

地下害虫防治法

江蘇省農林廳編

江蘇人民出版社

目 錄

一、螻蛄	(1)
二、螻蛄	(31)
三、地老虎	(61)
四、金針蟲	(76)
五、油葫蘆	(90)

一 螻蛄

一、螻蛄的危害性

在江蘇省發生的螻蛄，有北方螻蛄（華北螻蛄）和南方螻蛄（非州螻蛄）兩種。據一九五三年秋天檢查，北方螻蛄佔93.4%，南方螻蛄佔6.6%。螻蛄發生於沙土地帶與旱地，成蟲和若蟲前後代重疊發生，一年中除螻蛄越冬期以外，爲害時間有八、九個月之久。

螻蛄用銳利的口器咬食莊稼幼苗，並用堅強的前腳切斷莊稼幼苗；幼苗的根部及靠近地面的幼莖的受害部分，成不整齊的絲狀殘缺，而致幼苗枯死。玉米、高粱、穀子、大豆、山芋及大麥、小麥、元麥等莊稼的幼苗，無不遭受其害；剛播下的種子也常被螻蛄食害。螻蛄的成蟲和若蟲，常在表土層活動，鑽成很多縱橫交錯的隧道，使幼苗根鬚與土壤脫離，幼苗吸不到水分和養分，一經日光曝曬，即枯萎而死，造成嚴重的缺苗斷壟現象。據一九五三年春季在淮陰縣調查，春種玉米因蟲害造成的缺苗率達26%，其中絕大部分是螻蛄爲害所致。同年冬季，在徐州、淮陰、揚州等專區十五個縣調查，秋種麥苗主要因螻蛄爲害，平均缺苗率達15.24%，嚴重的達80%；個別地區秒種五、六次還不能保住苗。有些農民採用增加播種量、延遲播種期而種“迎霜麥”以及少種秋作、多留冬閑田等辦法來避

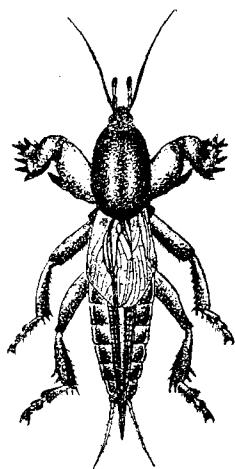
免蟲害，造成浪費種子及因播種失時和秋種面積縮小而引起的減產現象。

二、螻蛄的形態和習性

一、北方螻蛄

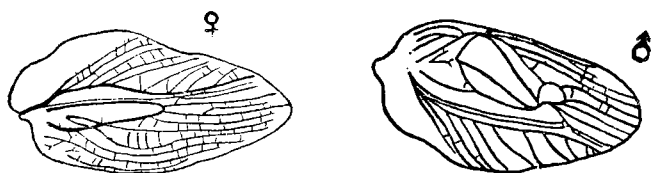
一、形態

成蟲：身體為黃黑褐色，長約一寸二分左右，頭部狹長，呈三角形，觸角為絲狀，雄蟲身體略小。前胸背板及腹部較為肥大。前翅短小，皮質，呈蛭壳形。後翅細小，膜質，略呈銳角形，縱捲如帶狀，折疊於前翅下，並顯露於前翅後方，成劍帶狀，向腹背伸延過腹部末端。前翅脈顯明可見。雄蟲前翅的翅脈從翅基彎曲行向外緣，在靠近前緣中部組成一個三角形的翅室，左右兩翅重疊，振動磨擦時能發聲；雌蟲前翅的翅脈縱行至外緣，較為整齊，無明顯的三角形翅室，而成略帶長方格形的翅室，不能發聲；這是區別螻蛄雌雄的主要特徵。腹部有九節，呈圓筒形，有六節露於後翅兩側。腹部的末端有尾毛一對，長過



