

江西省農業院專刊第五號

江西三十七縣積穀害蟲防治

農藝部昆蟲組編

一 引言

食爲民天，民爲邦本。值此世界風雲緊急，國家多故之秋，尤宜足籌軍精，以備萬一。我國向稱以農立國，故積穀之法，發達最早。自漢以來，積穀之制，漸臻完備，或以平價，或以備荒。唐宋以還，間行借貸。雖朝代遞嬗，因革不同；然其主旨，要在備荒救貧而已。王制有云：「國無九年之蓄曰不足，無六年之蓄曰急，無三年之蓄曰非其國。」由今思之，此語實仍爲現代之名言。蓋現代戰爭，最後之勝負，不決於前線之戰場，而決於後方之給養。歐戰時聯軍之所以勝，與德國之所以敗者，即在給養之充足與不充足之間而已。最近軍縮會議破裂，各國皆競爭軍備，食糧原料之自給，實爲其中最重要之問題。即就日本而言，數年來政府已實行特別會計，支出資金十一億萬元，以集中民間米穀，最近其數已達二千萬石。我國自滿清末季。儲政弛廢。民國以來，內戰相繼，挪用尤多。比年飢荒交迫，民食愈形艱危，而平日無備，臨時束手。故國民政府於開府之初，即應實際需要，並仰體總理遺教，參酌歷代成規，先後頒行各地方倉儲管理規則，使管理有所法守，積穀要政，漸具規模矣。

本省儲政，即依中央規定，擬就整理全省倉儲計劃，積極進行，計全省縣鄉鎮倉合計應儲穀，共四百四十七萬七千八百九十八石。並限於二十二年完成，然以連年匪禍天災之影響，雖不克如期實現，幸賴 省府之積極督促，以及人民之踴躍輸將。全省各縣所有積穀，至二十五年止，已達二百一十三萬八千一百三十八石。以數年之力，得如此之數量，實可驚服。而以此努力精神，繼續進行，當能於一二年內儲足預定之穀數，則一旦有事，可告無虞矣。然積穀貯藏上尙有一嚴重之問題，而爲吾人所忽視者，即積穀害蟲問題是。所謂積穀害蟲者，即滋生於積穀中而爲害之昆蟲是也。此種害蟲，種類繁多，繁殖極速。本省倉儲年來雖極發達，惜因倉廩建築不合理，管理方法不妥善，遂致於二十四年冬以來，各縣相繼發生蟲害，至爲劇烈。其數達三十七縣之多。全損失數達七百八十三萬餘元之鉅。而據本院派赴各縣指導防

治人員實地考察蟲害猖獗情形後之報告，知此蟲尙在前進猖獗期，於最近數年中，頗有變本加厲更行猖獗之可能。若不早爲撲滅；則所有積穀，必盡化爲烏有。不寧惟是，此種害蟲在春季多濕夏季炎熱之地方，尤易繁殖，且易蔓延。今日贛省三十餘縣之局部問題，亦即最近將來全省全國倉儲上最嚴重之問題。星星之火，可成燎原。後患之大，實不容吾人忽視。本院有鑒於此，決定作大規模有計劃之防治，然限於人財兩力，進行諸感困難。故特擬具江西省積穀害蟲防治辦法、及經費概算，呈准 省府撥款一萬元，作爲臨時除蟲費。即於二十五年二月起繼續發動。歲月蹉跎，於茲一載。幸賴 省府之監督指導，地方官民之熱烈協助，工作人員之刻苦耐勞。始將此次發生之害蟲，掃滅殆盡，且經實地示範之結果，當地人民，皆知有法可治，而放棄迷信之觀念，其於農民教育上所得之效果，則又非數字所可表現者。故此次工作，在我國害蟲防治上，或亦爲聊堪記載之史實。雖然，如此大規模之防治積穀害蟲工作，在國內尙屬創舉，既無成法，可資模倣，所有籌劃，概出自裁，介六秀羣學識有限，經驗缺乏，顧慮容有未週，缺陷自所難免。尙望各方賢達，不吝教正，斯爲幸耳。爰將一年來調查研究所得，及工作經過情形，縷述於後。

一一 本省積穀害蟲之史的追溯及其猖獗範圍

本省積穀害蟲，歷代之發生情形如何，雖遍查古籍，杳不可考。然據作者在泰和縣指導防治時所耳聞，光緒二十七八年間，曾一度猖獗。在石城亦聞同樣傳說。但究其爲害程度大小，分佈範圍廣狹，以及害蟲種類多少等，均無法知悉，其有詳明記載而堪稱信史者，厥惟民國十八年四月江西昆蟲局出版之防治蛀蟲報告。據報告中云，民國十七年九十月間，高安首先發生積穀害蟲，旋即蔓延至於上高，奉新，新建，靖安，宜豐各縣。以高安受害最重，被蟲食害之穀約六萬餘石。連同其他五縣共損失穀物約二十餘萬石。害蟲種類有米蛛 *Calantra oryzae* L. (按即米象)，穀小蠹 *Sitona*

