

已作索引

第四卷第十六,十七期合刊

Vol. IV, Nos. 16-17.

昆蟲與植病

ENTOMOLOGY & PHYTOPATHOLOGY

June 11, 1936.

目次 [Contents]

	頁 [Page]
Li, F. S. Pink Bollworm Problem. (紅鈴蟲問題).....	322
金孟肖 昆蟲以外之爲害植物的動物 (八) [Animals injurious to Plants other than Insects. VIII].....	334
劉煥含 民國二十四年諸縣病蟲害發生概況及防治經過 (Conspectus of In- sect Pests and Plant Diseases in Chuki Hsien in 1935.).....	345
馬駿超 悼直趨日專家考特爾氏 [Obituary. Andrew Nelson Caudell.].....	348
壽報介紹 四川白蠟蟲養殖概況, 棉油乳劑, 華產壁蝨新種, 綏青州牛虻, 昆蟲之胎 生, 棉縮葉病, 華產金龜子新種, 黃守瓜.	351
本局消息	353
各縣消息	354
國內消息	357
國際消息	359



中華民國二十五年六月十一日

杭州浙江省昆蟲局印行
THE BUREAU OF ENTOMOLOGY
 HANGCHOW, CHEKIANG, CHINA.

中華民國廿五年六月拾八日收到

Pink Bollworm Problem

紅 鈴 蟲 問 題

By FENG-SWEN LI 李鳳蓀

Dept. Ent. & Econ. Zool., Coll. Agr., Univ. Minnesota, St. Paul, Minn.

I. Historical.

Pink bollworm is one of the most important cotton pests within the last thirty years in the world. The first report dealing with pink bollworm is a paper entitled "Description of a species of moth destructive to the cotton crops of India" by W. W. Saunders in 1844. He described the insect specimen that being send to England by Barn (1843) from Broach in India as a new species, *Depressaria gossypiella* Sndrs.

The literature on the problem of pink bollworm is voluminous. There are about 130 men working on this problem in various cotton regions, and almost more than 500 published papers dealing with it from 1844-1935. The most important reference for general discussion of the problem, are the contributions of H. Maxwell-Lefroy (1906-23), T. B. Fletcher (1914-30), A. Husain (1925-34), and R. L. Chopra (1928) in India; of T. Kanbe (1928-31) in Korea; of H. A. Ballou (1917-21), I. Bishara (1924-30), G. C. Dudgeon (1911-17), I. H. Gough (1913-22), Storey (1915-21), F. C. Willcocks (1924-30), and C. B. Williams (1922-34) in Egypt; of T. W. Kirkpatrick (1927-30) in Kenya; of F. G. Holdaway (1926-29) in Australia; of F. A. Fenton (1928-32), W. D. Hunter (1914-26), R. E. McDonald (1926-35), E. E. Scholl (1926-35), and L. A. Strong (1930-33) in the United States; of A. de C. Lima in Brazil; and of H. F. Willard (1927-30) in Hawaii; of W. Ohlendorff (1906) in Mexico; of G. H. Wolcott (1933-34) in West Indies.

II. Generic Confusion.

The pink bollworm was described by Saunders in 1844 under the genus *Depressaria*. (*Tr. Ent. Soc. London*, III, pp. 284-285, 1844.) Later E. Meyrick transferred this species to the genus *Gelechia* thus most of the earlier literature before 1916 referred to it under this name. In 1917, A. Busck created a new genus *Pectinophora* for *Gelechia gossypiella* and *G. malvella*. (*J. Agr. Res.* IX, pp. 343-370.) Before this date E. Meyrick (1895) erected the genus *Platyedra* for *Gelechia vilella* (*Handbook of British Lepidoptera*, p. 605) so in 1918 he considered this genus also included

gossypiella (*Exotic Microlepidoptera*, II, p. 136). It would thus appear that, if the *Platyedra* included *gossypiella*, then the Busck's genus *Pectinophora* would become a synonym of *Platyedra*. However, according to the opinion of F. G. Holdaway (1928) that *gossypiella* is not congeneric with *vilella* and hence that Busck's *Pectinophora* is valid and the correct genus for *gossypiella*. (*Tr. IV Intern. Cong. Ent.*, p. 74.) Recently most of the British literatures used the name *Platyedra gossypiella*, while American literatures used *Pectinophora gossypiella*. Therefore the generic name of this species is still not yet settled.

III. Original Home.

The original home of pink bollworm is not certain. F. C. Willcocks (1916), T. B. Fletcher (1917), H. A. Ballou (1918), and C. L. Marlatt (1918) considered India, or, India and South-Eastern Asia as its original home. J. H. Durrant (1912), said "although it is originally described from Indian specimens, it is by no means certain that *gossypiella* is truly an Indian species, for Dr. Barn's notes, indicate strongly that the insect was imported with American cotton which is preferred to the Indian species *Gossypium*. F. C. Willcocks (1916) stated that it would seem to be highly improbable that it could have come from America to India in seed, since *Pectinophora gossypiella* have not been recorded from Western Hemisphere until 1911.

In 1904, J. Vosseler recorded it may be indigenous to German East Africa. Its occurrence in Zanzibar as long ago as 1911, and also the recent discovery of *P. erebodoxa* feeding on *Hibiscus diversifolius* in Uganda lends support to this idea. A. Busck (1917) stated that Africa "apparently is the original home of *gossypiella*, and the occurrence in Africa as well as in Europe of the only other species (*P. malvella*) of the genus *Pectinophora* is in itself for the theory of African origin.

In 1928 F. G. Holdaway stated that it is indigenous to Australia, "*gossypiella* existed in North and North-West Australia, as far as I can find, before cultivated cotton had had its advent there. And as in 1923 it was found in wild cotton and other Malvaceae, it was appear highly probably that it was supported by these plants in 1911 and 1912. Moreover, the occurrence of three species in Queensland is more suggestive of the genus being indigenous to Australia".

IV. Distribution.

Pink bollworm is a small moth with no great power of flight. It gained its present wide distribution by means of accidents rather than by its migratory efforts. The accidental means of transporting from place to place may be grouped under three categories: 1, from transporting cotton seed and seed cotton; 2, from emerging moth flying ashore into some intermediate port; 3, from merchandise of any sort that had been lying in contact or close to a consignment of cotton seed.

1. Date of Introduction. From the study of the literature of pink bollworm there can be little or no doubt that India is responsible for having given the pink bollworm to Egypt (1907), Hawaii (1908) and Papua (1912); thence from Egypt to other parts of Africa (Sudan, 1916; Uganda, 1931), and America (Mexico and Brazil, 1911; U. S. A., 1917); and from U. S. A. to Europe (Greece, 1925; Russia, 1929), and British West Indies (1920).

E. D. Sanderson (1931) stated that one shipment of cotton infested with pink bollworm was discovered in Arizona as early as 1912 and was promptly destroyed. R. A. Wardle (1929), said its introduction into North Australia may have effected directly from India.

2. Present distribution. Asia - - India, Ceylon, Burma, Java, Dutch East Indies, Straits Settlements, Siam, Annam, China, Korea, Formosa, Japan, Philippines, Palestine, Mesopotamia, Turkey.

Africa - - British East Africa, Italian Somaliland, Portuguese East Africa, French West Africa, Belgian Congo, Algeria, Nigeria, Egypt, Sudan, Angola, Lagos, Sierra Leone, Zanzibar, Tanganyika, Madagascar, Tunisia, Kenya, Uganda, Nyasaland.

America - - U. S. A., Mexico, Brazil, Argentine, Antilles, Porto Rico, Haiti, Barbados, Virgin Is., St. Vincent, St. Kitts, St. Croix.

Australia - - North Territory, West Australia, Queensland, Papua, Samoa, Fiji, Hawaii.

Europe - - Cyprus, Greece, Italy.

3. Places without pink bollworm. Although the pink bollworm has a very wide natural geographical range there are still some cotton growing regions without its infestation. W. E. Hinds (1928) reported that pink bollworm is not present in South Peru. M. M. Siyazov (1928) found no pink bollworm in Persia. According to A. Chiaromonte (1930) it is not present in Eritrea.

V. Damage.

The informations concerning the damage of pink bollworm are tabulated as following:

Damage of pink bollworm in varibus cotton regions.

Year & Investigator.	Locality.	Percentage of Damage.
1887, Ballou, S. G. E.	India	25% (1918, 80%).
1929, Wardle, R. A.	Egypt	10-30%
1918, del Guercio, G.	Italian Somaliland	almost 100% capsules infested
1920, McDonald, R. E.	Mexico	38-83%
1925, McDonald, R. E.	Texas	20%
1926, Ballou, H. A.	Monsterrat	25%
1926, Skeele	Barbados	70% bolls attacked.
1933, Hargreaves, H.	Uganda	10%
1930, Li, F. S.	China	15%

VI. Food Plants.

A. Busck (1917) from his observation in Hawaiian Islands, did not find any food plants other than cotton. Recently, a statement has been given out to the effect that the pink bollworm has been reared from 36 species of closely related plants belonging to the genera *Hibiscus*, *Althaea*, *Malva*, *Abutilon*, *Sida*, *Cajanus*, *Eriodendron*, *Thespesia*, *Malvastrum*, and *Hibiscadelphus*. Maxwell-Lefroy (1913) stated that the wild food plants of pink bollworm appear to be "trees with oily seeds which are widely distributed in India." Unfortunately the name of these trees is not given. Its known food plants are listed as follows:

Name of Food Plants.	Locality Reported.
<i>Abutilon</i> spp.	Sudan, Egypt.
<i>Abutilon asiaticum</i>	Italian Somaliland.
<i>Abutilon amphum</i>	West Australia.
<i>Abutilon hypoleucum</i>	Mexico.
<i>Abutilon octocarpum</i>	West Australia.
<i>Althaea rosea</i>	Egypt, Mexico, South Euro-Asia.
<i>Cajanus indicus</i>	Mauritius.
<i>Eriodendron anfractuosum</i>	Zanzibar.
<i>Fugosia australis</i>	West Australia.

<i>Hibiscadelphus hualaiensis</i>	Hawaii.
<i>Hibiscus abelmoschus</i>	India.
<i>Hibiscus cannabinus</i>	Egypt.
<i>Hibiscus cardiophyllus</i>	Texas, Mexico.
<i>Hibiscus coulteri</i>	Texas, Mexico.
<i>Hibiscus denudatus</i>	Texas, Mexico.
<i>Hibiscus diversifolius</i>	Uganda.
<i>Hibiscus drummondii</i>	West Australia.
<i>Hibiscus esculentus</i>	India, North Territory, Egypt, Zanzibar, West Indies, Mexico.
<i>Hibiscus furcatus</i>	Egypt, Kenya.
<i>Hibiscus panduriformis</i>	West Australia.
<i>Hibiscus rosainensis</i>	Egypt.
<i>Hibiscus syriacus</i>	China.
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Queensland, Papua.
<i>Hibiscus vitifolius</i>	Virgin Islands.
<i>Hibiscus youngianus</i>	Hawaii.
<i>Malva</i> sp.	Egypt.
<i>Malvastrum tricuspidatum</i>	India.
"Some Leguminosae Plants"	Mauritius.
<i>Thespesia danis</i>	Italian Somaliland.
<i>Thespesia granadiflora</i>	Porto Rico.
<i>Thespesia populnea</i>	Porto Rico, Virgin Is., Egypt, Hawaii, Queensland.
<i>Thurberia</i> sp.	Mexico.
<i>Sida corrugata</i>	West Australia.
<i>Sida echnocarpa</i>	West Australia.
<i>Sida virgata</i>	West Australia.

VII. Injury.

According to the parts of the cotton plant attacked by the pink bollworm, they may be classified under five headings:

1. Square and flower - - When the squares are young, the small larvae feed on the undeveloped anthers and staminal columns, causing the die-out and falling-off of the squares. If the squares become large and the petals are well developed, such invasion does not give them any affect and the

development of the square would proceed as usual and the flowers would finally open. A pink bollworm can complete its growth in the flower, if the latter was invaded during its young square stage.

2. Bolls - - When a young boll at the size of a large pea is injured by a larva, the growth is arrested and the boll may gradually dry up, or split, or fall off. From my many observations in China the number of larvae feeding in one boll is 1-10. Therefore the weight of the fibre for the last two pickings is much less than the first.

3. Seeds - - The larvae much prefer to the bolls than the squares and flowers and in the bolls they could feed on the oily and nutritious seeds. F. C. Willcocks reported that the number of injured seed within 28 bolls is ranged from 1-5 per larva and the average is 2.5 seeds. Besides the seeds, the larvae consume a large quantity of the carpel wall and perhaps of the unripe cotton fibre. In the Egyptian cotton the average weight of seeds per sound boll was 1.653 grammes and for the infested boll, 1.054 grammes, a difference of 30 per cent.