第一圖

北方螻蛄成蟲

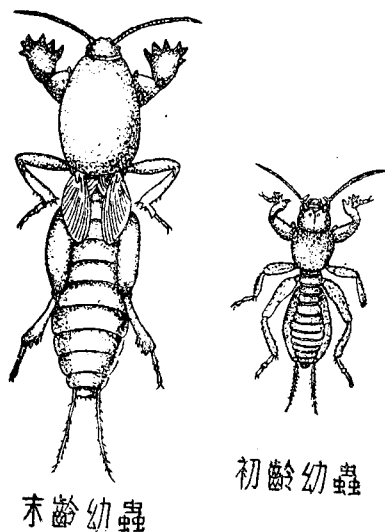


第二圖 雌雄北方螻蛄的翅脈形狀

後翅的尖端。前足發達成開掘足；基節大，爲圓形；迴轉節有兩節；腿節強大；跗節扁平，分三節，其中兩節在扁指下，能自由活動，與扁指互相磨擦，即能切斷植物。中足和後足大小略相等，善於步行。後足的脛節外側下方近跗節處，有能動的刺兩個。

若蟲：身體的顏色較成蟲淡，除在幼齡期缺翅外，形態上大體與成蟲相似。剛孵出時全身爲乳白色，後來就變爲淡黃褐色，經過幾次脫皮，身體逐漸長大，顏色逐漸變深。在幼齡期無翅，至十一齡時開始生翅芽，再經幾次脫皮後成爲成蟲。

卵：爲橢圓形，長約



第三圖 北方螻蛄的若蟲

半分餘，寬約三、四厘，初產出時爲乳白色，後來變爲黃褐色，到孵化前變爲灰色，並膨漲成球形。

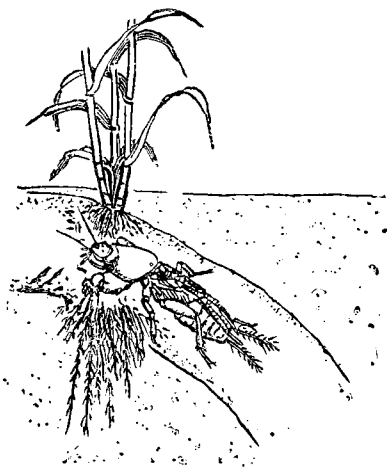


第四圖

二、習性

北方蠼蛄約三年完成一代。在冬季十一月上旬，以成蟲和若蟲在土中越冬。入土深度，隨着氣溫高低而不同。據調查，在十一月間，入土深度爲一尺多；十二月到來年二月，大多是在兩尺以下處；一般若蟲入土較淺，成蟲入土較深。越冬的成蟲和若蟲數量的比例，據淮陰縣調查，成蟲佔35.1%，若蟲佔64.9%。越冬的若蟲，於來年三月下旬至四月上旬開始活動，先爲害返青麥苗，春種後就爲害剛出土的玉米、高粱等幼苗。在天氣炎熱時，若蟲活動能力較差，到九、十月間，若蟲活動力很強，嚴重爲害秋播麥苗。越冬的成蟲，一般於六月上旬開始交配產卵，在土裏五、六寸深處，築一長約一寸五分、寬約一寸的土

北方蠼蛄的卵



第五圖 爲害狀

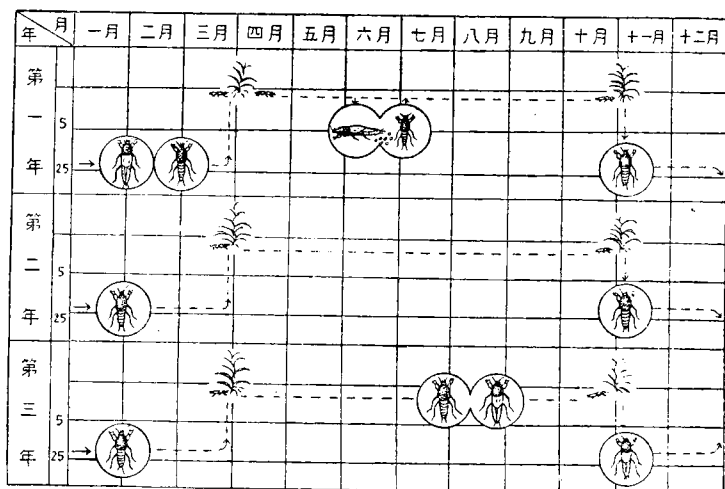
窩，產卵其中。一隻雌螻蛄每次產卵30—150粒，一生能產卵300—400粒，集中產於一個土窩內。據在淮陰縣浪石鄉觀察，一個土窩內最多的卵達419粒。產卵期約50—60天，至八月上旬爲止，而在七月間產卵最多。卵經兩週左右，即孵化爲若蟲。