-pa panicea Pinn.，白斑擬蛛蟬 *Pinnus fur* L. (按即標本蟲)，鋸穀盜 *Silvanus surinamensis* L.，穀蛾 *Sitona*

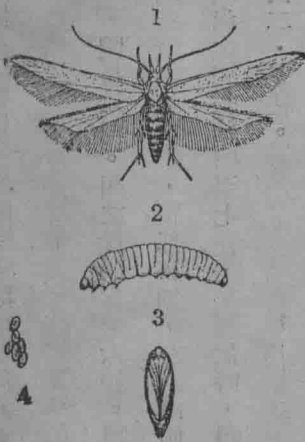
oga cereallera Oliv. (按其所列學名，即係麥蛾)等五種。經該局派員前往施用青酸氣薰治後，蟲害始息。乃相隔僅六年，竟又有此次之發生，而其猖獗程度且遠過之，以地域言，發生竟達三十七縣之多，遍贛之東西南北。以時期言，自二十四年十月起陸續為害，至二十五年十二月始止。以害蟲種類言，就現在調查所知者已有二十二種之多。以受害損失言，經估計約在七百八十三萬餘元。無怪蟲害初起之時，各地官民，驚惶萬狀，莫知所措也。卷首冠有江西省積穀害蟲猖獗縣份圖，請詳為參看，當更見此蟲在江西蔓延之廣與為害之鉅也。

三 本省積穀害蟲之種類及其生活史

本省積穀害蟲之種類，由本院工作人員在各縣採集所得而已定名者計麥蛾，一點穀蛾，穀蛾，印度穀蛾，米象，長蟲，大穀盜，角胸穀盜，鋸穀盜，穀蛀，廣頰穀蛀，小穀蛀，外米偽步行蟲，米露尾蟲，標本蟲，粉茶蛀蟲及乾酪蟲等十七種之多，此外尚有五種，因本組參考文獻不足，已請國內外專家代為鑑定。茲特將各種害蟲形態及生活史，分述於後：

(一) 麥蛾

麥蛾 (三倍)



1. 成虫 2. 幼虫 3. 蛹 4. 卵

(高橋獎原圖)

麥蛾之學名爲 *Sitotroga cerealella* Oliv. 屬鱗翅目麥蛾科，爲害米穀甚烈。贛西一帶發生甚多，可謂此次贛西發生積穀害蟲中之最重要者。

〔形態〕 成蟲爲小形之蛾，體長六耗。翅之展開爲十六耗。體部灰褐色，複眼黑色，前翅灰褐色，後翅則爲灰色或稍銀白色。後翅緣毛特長。雄蟲較雌蟲爲小，腹部甚細，左右兩側且帶灰黑色。卵爲扁平橢圓形，長約〇・五耗，最初爲淡黃色，後漸變爲紅色。幼蟲之體長約四至七耗，初孵化時，體部爲淡紅色，頭部黃褐色，足八對，第八節背上有紫黑色斑點一對。蛹黃褐色，長二・五耗。

〔經過習性〕 每年約發生二次至四次，以幼蟲越冬。越冬之幼蟲至翌年四月間即行蛹化，五月羽化爲成蟲。此成蟲即飛至稻麥田，產卵於稻麥穗上。在室內繁殖者發生第二次以後，亦飛出野外，至稻麥田中產卵，成蟲產卵約九粒至六十粒，八九日後即孵化而成幼蟲，蝕入於穀粒中，大約一粒寄生一匹。幼蟲在穀粒中成長後，即在其中蛹化。然此時穀中已空無所有，被蝕食殆盡矣。蛹化前一二日造成圓形之小孔，通於穀粒外，此即爲羽化後脫出至穀外之孔道。

〔生活條件〕 (甲) 溫度：此蟲在攝氏二十一至三十五度之間發育甚速；十五・六至二十一度之間則緩慢。在十五・六度以下之溫度，發育即行停止。若卵在負十七度中放置二十四小時，即致死亡。據 Bodenheimer 氏之研究，知其最短之發育速度如下：