4. Fibre - - The fibre of the injured lock tends to be irregular and short and sometimes almost rotten. The cotton mixed with such injured fibre gets a much less price. For it may contain the broken bits of the damaged seeds and its fibre may be discolored from the squashed larvae and the involving cocoons. The pink bollworms are not so numerous in the bolls in the first picking and more so in the second and third. F. C. Willcocks reported that the average weight of the Egyptian fibre per sound boll was 0.869 grammes, but per infested boll only 0.562 grammes, a difference of 35 per cent. In badly attacked locks the difference may reach as high as 60 per cent. The average weight of fibre per lock in sound boll was 0.2896 grammes, and per sound lock in attacked boll was 0.2555 grammes, a difference of 11.7 per cent. The loss of the quality and quantity in Chinese cotton due to the attack of the pink bollworm is tabulated as follows:

	Sound boll per seed	Attacked boll per seed Sound lock	Attacked lock
Length of fibre	24.15 mm.	24.10mm.	22.96mm.
Weight of fibre	0.011gm.	0.037gm.	0.026gm.
Strength of fibre	6.400gm.	5.435gm.	4.458gm.
Relative grade	strict middling	Middling	Middling Yellow Tinged

5. In relation to cotton disease -- In H. R. B. Jones' paper (1923) "A Wound Parasite of Cotton Bolls" (Tech. & Sci. Bull. no. 19. Ministry of Agriculture, Egypt.) he stated that the fungus *Rhizopus nigricans* Ehr. causes the rotting of the boll. The spores of this fungus are present in the air, on the plants, and are carried on the body of insects. It can not infect healthy bolls, but gains entrance through the wounds which are caused mainly by pink bollworm and spotted bollworm (*Earias insulana*). In Egypt, the attack of this fungus increases in proportion to the number of bolls attacked by these insects. The production of numerous reproductive bodies (sporangia) gives the fibre an olive-green or dirty gray appearance. E. Ballard in has "Some of the causes of low-grade cotton" (*Queensland Agric. J.*, XXIII, pp. 542-545, 1925.) reported that the damage of pink bollworm may easily cause the boll rots which are either due to *Fusarium moniliforme* or to bacteria.

VIII. Confusions of Species.

Cotton-infesting Tineina likely to be confused with pink bollworm are as follows (for those occurring in the United States, please refer to G. Heinrich, *J. Agric. Res.* XX (11), pp. 807-836, pl. 93-109, 1921.):

(A) Species congeneric with *P. gossypiella*:

Pectinophora malvella Zeller -- Africa; Hawaii; Southeastern Asia; Transcaucasia; possibly endemic to southern Europe.

Pectinophora scutigera Holdaway -- Queensland, Australia.

Pectinophora vilella Zeller (Cotton Stem Moth) -- Asia Minor; Central Asia; Caucasia; Southern Eurasia; Egypt; Morocco; Algeria.

Pectinophora erebodoxa Meyrick -- Uganda.

(B) Species belonging to other genera but easily to be confused with *P. gossypiella*:

Argyroplote leucotreta Meyrick (False Codling Moth) -- Uganda; Tanganyika; Belgian Congo; South Africa; Nigeria; Sierra Leone; Italian Somaliland; Rhodesia.

Diparopsis castanea Hampson (Red Bollworm; Sudan Bollworm) -- Swaziland; Portugese East Africa; South Africa; Belgian Congo; Nyasaland; Tanganyika; Rhodesia; Sudan; Italian Somaliland; Mozambique; Eritrea; French Equatorial Africa.

Pyroderces simplex Walsingham -- India; Nigeria; Zanzibar; French West Africa; Ceylon; Java; Malaya; Mesopotamia; Mauritius; South Africa;

British East Africa; Gambia; Formosa; Barbados; North America.

IX. Natural Enemies.

According to H. Maxwell-Lefroy (1923), pink bollworm is probably controlled by *Rhogas* parasite in India. A. Alfieri (1928) recorded that Egyptian Government introduced *Microbracon kirkpatrick* from Kenya where it is an effective parasite of pink bollworm. As almost 10-12% of the green half opened bolls contained parasitised material. At the same year, I. J. Anderson reported that pink bollworm was less injurious in the presence of its parasite *M. kirkpatrick*. In 1931, I found 45% of long-cycle larvae in China were parasitised by *Microbracon* sp. In 1921, E. Ballard recorded that the Anthorid bug, *Triphleps tantilus* Motsch. in Egypt was very abundant and fed readily on both the eggs and freshly emerged larvae of pink bollworm. It also feeds on the cotton aphid, *Aphis gossypii* and cotton thrips, *Heliothrips indicus*. It is an easily-reared natural enemy of pink bollworm. The cosmopolitan mite, *Pediculoides ventricosus* Newport, is quite a common enemy of the resting pink bollworm in cotton seed, but less so in dead bolls. In Egypt, in addition to the pink bollworm, it has been found living on other cotton insect such as the pupae of *Splenoptera trispinosa*, *Earias insulana*, and *Prodenia litoralis*. It has never been found in the green unripe bolls infested by pink bollworm. F. C. Willcock (1915) reported that he found sparrows and crows in Egypt feeding on pink bollworm crawling about in stores. In 1930 I also found that chickens in China fed on the resting larvae of pink bollworm in and outside of the cotton seed store room. However, R. A. Wardle (1929) stated that, no really effective parasites are known to occur as the natural enemies of the pink bollworm. The known natural enemies as reported in different localities are listed as below:—

Name of Natural Enemies	Localities Reported
Bethylidae	
<i>Perisierola</i> sp.	India.
<i>Perisierola cellulaus</i>	Hawaii.
<i>Perisierola emgrata</i>	Hawaii, Mexico, Burma.
<i>Perisierola nigrafemur</i>	Hawaii, Brazil, West Indies.
Braconidae	
<i>Apanteles</i> sp.....	India.
<i>Apanteles belhaia</i>	Brazil.
<i>Apanteles platyedrae</i>	India, Fiji.

- Apanteles thurberia*Trinidad.
Bracon sp.India, Brazil.
Bracon vulpinusBrazil.
Chelonella sp.India, Korea.
Chelonella sulcataEgypt.
Chelonella versatilisSudan.
Chelonus spIndia.
Chelonus blackburniHawaii.
Chelonus curvimaculatus.....Tanganyika, Italian Somaliland.
Chelonus pectinoptorae.....Korea.
Chelonus rugulosus.....Fiji.
Coelothorax sp.....Brazil.
Microbracon sp.China, Korea, India.
Microbracon brevicornisSudan.
Microbracon isomera.....China, Korea.
Microbracon johanseniFrance.
Microbracon kirkpatrickKenya, Tanganyika, Sudan, Somali-
land.
Microbracon kitchencri.....Egypt.
Microbracon lefroyiIndia.
Microbracon mellitor.....Hawaii, Texas.
Microbracon nigrorufum.....China, Korea.
Microbracon onukii.....China.
Microbracon pembertoniHawaii.
Microbracon platynotaeTexas, Mexico, California.
- Chalcididae
- Ballard* sp.India.
Brachymeria euplocaeChina.
Brachymeria fijiensis.....Fiji.
Brachymeria lethrius.....Tanganyika.
Brachymeria obscurata.....China, Japan, Philippines, Hawaii.
Dibrachys cavusChina, Korea.
Elasmus sp.India.
Encyrtaspies proximus.....Brazil.
Elasmus johnstoni.....India, Sudan.

- Elasmus philippinensis*China.
Elasmus setosicutellatusTexas.
Eurytoma sp.China, Korea.
Eurytoma braconidisUgand, Tanganyika, Sudan.
Eurytoma verbenaItalian Somaliland.
Habroclytus sp.Korea.
Pteromalid sp.Egypt.
Solidemia sp.Brazil.
Kamalorush ayyarIndia.
Trichogramma minutumBrazil, Mexico.
Trigonira annulipesBrazil.

Ichneumonidae

- Limnerium interruptum*Egypt.
Pimpla sp.China, Hawaii.
Pimpla hawaiiensisHawaii.
Pimpla roboratorEgypt, Cyprus.
Pristomerus sp.China.
Pristomerus hawaiiensisHawaii.
Pristomerus vulneratorChina, Japan, Korea, Europe.
Scambus sp.Brazil.

Anthocoriidae

- Triphleps tantilus*Egypt.

Pyrrhocoriidae

- Dysdercus supersticiosus*Sierra Leone, South Nigeria.

Formicidae

- Monomorium* sp.Brazil.
Cremastogaster sp.Brazil.

Mite

- Pediculoides ventricosus*Throughout the world.

LizardSt. Vincent

Birds

- Quiscalus luminosus*St. Vincent.
Passer domesticus niloticusEgypt.
Corvus cornixEgypt.

X. Control.

Preventive measures

1. Quarantine. The spread of pink bollworm into cotton regions is inevitable, and in spite of the many rigid enactment of quarantine measures of various countries, it spreads onwards to the U. S. A., in 1914; to Cuba, 1916; to Mexico and Brazil, 1917; Uganda, 1918; to Argentine and Rhodesia, 1924; to French Colonies; 1926, to Libya, 1927; to Cyprus, 1921; to Spain, 1932; to Australia, 1921, the control of the entry of the cotton seeds, seed cotton, cottonseed products and cotton lint from infested regions, cannot prevent this pest to distribute to the cotton regions to the world. It has also steadily increased its range disregard to the efforts of national entomological service.

2. Non-cotton Belt. On account of the difficulty of enforcing quarantine absolutely, it has been proposed to establish a non-cotton belt of 300-500 miles wide, in 1919 and 1920 along the Rio Grande in Western Texas, U. S. A. Two years afterward the non-cotton belt restriction was removed, and plantings were made throughout this region. Infestations were found throughout the cotton fields. There was no satisfactory explanation for this re-infestation. However, from experiments, R. E. McDonald (1935) reported that the pink bollworm moth could fly or could be carried over involuntarily by the wind for considerable distances.

3. Crop Rotation.

4. Destruction of Food Plants. According to R. A. Wardle (1929), in the countries where is no definite winter and in which pink bollworm breeds throughout the year in a succession of short cycle generations, the destruction of any alternate food plants, in conjunction with a close season for cotton growing, is essential, and should be a fairly successful method of control since the opportunities of oviposition are thereby restricted. Such elimination of food plants, however, is not effective where cotton is grown as a summer crop and where the pink bollworm hibernating in the seeds. In 1934, G. N. Wolcott stated that the destruction of the fruiting top of maguey (*Theophrastia granadiflora*) by a hurricane in September 1932, has apparently almost eliminated the bollworm from north part of Porto Rico.

5. Fumigation. Using 1 lb. of carbon bisulphide per 100-200 sq. ft. of cotton seeds for 30-40 minutes at 70°F. can kill the larvae or pupae within them.

6. Early Maturity of Cotton. In Egypt the earlier the crop reaches maturity

the loss will be the loss from pink bollworm attack. It is obvious that everything should be done culturally to encourage the early maturity of existing varieties and too late sowing should on all accounts be avoided.

7. Resistance of Cotton Varieties. In 1923, G. N. Wolcott stated that although the pink bollworm was present in Haiti at last five years, its presence has in no way affected the commercial production of native cotton. This shows that only the foreign varieties are attacked by pink bollworm and that the native cotton are being practically immune from infestation.

Direct measures

1. Spraying with lead arsenate. Since many eggs are laid on the foliage of cotton plants and newly hatched larvae are searching for bolls or feeding just on cotton leaves we might kill a large number of them by means of spraying with lead arsenate. Owing to the gradual emergence of moths from the resting larva, several application of arsenic poisons would be necessary. During the fruiting season of cotton plants a thorough spraying with this chemical poison would be almost impossible, because the size and closeness of the plants give many difficulties and may cause the injury of bolls and flowers.

2. Hand picking. During the growing season, the fallen bolls should be picked up and burned or buried in every day. According to my opinion the best time to destroy the short-cycle larvae in the fallen bolls in China by hand picking is from July to August.

3. Light trap. Both sexes are readily attracted to light. In Egypt, Willcocks obtained a total catch of 5858 moths by lamp trap. Of these, 58 per cent were males and 42 per cent females. As regards the latter, about 65 per cent contained a large number of eggs.

4. Irrigation. Excessive artificial watering, such as watering the land in every two weeks, or a very heavy continued watering for a short period at the commencement of planting increases the death rate to a great extent and no moths can reach the following crop under these condition. On the other hand, the watering of cotton should be stopped in the fruiting season in Egypt in order to hasten the bolls to be ripen more quickly.

5. Domestic animals. In Egypt, it has found that by turning the flocks of sheep or goats into the cotton field is a most successful way of destroying the bolls left on the plant after the last picking. This method has the advantage of not only cost nothing, but is a distinct gain of feeding the domestic animal in

this way without any pay. Also in Sudan, as soon as the last picking has been taken, the land is grazed over by sheep and goats.

6. Burning sticks. After the last picking, all the cotton sticks must be pulled off and burned before the emergence of moths from the resting larvae in the next year. The gathering together of all the fallen branches, leaves, and bolls, are also effective.

7. Heating. The larvae in the seed can be killed by heating to 145 F. with hot air without injury to the seed. By exposing the seeds in a thin layer to the direct sun rays on a hot day will destroy the larvae in seeds.

8. Winter plowing. The death rate of larvae buried in the ground by winter plowing is least near the surface and greatest at greater depth. If they are buried at 30 centimeters underground there is no survival.

The order of importance of the most efficient and effective methods of control are: 1. Destruction of infested bolls as early as possible. 2. All stores intended for storage of cotton should be moth-proof. 3. Treatment of seeds. 4. Early removing and early burning of cotton sticks.

昆蟲以外之爲害植物的動物 (八)

Animals Injurious to Plants other than Insects. VIII.

浙江省昆蟲局 金孟肖 By CHIN, MENG-HSLAO

21. 虎尾縱蟬 *Paratetranychus ununguis* Jacqhi.

