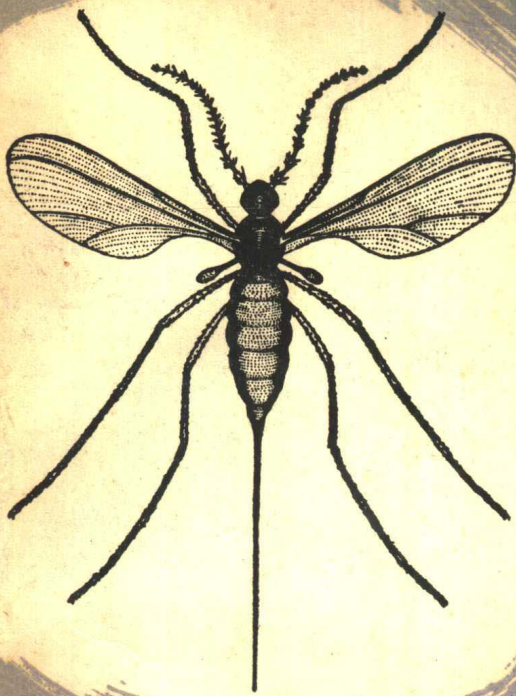




小麦吸浆虫

曾省編著

农业出版社

小 麦 吸 浆 虫

曾 省 編 著

小麦吸浆虫

曾省 编著

农业出版社出版

北京老钱局一号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第106号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 16144.1437

1965年2月北京制型

开本 850×1168 毫米

1965年2月第一版

三十二分之一

1965年2月北京第一次印刷

字数 142 千字

印张 六

印数 1—5,000 册

定价 (料六) 九角

目 录

一、引言	1
二、我国小麦吸浆虫为害的情况	3
三、大面积防治吸浆虫的经验	6
四、小麦吸浆虫的形态	11
(一)麦紅吸浆虫	11
1. 成虫 2. 卵 3. 幼虫 4. 蛹 5. 休眠体	
(二)麦黄吸浆虫	23
1. 成虫 2. 卵 3. 幼虫 4. 蛹	
五、小麦吸浆虫的生物学特性	28
(一)世代	28
(二)生活史	30
(三)生活习性	31
六、小麦吸浆虫的种类与分布	48
七、小麦吸浆虫的发生	56
八、环境因子与吸浆虫的关系	63
(一)地形、地势	63
(二)雨水和大气湿度	64
(三)温度	70
(四)土壤性質	74
1. 土壤种类 2. 土壤湿度 3. 土壤酸碱度	
(五)风力	77
(六)阳光	78
九、小麦吸浆虫预测预报办法	79
(一)淘土检查幼虫和蛹	79
1. 普遍检查 2. 系统淘土	
(二)观测成虫	82

1. 用网挽捕 2. 扒麦检虫 3. 用笼观测	
(三) 受害检查	83
1. 剥穗检查的目的 2. 剥穗检查与计算方法	
(四) 环境因子调查	84
1. 气候 2. 耕作记载 3. 其他	
附土内吸浆虫检查方法	85
一、淘土法 二、泥浆水检查法 三、氯化钙饱和溶液检查法 四、小麦吸浆虫情报员观测办法	
十、天敌的调查	93
(一) 捕食性昆虫	93
(二) 寄生性昆虫	93
1. 生活习性 2. 保护试验	
(三) 食虫性真菌	101
十一、防治方法	102
(一) 人工防治	102
1. 网兜 2. 拉网	
(二) 六六六药剂防治	105
1. 喷药试验 2. 挑治省药 3. 施药工具 4. 土壤处理 5. 飞机治虫	
(三) 农业防治	123
1. 轮作制度 2. 耕耙 3. 灌溉 4. 稀、密植	
(四) 抗虫品种	126
附录 类似吸浆虫与瘿蚊科昆虫	137
(一) 标本制作和观察方法	137
(二) 成虫的鉴别特征	139
(三) 幼虫的鉴别特征	140
(四) 幼虫举例	142
1. 麦红吸浆虫 2. 食锈虫 3. 桔红瘿蚊 4. 三叉胸骨片幼虫	
(五) 成虫举例	144
1. 食叶瘿蚊 2. 桔红瘿蚊 3. 金錢瘿蚊 4. 长安周氏瘿蚊 5. 精致瘿蚊	
参考文献	174
編后記	188

