

豆类害虫

吳达璋 陸純庠 蔣禎祺

葛鍾麟 習 学 許維謹 林冠倫

編 著



科学技術出版社

農業害虫防治法之三

豆 类 害 虫

編 著 者

吳達璋 陸純庠 蔣禎祺
葛鍾麟 習 学 許維謹 林冠倫

校 閱 者

鄒鍾琳 程淦藩 黃其林 尤子平

科 学 技 術 出 版 社

內 容 提 要

本書系就豆类害虫中擇其主要的如大豆莢螟、豆天蛾、豆象及大豆食心虫四种，叙述其形态、习性、危害情况，并介紹一些具体的防治措施，以供实际生产工作者、农作物病虫害防治人员和学校教学的参考。

本書是苏北农学院植物保护教研組集体編著的。同时出版的还有地下害虫、禾谷类害虫、棉作害虫、果树害虫等多种。

豆 类 害 虫

編著者 吳达璋 陆純序 蔣禎祺 葛鍾麟
習 学 許維謹 林冠倫

*

科学 技术 出 版 社 出 版

(上海南京西路2004号)

上海市書刊出版业营业許可証出 079 号

中華書局上海印刷厂 印刷 新华書店上海发行所总經售

*

开本 850×1168 耗 1/32 · 印張 13/16 · 字數 17,000

1956年7月第1版

1958年7月第4次印刷 · 印數 10 001—25,000

統一書号：16119·12

定价：(10) 0.15 元

目 錄

第一節	大豆莢螟	1
第二節	豆天蛾	5
第三節	豆 象	9
第四節	大豆食心虫	17

豆类害虫

豆类作物是食料、油料和家畜飼料重要來源之一，特別是随着祖國社会主义工業化的發展，油料作物生產增長的速度已經趕不上人民生活需要增長的速度。因此，就必須相应地增加油料作物的產量，來滿足人民生活的需要；更重要的，为爭取擴大外銷，換取工業建設的机器鋼材，那就必須適当地擴大油料作物栽培面積和提高單位面積產量，以及保护豆类作物的收穫，是过渡时期發展農業生產的重要任务之一。

但是由于豆类作物在生長过程間，以及貯藏期間，經常的遭受到豆类害虫的为害，已嚴重地威脅着豆类作物的增長。因此，对豆类作物害虫的防治，必須加以重視；并在現有基礎上進一步深入調查、分析、總結群众防治經驗，積極开展試驗研究工作，从而掌握豆类害虫的發生規律，創造根治办法。这样，植物保护工作才能与國家过渡时期总路綫总任务相適應。

第一節 大豆莢螟

一、名称 大豆莢螟 *Etiella zinckenella* Treitschke 屬鳞翅目螟蛾科。土名紅虫、关倉虫。

二、分布 廣布于世界各國；國內分布于各大豆產区，尤以華南、華中受害最烈。

三、寄主植物 寄主僅限于豆科植物的种子，如大豆、綠豆、豌豆、扁豆、木豆、豆薯及豆科綠肥植物如苕子、種麻等。

四、形态 1. 成虫 雌体長 11 毫米，翅展 24 毫米；雄体長 10 毫米，翅展 22 毫米。全体灰褐色。前翅狹長，翅的表面由黃褐、黑

褐及灰白的鱗片混合而成，近翅基部色較深暗，端部白色，基部深褐色的鱗片。前緣自基角至頂角縱貫一明顯的白色縱帶，后翅灰白色，外緣綫与亞外緣綫明顯，緣毛灰白色。

2. 卵 初產时为白色橢圓形，長約0.49毫米，寬約0.37毫米，表面密布網狀刻紋。

3. 幼虫 老熟幼虫体長14毫米，寬約3毫米，全体紫紅色，腹面及胸部背面兩側呈青綠色，头及前胸硬皮板淡褐色。前胸硬皮板接近前緣中央有人字形的黑斑1个。近后緣中央与前緣兩角各具較大的黑斑1对。背綫、亞背綫、气門綫、亞气門綫均顯明，着生体毛。