此蟬發現於虎尾縱赤松等苗木，及洋杉等針葉樹上。爲害甚烈而顯，尤以幼苗爲最，被害後之針葉，變成褐色而脫落。其成蟲時代亦能泌絲綴網，潛居網內取食。一年中以春季繁殖最速，故此時新出針葉被害甚烈。此蟬每年發生幾代，尙不知詳，冬期以卵態越冬。越冬卵產於小枝上，常在針葉基部。迄翌年四月下旬孵化，繼續爲害。至十月初旬產卵越冬。初孵化之幼蟲體色甚淡，不久即變暗青色，再漸增濃，卒成黑色。其雌成蟬背面有一灰色條紋，及灰色帶狀物一。附節上亦如他種之具爪剛毛等物。卵之中央，有一中毛。中毛四周具放射狀脊線數條。初產時光滑淡褐色，經時而增濃。卵期之長短視溫度而異，在80°—90°F. 至62°F. 爲五日至十三日，70°F. 時平均需十一日。全生活期中除卵期外，餘如幼蟲及成蟲期在80°—90°F. 時約需五日，62.7°F. 時約需十三日，69°F. 時約需

九日，又產卵前期(自羽化至產卵之期間)約爲一至四日。總貫上述自卵以至成蟲，共須十一至二十三日，而在自然情形下最短亦須十四日。其幼蟲時代不論雌雄均須蛻皮三次，每次蛻皮前須有一至三日之靜伏期。成蟲之壽命雌者在限制之環境內能生活六至八日，而在自然狀態下爲時則較長。

Oligonychus americanus Ewing 本種常與前種同棲虎尾樅上，形態習性類似前種，往昔學者均視爲同種。經 H. E. Ewing 氏鑑定後始有斯名。

22. 栗蟬 *Paratetranychus bicolor* Banks.

此種爲害栗、樺、及橡樹之葉。取食時均集葉之上面而沿中肋兩側，與他種者略有不同。

23. 桑蟬 *Panonychus meri* Kishida

此蟬之形態習性與歐洲蟬相似之點頗多，兩者或爲同物異名，亦未可知。分佈頗廣，據日文書之記載，如日本之東京、靜岡各大府縣均有發生。主害桑葉，屬葉蟬科。

形態：成蟲雌體濃赤色或赤褐色，長橢圓形。頭胸部短廣，前緣較狹，腹部後端膨大背面隆起，口器部呈三角形，大顎板長卵形，觸鬚五節圓筒狀，第一節略呈圓錐狀長大，第四節之背面先端具長大之爪二個，此爪長達末節外側上之小指狀處，末節短小，除外側具小指狀物外，先端尙具母指狀物一個，及短毛數本。襟部氣管(Collar tracheae)呈大鐮刀狀，彎曲後下方。頭胸部背面具單眼二對，剛毛三對。單眼洋紅色，球形，位於中列毛之後方兩側。前列毛比後列毛短，中列毛最長。腹部背面隆起，具剛毛五橫列，計廿二本。其中第一列三對，第二至五列各二對；第一列至第三列，及第四列中部之毛幾等長，第四列外側毛及第五列毛短小。體之腹面扁平，具足四對。第一對最長，第四對次之，第二對最短，各爲六節所成。具長毛數本。跗節最長，腿節次之，膝蓋節(肉盤節)及脛節更次之。轉節基節最短。各跗節之先端具瓣爪，而在三分之一處裂分爲兩，一大而鈎狀，他一彎曲而再裂分四距。瓣爪之兩側具毛各一對，上各生担球毛二條。體長平均496 μ ，闊373 μ 。雄體比雌體

小，紡錘形。頭胸部短廣，前端較狹，腹部呈長三角形，漸向後端尖削。體表之附屬器與雌者相同。腹端具鈎狀之生殖器，陰莖長而先端呈鈎狀。體長 392μ ，闊 210μ 。卵圓球形而扁平，赤紫色，表面有光澤，一端具尖細之卵柄 (Stalk) 一條，徑長 $210-223\mu$ 。幼蟲初孵化時體赤色而微黃，短橢圓形。具足三對，蛻皮一次後則變四對，外形如成蟲。

經過習性：每年發生幾代尚不詳悉，而推知總在10代左右。以卵態越冬。迄翌春四月中下旬孵化為幼蟲，即值桑芽之脫苞期。行動遲鈍，多集嫩芽上，以口吻插入嫩芽組織內吸食養液。歷兩星期左右即行第一次蛻皮，此時行動活潑，四散各處，而在嫩芽之周圍或葉脈，葉柄或枝條之分歧處，張細絲而羣棲，取食葉肉組織而生長。再蛻皮一，二回即成熟。成蟲在晴朗之日多集於葉表，曇天或雨天則皆隱於葉背。雄者步行甚速，肉眼不易見，常靜伏於雌者附近。雌者交尾後即沿葉脈產卵。繁殖盛時，葉之表面全為卵所覆蓋者有之。一年中自春季以至晚秋不絕繁殖，而以夏秋季高溫之時特別旺盛。其為害方法與其他蚜類相似，以口吻插入幼芽嫩葉或長大之葉之葉肉組織內，攝取養液，藉以生長。被害部初呈黃白色，漸變黑褐色，故被害顯著者葉面發生無數黃褐色或黑褐色小斑點，全葉因缺乏水分而縮小，以致枯死。害桑之外亦害荳類。

防治法：1. 冬季採殺葉芽周圍之越冬卵。2. 其他方法可參見荳蚜者。

24. 小桑蚜 *Tacebia parva* Kishida

本種亦屬葉蚜科，已知之被害植物僅桑一種。日本福島羣馬等處發生普遍，被害甚烈。

形態：雌成蟲鮮紅色，小而橢圓形。口器部略呈三角形，亦具大顎板，襟部及觸鬚等。觸鬚五節，先端細而尖銳。頭胸部之前端較腹部之後端略闊，且其背面具單眼二對剛毛三對。腹部背面隆起，具橫列之剛毛；腹面有足四對，短小，各對幾同樣大小，跗節先端具強大鈎狀爪二個，爪之兩側有毛台各一，上各生担球毛一對。體長 $270-300\mu$ 。卵濃赤色球狀，與前種者甚相似，惟外形較小，

徑長約 150 μ 內外。幼蟲初孵化時淡紅色，具足三對，蛻皮後即爲四對。

經過習性：年發生幾代尙不詳悉，以卵態越冬。自春至秋末均能發現，而在夏秋季間爲最盛。成蟲多棲息於桑葉上，雌者交尾後即沿葉脈兩旁產卵，孵化後之幼蟲即吸食葉組織之養液而生活，致葉生黃色或黃褐色小斑點，終至枯凋。惟其斑點偏生於葉之上表面，故可與他種別。

防治法：可參閱桑蚜者。

25. 荳蚜 *Tetranychus Kanzawai* Kishida

本種與前種甚相似，主害桑樹。在日本發生普遍，如中山形，福島，長野，東京，千葉，靜岡，神奈川，愛知，岐阜，高知等府縣桑樹被害頗烈。亦屬葉蚜科。

形態：雌成蟲外形略呈橢圓，頭胸部短廣，腹部膨大，背面隆起，腹面扁平。初化成蟲時桔紅色，成熟後即呈赤褐色。口器部之背面具大顎板及觸鬚，下面具三角形之口下片，大顎板長卵形，中凸，前端微凹。觸鬚長大，五節所成；第一節圓筒形，最長，平均長約 96.7 μ ，占全長半數以上；第二節次之，長約 38.3 μ ；第三節 13.3 μ ；第四節 16.7 μ ，端具長大之爪一個，長約 18.3 μ ；第五節最短小，長約 11.6 μ ，具細毛三根，刺毛二根，尖端具拇指狀體一個，側面具小指狀體二個。體之兩側具不規則形之色斑，即其體內臟腑之影形，在正腹部前端者較後端者稍大。頭胸部之背面前端具單眼二對，黃褐色球狀，前面一對較後面一對大而顯，此外尙具剛毛三對，最前一對最短，中列一對最長。腹部與雄者異，膨大而隆起，具剛毛四橫列，計十八根：第一橫列三對，第二，三，四列各兩對。各列中部之毛之長：第一列約 120—124 μ ，第二列 113 μ ，第三列 119 μ ，第四列 100 μ ，側面者較短。全體具足四對：第一，三，四對足之基節間各具毛一對，足淡紅色細長，各節具長毛數根；第一對最長，第四對次之，第三對較第二對稍長，分基節轉節，腿節，膝蓋節(肉盤節)，脛節及跗節，基節最短，第二足上者具毛二本，第四脚上者一本，腿節細長，跗節次之，脛節約比膝蓋節長

五分之一，轉節約為膝蓋節長之三分之二，跗節之先端具一拇爪 (Empodical claw) 均向下彎曲，在其三分之二處分裂為三對距形物，裂成二羣六尖，末端尖銳，側面具毛台一對，上生長担球毛兩對。體長 467μ ，闊 $280-283\mu$ 。雄者體色與雌者相同，而外形較小，紡錘狀。頭胸部短廣，腹部尖細，口器組織與雌者同。觸鬚圓柱形，亦自五節而成，全長 143μ ，第一節最長，長 100μ ；第二節次之，長 43μ ，內上側突出，端具刺一；第三節最短，第四節比末節略長。各節皆具長毛及其他與雌者同樣之爪，指狀物，色斑，剛毛單眼等。惟腹部與雌者略異，呈長三角形，具剛毛二十本，分列成五橫行。各列毛之長度較雌者稍短，脚四對，第二，三，四對之拇爪亦與雌者之分二羣六尖，第一對者則僅分主爪與支爪兩，外形與他者異。側面之毛台上具担球毛一對。腹端具略形彎曲之鈎狀物，即其生殖器是也。體長 277μ ，闊 190μ 。

卵球狀，初產時檸檬色，至孵化時變為黃赤色，直徑長 20μ 內外。卵孵化後即為幼蟲，與卵同色，具足三對，蛻皮一次而為若蟲期，即具足四對。再長大則變赤褐色，蛻皮而為成蟲。

經過習性：每年發生幾代尚不詳明，而推知終在十代以上。以成蟲越冬，潛伏於落葉或樹皮裂隙間。翌春三四月間即見成蟲出，自早春以至晚秋不斷繁殖，尤以高溫乾燥時繁殖最烈。成蟲常棲息葉之背面，雌者交尾後即四散各處，設法產卵。其卵十數粒成羣，故繁殖盛時每見一葉背面全被其卵者有之，又其產卵時有偏向頂芽附近之嫩葉之習性。卵產後約經過一星期內外孵化為幼蟲。初孵化之幼蟲即羣棲葉脈交叉處吐絲張網伏居其下，吸收葉汁而成育，歷 3—4 日即長成與成蟲相若之蟲體，共蛻皮三次即為成蟲，葉汁被吸去後即現蒼白色，經過相當時日後即變黃色或褐色，故被害烈時，全葉現無數黑褐色斑點，失葉綠狀態，捲縮枯萎而脫落，且因葉面張佈絲網黏附脫皮，故桑葉被害後均不能用為蠶兒之飼料。其為害植物除桑之外，尚有豌豆，大豆，菜豆及其他豆科植物，蔬菜類，葱，蒜，陸稻，玉蜀黍，及雜草等。

防治法：1. 設法處殺冬季蟄伏於落葉及裂隙間之成蟲。2. 繁殖

盛時用強力之噴霧器噴射冷水，收效頗大。3. 撒布肥皂水（水一升肥皂三兩）。4. 撒佈硫黃肥皂合劑（硫黃，肥皂各25兩水1升）之十倍稀釋液，及除蟲菊肥皂合劑之二十五倍液，均甚著效。5. 撒佈硫化鉀之四百五十倍稀釋液，成蟲幼蟲均能殺死。6. 當發生期撒佈石灰硫黃合劑（波美氏比重0.2—0.4度）液，能殺死其幼蟲，或在落葉期撒布5—6倍液即能殺死其成蟲，幼蟲，卵。7. 撒佈硫酸尼古丁劑之八百乃至千倍之稀釋液，或硫黃鈉合劑之四，五十倍液，亦有顯著之效力；惟須注意前者之毒斃蠶兒，後者之藥害桑葉。8. 用強力之噴粉器，噴佈青酸石灰粉。9. 可能範圍內桑園中免種荳科植物，蓋荳科植物爲本蟬主要寄主之一，栽於桑園中有助長其繁殖之害。

26. 桔蟬 *Tetranychus mytilaspidis* Riley (*citri* McG.)

1911年冬據 Ewing 氏在 Corvalis 地方之蘋果樹之小枝及葉上檢得蟬一種，外形與棉蟬頗相似，惟其卵有卵柄及放射狀之脊線，且每年發生代數較棉蟬少，經詳細檢查後，知其學名爲 *T. mytilaspidis* Riley 即美國加州南部發生甚普通之桔蟬也。

其產卵習性冬夏不同，夏季多產於葉上，迄秋冬之交，一般落葉果木之葉，枯黃變色，失生活機能而脫落，此時產卵則偏在小枝上。產卵後成蟬即隨葉落地死亡。卵單產，而有時數十粒或數百粒產於一處，常產於本年生之小枝梢及果柄基部，致其小枝之某一部分視若紅色。此小枝上之卵，即爲越冬卵。迄翌年四月孵化爲六足之幼蟲，孵化後即爬至新開芽葉上開始取食，生長繁殖迄雨季之末，活動力減弱，殆成停止生殖之狀況，故此時頗不多見。至七月中旬，因濕度漸低，溫度增高，於是行動活潑，食性旺盛，爲害最烈，發育甚速，寄主葉上滿被以卵。其取食時亦如其他蟬類之藉尖強之口吻刺入葉組織內，吸收葉汁，使葉變成灰色，或生灰白色斑點，漸沿葉緣捲曲。

防治此蟬之方法，亦與他種者同，重在夏期（繁殖盛期）噴藥。藥物中亦以石灰硫黃合劑效最顯。據試驗結果知噴佈此藥後此蟬之死亡率在60—75%間，此外冬季採卵處殺亦爲良法。

27. 無花果蟬 *Tetranychus pacificus* McG.