一、引 言

小麦吸浆虫是一种毁灭性的害虫,在我国无论春麦、冬麦地区都曾发生为害,是全国农业发展纲要规定的消灭对象之一。据文字记载,小麦吸浆虫在我国已有几十年至几百年的历史。直至1936年才有较详细的描述。在猖獗发生年份,麦收损失严重。过去反动政府不重视农业生产,对虫害发生情况不明了,防治更无办法。1948—1950年期间,因为早春雨雪多(表1),全国麦区普遍发生吸浆虫,小麦一般减产1—2成。重的3—5成,个别地方甚至高达8—9成。地下虫口密度,一立方尺土中有虫数十、数百乃至数千头,为害甚为严重。

解放后,由于党和政府的重视,全面展开了对小麦吸浆虫的科学研究和大面积防治工作,成绩显著,仅在短短几年内解除了吸浆虫的威胁,并弄清害虫种类和其分布孳生地点,掌握着它的生物学特性和发生规律,并创造一套预测预报办法。在防治方面,在1951—1953年期间,我国尚未大量制造六六六粉,当时根据吸浆虫成虫和幼虫的习性,创造了“拉网”,用稀布捕成虫,稠布捕幼虫。1953年以后大量推广0.5%六六六粉喷杀成虫。1956年民航局飞机在河南辉县及宁夏银川一带大面积撒药防治。1958年以后,采用6%六六六粉土壤处理,消灭地中吸浆虫幼虫与其他地下害虫,为六六六粉防治吸浆虫开辟了新的途径。此外,在国内各地还先后选育和鉴定出抗吸浆虫小麦品种,在陕西、河南、四川、湖北等省大面积推广栽植,对防治吸浆虫起了很大的作用。据近几年各地报导,大部分

地区吸浆虫发生为害面积显著缩小,地下虫口密度迅速下降,一般小方(0.25平方尺,深6寸)土中有虫头数1—5头以下,麦粒被害仅0.1—0.3%,甚至检查麦壟不见成虫,剥查麦穗找不到幼虫,基本上控制了小麦吸浆虫的为害。现将小麦吸浆虫为害情况,种类分布,生物学和生态学的特性以及大面积防治方法和经验等,分述如下。

二、我国小麦吸浆虫为害的情况

关于小麦吸浆虫在我国为害的历史,在古书中略有記載,根据目前已查到的文献,有清张宗法撰三农記(1760)載:“凡麦吐穗收浆时,劈开麦实,有紅虫如虬者在稞嚙間,过三日不見矣。”又清道光 15 年(1839)吳县志,第 55 卷,祥异考載:“四月初二日下午大雨雹……越三日复降紅沙,着麦变小紅虫,咬断麦根,垂成菽麦,几至顆粒无收。”

現就各地从 1935 年起至 1958 年所載片断材料,整理列于表 1,从这个表的内容,可以証明吸浆虫发生与当年降雨量有密切的关系。

1936 年小麦吸浆虫在江苏揚州大发生,蔡邦华曾作較詳細的科学記載*,其实当年各麦区也都发生,小麦受了損害,如四川南部县就有同样的記載。1950 年,我国連年春季雨水充沛,各地小麦吸浆虫又大发生。1950 年有河南、陝西、安徽、江苏、湖北等省 80 余县,1951 年发展到 11 省 139 个县市。根据 1954 年的調查則有 18 个省区、260 余县市。历年来經各地党和政府的正确領導,发展了科学研究和組織訓練农民,努力防治,灾害已經基本消灭,原来严重地区的虫口密度曾被压低到防治标准以下。但新的受灾地区也在逐漸发展,原因是各該地区最初土中吸浆虫幼虫数量本来不多,

* 当时在描述的资料中,包括有两种吸浆虫,成虫是指麦黃吸浆虫,幼虫则是麦紅吸浆虫。至 1950 年朱弘复根据解放初期所采集的材料,把两种吸浆虫学名弄清楚,紅的鉴定为 *Sitodiplosis mosellana*(Géhin),黃的为 *Contarinia tritici*(Kirby)。

变为成虫为害輕微,沒有引起人們的注意或重視;或者是这些幼虫可能由大水泛滥从上游麦田冲洗而来,或是成虫由微风从上风头吹至下风头地点,产卵麦穗上,变为幼虫,长大落地(据瑞典华林格莱(Wallengren, H.)报导:休眠体有时还会随狂风,夹杂坭砂中落于别地),经过連年适宜的雨水培育孳生,累积数量,虫口大增,历一定年数,遂猖獗发生而成灾害。也有是广大农民群众在党和政府的领导教育下,根据科学工作者的研究的结果,大家認識了它,因而各地发现面积逐渐扩大。故种麦地区,对土中或麦穗中的吸浆虫,仍应分別地段抽样检查,監視吸浆虫的活动,发现一定标准数量时,应即施药扑灭,或提倡种植抗虫麦种,作为长期的防御。