十四・三度	一一八日
十五・八度	一八二日
十七・五度	六一日
二〇・六度	五八日
二一・七度	三四日

二四・二度

四七日

二四・八度

二七日

二七度

三三日

二七・三度

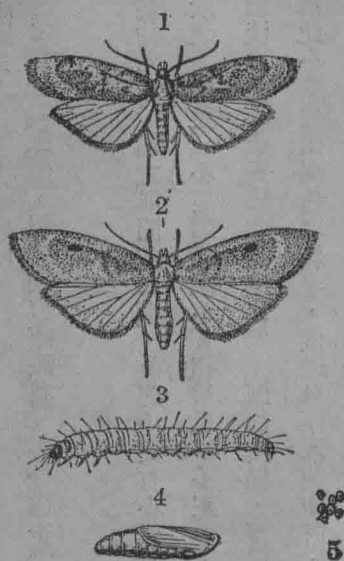
二八日

此蟲之發育零度爲一〇・三度。(乙)濕度：據 Heald 氏之研究，知蛹期在高濕時即延長，計在濕度二一・八%時爲十二日，在一〇〇%時爲十七日。而穀物中九至一〇%之含水量，實爲此蟲生活上所必需。被害物除米穀外，小麥、大麥、裸麥、燕麥、玉蜀黍、蕎麥及豆類等亦皆受其害。

〔天敵〕 新淦、吉安、永豐、泰和、遂川、及樂安等縣於晚秋發生小形之寄生蜂甚多，其學名爲 *Eurytoma* sp. 與 *Catolacus* sp.，諒係寄生於麥蛾上者。此外據各書籍所載尚有若干種，可抑制麥蛾之猖獗，錄之如下：(一) *Caenacis* sp. (二) *Pteromalus gelechiæ* West. (三) *Trichogramma evanescens* Westw. (四) *Dibrachys boucheanus* Rtz. (五) *Pteromalus pyrophilus* Kollar.。

(一)一點穀蛾

一點穀蛾(二倍)



- 1. 成蟲雄
- 2. 成蟲雌
- 3. 幼蟲
- 4. 蛹
- 5. 卵

(高橋獎原圖)

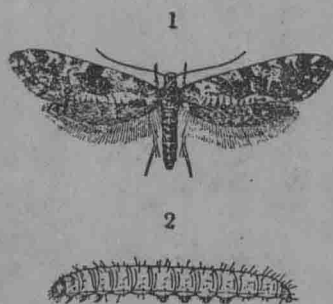
一點穀蛾之學名為 *Aphomia gularis* Zell.，屬鱗翅目螟蛾科。亦分佈于本省患蟲害各縣，常摻雜于麥蛾中，然為數不甚多耳。

〔形態〕 成蟲全體灰色，體長約九耗，翅之展開約二握，前翅中央有小黑點一個，外方有深黑色之橫曲帶。雄蟲較雌蟲稍小，體色亦淡，前翅有×狀之黃褐紋，小黑點亦微小。卵為扁平不正形，長約一耗，卵殼面上有不規則之點紋。幼蟲于初孵化時頭部為淡褐，胴部淡黃色。成長後體長達二握，頭部黑褐，硬皮板淡灰褐，臀板較硬皮板稍淡，胴部微黃白色，各節皆有一定之小點，由此小點生微褐色之細毛，俟老熟而入繭中時，其胴部全體變為黃色。蛹之長約為十二耗，赤褐色，至羽化前，呈濃赤褐色，繭為灰色，且極強韌，多數集合于木壁或天井板之間隙中。

〔經過習性〕 一年發生一次，然在早春羽化者，亦能發生二次。即在冬季以繭中老熟之成蟲越冬，至翌年四月即行蛹化，五月間羽化為成蟲。然發生二世代者，多已在三四月羽化，由其所產之卵孵化而成之幼蟲，至八月間已成爲第二世代之成蟲。普通此蟲之卵期約爲十日，幼蟲之活動期六十餘日，休眠至翌年化蛹。蛹期二十八日。成蟲之壽命甚短，約在七至十四日之間。

(三) 穀蛾

穀 蛾 (三 倍)



1. 成蟲

2. 幼蟲

(高橋獎原圖)