若蟲在一、二齡時，由母螻蛄餵食，約經一個月，若蟲在卵窩內長至三齡以後，才從母螻蛄所掘的隧道鑽出，爲害莊稼。一、二齡的若蟲，略能跳躍，三齡以後，漸失跳躍能力。若蟲到秋季，長到八、九齡，越冬後到來年四月上旬，再恢復活動。若蟲長到十一齡或十二齡時，生出翅芽。若蟲在每次脫皮前，活動比較遲鈍，甚至停止活動。一般若蟲在十二齡以前，每次脫皮前停止活動1—3天，十二齡以後，每次脫皮前停止活動7—26天。第二年，若蟲一般長到十二齡或十三齡，越冬後到第三年春恢復活動，至八月中旬變爲成蟲，一般成蟲越冬後至第四年六月間繁殖第二代。螻蛄的若蟲期很長，約兩年以上，分爲十四齡。成蟲的壽命約爲九個月左右；在若蟲離開卵窩後，母螻蛄即慢慢死掉。

據江蘇各地的初步觀察，北方螻蛄越冬時期，較南方螻蛄爲遲，一般在十一月上、中旬（立冬前後）入土越冬。北方螻蛄在來年開始活動的時期，也較南方螻蛄爲遲，一般在四月上旬開始活動爲害。

北方螻蛄的成蟲和若蟲都喜歡棲息在較爲濕潤的沙土地區。夏秋兩季約在表土二寸左右深處活動，夜間出來爲害作物的根莖部分。北方螻蛄的成蟲雖有趨光性，但由於身體笨重，

飛行較爲困難，於燈火上不常見。不論成蟲或若蟲，都喜歡趨集於厩肥或乾的人畜糞及腐植質多的田中，在比較肥沃潮濕的田內，爲害較嚴重。

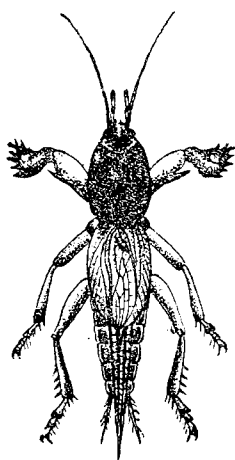


第六圖 北方螻蛄生活史(5、25等數字表示入土深5寸、25寸等)

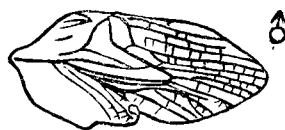
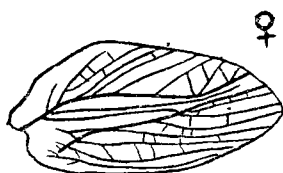
二、南方螻蛄

一、形態

成蟲：身體爲黃褐色，長約九分左右，較北方螻蛄爲小。前胸爲暗褐色，背間中央部分有一個心臟形的深紅褐色的斑點。翅形與北方螻蛄相似，前翅短小成蜆殼形，後翅折疊於前翅下面，成劍帶狀，露出於前翅後方，經腹背中央伸延過腹部