本種蟬之雌者，外形與棉蟬甚相似，往昔學者均誤認爲棉蟬，惟其雄蟬，顯然不同。主害無花果，桃，梅，杏等落葉性果木之葉，他如葡萄，棟樹，錦葵之一種，及其他觀賞植物被害亦甚普通。分布於美國太平洋沿岸一帶，如加州 (California) 附近之果木被害甚烈。

成蟬之體色自琥珀色漸至紅褐，或枯紅，有時亦有呈青黃色者，體背色斑或具或無，有時其數爲八，分列於體之兩背側。雌者較顯，雄者較隱或無。體形雌大雄小，其他構造及附屬器官，悉與棉蟬同。卵圓球形，初產下時無色，歷時漸呈琥珀色。每年發生十餘代，其成蟬迄秋末即離寄主植物而遷移至附近野生常綠植物上越冬，不食不動，以入休眠狀態。迨翌春天氣稍行暖和時，即開始活動，取食野生錦葵屬草類及觀賞植物之葉。二三月間遷移棟樹上，至無花果及桃等萌芽抽葉時，遂趨集於其上，開始產卵，卵產新葉上，俾幼蟲之易於取食。三月中下旬，孵化爲幼蟲，第一代至四月初旬完成，如此繼續生活至天氣寒冷時，蟄伏越冬。每一雌蟲能產卵數，平均40粒，一葉上之卵數(錦葵葉)有多至460粒者。幼蟬喜集於果樹葉之上表，而亦有集於下表者，爲害烈時則不拘表背，取食方法即藉其針狀之口器，刺入葉內吸收葉汁，以使寄主植物早期落葉生長不良。爲害烈時不論枝葉均蔽於灰色絲質之網內。一樹之被害，由上而下，故被害初期屢見上部之葉脫落，下部者完好如故，落葉時常有無數蟬體附隨而下。當發生多時，見果園土表呈一片紅色，即落葉上之蟬體活動所致也。

防治法：防治此蟬之方法與他種蟬者大抵相同，首重預防，即在未大發生時或冬期春令，用稀薄之石炭酸水或其他消毒用之藥水洗滌果樹枝幹，預防其發生，蓋至爲害甚烈樹之枝葉滿蔽絲網內時，已不及驅除矣。又水濕及肥料之充足，亦足以減少其爲害。大凡水分及肥料充足之處，果樹之生長必佳，枝葉茂盛。株間多陰，以致濕度較高，如此環境，本爲一般蟬類之所忌，而以無花果蟬爲尤甚，反之，生長於乾瘠燥劣之鹼性土中之果木，枝葉稀疏，被害甚

烈。此外關於藥劑之防治試驗結果，效力最佳者首推石灰硫黃合劑，次爲中性油類乳劑，其他硫黃粉硫化鉀液等，雖亦有效，而均不及前兩者之佳。

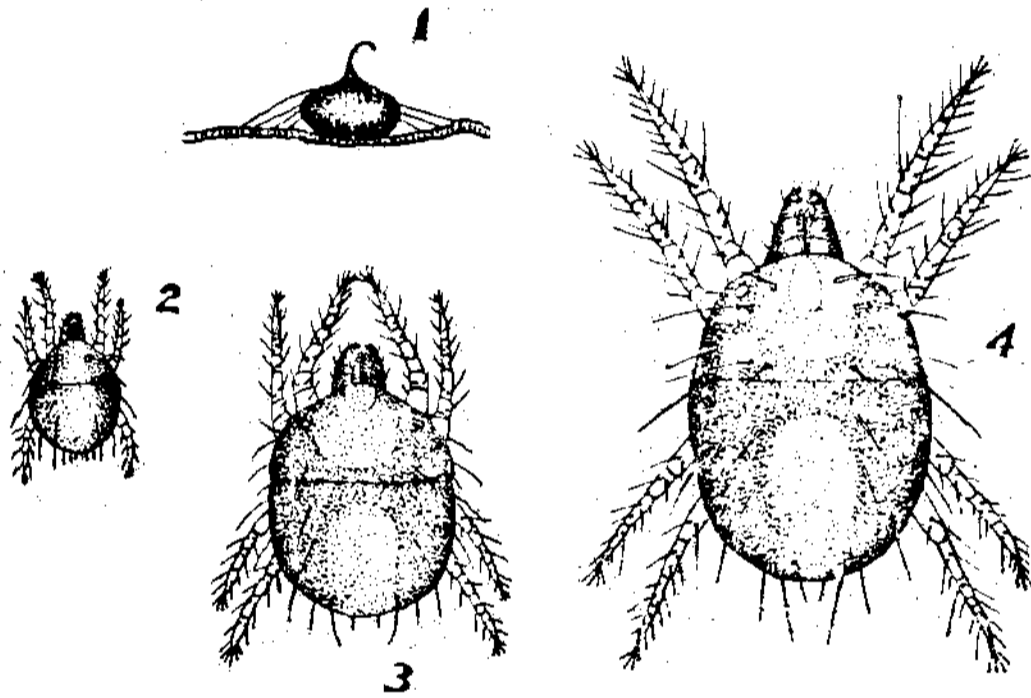
28. 樟梨蚜 *Tetranychus gothersi* McGregor

此蚜始由 E. A. McGregor 氏 (1914) 發現爲害樟樹 (*Cinnamomum camphora*) 之葉，旋即在西印度及中美洲 Guatemala 之樟梨 (1) (*Persea gratissima* 樟科) 上亦見其害，他如構果 (*Mangifera indica* 椴樹科) 被害亦烈。在美國 Florida 州則主害樟樹，澳洲橡樹 (*Grevillea rubusta*) 及有加利屬之一種 (*Eucalyptus* sp. 桃金娘科)。此外據 Moznette 氏之採集，知其尚爲害訶黎勒之一種 (*Terminalia arjuna* 使君子科)，蕃荔枝 (*Annona squamosa* 蕃荔枝科，常綠木本)，玉黃瓜 (*Cucumis sativus* 葫蘆科) 及 *Icacorea paniculata*。又再據 McGregor 氏之報告云，其在美洲 Batesburg, S. C., Columbia, S. C. 及 Laurinburg, N. C. 等處尚害美國榆 (*Ulmus americana*) 及其他榆屬三種，柳之一種，白橡樹 (*Quercus alba*) 及美洲胡桃 (*Hicoria pecan*) 等。分佈頗廣，美洲南部各處均有其跡。

形態：成蚜外形構造與他種相同，雌者銹紅色，小形，平均長約 0.3mm.，體表足上均被剛毛，雄者較小，腹部漸向後端尖削，而足較雌者暗色而略長，眼紅色而較顯，平均大小爲 0.22mm.。卵扁球形，灰赤色，以絲繫於葉上。卵頂具尖細針狀剛毛一條，單產，常位於葉之基部中肋兩側，而在發生較多時，則產於葉片各部分。卵期之長短，視溫度及其他氣候因子之變遷而有異。冬期平均日溫 60°—70°F 時，須 7—11 日；四五月間平均日溫 70°—80°F 時，僅須 4—5 日。其卵孵化後，卵殼遺留葉上，故被害較烈之樹上，屢見葉呈銀白色。幼蟲初孵化者呈圓形，淡黃色，六足頗柔弱，具顯明洋紅色眼一對，漸漸生長而增濃其體色，平均體長 0.17mm.。幼蟲期約 2.58 日。前若蟲期即爲第一次蛻皮後之幼蟲，此時期與幼

(1) 產於美洲南部，係一種熱帶植物，常綠木本，結漿果，果可供食用又名鱷梨，和之以醋作生菜食。

蟲期之重要不同點，即其具足四對，體形增大，足之各環節增長，體色暗黃，腹部亦較幼蟲時期延長，平均體長0.25mm。前若蟲期間2.8日。後若蟲期則與前若蟲甚相彷彿，惟體較大，平均長在0.38mm。當其長成時，除體色不深，若赤外，餘與成蟲無異。本期之生活日數，平均為2.84日。總貫上記各期，幼蟲，前若蟲，後若蟲，當其蛻皮前均有數小時之靜伏期(Quiescent period)。



棒梨蚜之卵(1以絲繫於葉面上)，幼蟲(2)，若蟲(3)，雌成蟲(4)。

生活情形：此蚜為害植物之方法，亦如他蚜之以尖細之口吻刺入葉內吸食葉之內容物，致葉生白色小斑，漸由小斑之增多而成紅色之大斑，宛如受火之焦，於是此葉即有脫落之慮。久之則全株禿然，致樹體早衰，有碍其開花結實。在美國 Florida 業棒梨之農戶，均視此為唯一之敵害。此蚜之成熟時期，亦能吐絲綴網，而非若棉蚜等之滿蔽葉表枝間，僅當產卵時維繫卵於物面之用。其成蟲之壽命，視溫度季節及其他氣候因子之變遷而轉異，據觀察結果，11月25日化出之成蚜，聽其自然生活，至1月1—15日間死亡。又在6月10日化出之成蚜，至7月1—15日間死亡，此即在乾寒之冬天，成蚜之壽命約二月左右，多濕之夏天則僅一月許。未受精之雌蚜，在某種情形下亦能行單性生殖，由此產出之個體，均為雄性。其

未成熟期間之蛻皮法，亦如他種，事先固着其體於葉上，靜止少時，即在頭胸部及腹部間處橫裂，新蟬體即向前端裂出，再以其前足抓住物面，向前爬行而離脫皮。至其在林間之傳播方法，多藉風及鳥類等爲媒介，其每年發生代數則無一定，且重複現象甚顯，當秋季少雨之年份，發育較速，在發育期內，斷續下雨者，則有碍其世代之規例。普通情形下，每完成一世代，須歷14.2日，每年約發生17代，其活動期則自八月下旬至翌年四月上旬，合計240日左右。一年中發生之情形，一二月間發生最多爲害最烈，迄三四月因樟梨開始開花抽新葉，上年之老葉乾衰脫落，蟬體即隨落葉而落地。蟬落地後掙扎覓食，少數個體有向樹上爬動之趨向，而多中途死亡。故此時數目大減，四月下旬即爲雨季開始，相沿以至七月爲數均寥寥。十月下旬以後，樟梨停止抽葉，於是此蟬有增無減。其爲害時多集於葉之上表，易受外境之影響，故在夏日多雨時其數大減，即因受雨之淋擊打落所致也。

天敵：此蟬之天敵重要者有下記數種：1. 六點薊馬 *Scolothrips sexmaculatus* Pergande, 2. 蚜獅之一種 *Chrysopa lateralis* Guer., 3. 瓢蟲兩種 *Scymnus utilis* Horn. 及 *S. kinzeli* Casey, 4. 大薊馬 *Leptothrips mali* Hinds。

防治法：1. 藥劑防治：撒布硫黃粉，據在西印度及Guatemala樟梨園中之試驗，效力甚佳，能殺死此蟬99%。石灰硫黃合劑之六十倍稀釋液，可殺死99%。硫化鈉液(硫化鈉二磅加水50加侖)亦可殺此蟬95%左右。此外當將採收果實前，噴佈上述藥劑，每附着果面，致果色變劣，故可噴40%之硫酸尼古丁劑稀釋至900倍液，每加侖之稀釋液中，加魚油皂2-3磅，效頗顯，惟藥性不能持久。2. 器械防治：即用強力之噴霧器或噴槍注射清水。3. 農業防治：林間地上鋪蓋雜草碎屑，以保持其水分，使溫度增高，則不利於其生活矣，又春初萌發新葉時，可將遺留之老葉悉數摘除，以免其傳播繼續爲害。

29. 黃楊蟬 *Neotetranychus buxi* Garman.

Donald T. Rise 氏(1932)在黃楊木葉上發現蟬一種，爲害頗烈

，後經 Philip Garman 氏鑑定，知係一新種。此蚜分佈於美國 Ithaca, Oakland 及 Michigan 等處。

形態：成蟲雌者長約 0.5—0.56mm.，闊約 0.35mm.。足細長，膝蓋節 (Patella) 和跗節幾等長，脛節較短，跗節爪短小而彎曲，用以攀抓物體，襟部氣管 (Collar tracheae) 彎曲，漸向尖端尖削。觸鬚上有一大鈎，末節具大指狀物一，小指狀物一，及顯凸之剛毛四本。體表具剛毛狀之刺，位於背面者二十四條，體色由暗青而至黃褐，雄者較雌者小形，且具特別細長之足。陰莖部緩形彎曲，尖端尖細，體之大小為 0.42×0.22mm.。卵圓球形，頂底扁平，被淺顯之凹溝數條，由頂基中心放射而出，大小不一致，直徑之長自 0.15—0.20mm. 不等，平均 0.17mm.。初產時淡黃色，歷時而增濃，當時可透視卵殼內無數暗色圓圈，經 24—36 小時後消失。歷 6—10 日即孵化為幼蟲。初孵化之幼蟲六足青黃色，平均體長 0.21mm.，闊 0.13mm.。迄第二齡時具足四對，外形宛如蚜蟲，深青色，體長平均 0.313mm.，闊 0.22mm.，第三齡則呈青褐或黃褐色，長約 0.366mm.，闊約 0.26mm.。

生活習性：冬期以卵越冬，迄翌年四月下旬至五月上旬間，開始孵化。初孵化之幼蟲，即取食於葉表之水濕，此時行動活潑，爬行於葉之兩面。孵化後經過 1—3 日，入靜伏狀態，準備蛻皮。靜止期間 15—24 小時不等，視溫濕度而變遷。第一齡期為時 2—4 日，蛻皮後即為第二齡幼蟲。此時取食及行動較前更為活潑，而取食多偏於葉之上表。黃楊葉被害後即生枯白色斑點，經過 2—3 日又靜伏而備蛻皮。第二齡期間約 3—5 日，平均 3½ 日，至第三齡後，活動更烈，爬行於枝葉間。此齡時期 3—7 日，平均 4 日，取食 2—4 日復靜止，歷 2—3 日後即化為成蟲。成蟲時代之行動，亦甚活潑，尤以雄為最。此時取食，多集於柔嫩芽葉之上表。每年發生至少八代，每完成一世代，約需 18—21 日不等，平均在夏日當溫度高濕度低時，約為 18.5 日。成蟲期間之長短，視個體之不同而大異，雌者在夏季可生活六星期之久，而亦有產完其卵後不到兩星期即行死亡者；雄者則甚難測定，蓋其發生後歷一星期左右，即離寄主而棄於土表，然