穀蛾之學名為 *Tinea granella* L.，屬鱗翅目穀蛾科。此蟲究發生于何縣，現尙無法查明，蓋本組所有唯一之標本

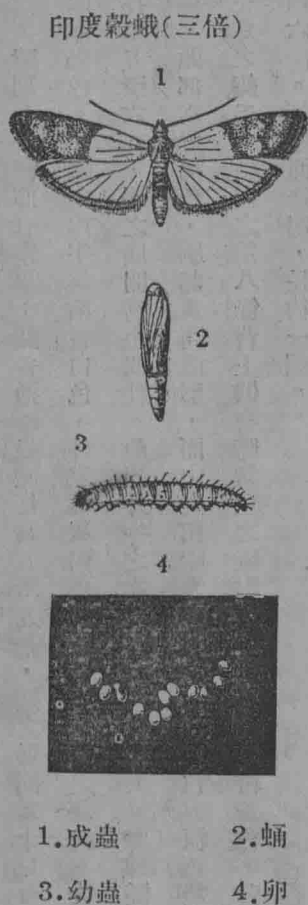
，係飛翔于本組飼育室中而採得者，實係自飼育器中逸出也。

〔形態〕 成蟲爲一微小之蛾，體長八耗。翅之展開爲二四耗。頭胸爲灰白色，生有黑色之鱗毛。複眼黑色，前頭生有黃褐色之毛，腹部爲灰黑色，前翅爲灰白色，上有黑色粗大之花紋，後翅灰黑色，緣毛特長。卵爲橢圓形，微黃白色。幼蟲有十六足，完全成長者長達七·一七至九·八八耗。頭及第一節之硬皮板爲淡褐色，胴部爲微黃白色，自一定之小點發生細毛。蛹爲褐色，長約五耗。

〔經過習性〕 此蟲以幼蟲越冬，自五月左右羽化爲成蟲，每年約發生二三次。

〔生活條件〕 此蟲耐寒力似甚強，而對高溫之抵抗力亦不弱，能活潑飛翔于攝氏二十七度中。穀蛾之成蟲及幼蟲皆居于光綫暗黑之倉庫四隅。成蟲在稍有光綫之倉庫則僅飛翔于更昏之時，若在光綫充足之倉庫，則僅于夜中能見其活動。此蟲多發生于較濕之穀物中，故知其需要濕度較多也。被害物除米穀外，尚有裸麥，小麥，大麥，燕麥及皮革等。

(四) 印度穀蛾



(高橋獎原圖)

印度穀蛾亦有稱爲熨斗目穀蛾者。其學名爲 *Plodia interpunctella* Hub.，屬鱗翅目螟蛾科。本院作物組之貯藏室中曾發現若干。此蟲在熱帶地方發生甚多，諒係與輸入外米時同時輸入本省者。此蟲僅食害米胚及外皮，不害米之實質。

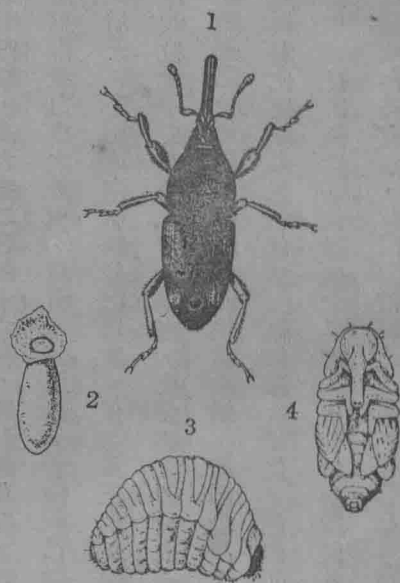
，故其爲害不大。然近年來米胚之營養價值，漸爲一般人所重視，則日後此蟲之爲害，或能影響于米之商品價值，實亦一大堪重視之害蟲也。

〔形態〕 成蟲之大小雖由時期及營養而有差異；然普通雌蟲體長爲五至九耗，翅之展開爲十三至十六耗。頭胸爲灰褐色，腹部爲灰白色。複眼赤褐色。前翅之內半爲稍黃白色，外半爲灰褐色，其中有赤褐之斑紋。後翅則爲灰白，半透明。雄蛾較雌蛾爲小，體長爲五至六耗，翅之展開爲十四耗。前翅外半之赤褐斑，似甚粗大。卵爲橢圓形，乳白色。已成長之幼蟲，長達七至九耗，頭部爲黃褐色，胴部爲圓筒形，而中央稍膨大，全體爲淡黃白或淡黃綠色，第一節之硬皮板爲淡黃褐色，各節生有一定之細毛。雄蟲之第八節背上似有暗紫色之斑點。蛹之全體爲橙黃色，背上稍呈褐色，複眼紅褐色。尾端有鈎，全長約六耗。繭薄而透明，長約一糰。

〔經過習性〕 此蟲之發生經過極不規則，常可于同一時期內見卵，幼蟲，蛹及成蟲之各期。每年約發生四次：第一次在三月下旬，第二次在五月下旬，第三次在八月下旬，第四次在十月下旬。其各時代之期間，雖依氣候而有差異，然在夏季卵期，約須數日。幼蟲期約須二十二日至二十四五日。蛹期約須六七日。冬季則以幼蟲越冬。此蛾常產卵于米袋上，每一雌蛾所產之卵數，多者約爲二百餘粒。幼蟲稍吐絲于米粒上，後即鑽入其中，食去胚部，至成長後以絲將米二三粒綴成一團，而于其中食害米之外皮，使糙米成爲白米，然此僅爲將此蟲裝在瓶中試驗時所發生之現象，若在倉中，則僅食害胚部，不致食盡米之外皮也。幼蟲成熟後，雖亦有在米袋中蛹化者，然多至袋外，先吐較蜘蛛之巢更密之絲後，于其內面作一薄繭，而蛹化于其中。故若此蟲猖獗時，上部之米袋常被此種絲所遮蔽，而此絲之功用，當爲防止寄生蜂之侵入。其所排泄之糞爲赤色，此實與其他積穀害蟲排泄白色糞者不同，而爲其一特徵。成蟲于溫暖時，羣飛倉內，寒冷之日，則靜止於米袋上。此蟲除食害米粒外，其他各種穀物，澱粉，粉類，花生及乾果等皆受其害。