4. 蛹 体長約10毫米，寬約3毫米，全体黃棕色。翅芽及觸角長达第5腹節的后緣，腹端尖細，具臀棘6枚(圖1)。

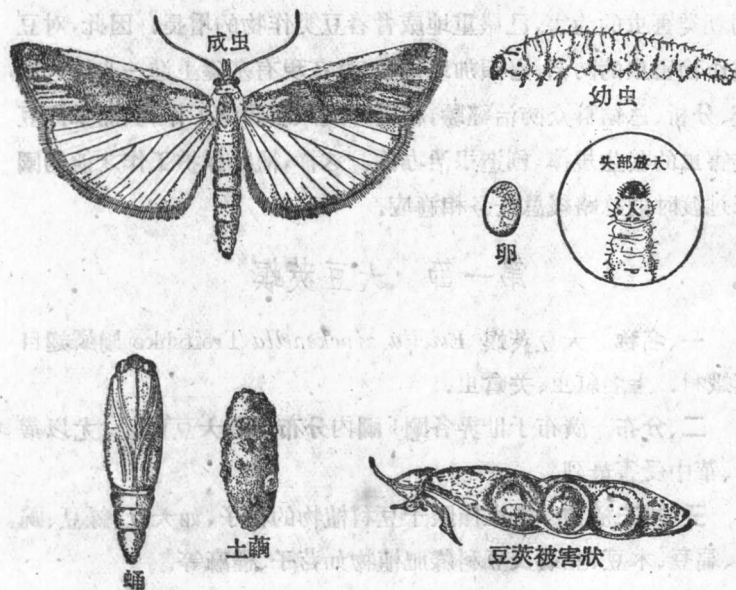


圖 1 大豆莢螟

五、生活習性及為害情況 大豆莢螟在廣西柳州據邱式邦氏的觀察，每年發生7代，以成熟幼蟲在寄主附近土內吐絲結繭越冬，至來年3月下旬或4月上旬化蛹，第1代成蟲于4月中、下旬發生最多。但在南京據張孝義氏（1955年）的考查，每年發生4~5代，其中大部分以第4代的幼蟲在土中越冬，而部分第4代羽化早的可繼續發生第5代，各代發生日期如下表：

表 1 大豆莢螟的生活經過（1955年南京）

代數 日期 蟲期	第 1 代	第 2 代	第 3 代	第 4 代	第 5 代
	成 蟲	5/上~6/中	6/底~7/下	7/下~8/中	8/中~9/中
卵	5/中~6/底	6/底~7/底	7/底~8/下	8/下~9/中	9/底~10/上
幼 蟲	5/中~7/初	7/初~7/底	7/底~8/底	8/下~越冬	10/上~越冬
蛹	5/底~7/中	7/中~8/中	8/上~9/上	9/中~12/中	—

注：5/上—5月上旬，7/初—7月初旬，余类推。

在南京第1代成蟲于5月7日開始出現，當時因春播大豆尚未開花結莢，成蟲都在其他豆科植物上產卵，至第2、3代開始為害春播性大豆及野百合屬綠肥植物，至第4代加害夏播大豆及野百合屬綠肥植物，如豬尿豆、檉麻等，且發生遲的成蟲，常不及交配產卵即死亡。在廣西情形，第1代成蟲發生後，因大豆尚未播種，成蟲即產卵于當地冬季未割的野百合屬的綠肥植物或豌豆的豆莢上繁殖。凡寄生豌豆的豆莢螟，約僅能在豌豆上繁殖1代，因豌豆不久即屆收穫期，必須另覓寄主。而寄生在綠肥上的可繼續繁殖數代，至7月下旬大豆開花結莢時，再轉害大豆。至9月下旬，有少數豆莢螟開始越冬者，惟大部分(90%)均繼續繁殖，至10月下旬大豆收穫期，幼蟲即入土越冬。但有一部寄生在綠肥及木豆植物者，仍繼續繁殖，終年不息。因此自11月至次年3月，每月仍可發