第七圖
南方螻蛄成蟲



第八圖
雌雄南方螻蛄的翅脈形狀

末端，長過尾毛。前翅的翅脈清晰可見，雄螻蛄前翅的翅脈由翅基彎曲行向外緣，成三角形翅室，能摩擦發聲；雌螻蛄的前翅的翅脈由翅基較為垂直地行向外緣，翅室近似長方形。腹部為九節，其中五節露於後翅外。腹部的末端有尾毛一對，較北方螻蛄的尾刺短。足為三對。後足脛節外側下方有四個等距離排列的小刺。

若蟲：初孵化時為乳白色，後來變為褐色；經數次脫皮後，身體長大；至四、五齡時，生出翅芽。

卵：為橢圓形，長約七、八厘，寬約五厘，較北方螻蛄的卵大。初產出時為白色，逐漸變為黃褐色；將孵化時，膨大

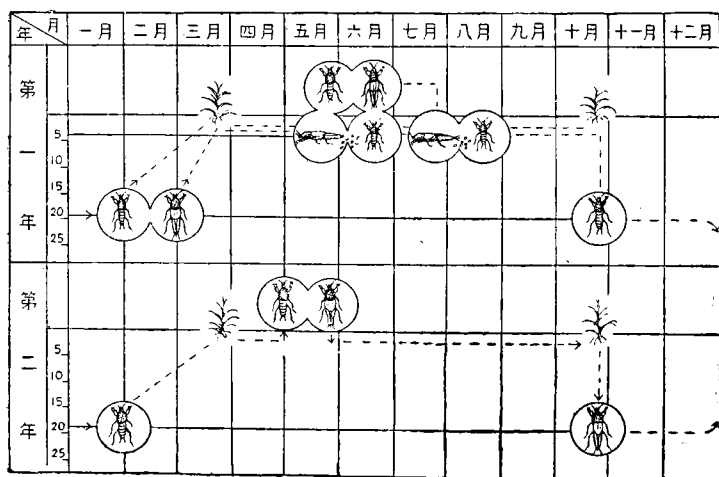
成球形。

二、習性

南方螻蛄約1—2年完成一代。在十月下旬(霜降前後)成蟲和若蟲在土裏越冬，入土深度，較北方螻蛄爲淺；據淮陰縣調查，在土下6寸處已有發現，一般在1尺以下，最深的達2尺3寸。南方螻蛄的成蟲與若蟲重疊發生。一般越冬的成蟲和若蟲，於三月下旬開始上昇至土面活動。越冬的若蟲於五、六月間變爲成蟲，七月間交配而產卵；越冬的成蟲於五月中、下旬開始在土裏築窩產卵。卵窩常因土壤乾濕程度不同而有深淺，在較濕的土中約2—6寸深，在乾土中約8寸—1尺深。卵窩爲橢圓形，較北方螻蛄的卵窩小。每一雌螻蛄，一生產卵2—3次，共產卵60—150粒，每一卵窩內約產卵30—40粒。雌螻蛄產卵完畢後，在卵窩的一旁，儲放草根及腐植質等物，作爲孵化後的若蟲的食料，同時將卵窩的入口處，用雜草或土粒閉塞起來，使卵在土窩中安全孵化。卵期約2週左右。初孵化的若蟲，先在卵窩內由母螻蛄撫育成長。幼齡若蟲無跳躍現象，至二、三齡後，就從卵窩裏出來自己取食。若蟲期共計五齡：第一齡若蟲生活在卵窩內，經一星期左右，開始第一次脫皮；再經8天左右，第二次脫皮；再經50餘天，第三次脫皮；再經50天左右，第四次脫皮，才長大爲成蟲；到十一月上、中旬，入土越冬；也有若蟲來不及變爲成蟲就越冬的。到來年三月下旬(春分、清明間)，成蟲與若蟲再出土活動，越冬的若蟲出