(五)米象

米 象 (十 倍)



1.成蟲 2.卵(特別廓大)
3.幼蟲 4.蛹

(高橋獎原圖)

米象之學名爲 *Calandra oryzae* L.，屬鞘翅目象鼻蟲科。此蟲在本省患蟲各縣，皆極猖獗，爲害甚烈。而爲此次發生蟲害中與麥蛾，大穀盜，長蠹蟲及角胸穀盜，共成爲本省之五大穀蟲。

〔形態〕 成蟲之體長常由氣溫及食物等關係而有甚大之差異，然其最普通者爲四耗。初羽化時全體呈赤褐色，俟固定後則變爲黑褐色。翅鞘長橢圓形，前方闊，後方狹，左右二側下垂，鞘面有數條縱走之隆起線，線間縱列小圓點，並有黃褐色或赤褐色之斑紋四個，口吻向前方突出，呈象鼻狀，長當胸部三分之二，基部大，末端小，口器即位于此，有強銳之上顎。雌蟲與雄蟲之區別，即在雌蟲之口吻細長，而有光澤，且稍向下方彎曲，在基部上面有多數小點及數條隆起線。但雄蟲則因此隆起與小點伸長至前方，無光線反射，故不發光，且雄蟲口吻較雌蟲短而粗大，亦不如雌蟲口吻之彎曲。卵爲細長之卵圓形，長〇・六五至〇・七〇耗，水色或無色，但至孵化前，則成爲混濁之白色，口器部分則呈褐色。幼蟲于初孵化時體長約一耗，頭部長卵形而淡褐色。口器黑褐色。胴部甚小，乳白色，脫皮三次成爲四齡幼蟲時，

胴部即漸肥大，稍彎曲，脚已退化，故付缺如，各節有橫皺，體上生有微毛，然非肉眼所能見。完全成長後體長達二·五至三耗。在蛹化前即停止活動，自第一節至第三節皆肥大，第四節以下各節則細小，此時期特稱為前蛹期。蛹長約三·七至四耗，口吻向下，其與幼蟲不同之點，即頭胸腹三部區別甚明，且具備觸角，脚及翅等器官，初蛹化時為乳白色，繼變為褐色。

〔經過習性〕 每年發生四五次。以成蟲或幼蟲越冬。其每年發生五次之成蟲，第一次出現于五月上旬，第二次六月下旬，第三次七月下旬，第四次八月下旬，第五次九月下旬，越冬之成蟲於早春產卵，產卵時先擇適當之場所，以口吻嚙食穀粒，造成與口吻等長之卵窩，此窩為長橢圓形，口狹底廣，週圍光滑，其長軸常與穀粒之表面稍呈直角，卵窩造成後，則拔出口吻，插入產卵管，產卵一粒于其中，然後分泌粘液于窩口。造成卵窩之時間因穀粒之軟硬而異，普通約需三十分鐘至二小時。產卵期中每日之產卵數大致相同，平均約為三粒、多者十粒。產卵期間自三月中旬至十一月中旬。一雌蟲之產卵數平均為一百五十四粒，多者達二百四十六粒。卵將孵化時，即可自卵殼表面透視幼蟲體。幼蟲孵化後，即向穀粒內部嚙食前進，後面則排泄白色之糞塊，以填塞其通路，若檢視已受害之米粒，可見其通路常由表面漸入內部，幼蟲漸次成長，食量亦日益增大，通路亦漸次延長而增廣。俟至第三齡則蟲體益大，頗難潛伏于穀粒表面，不得不向內部蛀食。至第四齡時已佔據穀粒之中央部份，盡情侵害，使受害之穀粒成一空洞，僅殘留少許之糠層，以與排出穀粒外之多數蟲糞相混合。幼蟲經四次之脫皮後，即成熟而化為前蛹，前蛹脫皮後即化為蛹，蛹期通常為四日至九日。過此蛹期即于穀粒內羽化為成蟲。初羽化之成蟲體弱色淡，後即漸次硬化，色澤亦較濃厚，始由穀粒脫出。成蟲最初在穀粒內行動遲緩，食幼蟲時代之餘物，脫出後則嚙食穀粒之外部，由糠層漸次侵入內部。