現成虫。此虫在一年中繁殖世代的多少，視寄主植物而不同。在廣西情形。据邱式邦氏的觀察，卵期为4~6日，幼虫共5齡，約11~165日，蛹期9~21日，每一世代約需时25~181日，而以第3~5代繁殖为最快。

成虫的產卵地位及產卵数随寄主而不同。產卵在大豆莢上面的、一莢普通僅有卵一粒。產卵时雌蛾分泌一种粘液附于豆莢表面的毛上；產卵在綠肥和豌豆上时，是產在花苞或殘留單体雌蕊的内面，此时豆莢初結，莢与花苞之間有充分地位可容雌蛾腹部末端伸入，豆莢漸長，虫卵即緊夾于苞莢之間，保护極为周密。凡已成長的豆莢，苞与莢緊貼，此时即无成虫再去產卵。普通綠肥的莢長至1厘米以上即有雌蛾產卵，但至3.5厘米以上的豆莢均无虫產卵。產于花苞或單体雌蕊内面的卵，或僅单独一粒，或数粒聚合成一不規則形的卵塊。一般一苞内含卵1~2粒，3~4粒者較少，但最多亦有达15粒的。

初產的卵为乳白色，次日卵上現紫紅色斑紋，胚胎漸次發育，斑紋亦漸次擴大，在孵化前变紫紅色。幼虫孵化后在莢上稍爬动，即选一定適當地位鉆孔蛀入莢中，鉆孔时先吐絲作一絲囊，囊的一端与豆莢接触，幼虫藏身囊中，头向下，徐徐咬破表皮，咬下蛀屑，充滿絲囊中，形成白色斑点。幼虫約需6~8小时即全身鉆入莢中。如为害綠肥的豆莢时，則所需的时间較短，或因豆莢組織較軟之故。初孵化幼虫的蛀入孔極小，不易發現。幼虫進入豆莢后，即食害豆粒，最初全身鉆入豆粒，及長，則吐絲纏繞，生活于豆莢間，豆粒被害輕者，不能發芽，重者全粒食尽，莢内僅遺虫糞与蛀屑。待幼虫老熟后，即在莢上咬一圓孔脫莢而出，爬行或落至地面，选有裂隙或土塊間裂隙处，潛入土中，吐絲結一繭准备化蛹，繭外附有細土粒，呈土褐色。幼虫为害有迁移習性，当莢内种粒被食尽或不適取食时，即移害他莢。故大豆莢上之蛀孔，或为老熟幼虫与迁移幼虫之出口，或为迁移幼虫之入口，为害嚴重时，一豆莢上常有蛀

孔 3~4 个之多。

豆莢螟在廣西、山东、徐州各大豆產区普遍發生，为害甚烈。1941~1942 年在廣西各縣大豆被害率，柳城縣为 48.8%，鬱林为 60%，桂平 70%，而柳州、沙塘大豆的被害率高达 86.7~98.9%。大豆受害的輕重与播种迟早稍有关系，如在廣西情形，凡 4 月播种者为害輕，產量亦高；4 月以后播种者为害甚重，其被害率一般在 90% 左右。嚴重受害的豆田，几无一健全的豆莢，受害最輕的品种，被害率亦达 72.8%。1953 年在江苏徐州、淮陰兩專区，大豆受害重者达 90% 以上，造成当年兩專区的大豆歉收。

六、防治方法 1. 合理刈割綠肥植物 应在綠肥植物結莢之前必須刈割，以免豆莢螟的寄生，同时冬季宜將野百合屬的綠肥刈割一次，使來春的結莢期延迟，而越冬后的第 1 代螟蛾无从產卵。