在六至七月間亦有生活五星期以上者。總之其各時代之生活情形，視溫濕度之高低而轉移，如在四月下旬及五月上旬間天氣冷涼相對濕度高時，各齡生活期均較普通者長；反之如在中夏晴朗高溫之天氣(65°—88° F)相對濕度低至45—55%，則全生活期須縮短數日。至其活動經過，一年中五月中旬為其第一代成蟲之發現期，五月下旬以後則其生活史之各時期均能見於田間，九月下旬與十月上旬間開始產越冬卵，而其成蟲尚有見於遲至十一月初旬者。其交尾產卵之情形，與他蚌大同小異。當雌蟲第三齡皮蛻出後，即刻尋求雄者而交尾，亦有雌者尚未蛻出，雄者已靜候其旁者。交合前雌者舉立其足，豎起其體之後半，使成30°之角度，雄者即爬至其下，直至其頭與雌者之第二對足相連而後已。於是腹部末端向背面前上方彎曲，以使交合，歷一、三分鐘，雌蟲受胎，後約經過半小時或45分鐘即行產卵，二十四小時內，約可產1—5粒。每一雌蟲全生活期，能產卵25—35粒。又其雌者無雄者交合時，亦能行單性生殖，由此孵化之蚌，多為雄性。據 Ries 氏之觀察，其比率為雄5—10與雌1，與授精卵所出者成反比。寄主被害後，初在葉面生白色斑點，漸變青銅色而枯萎。

防治法：防治此蚌之方法，可參閱他種者，而此外尚有數種藥劑，試驗結果亦甚有效，即尼古丁皂液，一種膠質，一種硒化物 (Selocide) 及 Grasselli Contact，而後者噴佈時對植物微有藥害。

柳蚌 *Schizotetranychus Schizopus* Zacher，為害楊柳，在美國 Connecticut 州發生普遍。竹蚌 *Schizotetranychus Latitarsus* Ewing，本種為害竹葉。此外為害蘋果者有 *Caligonus mali* Ewing，為害檸檬者有 *Hypoaspis Armatus* Ewing。

民國廿四年諸暨縣病蟲害發生概況及防治經過

Conspectus of Insect Pests and Plant Diseases in Chuki in 1935.

浙江省第五區農場 劉 瑩 諸暨縣政府 王煥含

By LUI, YUNG AND WANG, FEY-HOI

諸暨出產以稻麥蠶桑果樹菜豆等為大宗。去年豆蟲一項損失達數萬元，本年稻麥蠶桑果樹芋蕨毛竹蕨菜等病蟲害之損失統計約一百一十萬元。以全縣人口五十萬計算，則

每人平均須負擔病蟲害損失費二元二角之譜。比較每人平均負擔之縣稅超出三倍以上，亦足見病蟲害為吾人之仇敵，非嚴加剷除不足以濟民主矣。本縣一年以來之治蟲，雖無卓著成績，然不無可供參考之處，因特編成此篇，以求正于當道。

(一) 防治梨象鼻蟲：梨為諸縣特產之一，年產三千担，值銀二萬餘元。因農民於栽培及管理均極端放任，以致病蟲害滋生。就中以象鼻蟲為害最烈，平均損失量達百分之五十，農民以梨虎稱之。此蟲發生於四五月間，先害梨樹芽葉，至梨果如指頭大時，用口吻在果實上穿小孔產卵其中，並分泌粘液以作保護。幼蟲孵化後，與果實同時生長，往往一部分回陷；且因成蟲產卵後，將果柄咬斷，僅留果皮一層，被害果實漸漸枯萎，極易認識。農民以其損害甚烈，向有捕捉習慣。法用網狀之袋，承枝葉下，將蟲震落袋中，集而殺之。但梨樹高大者，稍動枝葉，蟲即落地，雖可於清早行之，收效究屬有限。述者等乃勸導農民實行掛袋保護，隔絕害蟲產卵。為便於推行計，即由縣政府製就紙袋數千隻，責令鄉長分發各果民應用，以資仿效。經述者等數次督導抽查，凡低矮梨樹，農民尚肯照樣掛袋；高大者，因工作不便，且正值農忙，雖經強迫，尚有不遵行者。

(二) 防治花紅果腐病：花紅產於舊第六區外陳馬村一帶，每年出產總值亦有二萬餘元。近四五年來，在芒種先後，果實表面發生淡黑色細點，三四日後病斑漸漸擴大，全果變成黑褐色而枯腐，或僵懸枝梢，或凋落地上，以致全無收穫。述者等於四月間下鄉調查果樹病蟲害時因當地人民深盼救濟，當即在馬村選定花紅病害試驗區二處，以三斗式波爾多液及1.01°B.石灰硫磺合劑，分別撒佈。自五月十二日起，每隔十日撒佈一次，先後共計三次。至六月下旬果實開始發病，七月上旬，病勢大發，上述二種藥劑均無效果。推究其因，似係施藥過遲之故。

(三) 防治稻熱病 本年六七月之交，因霖雨連綿，溫高濕重，舊一、二、三、八、九、十各區早稻遂發生穗莖稻熱病。分佈於樞橋、震澤、東安、保安、東啓、澤溪、柳岩、西山、齊鯉、長泰、宜泰、泰和、大連、艾安、洩青、東和、六峯青山、安平等鄉。被害面積約十餘萬畝，平均損失量佔百分之四十，損失總值達銀三十餘萬元。各鄉報災請賑，日有數起。述者等因特擬定救急辦法四項：(1)早稻因病而全無收穫者，刻日割燬，改種晚稻；(2)因病而尚有數成收穫者，收穫後將稻草燒燬；(3)劈燬田旁雜草；(4)晚禾尚未發病者，每隔十日撒佈稻草灰一次。上項救急辦法由縣政府通令各鄉施行，並囑請縣黨部轉令所屬協助法理。旋以全縣面積遼闊，述者等雖日日奔走各鄉督促指導，每有顧此失彼之虞。於是又擬定諸管縣政府籌集治蟲宣傳員暫行辦法，臨時彙集小學教師十二人，加以短期之訓練，編成防治隊及抽查隊，派往各鄉宣傳，並督同各鄉長及保甲長，責令農民依照所頒救急辦法，切實施行。共計工作半月，開支川旅津貼等費二百餘元。其後晚禾得未發病，均告豐稔。其原因雖由於天氣正常，病菌不易發育繁殖，而農民能及時處理病稻及田畔雜草，以減少病菌來源，亦不無相當關係也；茲將七八月份各鄉呈報病蟲災一覽表，附錄於後，以明當時病蟲害嚴重之一斑：

區別	鄉別	報災原因	報災月日	區別	鄉別	報災原因	報災月日
二	東安鄉	稻熱病	七月七日	五	六峯鄉	螟蟲及稻熱病	七月十七日
二	東營鄉	全	七月九日	八	洩溝鄉	全	七月十七日
三	東和鄉	全	七月九日	十	人和鄉	螟害	八月三日
九	長泰二鄉	全	七月十日	十	元東鄉	螟害	八月五日
二	澤溪鄉	全	七月十二日	三	鼎新鄉	稻熱病	八月六日
二	楓橋鄉	全	七月十三日	十	平安鄉	全	八月七日
二	靈澤鄉	全	七月十三日	九	艾安鄉	全	八月八日
九	泰和鄉	全	七月十六日	八	純塘鄉	全	八月九日
二	西山鄉	全	七月十六日	八	諸山鄉	稻熱病及螟害	八月九日

(四) 推廣烟堇：本縣插烟堇治螟之習慣，以舊第五六兩區最為普遍。當地每年種稻二次，農民於第二次稻(急趕稻)插秧後二星期(大暑前後)，在每一稻根齊泥處，橫插一寸長之烟堇一株。插後田面須積水寸許，不可過多或過少。每畝烟堇用量，因品質之優劣而不同，普遍約用二十斤。據一般農民云，插用烟堇之稻，常可增加收量一倍，以其兼有殺蟲及肥培作用也，本年縣政府為預防晚稻螟害計，除由治蟲宣傳員將烟堇之功效及使用法廣為宣傳外，並通令各鄉利用合作方法，大批購用。據調查全縣烟堇用量約較往年增加一倍。

(五) 指導楓橋鄉四坂聯合治蟲會點燈誘蛾：民國十八年本縣螟害劇烈成災，楓橋鄉一帶農民曾因點燈誘蛾而著成效。本年六七月之交，該縣早稻發生種莖稻熱病及螟蟲(以稻熱病為主)，損失奇重，該鄉湖頭、鄭家、溪裏、冷水四坂農民深悉晚稻螟害將愈加猖獗，於七月下旬自動組織四坂聯合治蟲會，計劃點燈誘蛾，並呈請縣政府備案。計有農田四千五百餘畝，預計點燈信燈三十二盞。所需經費先由該會總幹事陳長生，駱炳燧等先行籌劃，事後按受益農田數平均攤派。縣政府以農民自動組織治蟲團體，殊為可嘉，除撥借汽油燈十盞外，並派獎舍前往指導。計自八月八日夜正式點燈，至九月十一日停止；間除風雨之夜外，所有點燈事務，皆由會內各幹事輪流主持，始終如一，其努力從公之精神，實屬難得！據述者等考查，此次點燈除誘殺螟蛾外，凡稻蟲、稻螟蛉、縱捲葉蟲及稻象鼻蟲等，均被誘殺不少，故成效頗佳。以點燈所費與增加收量之值銀相較，成1與9.6之比率。縣政府除撥給該會獎勵金六十元外，並頒給各幹事獎狀拾張，以資鼓勵。

(六) 辦理稻蟲防治實施區：稻蟲防治實施區本年設於城外四二鄉，求其便於兼顧也。實施區內主要工作為：推行合式秧田便於捕蛾採卵，指導農民切除葉稍變色莖，及本田期採卵，點燈誘蛾，處理稻草並進行冬耕；就中以合式秧田最著成效，全區一律遵行，次為點燈誘蛾。據獎舍考查，點燈所費與增加之收量為1與26.4之比率。

(七) 防治純塘鄉苧麻夜盜蟲：諸暨縣純塘鄉阜塔一帶，農民以栽培苧麻為重要副業，麻園面積有千五百餘畝，年收麻皮三次，值銀四五千元。本年七八月間，該地苧

蔗夜盜蟲，大肆猖獗。平均損失量約佔百分之四十。此蟲屬鱗翅目，夜蛾科，據蔡邦華先生之檢定，學名為 *Cocytodes caerulea*。老熟幼蟲長達三寸許，稍受驚擾，即昂首搖動，並吐出青黃色之液汁。農民見此情狀，奇為神蟲，聽其蔓延為害。經述者等查悉往該地宣傳指導後，通達農民始敢用剪剪殺，大部農民仍不肯合作進行。述者等又因忙於防治稻作病蟲害，不克長住一地督促，因此遂釀成第二化蔗蟲之大發生。經煥含及時督率第八區智勝治蟲特約合作小學原設之治蟲隊員並指導農民通力剪殺及隨帶汽油燈誘殺成蟲。遺留表土中化蛹越冬之殘餘蔗蟲，亦已訂定辦法於冬期厲行清潔蔗園。

(八) 防治夫椒鄉毛竹害蟲：夫椒鄉寨頭，石空嶺下鳳冠山一帶，山多地少，居民以栽竹造紙為專業。年出黃紙一千五百件，值銀六千餘元。本年七八月間，發生一種眼蝶科害蟲為害竹葉。山民初不注意，害蟲得以繁殖蔓延猖獗。被害竹山，如一片火燒。因該地交通不便，故消息亦被阻滯。至十月上旬始聞及紫岡一帶發生毛竹害蟲。經述者等先後二次前往調查後，得悉紫岡屬富陽縣境，與諸暨、浦江兩縣交界，為竹蟲之發源地。估計被害總面積約九百餘畝；富陽縣佔九分之五，屬於諸暨寨頭及石空嶺下鳳冠山一帶約二百畝，餘屬浦江縣之大理殿。厥後富陽、浦江兩縣之第一第七兩區農場及省昆蟲局均先後派員前往查勘並決定防治目標，諸暨縣已呈准竹蟲防治辦法及經費預算，列入該鄉鄉工事計劃中，依照省頒義務服役辦法，編遣第十六十七兩保壯丁百餘名上山防治，現正在積極籌備進行中。關於防治此蟲較為可行之法，據述者等考察，莫如趁害蟲越冬時，以掃帚及竹耙等物，將地上之落葉雜草等掃集燒燬，使同歸於盡。他如於害蟲發生之初，用粘膠塗刷被害範圍內之竹林，然後用竹叉叉於竹之上部，用力將蟲墜落地下，使不能上升；同時劈除雜生叢草間之小毛竹及有關係的禾本科雜草，斷絕其食料，亦頗有採用之價值也。

(九) 其他病蟲害：除上述八種重要病蟲害外，尚有督促一區茅渚埠之刮蠟運轉及推廣冷水溫湯浸種預防麥類黑穗病，並指導防治蔬菜害蟲等工作，均獲有相當之成效。而防治稻負泥蟲，桑尺蠖，棉捲葉蟲，亦均經頒發各該蟲簡要防治方法分令各鄉鎮施行。至于街亭之梨毛蟲，街亭，裏外陳，馬村，葉家塢等處為害果樹之天牛，以及各地之麥類銹病，祇因述者等工作忙迫，事實上不克兼顧，致未實施具體之防治，引為憾事。其他如害稻之稻蟲、稻椿象、稻苞蟲、稻螟蛉、鐵甲蟲、縱捲葉蟲、稻象鼻蟲；害桑之桑天牛、桑毛蟲、白毛蟲、褐毛蟲；害棉之金鋼鑽、紅鈴蟲、切根蟲；玉米蛀心蟲；蕃薯象鼻蟲；害桃李之果蠹蟲、蚜蟲；害蔬菜之菜白蝶、黃條跳蚤等，均有發生。因未實施具體的防治工作，亦從略。

悼直翅目專家考特爾氏

Obituary. Andrew Nelson Caudell. 1872-1936.