表 1 1935—1958年国内部分地区小麦吸浆虫
发生成灾与降水量的关系*

地点	年份	降 水 量 (毫米)					吸 浆 虫 为 害 情 况
		1 月	2 月	3 月	4 月	4 个月 总降水量	
黄 河 流 域							
西安	1946	4.9	12.5	35.9	47.7	101.0	“陕西郃县吸浆虫成灾”(西北农学院1950)。
	1947	7.9	3.3	31.7	25.7	68.6	
	1948	20.5	27.5	39.5	58.1	145.6	“1948成过灾,因为那几年雨水特别多”(西北农学院1950)。
	1949	—	15.5	34.5	27.5	77.5	
	1950	4.3	16.7	16.2	111.1	148.3	“今年发生很严重的虫害……损失达80%以上”(西北农学院1950)。
	1951	7.0	33.0	9.1	44.3	93.4	
	1952	0.8	17.1	42.4	53.8	114.1	“在1950—1951,甚至1952年还猖獗发生,1951年每亩因虫减产62.9%”(西北农业科学研究所,1956)。
	1953	20.2	8.1	32.5	25.7	86.5	
	1954	17.5	20.5	13.0	60.8	111.8	“当年天旱产量稍低,而虫害严重程度极微”(西北农业科学研究所1956)。
	1955	0.7	13.0	9.1	8.7	31.5	
	1956	16.6	0.4	14.7	45.9	77.6	
	1957	16.0	2.6	26.8	53.1	93.5	

地点	年份	降 水 量 (毫米)					吸 浆 虫 为 害 情 况
		1 月	2 月	3 月	4 月	4 个月 总降水量	
江 淮 地 区							
阜阳, 阜南县	1935	47.1	43.0	55.4	102.2	247.7	“吸浆虫为害程度60—65%, 损失3成多”(皖北, 1951)。 “本年收麦前雨水颇多吸浆虫亦大繁殖”(蔡邦华 1936); 这年四川南部县亦发生。
扬州	1936	21.9	64.4	12.5	183.0	281.8	
霍丘	1937	36.4	42.8	30.2	73.0	183.2	“吸浆虫为害较严重(皖北, 1951), 原载1938, 恐是1937之误。 天旱。
三尖河	1938	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	
寿县	1939	15.1	82.4	56.1	34.7	188.3	“雨水多, 黄河决口, 吸浆虫为害严重。”(皖北, 1951) “从1935—1944, 吸浆虫原灾区出现”(皖北, 1951)。
双门铺	1940	17.1	71.6	48.5	26.5	173.7	
	1941	1.9	57.5	82.9	52.2	194.5	
	1942	14.2	34.6	69.8	71.5	190.1	
	1943	23.3	27.2	103.2	92.6	240.3	
	1944	47.4	44.1	8.4	78.3	178.2	
吴江	1945	60.4	41.6	71.9	77.8	271.7	1945—1951年吸浆虫发生面积扩大, 严重成灾。吴江张群本1945年半亩小麦只收5升, 幼虫亦有2升。(程, 1953)。 “天门晚麦没有收成”天门附近缺降水量记载。
	1946	22.0	59.7	289.8	59.0	430.5	
	1947	105.5	36.0	45.1	17.1	202.7	
南京	1948	39.8	27.2	124.4	37.7	229.1	“泰兴发生吸浆虫为害。” “吸浆虫为害以1950年为最重, 1951年发生较少, 1952年部分地区发生严重。据安徽阜阳群众反映, 1950年4月上旬降雨特别多, 超过常年数量, 同年4, 5月间虫害大发生”(华东1953)。
	1949	11.0	58.8	172.3	70.9	313.0	
	1950	61.5	26.0	65.2	87.7	240.4	
	1951	19.6	94.2	36.2	79.0	229.0	
	1952	16.8	106.8	133.5	75.7	332.8	
	1953 (34.8)	81.5	70.7	28.0	215.0		
	1954	95.4	76.7	38.7	93.1	303.9	
	1955	29.7	64.6	118.6	60.4	273.3	
	1956	39.8	6.3	139.4	65.8	251.3	
	1957	54.9	50.9	35.3	116.0	257.1	
	1958	13.8	28.8	39.3	214.3	296.2	