土後經40—50天，就第四次脫皮，長大為成蟲。據在淮陰縣浪石鄉的檢查，南方螻蛄成蟲越冬的佔75%，若蟲越冬的佔25%。若蟲期為200—300餘天。

一般南方螻蛄的成蟲壽命為一個多月至五、六個月。成蟲的趨光性很強，由於身體矯健，飛行力也較北方螻蛄為強，常可在燈火下發現。



第九圖 南方螻蛄生活史(5、10等數字表示入土深5寸、10寸等)

螻蛄一般喜歡在沙質壤土中生活，由於沙質壤土的土質鬆軟，又有一定的濕度，便於開掘隧道而爬行，最適合於螻蛄的成蟲和若蟲活動和繁殖。粘性而乾燥堅實的土壤，螻蛄活動困難，不易生存，所以在一般淤土地，螻蛄很少發生。疏鬆的純沙土，如廢黃河的河床內及其附近一帶的沙土，由於不能

經常保持一定的水分，並且螻蛄取食困難，所以螻蛄很少發生。此外，土壤溫度和濕度的高低，也影響螻蛄在土中的活動程度。一般土溫在 $20^{\circ}-25^{\circ}\text{C}$ 、氣溫在 $16^{\circ}-20^{\circ}\text{C}$ 時，最適合於螻蛄生活，所以春秋兩季螻蛄最為活躍。低窪地、雨後、灌溉後及靠近水邊的莊稼地，濕度較大，螻蛄的活動性也較大，莊稼受害就較嚴重。螻蛄還喜歡在有機質較多的田裏生活，在用人、畜乾糞或人糞尿、豬糞等混合成水糞作基肥的田裏，螻蛄發生較多；因為有機質肥料是螻蛄的成蟲和若蟲喜歡的食物，並且施用這些肥料的田，土壤疏鬆，肥料發酵時土溫增高，還能保持土壤的濕度，適合於螻蛄生活。據泰興縣調查，在施厩肥、堆肥的田裏，螻蛄發生較多。又據沛縣馮集鄉勞動模範邱順賢的經驗，施用發酵好的糞，田裏螻蛄多；施用未發酵的糞，田裏螻蛄多。

附：北方螻蛄與南方螻蛄區別表

蟲別		南 方 螻 蛄	北 方 螻 蛄
成 蟲	體色	黃褐色，胸背有心臟形斑紋	黑褐色
	體長	約9分左右	約1寸2分左右
	尾毛	短於後翅末端	長過後翅末端
蟲	刺棘	脛節上有4個等距離刺棘	脛節上有2個刺棘
	腹部	成紡錘形	成圓筒形
若 蟲	體色	灰褐色	黑褐色
	齡期	5齡	14齡
卵	大小	長約7—8厘，寬約5厘	長約5厘餘，寬約3—4厘
	卵數	每個卵窩約有卵30—40粒	每個卵窩有卵300—400粒

三、螻蛄的防治法

一、六六六毒穀

江蘇省最近幾年來，施用六六六毒穀防治螻蛄等地下害蟲，效果非常顯著，例如泗陽、宿遷、泰興等地，一畝地殺蟲達800—1000隻以上。據一九五三年十二月間在徐州、淮陰、揚州等15個縣21個區、23個鄉的調查，不論沙土或淤土地區，大、元麥或小麥，早種或晚播，早茬或晚茬，凡施用六六六毒穀防治的田，都達到治蟲保苗增產的目的，一般保苗率達98%，不少地區獲得了全苗；一般未用六六六毒穀防治的田，因蟲害而致的缺苗率達15.24%，少數受害嚴重的田缺苗達40%以上，有些地方，甚至不得不耕翻重種。據在淮陰縣浪石鄉的58塊麥田（合計113.8畝）內調查，用六六六毒穀防治的麥田，缺苗僅為1.15%，而未用六六六毒穀防治的麥田，缺苗率達12.2%，兩者對比，最低的相差11%，最高的相差30%。又如碭山縣七區趙莊鄉汪莊村農民張伯雲種的5畝大麥，未用六六六毒穀防治，被害的麥苗達60%；鄰近的農民張海雲種的一畝麥田，自然環境與耕作技術與張伯雲種的麥田一樣，只是張海雲用六六六毒穀防治，受害的麥苗不到0.1%。由於六六六毒穀有良好的殺蟲保苗效果，因此，受到羣衆歡迎；在旱作地區，用六六六毒穀防治地下害蟲，已成為農業生產上的一件不可缺少的工作。