浙江省昆蟲局 馬駿超 By MA, TSING-CHAO

氏於1872年8月16日生於美國印地安堡(Indianapolis, Indiana)，本年3月1日卒於美京華盛頓。幼年生長於奧克萊荷馬州(Oklahoma)。少時某次遇大雨於一古屋內，偶

得美國農部之年刊一冊，是即其與昆蟲學之最初接觸，繼即藉此書而檢訂所採若干昆蟲之學名；並與美國農部通信請益，結果獲該部昆蟲系主任之甚大鼓勵，遂入奧克萊斯瑪農科大學求學，畢業後任母校助教(1895—98)。1898年任總樞蟲(Gypsy Moth)及愛姆赫赫(Amherst, Mass.)農科大學職務，惟不久即改入美國農部昆蟲系工作(1898)。自是以直翅目為專學，後遂被任為美國國立博物院直翅目標本主管，以迄卒時為止。氏為近世直翅目分類學權威者之一，生平著作甚富，惟於東亞種類者較少。其所記述之華產直翅目昆蟲新種為：*Rhabdoblatta brunneonigra* (1915), *Mecaulacobothrus fuscipennis* (1921), *Phlaeoba brachyptera* (1921), *Ceraeris conspicuus* (1921), *Mongolotettix anomopterus* (1921), *Catantops viridifemoratus* (1921), *Lio-trachela convexipennis* (1935)。

除直翅目分類學外，氏嘗編整齊完備目錄卡片三份，一即北美洲鱗翅目昆蟲之食料植物，一即直翅目參考文獻，一即1925年以前美國鱗翅目學文獻，三者現均存美國國立博物院，雖未發表，然仍不失為研習直翅目及鱗翅目者之有用參攷工具。

氏於分類工作之方法，特別注重於卡片及簡表之編製，蓋嚴性如是也。其能為昆蟲命名學法規之權威者，亦由於是。言其為人，則沉靜精細，謙和有禮。年二十有八，始與費提佛(Penelope Lee Cundiff)女士結婚，卒後遺女及外孫女各一。

氏生前為美國科學協進會，美國經濟昆蟲學者聯會，美國昆蟲學會，華盛頓科學社，華盛頓昆蟲學會之會員；且曾任於華盛頓昆蟲學會副會長(1912—14)及正會長(1915)。卒年僅六十有四，天不假年，惜哉！〔傳略：Howard (L. O.) & Busck (A.), *Proc. ent. Soc. Wash.*, XXXVIII (3):33-5. 1936. 著作目錄：Colcord (M.), *Ibid.*, XXXVIII (3):35-47. 1936. 訃告：Engelhardt (G. P.) *Bull. Brooklyn, ent. Soc.* XXXI(2):72. 1936.]

附考特爾氏著述一覽(非述及一般昆蟲學及東亞直翅類者不列)

1903. Notes on the Nomenclature of Blattidae. *Proc. ent. Soc. Wash.*, V (3): 232-4.
1904. The Blattid Fauna of the World. *Ibid.*, VI (1):8.
A New Forficulid from the Philippines. *J. N. Y. ent. Soc.*, XII (2):108.
The Types of Genera. *Ibid.*, XII (2):120-2.
1906. Kirby's Catalogue of Orthoptera. *Proc. ent. Soc. Wash.*, VII (2-3): 84-8.
A New Roach from the Philippines. *Canad. Ent.*, XXXVIII (4):136.
1907. Kirby's Catalogue of Orthoptera, Vol. II. *Ibid.*, XXXIX (8):287-92.
1908. Orthoptera. Family Locustidae. Subfamily Decticinae. Wytzman, P. *Genera Insectorum*, Fasc. 72, 43 pp., 2 col. pls.
1910. Kirby's Synonymic Catalogue of Orthoptera. *Science*, n. s. XXXII (827):630-1.

1911. Orthoptera. Family Locustidae. Subfamily Prophalangopsinae. Wytsman, P. *Genera Insectorum*, Fasc. 120, 7 pp., 1 pl.
Some Remarks on Kirby's Synonymic Catalogue of Orthoptera, Vol. III, Additional Notes on vols. I and II. *Ent. News*, XXII (4):158-67.
Notes on Some Genera of Blattidae. *Psyche*, XVIII (2):88-9.
1912. The Entomological code A Code of Nomenclature for Use in Entomology. Washington, D. C., Press of Judd & Detweiler, Inc. 31 pp. (With N. Banks.)
Orthoptera. Family Locustidae, Subfamily Ephippigerinae. (=Pycnogasterinae). Wytsman, P. *Genera Insectorum*, Fasc. 140. 10 pp., 1 pl.
1913. Orthoptera. Family Locustidae. Subfamily Meconeminae, Phyllophorinae, Tympanophorinae, Phasgonurinae, Phasmodinae, Bradyporinae, Wytsman, P. *Genera Insectorum*, Fasc. 138, 25 pp., 2 col. pls.
1914. Opinions rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature. *Smithsonian Inst. Publ.* 2256.
Regeneration of Antennae. *Science*, n. s. XL (1027):352-3.
1915. *Rabdoblatta brunneonigra*, a new Cockroach from China. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XVII:94.
1916. Orthoptera-Family Locustidae. Subfamily Saginae. Wytsman, P. *Genera Insectorum*, Fasc. 167, 10 pp., 2 col. pls. Subfamily Heterodinae. F. 168, 13 pp., 1 col. pl. Subfamily Mecopodinae. F. 171, 32 pp., 4 pls. (3 col.)
Nomenclatorial Consistency? *Science*, n. s. XLIII (1120):852-3.
An Economic Consideration of Orthoptera directly affecting Man. *Proc. ent. Soc. Wash.*, XVIII (2):84-92.
1919. What Kind of Characters distinguish a Species from a Subdivision of a Species. *J. Wash. Acad. Sc.*, IX (8):237.
1921. Some New Orthoptera from Mokanshan, China. *Proc. ent. Soc. Wash.*, XXIII (2):27-35, figs. 1-2.
On the Destructive Method of dismembering Types for Preservation in Riker Mounts. *Ent. News*, XXXII (8):243-4.
Cockroaches. In Pierce, W. D. Sanitary Entomology, chapt. XXVI, pp. 374-82, figs. 71-3. Boston, Badger.
1922. Records *Ptenodera chinensis* Egg Masses found in Washington, D. C.; also gives a Note on Kelch's Grundlage zur Kenntnis der Orthoptera Oberschlesiens. *J. Wash. Acad. Sc.*, XII (11):273.

- Exhibits a *Tenodera sinensis* from D. C. *Ibid*, XII(14):336.
1924. A new Genus and Species of the notopterous Family Grylloblattidae from Japan. *Proc. ent. Soc. Wash.*, XXVIII (3):53-60, pl. iii. (With J. L. King.)
- Malayan and East Indian Blattidae. I-Introduction and Subfamily Panesthinae. *Philippine J. Sc.*, XXIV (6):641-67, pl. i.
1927. On a Collection of Orthopteroid Insects from Java made by Owen Bryant and William Palmer in 1909. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXI (3):1-42. (No. 2675.)
- Orthopteroid Insects from the Maritime Province of Siberia. *Ibid.*, LXXI (3):1-7. (No. 2679.)
- Problems in Taxonomy. *Proc. ent. Soc. Wash.*, XXIX (5):129, 131-2, pl. 7.
1928. Grasshoppers and their Allies. *Sc. Mthly.*, XXVI(4):329-34, illus.
- A Note on *Tenodera sinensis*. (Orthop.:Mantidae.) *Ent. News*, XXXIX (4):127.
1935. A new Species of Katydid from China. (Orth.:Tettigoniidae, Phaneropterinae.) *Peking N. H. Bull.*, IX (3):245-6.

書報介紹

劉諷吾 - - 峨嵋山下之白蠟蟲及其養殖概況 - - 蜀農創刊號, 60-77頁, 4圖。蜀農學會杭州分會, 25年3月。白蠟蟲 *Ericerus pela* Chavan. 之飼養及利用始於元代, 然較具體之記載, 則以明徐光啓之農政全書爲最先。其蠟無色無臭無味而脆, 純潔者成結晶, 熔點較他種脂蠟爲高; 用途爲漂光紗布, 製燭, 作糊料, 丸藥外衣, 膏藥原料, 磨光紙面, 製模型, 器皿防銹。該地每年產蠟約八千担, 值百萬元左右。此蟲之雌者, 能產3372-15028卵, 雌雄比率約爲355:645。雌幼蟲於六月間孵化, 於葉面上極形活動, 約經一月後蛻第一次皮, 其後竟嫩梢而棲止不動, 至八九月間, 蛻第二次皮而化成蟲。其產地爲峨嵋、洪雅、犍爲、青神、眉州、井研、仁壽及夾江諸縣; 然蠟種則多來自建南各縣, 其中以大涼山、鵝耳驛、離明加古、烏拖等地所產者爲最優。寄主植物爲女貞 *Ligustrum lucidum* Ait., 及白蠟樹 *Fraxinus chinensis* Roxb., 及其近緣植物。養殖方法, 或連年, 或停年; 或就樹, 或伐條; 立夏前二三日以蟲種懸於適當之枝條上, 秋分後檢視其卵囊老嫩, 剝落而製蠟。採取蟲種之女貞, 爲海拔的五千尺之野生植物。立夏前十餘日, 卵已成熟, 自樹上粒粒摘取, 置通風處陰乾再用軟紙包合, 置竹製大眼花籃中, 於夜間兼程輸運至養殖處, 途中須時加翻動。至目的地後, 以油桐葉或竹箨(刺小孔)作小包懸枝, 每包約有卵數粒或數十粒, 每樹約懸三四包以至三四十包, 大抵每包可放嫩枝二尺餘, 枝之枯者於事先芟除。孵化後再斟酌情形, 將卵包移至適當處所。第一次蛻皮一能

最忌暴風雨。其後如霖雨過多，發育亦不良。天敵之較重要者為蟊蟲及鳥類。（馬駿超）
 楊守珍與孫雲沛 - - 製造棉籽油乳劑之理論及實驗 - - 中華農學會報 146—7 期，
 71—88 頁，表 11，參考書 3。南京，1936 年 4 月。下為作者摘要：棉籽油以粗製者為佳，
 精製者不宜；惟任何棉籽油均可加肥皂而製成乳劑。肥皂宜選品質佳者，水不宜用埋
 下水。軟化硬水時，以用 0.2% 石鹼為最宜。此微量石鹼與水中礦物質及油中游離油酸作
 用，助乳劑之生成，並不致使土壤有變碱性之趨勢。調製時應先加石鹼於水，次加濃厚
 之皂液，最後加油。製造原液或直接製造乳劑，結果均無差別。如遇水之硬度特大或用量
 及手續錯誤等特殊情形而不能得勻一之乳劑時，可增加皂量，至成乳劑為止，不致因錯
 誤而使全部原料歸於無用。

Jacot, A. P. - - Some Rake-legged Mites of the Family Cheyletidae. (肥足壁
 蟲誌) - - J. N. Y. Ent. Soc., xlv (1), pp. 17—31, 2 pls., 15 refs. Mar. 1936.
 文內所記之華產新種為 *Caeculus laoshanensis* p. 21 崂山, *C. sinensis* p. 22 北平
 , *C. sinensis* ssp. *taishanicus* p. 23 泰山。（馬駿超）

Segal, B. - - Synopsis of the Tabanidae of New York, Their Biology and
 Taxonomy. I. The Genus *Chrysops* Meigen. (美國紐約州牛虻科生態及分類彙誌。
 一, *Chrysops* 屬) - - *ibid.*, xlv (1), pp. 51-78. 文首引言中所述 *Chrysops* 屬牛
 虻之重要性(能傳染 *Bacterium tularensis*, *Filaria loa* Guyot, *Trypanosoma thei-*
leri, *T. evansi*, *T. equinum* 等病原菌), 防治法(寄生天敵, 肉食天敵, 孳生埠之取
 締, 驅避, 誘殺, 驅阻), 習性(飲食, 飛翔, 吸血, 交配), 飼育法, 採集法, 各期習
 性, 各期區別檢索表, 可供吾人參考。（馬駿超）

Klots - - Viviparity in Insects. (Abstract) (昆蟲之胎生性) - - *ibid.*, xlv (1),
 pp. 79—80. 昆蟲之變配偶子性的生殖方法 (Bigametic Reproduction), 通常分卵
 生, 胎生及卵形胎生 (Ovoviviparity), 前二者之界限極明顯, 惟後者之意義殊含糊,
 著者因將胎生分作四類: (1) 卵形胎生(母蟲子宮擴大使其卵得在內孵化) - - 金花蟲科
 及肉地科, 隱翅蟲科之 *Carotoca* 及 *Spiractha* 屬, 寄生蠅科之某數種, 蚊蟲科, 介
 殼蟲科之某數種, 鱗翅目之 *Tinea* 及 *Colias* 屬, 直翅目之 *Blatta* 及 *Blabera* 屬, 摺
 翅目之 *Chloea* (?) 屬, 摺翅目之 *Megathrips* 屬, 蝨目之一種。(2) 內胎胎生 (Ade-
 notropic Viviparity) (母蟲除供給蛋黃以使其卵孵化外, 並由附屬腺分泌養液於子宮
 , 使其子蟲得藉以發育成熟, 故子蟲離母體後即行孵化, 母蟲每次僅懷孕一子 - - 腫病
 蠅 (*Glossina*), 蠶蠅。(3) 器外胎生 (Exgenital Viviparity) (母蟲之成熟卵果破裂
 , 卵子散至母蟲血窩內, 幼蟲即以母體之組織為食料) - - 蠅蠅科之 *Tanytarsus* 及
Miastor 屬, 鞘翅目之 *Micromalthus* 屬, 摺翅目之全部。(4) 假衣胎生 (Pseudo-
 placental Viviparity) (卵子並無胎衣, 僅藉甚少之脂肪體以發育, 且生成假胎衣 (Pseu-
 doplacentia), 與母體成物理性之結合) - - 直翅目之 *Hemimerus* 屬, *Polyctenidae*
 全科。（馬駿超）