* 从这个表内可以看出, 过去在自然情况下, 那一年1—4月份的雨水多, 小麦吸浆虫就发生严重, 在黄河流域如降水量超过90—100毫米, 江、淮地区超过180—200毫米, 都是吸浆虫大发生的年份。

这个表内所列“吸浆虫为害情况”是根据各地所述虫情的报导, 加以整理, 并按年份查对1—4月降水量作为引证, 有些地方原无气象测报机构, 则列附近地方的降水量以作参考。有的气象记载因故中断, 很难求其完整。

三、大面积防治吸浆虫的经验

解放初期在党的正确领导下，各地根据以粮、棉为中心的农业增产方针，坚决迅速扑灭小麦吸浆虫为害。在小麦吸浆虫为害的省、专、县都轰轰烈烈地展开大面积防治工作，并成立吸浆虫防治指挥部，由各专、县地委、县委政治挂帅，组织广大农民群众，配合有关业务部门，如科学研究和教育机关，交通运输和商业供销部门，展开由几千亩，几万亩至几十万亩的大面积防治工作。在领导、技术、群众三结合的原则下，边研究，边防治，边试验，边改进，使科学研究密切联系生产实践，为政治服务。不断地创造了許多有效的防除方法，如华东、西北地区提出抗吸浆虫小麦品种，使用0.5%六六六粉消灭吸浆虫的成虫；华中地区提出拉网捕捉幼虫和成虫，用水淘检查土中吸浆虫（最早时把泥土放在玻璃板上用针挑检，很费时费工）以及用蛹的体色、形态上的变化作为预测预报的根据；华北地区提出用测虫笼，探测成虫发生规模和成虫出土比率，使用6%六六六粉处理土壤等；这些成绩都是在党和政府的领导督促指示下，为适应当地需要，由广大技术干部共同努力而获得的。同时还有许多方法是通过群众的生产实践逐步提高和改进的。如大面积普查取样方法，改进淘土检查方法和在麦壟中打药，以及先检查麦田，后重点喷药，即所谓“挑治”等。上述事实充分说明了党领导科学走群众路线的正确性，而且通过大面积防治，显示出社会主义社会制度的优越性。

这些成绩的获得是与党的领导和农业部的检查督促分不开

的。在 1951 到 1958 年期間，农业部曾召集全国性小麦吸浆虫座談会共計 6 次*，每次总结各地大面积防治經驗与交流科学研究的成果，互相学习，互相提高，对全国吸浆虫大面积防治起了很大的作用，而且向研究机关与研究人員提出明确的方針、任务与要解决的課題，使研究工作者有了方向和目的。如采用 0.5% 六六六粉噴杀成虫的試驗、用飞机治虫、以及提出怎样預測預报吸浆虫发生等，都是明显的事实。

各地吸浆虫大面积防治获得显著效果也由于干部掌握了深入农村，深入田間，把技术交給群众的一套办法。各专、县、社分层举办了不同規模、不同程度的吸浆虫防治訓練班或讲习会，使干部和农民大部分能了解吸浆虫生活发展的規律，学会运用防治技术，經過实践，不断改进提高。有时技术干部还利用报刊、小册子、图片、标本、幻灯、黑板报、广播筒等，深入农村宣传，使科学研究与推广工作結合起来，通过生产实践与总结群众經驗，找出研究对象与技术改进的途径，使防治技术逐步提高。

作者从 1951 年至 1958 年曾参加河南小麦吸浆虫防治工作，亲身体会到解放后害虫防治工作与过去大不相同。如政府重視，各方支援协作，运用科学，大力宣传，經過实践，再事提高，其影响所及，迅速生效。第一年(1951)**南阳专区防治小麦吸浆虫工作，事先在农业部、中南农林部以及河南省委的指示下，結合中南农业科学研究所，河南大学农学院，河南省农林厅三方面的力量，到南阳

* 第一次全国小麦吸浆虫座談会 1951 年 2 月在北京召开，第二次 1952 年在洛阳召开，第三次 1955 年 2 月在北京召开，第四次 1958 年 2 月在北京召开；另外 1956 年在武昌召开了全国小麦吸浆虫預測預报会议，1957 年在西安召集第二次小麦吸浆虫預測預报会议。