2. 注意播种期 斟酌当地情形，使大豆結莢时期能在此虫產卵以前，或以后，設法避免其嚴重为害。

3. 实行冬耕 因为成熟幼虫都是在寄主附近土里結繭越冬，如果能普遍实行冬耕，將越冬幼虫耕翻土面，經冬季嚴寒的低温冻死，或被鳥类啄食，或为机械的作用而殺死。

4. 保护卵寄生蜂 *Trichogramma* sp. 及姬蜂 *Cremastus* sp. 前者寄生在豆莢螟的卵內达 45.4%，后者寄生在幼虫体内，被寄生幼虫老熟时或死亡在莢內或脫莢入土結繭后死亡于土繭中。

第二節 豆天蛾

一、名称 豆天蛾 *Clanis bilineata* Walker 屬鱗翅目天蛾科。土名豆虫、豆蚜。

二、分布 國外分布于朝鮮、日本、印度；國內分布于山东、河北、河南、江苏、安徽等省，是大豆主要害虫之一。

三、寄主植物 大豆、洋槐，主要为害大豆。

四、形态 1. 成虫 全体黄褐色。体長40~45毫米，翅展100~120毫米。头胸部暗紫色。前翅甚大，自前緣至后緣有波浪式条紋6条，近基角处3条略似平行，近外緣处的3条亦近似平行，在前緣中央处有一近似三角形的淡褐色塊状斑，將此6条波浪式紋分成兩組。前翅頂角上有一褐色三角斑紋。后翅很小，由翅基向外緣有一赭色帶狀紋，翅基部分顏色深濃褐色，漸向外則色漸淡。

2. 卵 橢圓形，或球狀。長約2~3毫米。初產时淡綠色，孵化前变为黃白色。

3. 幼虫 老熟幼虫体長70~90毫米，肥大綠色，头部顏色深綠，胸腹部各節表皮，有許多橫皺紋及黃色突起的顆粒，其兩側自第4節起，有自側面向后方傾斜的淡黃色点紋7对。在背上看成“八”字狀，自腹部第3~6節，各有腹足1对，尾部有青色突起尾角1个，尾足1对。