茲將各種餌料的六六六毒穀介紹如下：

1. 穀子、稷子毒穀：穀子、稷子等，由於粒子小而圓整，調製毒穀時不必加工，較為簡便；而且誘殺力強，效果大，是比較理想而標準的毒穀餌料。調製時，將秤好的穀子、稷子加等量的水，放在鍋裏煮到半開花，撈出，晾到半乾，拌上規定分量的藥粉，再晾到七成乾後，即可施用。各地用這種毒穀防治螻蛄、螞蟥、金針蟲等地下害蟲，均有顯著效果。例如泰興縣黃橋農場有11畝7分地，用穀子毒穀防治後，拾到死螻蛄271隻。該縣西洋鄉農民用稷子毒穀防治後，在1畝地上拾到死螻蛄360隻。這種毒穀施下後的有效期，在秋季可保持20天。

2. 玉米、高粱毒穀：玉米、高粱粒子粗大，調製時，須先加工磨碎成小米或芝麻大小的糝子，篩去粉末及皮壳。調製方法有下列兩種：

(1) 先把與糝子容量相等的水（即一碗糝子用一碗水）放在鍋裏燒開，然後倒入糝子，攪拌後蓋鍋悶約15分鐘，取出，攤開晾到半乾，再拌藥粉。

(2) 先把糝子放在鍋裏炒到發香，加入與糝子容量相等的水，等到糝子吸收水分而濕潤後，取出，晾到半乾，拌入藥粉。

調製這種毒穀較為簡便省工，因此各地廣泛應用。防治螻蛄、螞蟥等均有效。例如在淮陰縣浪石鄉調查，以玉米糝子毒穀防治螻蛄，用於麥田，保苗率為98.8%，用於玉米田，保苗率為96.5%；以高粱糝子毒穀防治螻蛄，用於麥田，保苗率為99.1%，用於玉米田，保苗率為99%。這些糝子調製的毒穀施

下後的有效期較長，玉米糝子毒穀爲24—42天，高粱糝子毒穀爲24—40天。

用粘性高粱或玉米調製毒穀時，要注意燒煮。如果太粘，可用冷水沖洗後再晾乾。高粱不經磨碎就調製毒穀，雖可應用，但因粒子過大，撒施後密度小，與地下害蟲接觸的機會較少，所以必須加工磨碎至原粒的 $\frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{3}$ 大小。在煮糝子時，要掌握用水量，一般以一碗糝子加一碗水；加水過多或過少，均會影響毒穀質量。

3. 黃豆、黑豆、扒豆、豌豆毒穀：先把豆晒乾，磨成半粒高粱大小的糝子，篩去粉末及皮壳，炒到發香後，逐漸加入與糝子容量相等的水，隨加隨拌，使全部糝子充分濕潤，取出，冷卻後即可拌藥。也可先把豆炒香，再磨成糝子，篩去粉末及皮壳後，加開水攪拌到完全濕潤，稍晾片刻，再拌藥粉。