** 当时全国各地，如陕西关中、江苏、安徽北部小麦产区，有吸浆虫的专、县，组织领导防治与科学工作者参加研究，情绪热烈，成绩显著。

后又得专署重視和全力支持，先后成立調查防治委员会及各級治虫指揮部，发动干部、群众、学生、青年、妇女、儿童，利用各种集会和各种方法，宣传讲解吸浆虫为害情形和推广捕虫有效办法，使家喻户晓，人人皆知，大力突击，收效巨大。此外并抽調河南大学农学院病虫专科学生40人，結合专署农业技术訓練班学生20人与防治站人員，統一組織，統一領導，分重点、副点及一般調查三类。試驗研究工作与防治示范，由中南农科所和河南大学农学院专家、教授及专业干部、助教等負責担任。如采集麦田土中所藏吸浆虫幼虫作室内和田間試驗，并在大田土中自然环境下，不断观察幼虫活动，由休眠体变蛹，羽化成虫，及其生活經過与习性。产卵后又观察幼虫孵化，侵害麦粒，成长落地入土与风、雨、晴、阴气候轉变的关系，至于环境因子，如地形、地势、溫、湿度、光、热等对其生存发展的影响也一并加以研究观察。根据幼虫习性与大田試驗，創造拉网大面积防治方法，并試用六六六粉灭杀成虫，为以后葯剂防治打下基础，至于抗吸浆虫品种的性状，也初步加以观察。这些經驗証明了由党領導科学研究，接触生产实践，走群众路綫和集体創造，很快地解决了問題。河南省的吸浆虫防治工作連年在省委领导下，經過拉网、撒葯(南阳、洛阳)、飞机防治(輝县)、土壤处理(孟县)等，使防治技术迅速改进和提高，1959年开封专区的防治工作就是典型的例子*。从4月22日到29日共出动659万人次，运用了446万多件噴粉器械，由于事先准备充分，共防治面积約6,046,698亩，一般噴葯两次，有的噴三次，杀虫率一般在90%以上，全区基本达到无产卵現象，出土成虫全被歼灭，保証小麦大丰收。这样治虫的輝煌

* 那几年如陕西、江苏、安徽、河南等省各有关专、县都遵照农业部的指示，在各地展开防治工作都有一套办法与丰富經驗。查所存资料仅河南开封专区的报告较为详细，故录之以作今后防治的参考。

胜利是党领导的胜利，是群众努力奋战的结果，也是人民公社优越性的表现。总结起来有下列几点经验：①政治挂帅，领导亲临前线，把党的方针政策具体贯彻到实际工作中去；②大力开展宣传，采用查算对比，实例教育，小型展览；③提高领导艺术，做到四抓：一抓重虫区，二抓后进，三抓火候，四抓检查；④做好充分准备与各部门密切配合；⑤加强技术力量，做好有主干和群众性的测报；⑥组织专业队，做到治虫春播两不误，克服背工、窝工、调配忙乱现象，如项城县根据小麦生长及成虫发生情况提出了：扬罢花不治，未露脸不治，没成虫不治，大麦田不治，而在麦豆混作，出穗露脸，发生成虫的麦地普遍进行防治，达到节约人力、物力的要求（开封，1959）*。其他省份各专、县先进例子很多，如陕西、江苏、安徽、青海、甘肃以及宁夏回族自治区都有领导组织群众的极丰富经验和获得每次防治吸浆虫的显著效果。

1955年前华北农业科学研究所 在遂平试用六六六粉处理土壤，灭杀土中吸浆虫，效果良好。河南省 1956、1957 年在新乡、孟县、辉县、沈邱、汝南、项城等县进行较大规模示范，面积达 24,461 亩，1959 年大面积推广土壤处理 3,323 万亩，现在全国各地多采用这个方法。

为了长远打算，比药剂防治更经济有效的是推广抗吸浆虫的小麦品种。在解放初期各地已先后选育和鉴定抗吸浆虫小麦品种，如南大 2419、西农 6028、西北站二号、中农 28 及矮立多等。后来在四川、湖北、江苏、安徽等省大量推广南大 2419；陕西、河南广泛种植西农 6028，贵州则采用矮立多小麦品种，都有显著效果。在西北高原地区也选出抗吸浆虫小麦和青稞品种，如宁夏回族自治区初

