outside of burlap, woven polypropylene, and cotton bags by the parasitic wasp. *Anisopteromalus calandrae* (Hymenoptera: Pteromalidae). J. Econ. Entomol. 78: 835-838.
6. **Eliopoulos P. A., Athanaaiou C. G., Buchelos C. H.,** 2002. Occurrence of Hymeopterous parasitoids of stored product pests in Greece. IOBC wprs Bulletin, Bulletin OILB srop Vol. 25 (3): 127-140.
7. **Ngamo T. S. L., Kouninki H., Ladang Y. D., Ngassoum M. B., Mapongmestem P. M., Hance T.,** 2007. Potential of *Anisopteromalus calandrae* (Hymenoptera: Pteromalidae) as biological control agent of *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae). African J. Agric. Res. 2: 168-172.
8. **Press J. W.,** 1992. Comparative penetration efficacy in wheat between the weevil parasitoids *Anisopteromalus calandrae* and *Choetospila elegans* (Hymenoptera: Pteromalidae). J. Entomol. Sci. 27, 154-157.
9. **Press J. W., Cline L. D., Flaherty B. R.,** 1984. Suppression of residual populations of the rice weevil, *Sitophilus oryzae*, by the parasitic wasp, *Anisopteromalus calandrae* . J. Georgia Entomol. Sec. 19: 110-113.
10. **Press J. P., Mullen M. A.,** 1992. Potential of the weevil parasitoid, *Anisopteromalus calandrae* (Howard) (Hymenoptera: Pteromalidae) for protecting commercially packaged wheat from infestation by the rice weevil, *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). J. Kans. Ent. Soc. 65: 348-351.
11. **Smith L.,** 1992. Effect of temperature on life history characteristics of *Anisopteromalus calandrae* (Hymenoptera: Pteromalidae) parasitizing maize weevil larvae in corn kernels. Environ. Entomol. 21: 872-876.
12. **Hayashi T., Nakamura S., Visarathanonth P., Uraichuen J., Kengkanpanich R.,** 2004. Stored rice insect pests and their natural enemies in Thailand. JIRCAS International Agricultural Series, no.13.

13. **Visarathanonth P., Kengkanpanich R., Uraichuen J., Thongpan J.**, 2010. Suppression of *Sitophilus zeamais* Motschulsky by the ectoparasitoid, *Anisopteromalus calandrae* (Howard). 10<sup>th</sup> International Working Conference on Stored Product Protection. Julius-Kühn-Archiv, 425: 755-759. DOI: 10.5073/jka.2010.425.196.
14. **Wen B., Brower J. H.**, 1994. Competition between *Anisopteromalus calandrae* and *Choetospila elegans* at different parasitoid densities on immature maize weevils in corn. Environ. Entomol. 23: 367-373,
15. **Wen B., Brower J. H.**, 1995. Competition between *Anisopteromalus calandrae* and *Choetospila elegans* (Hymenoptera: Pteromalidae) at different parasitoid densities on immature rice weevils (Coleoptera: Curculionidae) in wheat. Biol Contr 5, 151-157.
16. **Williams R. N., Floyd E. H.**, 1971. Effect of two parasites, *Anisopteromalus calandrae* and *Choetospila elegans* upon populations of the maize weevil under laboratory and natural conditions. J. Econ. Entomol. 64: 1407-1408.

## **A PRELIMINARY SURVEY ON HYMENOPTEROUS PARASITIDS OF PEST INSECTS OF STORED MAIZE IN SON LA PROVINCE**

**Nguyen Van Duong, Khuat Dang Long**

### **SUMMARY**

During two years 2015-2016 in Son La Province, our survey on stored maize gain conducted in different types of storage facilities and household revealed that larvae and pupae of six common insect pests infested on stored maize gain. *Carpophilus dimidiatus*, *Carpophilus hemipterus*, *Crypolestes minutus*, *Prostephanus truncatus*, *Sitophilus zeamais* and *Tribolium castaneum* were mainly parasitized by four pteromalid and two bethylid parasitoid wasps, viz. *Anisopteromalus calandrae* (Howard), *Cephalonomia tarsalis* (Ashmead), *Cerocephala dinoderi* Gahan, *Holepyris* aff. *sylvanidis* (Bréthes), *Lariophagus distinguendus* (Foerster) and *Theocolax elegans* (Westwood).

Among the complex of observed hymenopterous parasitoids include three dominant pteromalid species: *A. calandrae* (15.5%), *C. dinoderi* (13.61%), *Th. elegans* (10.33%); two dominant bethylid species: *C. tarsalis* (17.37%) and the rest are of 43.19%. Additionally, all the hymenopterous parasitoids from stored maize gains are occurred from April through July.