Teng, S. C. (鄧叔羣) -- The Cyrtosis of Cotton. (棉之縮葉病) -- *Sinensia*, vii (1), pp. 63—79, 2 pls., 1 figs., 13 refs. Nanking, Feb. 1936. 棉之縮葉病，廣佈於吾國各棉區。前人頗有疑其病原為毒素者，然據觀察及試驗，顯為棉浮塵子 *Chlorita biguttula* Mats. 之直接傷害。據作者在南京以中棉 (*Gossypium Nanking*) 飼育結果，此種浮塵子係以成蟲越冬，溫度降至 15°C 以下，即蟄伏於陰處密生植物之下。次年五月中旬溫度達 20°C 時開始，卵產於葉陰面主脈組織及葉柄頂端內。卵期約一星期 (22—33°C.)，15°C. 以下時不孵化。幼蟲期約八天 (22—33°C.)，蛻皮凡五次。每年化數未詳，約為八代。全年以七月至九月中旬為最盛，為害亦以該時為最烈。其後天氣漸涼，個數亦日益減少。除棉作外，兼害落花生，黃蜀葵 (*Hibiscus Manihot*)，藤草 (*Humulus japonicus*)，豬肝赤 (*Phaseolus Mungo*) 及 *Firmiana simplex*。在飼育籠內，亦能以茄，錦葵 (*Malva parviflora*)，木槿 (*Hibiscus esculentus*)，木芙蓉 (*H. mutabilis*)，蜀葵 (*Althaea rosea*) 充食料；成蟲之偶然的食料為蕪藤 (*Abutilon avicennae*)，向日葵 (*Helianthus annuus*) 及大豆 (*Glycine Max*)。其天敵為一種肉食性蜘蛛。防治方法可用 5-5-50 式波爾多液徹底噴射五六次 (此液兼可治蚜蟲及棉病)，提早播期，清潔田園，選擇良種 (印度棉 *Gossypium arboreum* L. 受害較輕)。

(馬駿超)

Yu, S. T. (尤其偉) -- An Undescribed *Propomacrus* in China. (南京產長足蛾之新種) -- 趣味的昆蟲, II (1), 1—11頁, 圖版2. 南通, 1936年4月。本文所記新種即 *P. nankinensis* p. 5 南京。

(馬駿超)

劉調化 -- 黃守瓜形性生活史及防治法之初步研究 -- 同上, II (1), 12—23頁, 表9. 黃守瓜 *Rhaphidopalpi femoralis* Motsch. 以瓜及其他植物之苗, 葉, 花, 嫩果為食。卵產於瓜根際土隙內, 散產或集產。成蟲壽命約一年有奇。卵期平均 11—25日, 視溫度高低而異。孵化率平均 70.38%。幼蟲期 36日, 計蛻皮三次。蛹期平均 14.9日。防治試驗: 金榕樹根松脂合劑效力 (殺成蟲) 57.94%, 苦蕒藤松脂合劑 57.58%, 毒魚藤松脂合劑 50.49%, 茶油乳劑 55.58%, 除蟲菊石油乳劑 57.14%, 松脂合劑 33—70%, 苦蕒藤根香蠟水 53%, 金榕根香蠟水 40%。

(馬駿超)

本局消息

一、分析粵產魚藤 廣東產魚藤經本局藥劑室初步分析結果, 含有結晶 Rotenone 6.05%, Rotenone 樹脂 16.65%, 與南洋產最上等雷藤相似。

二、雷藤之學名 浙江產雷藤之學名, 已檢知為 *Milletia reticulata* Benth.

三、考查茶尺蠖之食料 杭州茶尺蠖之食性, 經本局考查, 甚為複雜, 而茶葉並非其主要食料, 害蟲為害之烈, 或因其主要食物缺乏, 以致蔓延於茶。現繼續試驗, 以偵獲一解決之方法。

四、派員赴總理陵園研究松毛蟲寄生蟲 南京總理陵園松毛蟲, 自經請

本局派員設計防治後，業已實行塗膠等工作，茲為利用生物防治計，本局於五月十八日，復派寄生昆蟲研究室主任祝汝佐及技術員夏慎修前往，駐京從事研究松毛蟲之寄生蟲。

五、誘蛾燈下幾種害蟲之發現期 據檢查本局誘蛾燈，本年幾種害蟲之初次發現期如下：大螟蛾為四月二十九日金剛鑽蛾及松毛蟲蛾為五月一日，三化螟蛾為五月十一日，稻螟蛉為五月十七日。

六、考查害竹之天社蛾 去歲富陽諸暨等縣發生竹葉害蟲，本局經採集飼育，迄越冬後觀察其羽化狀況，始知為天社蛾之一種，并發現其寄生蠅及寄生蜂甚多。刻已使其產卵，將詳細研究其生活史。

七、派員督察各縣第二期治蟲 本局於五月廿三日，派指導員三人，分赴各縣督察本年第二期治蟲。各員工作區域如下：

江詩鈞：杭縣、海寧、海鹽、平湖、嘉善、嘉興、桐鄉、崇德、德清、武康、吳興、長興、安吉、孝豐、餘杭、臨安。

夏開國：富陽、桐廬、建德、壽昌、衢縣、龍游、蘭谿、湯溪、金華、武義、永康、東陽、義烏、浦江。

趙啓和：蕭山、諸暨、紹興、上虞、餘姚、慈谿、鎮海、定海、鄞縣、奉化、新昌、嵊縣。

八、派員往天目山採集 本局於五月廿四日特派技術員黃能馬駿超赴東西天目山採集昆蟲標本，並從事調查當地蟲害發生情形，該員等業已於三十一日返局。採得牛虻，蚊類，盜蠅，水虻，食蚜虻，熊蜂，獅蜂，土蜂，姬蜂，鋸蜂，蟻，甲蟲，蝶類等之種種頗多云。

各縣消息

餘姚

一、稻棉蟲防治實施區成立 該縣已指定高風鄉之稻棉田約五千畝為稻棉蟲防治實施區域，並設事務所於石堰右方之蔣氏家廟，由治蟲督促員李若飛兼任主任，於五月六日正式成立，開始工作云。

二、舉行治蟲宣傳 該縣黨部召集縣政府，各級農會，暨民教館代表，開治蟲宣傳會議。經決議自五月一日至十四日止分區開治蟲宣傳大會。由縣黨部宣傳幹事陳炳暨秋季兩治蟲督促員巡迴參加指導，並隨帶標語九種暨本縣農作重要害蟲的防治法和春季治蟲的意義及方法二種，分發張貼，標本，圖說，淺說陳列展覽，夜間放映治蟲幻燈，以廣宣傳。

金華

一、組治蟲宣傳隊 該縣為辦理第二期治蟲，特由縣黨部縣政府縣農場民教館縣農會，各推派一人合組治蟲宣傳隊，分隊出發宣傳，其分配區域：第一區民教館，第二區縣政府，第三區縣農場，第四區縣農會，第五區縣黨部。業

由縣農務技術員許繼清，縣政府治蟲督促員李備志，於五月四日赴安地鄉，七日在季順農本小學，十日在嶺下朱忠小學各處，陸續作治蟲演講，同時陳列標本，張掛圖說，並分發各種治蟲刊物云。

二、巴豆乳劑治櫟毛蟲 該縣東關鄉陶朱路，近日發生森林害蟲，頗稱嚴重，李督促員調查，係鱗翅目之櫟毛蟲，俗名宅子蟲，又稱老虎蟲，殼斗科之櫟樹，與松柏科馬尾松，被害最烈，面積約達千餘畝。居住農民，紛紛捕捉，但以此種害蟲毛孔含有毒汁，經治蟲督促員研究之後，改用藥劑防治，業於五月念一日向各藥店收集巴豆蠟產藥品，着手製造巴豆乳劑，配製成分，係巴豆一斤，肥皂一兩，水三十斤，混合製成。試噴結果，成效頗佳，用萬能噴霧器噴射樹上，經一小時，害蟲立即死斃。

蕭山

一、地蠶爲害棉苗 第六區各縣棉田，近發現害蟲一種，土名蓮花蟲，又名地蠶，色黑，棉苗被食已達三分之一，雖經努力捕捉，奏效甚微。(5月12日浙江新聞)

二、螟蟲死亡率及菜病損失 茲據該縣三月份調查螟蟲越冬死亡率如下：

蟲名	大 螟	二 化 螟	三 化 螟
活 蟲	198	908	216
死 蟲	0	18	480
死 亡 率	0	19.8%	68.9%
平均死亡率	27.3%		
備 註	全縣七區每區調查稻根300叢		

又該縣三四區於四月間，油菜發生油菜露菌病損失量達2%，菌核病損失4.05%云。

衢縣

上年蟲害損失 該縣二十四年份農作物受蟲害損失甚鉅，茲據調查：稻作受螟害損失500担，象鼻蟲害15担，浮塵子害50担，鉄甲蟲害15担，稻苞蟲害800担；麥作，受銹病損失200担，黑穗病500担；其他果樹蔬菜被蚜蟲損失30担，柑桔被紅臘介殼蟲損失2000担及煤病者900担。(5月13日東南日報)

德清

麥菜發生病害 頃據該縣四月份作物病蟲害調查表，悉縣屬連山、雷甸、雙溪、下舍、大海、蠶山一帶，發現麥黑穗病，損失約3%，上列各地同時發生油菜露菌病，損失達4%。其他如連山、新塘、西詩、河墩、海鄉、大麻及餘不、羞山、韶村、洛舍等地發生桑尺蠖桑象蟲與蔬菜金花蟲菜白粉蝶等，幸分佈不廣，正由該縣督促員設法防除中。

慶元

普插煙莖滅螟 該縣縣府鑒於蟲害頗烈，除曾督促各鄉鎮保甲長實行冬耕，燬滅稻根外；昨並指導各鄉農民，利用菸莖插於稻旁，藉以抗毒螟蟲發生云。(5月17日東南日報)

杭市

一、組滅蠅隊 杭市政府對夏令衛生，除與省會黨政機關共同發起舉行夏令衛生宣傳週外，現市府以蚊蠅臭蟲等，均能直接影響市民健康，將進行組織滅蠅隊，指導市民撲滅蚊蠅，並化驗蚊蠅對市民之衛生健康，詳細報告，引起民衆注意。(5月25日杭州東南日報)

二、省貧兒院捕蚊蠅臭蟲賽 省立貧兒院長王廷揚，爲肅清蚊蠅、注意公共衛生起見，特舉行全院師生捕捉臭蟲蚊蠅獎勵比賽，以捕捉最多者，由院給獎勵書，以資鼓勵。(5月27日杭州浙江新聞)

臨安

舉行治蟲會議 臨安縣黨部於五月二十四日召集各機關代表開治蟲宣傳籌備會議，當經決議：一、收買蚊蟲卵塊範圍以錦城鎮爲限，並由縣政府轉飭知轉，每塊卵塊給獎金銅元一枚，其經費由縣政府在治蟲項下撥給；收買事宜，由純系稻實施區辦事處負責辦理。二、設置扦插莖示範田，以純系稻實施區辦事處錦城鎮示範農田爲示範田，由純系稻實施區負責辦理，經費由縣政府在治蟲經費項下撥給。三、宣傳事宜，由民衆教育館擬具治蟲講稿，發交各區通俗講演員，廣爲宣傳；並黨政機關工作人員下鄉時，應來機宣傳治蟲事宜。(5月25日浙江新聞)

嘉善

秧田治螟 該縣縣長以螟害劇烈，爰於五月廿七日召集治蟲人員，各公安局長、保甲督導員、暨歷年螟害發生較烈之信仰鄉大雲漢等十八鄉鎮長，開緊急會議，並訂定辦法，督率各鄉鎮農民限期採摘秧田第一代螟卵，解縣焚燬，免受延害云。

海鹽

一、各鎮設立稻田插菸莖試驗區 該縣在第二三四五六各區，將設立稻田插菸莖試驗區，以抗螟害，而作示範，現定每區面積約在十畝左右，不久即將開始工作云。

二、秧田期獎收螟卵 該縣去年螟害最烈之處，即西塘，通元兩區，現擬在該區於秧田時期，舉行獎收螟卵云。

長興

指導秧田採卵 該縣去年三化螟蟲爲害甚烈，其越冬死亡率又極低微。在第二期治蟲工作中，除播種以前，勵行糙水選種與溫湯浸種以抵抗病蟲害外，更注意秧田期摘卵，切求防治螟害於未然。該縣治蟲督促員於五月十八日起，赴各鄉區召開廣大性保甲長談話會，按級督促採卵事宜云。

瑞安

一、東區秧田發現鐵甲蟲 該縣舊東區，去年七月間發生鐵甲蟲，經防治後，晚禾始告豐收，今年秧田中發現成蟲，亦屬不少，縣政府得悉後，當指導以秧田澆水法撈捕之，除由治蟲人員在鄉督導外，並佈告週知，一面令飭鄉鎮公所利用保甲機構，督率所屬遵行，凡未經將鐵甲蟲除盡之秧苗，一概不准移植本田，並派警察在田間巡邏，以資防範。