4. 蛹 蛹体長40~45毫米，寬15毫米，呈紅褐色。紡錘形的

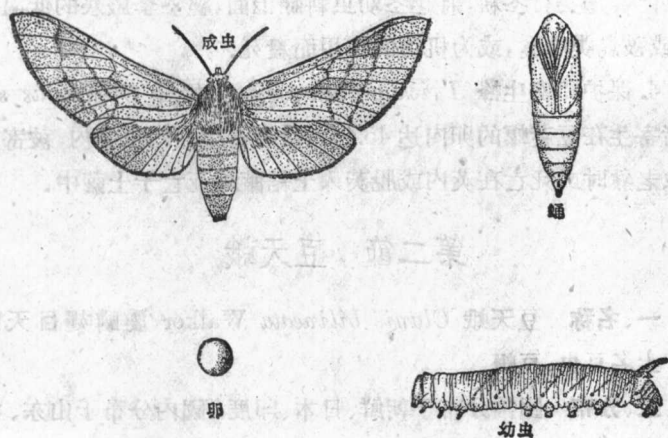


圖 2 豆天蛾

被蛹，头部口器顯明突出，略成鈎狀，腹部末端有突出的刺狀物（圖 2）。

五、生活習性及為害情況 豆天蛾每年發生 1 代，以幼虫在土中深約 3~4 寸處越冬，以桑墩及豆田附近、土堆邊、糞堆邊和松土的向陽地為最多。到翌春由土層深處爬近土表，作一土室化蛹。土室中留有一口通向地表，洞口常以細土掩蓋，雨後此通口常在地表顯露許多洞口，其大小如用筷子等物穿成。化蛹時期，在 6 月中旬，蛹期約 10~15 天，羽化時間多在上午，自蛹的頭胸背方正面裂開，成虫慢慢爬向地面脫出洞口，蛹皮仍留在土室內。俟翅伸展後即飛出，成虫發生于 7 月中旬至 8 月上旬，其中以 7 月中旬為盛期，8 月中旬為末期，共歷時約 20 天。成虫壽命 7~10 天，活動遲鈍，雌虫活動力更差。偶受驚擾時，飛很近的距離即停止。白天靜止，晚間飛行活動，有時在白天也飛至花圃，吸取花蜜。成虫交尾多在白天，在高粱、玉米、粟等作物上進行，雌雄頭的方向相反，成一字形。交尾時間很長，平均約 20 小時，以早晨與晚上為最多。產卵在夜間，產卵時兩翅“仆仆”飛翔，將豆葉搵起，產卵在豆葉背面基部，少數產在葉的正面。卵散產，每一葉片上產 1~2 粒，每雌虫能產卵 200~441，卵期 7~10 天，孵化率達 100%。成虫有趨光性。幼虫在 7 月上旬孵出，初孵化的幼虫多潛伏在豆葉反面為害，將葉吃成許多小孔，并能吐絲自懸，經幾次脫皮後食量大增，以 5 齡時為害最大。據群眾反映“一個幼虫能吃光 4 棵黃豆的葉子；3~4 個雌蛾產卵孵化的幼虫，能吃完 1 分地的豆子”。幼虫的整個為害時間為 40~50 天。即 7 月上旬幼虫出現，8 月下旬為盛期，9 月下旬為末期。幼虫靜止時，常用腹足附在枝杆上或葉柄上，前端昂起與枝杆成 30 度角度，如以手觸之，即從口中吐出綠色粘液，以資防禦。老熟幼虫一般在 9 月間陸續入土，潛伏越冬。

豆天蛾在各大豆產區常釀成災害，如 1945~1948 年在山東膠東一帶的萊陽、萊西、平度、平東、即墨、五龍等縣連續大發生，大豆

減收在 70% 以上。局部地区，豆叶全被吃光，不能結荚。1954 年徐州專区的沛縣、碭山、銅山、睢寧、邳縣、新沂等縣曾普遍發生豆天蛾为害。

豆天蛾为害大豆，因大豆的品种不同，受害程度也有差异。一般以早熟、秆叶柔嫩、油量多、蛋白質含量高的品种受害較重；成熟晚、秆硬、皮厚、抗澇性强、品質劣的品种受害則輕。

六、防治方法 1. 捕蛾 成虫飛翔力弱，活动迟鈍，在交尾时更易捕捉。捕捉以晨露未干时最好；因此时成虫之翅为露水所湿，不能起飛，最易捕捉。可組織妇女和兒童在 7~8 月間成虫盛發时捕捉。如 1948 年在膠东的平东縣动員群众 3 天的時間，即捕蛾 50 万头以上，使 10 万畝大豆免于被害。又 1950 年山东惠民專区濱縣 3 个区捉到成虫 1 万多斤。在 1954 年徐州專区的沛縣、碭山、銅山、睢寧等縣，捕捉成虫 16 万斤，僅沛縣第 1 区即捉得成虫 7,000 斤。群众防治的經驗是：“早些捉豆虫—豆虫光；晚动手捉豆虫—豆子光”。

2. 采卵 动員妇女和兒童在田間翻叶采卵，但遇有已被寄生蜂寄生的黑色卵粒，不可采下，或采后置于寄生蜂保护器內。

3. 捕殺幼虫 捕殺幼虫越早，收效也越大。故須在幼齡期动員捕殺。捕捉时以豆叶有无洞孔和地面有无虫糞为目标。若發現其中之一項，就可翻开豆叶，捕得幼虫。

4. 冬耕 大豆收穫后，普遍冬耕，把过冬的幼虫耕翻拾起殺死。

5. 用 0.5% γ 666 粉或 6% 可湿性 666 的 400 倍液或 0.5% 666 粉加細土 1 倍，对幼虫均有良好的毒殺作用。据 1955 年山东省農林廳病虫防治所華堯楠氏研究，每畝用 0.5% γ 666 粉 6 斤，殺虫率达 89.1~99.5%，但必須在 4 齡前防治，施药時間以下午 3~4 时开始效果最好，对大豆的开花、結荚无影响。