* 这就是1955年洛阳小麦吸浆虫防治工作组所提出“挑治”的办法，可以节省人力和物力。

步选出“磨坝兰”、“阿尔太”、“幼土顿”小麦，青海也选出“白浪散（青稞）”、“藏青稞”和“钻麦”、“吊沟扳麦”等，受害率都很低。

四、小麦吸浆虫的形态

小麦吸浆虫的成虫、幼虫、蛹、卵以及休眠体等的形态构造,国外学者虽有詳細观察和記載,但經国内科学工作者的钻研,也发现不少新的材料。

(一)麦紅吸浆虫

1. 成虫 雌成虫:体微小纤细,似蚊子,体色橙黄,全身被有細毛,体长约2—2.5毫米,翅展约5毫米(图1)。头部(图2,1—3)很小,下口式,折轉覆在前胸下面,顏面橙黄色;复眼黑色,合眼式,左右两眼完全愈合,沒有界綫,眼分子很大,鏡面圓形,沒有单眼。触角(图2,4、5)細长,念珠状,14节,(2+12);两基节橙黄色,短圓柱形,长与寬度相仿,其余12节,各节細长,形状相似,通称鞭节,顏色一致,全为灰色;第一鞭节由两节愈合而成,各鞭节基部膨大呈球形,端部縮小呈頸状,膨大部分有两圈剛毛和很多极細的毛状突起;第一鞭节的膨大部分較第二鞭节的膨大部分略长,第三鞭节的膨大部分为其頸长的两倍,第十鞭节(图2,5)的膨大部亦为其頸长的两倍;末节端部的小筒,略較末前节的頸为短。口器(图2,1、2)呈吻状,退化,各部不易認辨,須4节,生有长毛,第一、二节略呈圓球形,第二节較第一节大,第三、四节圓筒形,第三节較第二节长,第四节最长。

胸部很发达,橙黄色,前胸很狭,不易看見,中胸很大,背板发

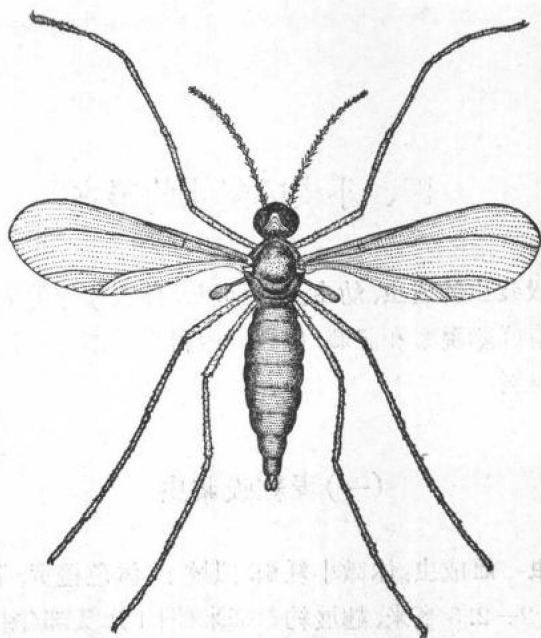


图1 麦红吸浆虫雌成虫(作者原图)

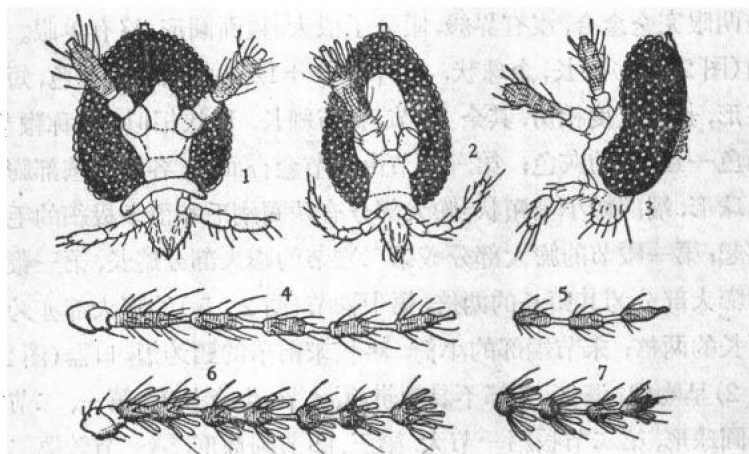


图2 麦红吸浆虫头部和触角(仿周尧图)

1. 麦红吸浆虫雌虫头的正面 2. 麦红吸浆虫雄虫头的正面 3. 麦红吸浆虫雌虫头的侧面 4, 5. 雌虫触角的基部与末端 6, 7. 雄虫触角的基部与末端