二、瑞平兩縣發生惡性葉蟲 瑞安平陽兩縣五月上旬柑樹發生惡性葉蟲，爲

害甚烈，適值柑樹開花，不能使用藥劑，旋經察得該蟲幼蟲，均自土中上昇枝幹，而食害嫩梢及葉，至下雨時復有少數幼蟲下降於土，經用柏油塗在樹幹離根部一尺許處，周一寸左右，可阻其經過及粘着而死，頗得奇效，現在推廣中。

國內消息

贛農業院防治積穀害蟲 自贛省府撥一萬元為臨時除蟲費後，農業院昆蟲組即派員十人常駐新淦等十縣，積極防治積穀害蟲，計已完成示範蒸蒸室四十餘所，受宣傳及訓練之人數達五千七百餘人，受檢查穀物達九萬七千餘担。初夏以來，因新淦，永豐，泰和，吉安等縣害蟲又行猖獗，乃實施蒸蒸，蒸蒸穀物達三千二百餘担。為加緊工作起見，并常派員往各縣巡迴指導。將來防治範圍，擬逐漸推廣。至積穀害蟲種類，發現頗多，經該組技師析介六鑑定學名者有：米露尾蟲 *Carpophilus dimidiata* Fab. 小穀蛾 *Caenocorse ratzeburgi* Wissm. 及糊穀盜 *Silvanus surinamensis* L. 等。(摘5月1日江西農訊)

贛農業院蓮塘樂化果園金龜子為害 該院蓮塘及樂化果園，去年發生小型金龜子極多，據技師析介六鑑定其學名為 *Adoretus tenuimaculatus* Waterh. 中名為茶色金龜子，此蟲為害葡萄及梨樹甚烈，正由昆蟲組研究其生活史及防治方法。今年四月以來，上列二果園中，又發生一種金龜子，其形狀大小與前者相同，據技師鑑定學名為 *Autoserica japonica* Motschulsky，中名為栗色金龜子。現於每晚人工捕捉，清晨則灑土搜殺。(摘5月1日江西農訊)

蘇贛榆預防蟲害 贛榆約有麥田二十萬畝，平均受病蟲者約佔十之三四，每年損失在八十萬元以上，縣立實驗農民教育館館長李鏡和有鑒及此，特呈請縣府，利用保甲制度組織病蟲害防治隊，每甲一隊，刻由縣府通令各區統限一月內組織完成，如不遵照組織，以妨害青苗論罪，其第一期先集中全方拔除黑穗鬼麥云。(5月8日天津大公報)

上海舉辦合式秧田 縣府通令各鄉鎮長轉知各保甲長，提倡試辦合式秧田，以便採卵捕蛾；並農家所有稻草，應及早利用，如有剩餘應即焚燬，以殺清伏壘內之螟蟲，其必須保留者，應改良堆存方法，務使螟蟲不致逸出。(5月11日申報)

南和梨樹蟲災 縣屬北師一帶，產梨甚著，本季穀雨以後，梨葉上生有綠色小蟲，不食梨葉，專吸水分，於是梨葉捲縮，小蟲在內結網，滿樹捲葉，生機欠茂。聞此蟲去年亦曾發生，一般梨家均無法防治。(5月11日天津大公報)

京稻麥所派員督察治螟 全國稻麥改進所以現屆秧田期，對於春季治螟之初步工作極關重要，茲特派技術人員赴崑山、太倉等五縣治螟實際督察，俾收實效，其餘各縣區，聞亦派員繼續前往。(5月17日時事新報)

民國二十四年湖南各縣之蝗患 湘省之益陽安化常德漢壽等縣，發生蝗患已十餘年，為害之主要植物為南竹，此外侵害玉蜀黍水稻棕櫚等農作物。每年經過時期：大概小蘗節(5月11日或22日)前後發生跳節，寒露節(10月8日或9月2日)前後產卵，霜降節(10月23日或24日)前後死亡，每年發生一代，以卵懸在土中越冬。二十四年各縣情

形，分述於後：

益陽：起於民國十三年，本年發生地地點：第三區之鶴市、三山、邱麓、桃源等鄉，第四區之譚家園、林木寺、龍洞溪、杉渭村，第五區之金沙、大橋兩鄉。分佈面積達八百八十餘方里，產卵面積四百五十餘方里。歷年損失約二百餘萬元，本年約四十餘萬元。自經捕捉後，於二十三年得乾蝗5020斤(乾蝗一斤，約合濕蝗五斤)，本年搜除蝗卵一九七處，捕獲跳蟪568斤，飛蝗60750斤，又乾燥之飛蝗13760斤。治蝗經費，計二十三年2000元，本年12000元。

安化：起於民十二年，本年發生地點：歸化，一都及二都之汾水溪、湛溪、符竹溪、王家坪、竹田、皮洞沖、野鴨塘、櫻桃溪、柘木溪等處，分佈面積約三萬餘畝，產卵面積約萬餘畝。歷年損失約二百餘萬元，本年損失約二十餘萬元。二十三年捕獲跳蟪320斤，飛蝗7860斤，本年捕獲跳蟪1657斤，飛蝗9321斤(以上均係乾蝗)。治蝗經費計二十三年約二萬餘元，本年約一萬五千元。

常德：起於民十三年，本年發生地點：三溪、清永沖、雞嘴山、梨家沖、石沖、桃花溪、張家坪、許家沖、湖頭沖、清涼沖等處。分佈面積九萬六千餘畝，產卵面積九千六百餘畝。歷年損失約三十餘萬元，本年損失約四萬元。本年捕獲跳蟪577斤，飛蝗7261斤，共費去2724元。

漢壽：起於民十七年，本年發生地點：南疆、安樂、軍山、龍潭、文武、馬頭、金和、獅中、品類等處，分佈面積約18000畝，產卵面積約3600畝。本年約損失32000元，捕獲跳蟪310斤，飛蝗150斤，治蝗經費計245元。(摘錄湘農1卷4期吳啓契民國二十四年湖南各縣蝗患之調查)

實部擬定防除松毛蟲辦法 實部擬定防除全國松毛蟲害辦法三項：(一)首都附近松毛蟲，由中央模範林區管理局召集各機關商討防除辦法；(二)由部咨各省市轉飭各縣局及各農林團體，詳查境內有無松毛蟲害，如有應聯合地方民衆，立即予以撲滅，未發生者，亦應嚴加防範；(三)由部通函全國各農林學術團體及機關，在可能範圍內，切實研究防除松毛蟲之有效辦法，研究得有相當結果時，即行報部，以便通知各地。(3月26日杭州東南日報)

蘇省發現松毛蟲 江蘇省政府，以本省各地松林，業已發生松毛蟲害，鎮江句容一帶，現已深受其害，故特編發防治松毛蟲淺說，代電江寧、鎮江、武進、無錫、吳縣、宜興、江都等縣縣長及省立林業試驗場長，遵照切實辦理，並將該項淺說，廣為印發，一面派員調查，如經發現，應即責令主管人員，或飭由鄉鎮保甲長督促該松林所有者，越日頁賞搜索蟲繭，務期消滅，並得按其所獲蟲繭量，每繭枝重量一担，給以五分至二角之獎勵金，視其着附枝上之繭量愈多者，每擔所給之獎金逐次增加至二角為最大數，所有費用，准予在各該縣農業改進費，或各項建設工程費項下開支，如無農業改進費，及建設工程費，則准在各該縣預備費項下開支，仍將辦理經過情形，隨時呈報，以憑核核。(5月30日申報)

冀南和棗生蟲害 南和縣產棗素著，每年獲利約數萬元，現棗樹正值開花時期，忽生多數綠色害蟲，長約寸餘，專食花葉，鄉民多用竿驅打，亦不濟事，將來對於棗之收成，大有影響云。(5月27日天津大公報)

正陽關小麥蟲害 正陽關東北鄉豐莊舖坊一帶，正值揚花之小麥，行將成熟收割，不料近忽發生害蟲，色微黃，形若芝麻粒，潰伏於麥粒上，吸取漿汁，每顆麥穗，多至數十，飽麥成空殼，粒仁全無，收成又告絕望。(5月28日天津大公報)

四川松毛蟲爲害劇烈 川省重慶歌樂山、清水溪、開縣大堰口、大足龍頭山，綦江太公山、江津龍登山、榮昌路孔河、銅梁侶律場、鄧都、倍陵、忠縣及夔萬一帶松林，莫不曾遭松毛蟲之加害云。(四川農業，二卷四號，5頁。25年4月)。

靜生生物調查所昆蟲學及菌類學事業近況 該所動物部乘農山氏研究新疆之昆蟲化石，發現新種四，新屬三。何琦氏研究海南之蠅蚊類，已完之工作有海南麻蠅屬(新種二)及北平之蠶蠅二文；其已屬稿而未完成者有海南之家蠅蠅蠅蠅蠅及蚊蠅諸文。24年8月，何氏曾赴濟南襄助齊濟大學生物系之堆肥殺蛆試驗，並計劃蠅類培養法。趙安祥氏採集北平近郊之昆蟲標本，並研究中國弄蝶科，已完其第一階段。植物部周宗瓊氏研究中國馬勃菌類，川黔及北平近郊菌類，鑽芝之變異及北京大學之菌類標本，曾於馬勃菌類及竹蓐菌類發見新屬各一。該所又於去年增加海南島所採昆蟲標本達二萬五千餘號，又四川、廣州、北平及東陵所採之菌類標本5561號。(靜生生物調查所第七次年報。25年1月。)

國際消息

日本農學會臨時大會記 五月九日爲九州帝國大學農學部十五週紀念，十一日又爲九大二十五週紀念，時適博多舉行築港紀念博覽會，日本農學會乘此機會，乃於十日假慶應帝大開臨時大會。參加者計蠶絲學會，林學會，農業經濟學會，應用動物學會，農業土木學會，植物病理學會，農藝化學會，土壤肥料學會，畜產學會，作物學會，園藝學會，造園學會等十二團體。到會會員凡四百餘人，齊集一堂，研討農事，誠爲空前之舉。上午九時半在工學部大講堂舉行特別講演，下午一時各部會於農學部分別舉行演講及討論會，其中關於昆蟲之論文，計有八篇：

1. 二化螟蟲防治法(特別講演) 鍾木外皮雄(東大教授，農博)。
2. 松毛蟲寄生蜂之觀察(應用動物學會) 小島俊夫(東大農學部，農博)。
3. 昆蟲中腸皮膜固定標本上粘液狀之突出物說(應用動物學會) 町田次郎(東大助教授，農博)。
4. 醍醐寺靈館害蟲驅除之顛末(應用動物學會) 山田保次(京大農學部助手)。
5. 松毛蟲寄生蜂與其他寄主之關係(應用動物學會) 神谷一男(東京農業大學)。
6. 日本產介殼蟲之化學研究(第十四報 *Ceroplastes rubens* Mask. 之樹脂成分(農藝化學會) 河野通男，丸山隆之輔(大 三共)。
7. 蜜源缺乏地蜂羣羣勢之推移論(畜產學會) 德田儀信(千葉畜試，農博)。
8. 日本應用昆蟲學界之業績(應用動物學會) 織田富士夫(福岡農試技師)。(

張進修寄自九州帝大.二十五,五,一五.)

非洲安哥拉治蝗之成績一斑 非洲安哥拉(Angola)之飛蝗凡二種,即 *Nomadacris septemfasciata* 及 *Locusta migratoria migratorioides*, 去年七八九三個月內之發生情形雖不若前年同期之烈,然僅 Luanda, 一省所殺之跳蟻共達34,040公斤,計546羣; Luanda, Malange 及 Huila 三省所殺飛蟻共 178,927 公斤云。(Intern. Rev. Agric., XXVII (3):M 50. Mar. 1936.) (君采)

捷克斯拉夫防止梨圓介殼蟲侵入 捷克斯拉夫爲防止梨圓介殼蟲 (*Aspidiotus perniciosus*) 侵入起見,特於去年8月9日公布命令禁止中國、日本、印度、美國、葡萄牙等國輸入鮮菓,蔬菜,可可果等貨品,惟無皮殼之禾穀種籽,種籽,果實,乾木及松柏爲例外。(Intern. Rev. Agric, XXVII (3):M 58.) (君采)

介紹三種研究昆蟲之用具 楊惟義

吾國昆蟲事業年來逐漸發達,關於研究用具,將來需要必多,此等用具以前均向國外購買,不獨金錢外溢,且亦多所不便,現在北平工人能製昆蟲針,插蟲板及移動昆蟲標本之鉗子三種用具以出售,品質不亞於舶來,而價則較廉數倍,鄙人一再購用,覺甚滿意,用特介紹,藉謀國貨之推廣,如欲定購者請函鄙人接洽(通信處北平西安門內文津街,靜生生物調查所)當純盡義務,代爲採購之。

科學

月出一期,已歷有十餘年。論述最新穎,資料最豐富,門分類別,應有盡有。凡願追蹤近世科學進步而免致落伍者,不可不讀。自廿三期十八卷起,增設各科科學進步一欄,分請各科專家擔任編撰。零售每冊國幣二角五分。郵費國內二分,國外二角五分。預定全年連郵國內三元國外五元半年不定。定閱詳章,函索即寄。分售處南京成賢街本社生物圖書館 北平西城兵馬司地質調查所 上海福州路中國科學公司 上海福州路中市科學儀器館及各學大書坊。總發行所上海亞爾培路五三三號中國科學社經理部

科學世界

提高研究科學興趣
介紹普通科學常識

科學專著 科學評論 科學教學
科學新聞 科學歌謠 科學問答
科學遊戲 科學小說 醫藥衛生
工藝農業 家庭日用 國防建設

月出一卷

零售每冊壹角半寄費二分半
預定全年壹元五角郵資免加

基本定戶特別優待,續訂全年一元二角
郵票代洋十足通用,以一角以內者爲限

南京藥巷四號中華自然科學社發行
全國1,2,3等郵局亦可代訂