第三節 豆 象

豆象的种类很多,在國內已發現的也有好几种,其中分布最廣和为害最烈的当为蚕豆象、豌豆象及綠豆象;而尤以蚕豆象及豌豆象为害影响最大。蚕豆是我國冬季主要作物之一,重要性僅次于小麥及大麥,除自用外,并銷售日本及南洋各地;但近年來遭受蚕豆象的惨重侵害,据統計江苏省在1947、1948、1950三年中平均被害率达46.62%,最高甚至89.11%。全國的損失是难以估計的。安徽及江苏部分地区的農民,为了解决春荒及副業——制粉絲的原料廣泛应用豆类,農民冬天喜愛用豌豆与小麥混作成“豌豆麥”,如此更可以增收豌豆、麥草,且可肥田,增加生產。可是由于豌豆象的嚴重为害,農民不願多种豌豆,僅就淮北两个專区的約略統計,每年因少收飼草及粮食損失將达2千多万元,而豌豆的損失亦在4百万元以上,農民对豌豆象恨之入骨,把它称之謂“万年害”。在西北地区为害更特別嚴重。

- 一、名称 1. 豌豆象 *Bruchus pisorum* Linn.
2. 蚕豆象 *Bruchus rufimanus* Boheman
3. 綠豆象 *Bruchus chinensis* Linn. (圖3)。

豆象屬鞘翅目豆象科。土名豆烏龜、豆蠅、豆牛、蛀虫等。

二、豌豆象和蚕豆象的形态 豌豆象的成虫是一种小甲虫,体長約8毫米。触角鋸形。头部細小,向下屈曲。胸部与头部相接处亦狹小,后端寬大,后方两緣稍凹,全体黑褐色或灰褐色。遍体密生微毛。胸背近翅鞘处中央有圓形白斑。翅鞘近于長方形,外緣弧圓,每一鞘翅表面皆有小白点,后方5个向外斜列,当两翅合并时則成一个白色的“八”字形,腹部5節較翅鞘为長,末端外露,部分灰白色,左右有2黑点,足皆强健。前足及中足跗節棕黄色,后足跗節黑色。卵橢圓形,乳黄色,長約2毫米。較小的一端有二長絲相連附于豆莢。幼虫初孵化时头部褐色,胸部乳白色。長大后

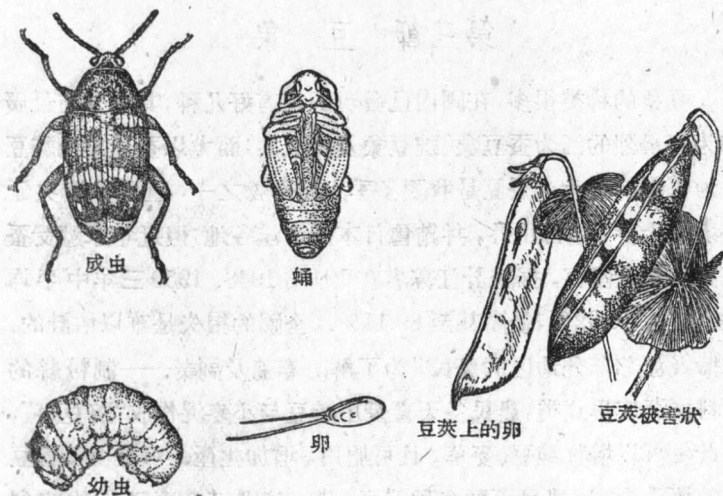
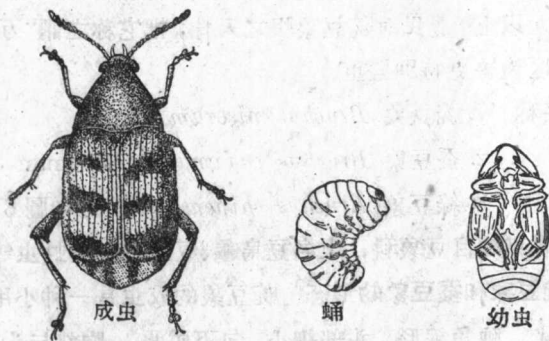