〔生活條件〕

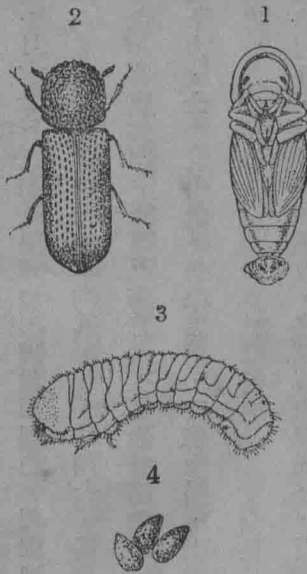
(甲)溫度：此蟲為亞熱帶害蟲，故需要較高之溫度。據Cotton所述，知此蟲在攝氏二十七度零二分時完成發育需時二十五·四日。而在十七度時，則需時九十二日。其發育零度(Entwicklungspunkt)則為一三·一度。

(乙)濕度：此蟲不能在含有濕度八%之穀物內發育，最少須有十至十二·五%之水分。產卵與溫濕度之關係（根據蔡邦華氏之研究）此蟲之產卵生命最適度位于攝氏二四至二九度，濕度九十至一〇〇%之間，產卵速度最大度位于溫度攝氏二六——三二度濕度九十至一〇〇%之間。產卵可能範圍，開始產卵之低溫為攝氏十度（在九五%濕氣下），停止產卵之高溫為攝氏三十五度，濕氣方面以六十%之比較濕度為開始產卵之最乾燥濕氣，凡空氣較此愈潮濕，則產卵作用愈為順適。幼蟲及成蟲除嗜食一切穀物，如米，小麥，裸麥，大麥，燕麥，及玉蜀黍等外；亦能為害其他食料，如蕎麥，山黎豆，栗，大麻之種子，煙草，桃，及李等。

〔天敵〕 關於寄生於此蟲之天敵，據現所知者計有下列寄生蜂數種：(一) *Aplastomorpha vandinei* Tuck. (二) *Lariophagus distinguendus* Foerst (三) *Lariophagus pumcticollis* Kurdj. (四) *Chaetospila elegans* Westw. (五) *Rhabdopyris zeae* Watar t.

(六)長蠹蟲

長蠹蟲（十倍）



1. 蛹 2. 成蟲 3. 幼蟲

4. 卵(特別廓大)

(高橋獎原圖)

長蠹蟲之學名為 *Rhizopertha dominica* Fab.，屬鞘翅目長蠹科 (*Bostrychidae*)。分布於本省患蟲各縣，為本省此次猖獗之五大穀蟲之一。

〔形態〕 成蟲之體長爲二·五——三耗。全體暗褐色，體形爲圓筒狀，頭部向下，且被隱蔽於前胸之下，僅觸角突出於前胸之外。觸角爲黑褐色，由十節合成，其末端三節膨大，呈棍棒形。前胸近圓形，前方稍尖，且有疣狀小突起。翅鞘長而彎曲，蔽蓋腹端，鞘翅上且有數行縱列小點刻線。腳爲茶褐色，腿節肥大，脛節有刺狀突起，跗節五，末端有爪一對，腳之全面簇生黃褐色細毛。卵爲乳白色，不正橢圓形，一端稍大，長〇·六耗。幼蟲之體長計二·八耗，乳白色，體形稍彎曲，頭部甚小，褐色。胸腹部第一至第三節肥大，其他各節細小。胸腳三對甚小，各部上皆生細毛。蛹長約三耗，頭部與成蟲相同，常向下方，全體乳白色。複眼黑褐，口部微褐，上顎黑褐，觸角、腳及翅痕等由尾端起漸次愈帶褐色。