用豆類調製毒穀防治地下害蟲，經各地應用，效果很好，一般保苗率達98.9%，施下後的有效期爲20—42天。

豆糝子一般粘性不大，藥粉附着性較差，必要時可先在調製毒穀用的開水中，加入少量麵粉、玉米粉及高粱粉等，調成稀薄的漿糊水，再與糝子拌和，以增加粘性，使藥粉易於附着。

4. 豆餅、棉仁餅、花生餅毒穀：豆餅、棉仁餅、花生餅等在旱作地區，用來製毒穀，既可肥地，又有良好的殺蟲效果，還可節約糧食。目前最普遍的調製方法有下列兩種：

(1) 炒製法：此法適用於調製少量的毒穀，一般將整塊豆餅、棉仁餅或花生餅切成小塊，再搗碎或磨碎成糝子，篩去粉

末，放在鍋裏炒到發香，加入與糝子容量相等的水，稍加晾乾後再拌藥粉。

(2)泡製法：在農業生產合作社大量使用毒穀時，可用此法調製。先將豆餅切成小塊，然後放在水中泡浸一、二小時，使餅塊吸水軟化，撈出，用手搓成細小的糝子，稍晾乾後，放在鍋裏炒到發香(炒時不需加水)，取出冷卻後即可拌藥粉。

根據羣衆反映，用泡製法調製毒穀有三個優點：

第一，節省勞力和時間，提高工作效率。據宿遷縣胡雲鄉水圩村農業生產合作社試驗，用炒製法做45斤豆餅糝子毒穀，三個人要花一天工夫才能做好。用泡製法做80斤豆餅糝子毒穀，兩個人兩小時左右即可做好；比炒製法工作效率提高20倍以上。

第二，豆餅經一、二小時泡浸後，已吸足水分，炒時不必再加水，沒有加水過多或過少的弊病，容易掌握。

第三，節省原料，保證質量，製成的豆餅糝子，大小一致，且無粉末損失，有多少豆餅即可做成多少毒穀。

但是用泡製法必須特別注意掌握浸泡時間，不宜浸泡過久，一般在豆餅泡到能用手搓開即可。尤其在夏季更要注意，豆餅浸泡半天後，即開始發酵腐爛，會降低毒穀質量。

豆餅、棉仁餅、花生餅毒穀的治蟲效果很好，例如宿遷縣馬咀鄉新科農業生產合作社的4畝山芋地，用豆餅毒穀防治後，第二天拾到死螻蛄520隻。這種毒穀的保苗率，用於麥類為98.5%，用於玉米苗為95%。撒施後的有效期為20—40天。

據邳縣地下害蟲防治示範區試驗，施用棉仁餅毒穀，在六天內一畝田裏拾到死螻蛄485隻。又據泰興縣黃橋示範區試驗，施用花生餅毒穀，在一畝田裏拾到死螻蛄170隻與地老虎20條；施下後的有效期為6—16天。

5.大、元麥頭毒穀：大、元麥頭是大、元麥磨粉後篩剩下來的粉粒子，過去大多用作家畜飼料，經泰興縣農民試用大、元麥頭做毒穀，證明粒子大小較合標準，治蟲效果頗為顯著。調製方法是：將大、元麥頭放在鍋裏炒香後，加入相等容量的水，取出，晾至半乾，即可拌藥粉。泰興縣劉莊鄉農民楊廣生種的一畝地，用大、元麥頭毒穀防治後，拾到死螻蛄1100餘隻。大、元麥頭毒穀一般在夏收後及秋季應用較多。在秋季，大、元麥頭毒穀施下後的有效期為40天左右。

5.麥麩、高粱麩、玉米皮毒穀：將麥麩、高粱麩或玉米皮等放在鍋裏炒香，冷卻後即可拌藥粉，然後逐漸加水攪拌，使充分濕潤。加水多少應以麩子的粗細來決定；麩子細的，水要少加一些，一般在用手捏緊後，手指縫裏有水時即為適量。這種毒穀也有良好的殺蟲效果。例如淮陰縣馬廠鄉賈希白農業生產合作社的一畝地，施用麥麩毒穀後，第二天拾到死螻蛄200餘隻。這種毒穀施下後的有效期約為十天左右。

7.山芋乾毒穀：山芋乾在江蘇北部旱作地區一般農家都有儲存。調製時先將山芋乾磨碎或搗碎後，篩去粉末，放在鍋裏炒到發香，加入相等容量的水，使充分濕潤後取出，等到冷後，拌和藥粉，即可施用。在一九五四年春季，各地用山芋乾