圖 3. 1. 豌豆象



豆粒被害状



豆荚上的卵

圖 3. 2. 蚕豆象

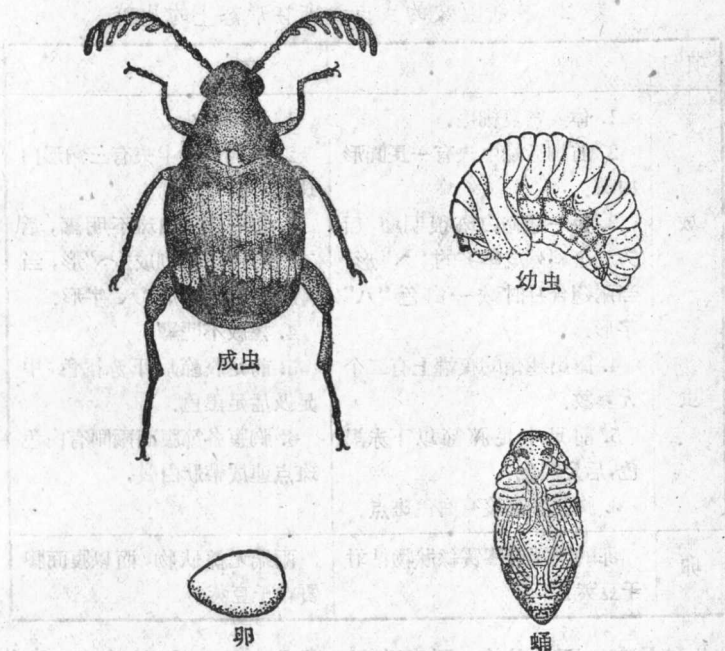


圖 3. 3. 綠豆象

全体黄白色，头部暗黑色。头小，縮在胸內，僅露出口器。胸腹部肥大，常弯曲，遍体密生稀毛。各節多橫紋，有3对細小的胸足。幼虫老熟后身体伸直，体長約8~9毫米。不食不动，而成前蛹期。此时头部完全露出胸外，更可看出翅囊的逐漸出現。前蛹期經脫皮后就成为裸蛹，体長約7毫米，全体乳白色，头曲于胸前，背部隆起，成橢圓形。触角分开。在口器兩側，复眼明顯。后变成赤褐色。6足，盤曲于胸腹間。翅鞘紧护腹部(圖3之1)。

蚕豆象的外形相似于豌豆象，特别是幼虫及蛹。茲將成虫与卵之不同点列表区别于表2(圖3之2)。

三、两种豆象的分布和为害情况

(一) 豌豆象

表 2 两种豆象的成虫和卵在形态上的比较

項別	豌豆象	蚕豆象
成虫	1. 体表密复細毛。 2. 前胸后緣中央有一長圓形白斑。 3. 每一翅鞘白斑很明顯, 后方五个斜列成整齐的“\”形, 当兩翅合并时成一白色“八”字形。 4. 露出翅鞘的腹端上有二个大黑紋。 5. 前足中足脛節以下赤褐色, 后足黑色。 6. 胸腹各節沒有白色斑点。	1. 細毛稀少。 2. 前胸后緣中央有三角形白斑。 3. 每一翅鞘白斑不明顯, 后方三五白斑排列成“^”形, 当兩翅合并时不成“八”字形。 4. 黑紋不明顯。 5. 前足股節以下赤褐色, 中足及后足黑色。 6. 胸腹各節腹面兩側有白色斑点連成帶狀白紋。
卵	卵的兩端有膠質絲狀物粘附于豆莢。	兩端无絲狀物, 而以腹面膠質粘于豆莢。