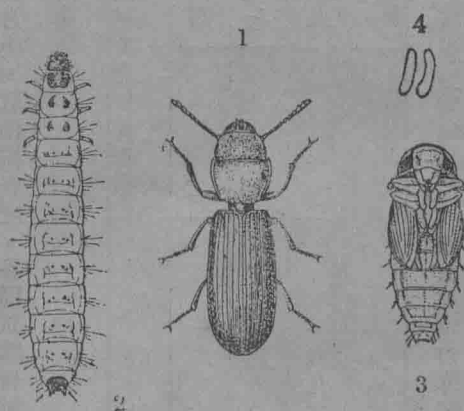
〔經過習性〕 關於此蟲之經過習性，尙無詳細調查，冬期以成蟲越冬，至翌年四月間開始活動產卵，由此卵孵化爲幼蟲。其幼蟲期約爲二個月，於七月中旬即變爲第一次成蟲。而此成蟲所產生之卵約經過四十餘日，即八月下旬至九月上旬之間，變爲第二次成蟲。以上所述爲常溫下發育之情形，但在此害蟲猖獗時，即起發熱現象，其熱度能達至三十七八度。在此發熱溫度中，昆蟲之生活期間即大行縮短，約一個月後即變爲成蟲。若此害蟲在發生小穀象 *Calandra oryzae* *akii* *Takahashi, n. sp.* 之倉庫中同時發生，則小穀象所發生積穀中之溫度亦在三十二三度左右，此蟲即移來而行繁殖，更增加溫度，致小穀象不能忍受此高溫，不得不離他去。此蟲雖能在發熱積穀中越冬，然在發熱現象已衰退時，則皆鑽入倉庫之木質部中越冬。卵皆產生於穀粒之間，二三粒或數粒由粘液合於一處，且排泄蟲糞被蔽於其上。由此卵孵化之幼蟲即食米穀之外部，俟稍成長則食入至內部而化蛹。

〔生活條件〕 (甲) 溫度：關於此蟲之最適溫度，雖尙無詳細研究；但據德國 F. Zacher 所云：彼常在攝氏二十八度孵化箱中飼育此蟲，得極好之結果。(乙) 濕度：此蟲需要濕度甚少，能在非常缺乏水分之穀物(印度及澳洲小麥)中發育如常。又此蟲除食米穀外；其他麥類等一切穀物亦受其害。

〔天敵 寄生蜂之一種 *Tariophagus distinguendus* Kurdj. 寄生於長蠹蟲之幼蟲體中。

(七)大穀盜

大 穀 盜 (五 倍)



1. 成蟲 2. 幼蟲
3. 蛹 4. 卵

(高橋獎原圖)

大穀盜之學名為 *Tenebrioides mauritanicus* L. 屬鞘翅目穀盜科 (Trogositidae)。此蟲在本省患蟲各縣皆甚猖獗，以其幼蟲形狀兇猛，此次各縣向本院報告蟲害而敘述害蟲形狀時大都指此蟲而言，即可知其如何為一般人士所注意矣。

〔形態〕 成蟲體軀為扁平長橢圓形，全體黑褐色而有光澤。觸角出自頭下，凡十一節，基節大，第二節小。以後各節漸次膨大成棍棒狀。頭部成三角形，前具口器。上唇前緣與前胸前緣上生黃褐色細毛，頭胸背面有微細之點紋，翅鞘上具縱走點線約七條。腳濃褐色，多微毛，前中後三對同大。體長七——九耗。卵，細長橢圓形，一端稍膨大，乳白色，長一·五耗，闊〇·二五至〇·三四耗。幼蟲，白色，扁平形，頭部及胸部第一節之硬皮板為黑褐色，第二第三節之背面左右各有黑褐色之斑點一，腹部各節乳白色，肥大而多皺。完全長成時，稍帶灰色。尾端具黑褐色之鉗狀附屬器。

胸足三對，黃褐色。胸腹部各節左右二側，各具長短不同之細毛數條，初孵化時，體長一·五耗，老熟者長約十八至二十一耗，蛹：全體淡黃白色，腹部生細毛，全長約九耗。

〔經過習性〕 此蟲通常在穀粒間食害穀粒。但因其成蟲除食穀外；常捕食米象，穀蛾幼蟲等之積穀害蟲，故英國及印度等處，不以此蟲為害蟲。又據日本高橋獎氏之研究結果，知其幼蟲雖食害米穀之胚部，但成蟲則喜捕食米象等積穀害蟲，於防治其他積穀害蟲上實甚有利，故可稱為益蟲。作者對此亦曾加以試驗，結果知大穀盜之成蟲，確嗜食其他積穀害蟲，幼蟲則不食蟲類，茲特將試驗方法及結果述之如下：

此試驗分為二種：一種於大形玻璃飼育皿中置穀二千粒及長蠹蟲五十隻後，放入大穀盜成蟲三對，另一種則放入幼蟲三隻，如此混合飼育，約經過二個月後，取出檢查之。各種試驗皆重複一次，共計四皿。

試驗結果

試驗皿號數	試驗蟲	二月後剩餘之長蠹蟲數		剩餘穀粒	備	考
		生	死			
一號	成蟲	四	二	一九九六	檢視所損耗之穀均為麥蛾所食	
二號	成蟲	七	四	一九六七	同前	
三號	幼蟲	三九	一一	一九九二	同前	
四號	幼蟲	四一	九	一九八五	同前	