1. 分布 國外分布: 原產歐洲, 其分布达北緯 54 度, 世界各國凡种植豌豆地区都有發生。國內分布: 已有記載的为安徽、江苏、浙江、山东、台灣、陝西、甘肅、湖北、河南、廣東、四川、河北等省。在國內上述地区普遍为害, 以華东及西北为害更重, 而華东的江苏、安徽两省为害特重。

2. 为害作物 豌豆、蚕豆, 而以豌豆为主。

3. 生活習性及为害情况 豌豆象一年發生 1 代。以成虫在所寄生的豆粒內, 或钻出豆粒躲藏在倉庫牆縫內及村庄的隱蔽处过冬。当豌豆开花結莢期, 散飛到田間, 雌雄交尾后于中午產卵, 在產卵期間, 也略取食花粉、叶或嫩莖。卵產在豆莢表面, 并以粘液固着、散產, 最多时一莢有卵 20~30 粒, 平均 8~9 粒。每雌虫一生最多能產 380 多粒。据南京观察, 產卵开始于 4 月中、下旬到 5 月底停止, 凡在 4 月中旬以后結的豆莢, 都遭到豌豆象的为害。

卵經 6~7 天孵化。幼虫即鑽入豆莢、豆粒中，蛀食內部。每粒豆內藏虫一头。此时可在豆莢外面看到小小的黑点，即为幼虫侵入豆粒的小孔，侵入豆粒的幼虫則在豆粒外面留下稍稍突起的褐色小斑点，豆粒逐漸变为紅褐。幼虫不断在豆內蛀食，經過 3、4 次脫皮，最后把豆粒中心部分完全吃空，并在豆粒內蝕成一个圓形的羽化孔，后即化蛹于豆內，羽化为成虫爬出。自幼虫蛀入豆粒至化蛹为止，約 40 天左右。

蛹在豆粒內經過 8~9 天后羽化为成虫，最初成虫仍潜伏于豆內，不食不动，但稍受震动，立即咬破羽化孔的豆皮，飛出豆粒，到房屋、樹皮裂縫或茅屋頂里过冬。直至第二年春天豌豆开花时再到原地產卵。成虫寿命有 330 天以上，成虫產卵只限于幼嫩的新鮮豆莢上，因幼虫只能在豆莢青嫩时鑽入为害。故必須至第二年豌豆生長期間才能產卵繁殖。因此在倉庫內干硬的豆粒上就不能繼續產卵繁殖。成虫在溫暖天气頗为活动，但在陰冷之日，則潜伏不动，六足屈曲，作假死狀。雌虫在春季產卵活动均在 70°F 以上，如在 65°F 以下則停止活动。

据 1952 年安徽阜陽縣插花区檢查，6 月中旬即开始羽化出成虫，以后逐漸增加至 7 月下旬全部羽化，这在防治上是值得注意的。

由于豌豆象过冬場所是在村庄內，所以靠近村庄的豌豆被害常嚴重，距村庄愈远則愈輕，10 里之外很少为害。

豌豆被害后在豆的中央部分蛀成一个大窟窿，在量的方面將損失 37%。被害的豆粒不能出芽，不可作种用。此虫在西北如陝西、甘肅、河南为豌豆的大敌，嚴重地影响了牲畜的飼料。

(二) 蚕豆象

1. 分布 蚕豆象原產于欧洲，后傳至伊朗与非洲北部，再傳入北美，1926 年日本發現了蚕豆象，因此随着日本帝國主義者的侵略帶來我國，逐漸遍布沿海各省，更向着西南各省伸展；傳入东北