此蟲之經過情形甚不規則，幼虫及成虫期均甚長。幼虫及成虫春夏秋三季均有之。至九十月間幼虫之數驟增，輾轉匍匐於地板上，竟越冬場所而食入木質部。此虫之世代大約為一年一次。成虫及幼虫均能越冬，越冬之成虫至翌春三四月即開始產卵。幼虫則至此時亦行蛹化，至五六月羽化為成虫而產卵。其卵多連產於一處，由十粒至六十粒為一叢，然

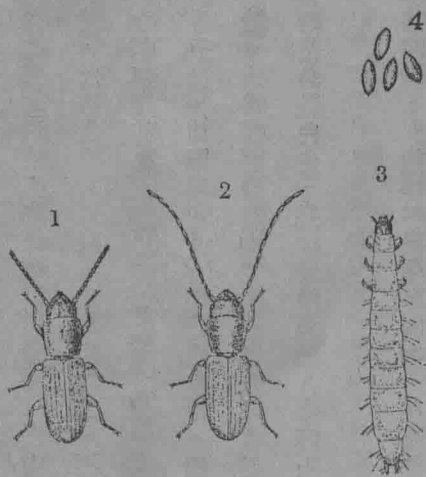
亦有一處一粒者。

〔生活條件〕 (甲)溫度：此蟲生活之最適溫度，似為攝氏二十八度，在此最適溫度時，發育即甚迅速。卵期約為七日，幼蟲期四十八日，蛹期十日，綜計其全生活史之時間約為六十五日。其生活最低溫度在二十一度以下，發育即甚緩慢。大約卵期為十五至十七日，幼蟲期二百五十日至三百日，蛹期二十二日至二十五日，綜計其全生活史之時間約為二百八十七日至三百五十二日。(乙)濕度：關於濕度影響於此蟲之發育速度、繁殖及壽命等尚無詳細研究；然由一般積穀害蟲之生活情形推測之，當以濕度低時為有利。

幼蟲嚙食一切穀物，但食小麥或玉蜀黍時，則發育最速，食大麥之幼蟲，其發育期約較食小麥或玉蜀黍者延長十四日。生育於米穀中之幼蟲發育期則需數月，由此可知此蟲之發育時期，顯受食料種類之影響，即純粹碳水化合物之食料，不足以維持其生活，尚需要蛋白質及維他命等養分。又據一八六〇年 Curtis 氏報告：成蟲常捕食穀蛾幼蟲，Tinea granella L.，據 Ormerod 氏所云，則知此蟲能食米粉甲蟲幼蟲 Tribolium navale F.。更據 Le Baron 及 Thomas 氏報告，此蟲常食穀象米象及穀蛾等幼蟲。

(八)角胸穀盜

角胸穀盜 (十倍)



1. 成蟲雌

2. 成蟲雄

3. 幼蟲

4. 卵 (特別廓大)

(高橋獎原圖)

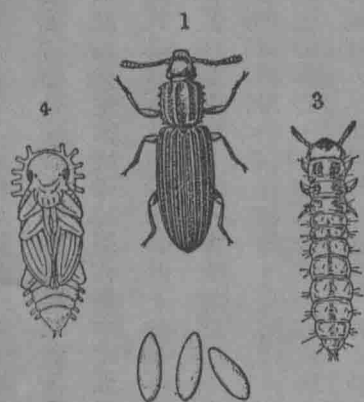
角胸穀盜之學名爲 *Leanophloeus pusillus* Schon.，屬鞘翅目扁蟲科，此次患蟲各縣皆發生之，然以遂川吉安，蓮花等縣縣倉中發生特多，蓋遂川等縣之縣倉，此次受米象及長蠹蟲之害甚烈，而此蟲在米穀中於米象與長蠹蟲之第一次性害蟲蕃殖後，始於米屑中發生，故亦隨之猖獗特甚也。

〔形態〕 成蟲體長二耗，扁平長形，全體赤褐色，複眼黑色。胸部略成方形，翅鞘上有微細之條線。雌蟲之觸角爲連珠狀。雄蟲體大，長約二耗餘，觸角爲長絲狀。卵爲橢圓形，水色。幼蟲之已成長者，長約三耗，頭部與尾部之二尾狀物爲褐色，胴部稍扁平，而中央部膨大，初孵化時乳白色，長成者淡黃色，各節上皆生細毛。蛹長約二耗，全體乳白色，尾端有二刺。

〔經過習性〕 此蟲之全年經過情形，尙不甚明瞭，大約每年發生三四次。在夏季高溫時僅需二十四五日即可完成一世代。以成蟲越冬，潛伏於較乾燥之地點。幼虫老熟後，將米屑或米粉等造成白色薄繭而蛹化。

(九) 鋸穀盜

鋸 穀 盜(十倍)



1. 成蟲 2. 卵 (特別廓大)

3. 幼蟲 4. 蛹

(高橋獎原圖)