

利用翻或耙豆后麦茬防治大豆 食心虫的試驗簡报

馮 真 徐慶丰 郭守桂

(吉林省农业科学院植物保护研究所)

大豆食心虫是东北大豆的主要害虫。它的为害不仅使大豆的产量降低，而更严重地是使品质变劣。在东北有些地区，小麦有种子豆茬上的輪作习惯。小麦在七月中旬或下旬收割后，需要进行翻或耙地以消灭杂草或进行复种。大豆食心虫幼虫，大多数在七月下旬至八月上旬化蛹。而蛹前幼虫及蛹对不良环境条件抵抗力很弱，及时翻或耙豆后麦茬是可以起到防治大豆食心虫的作用的。为此，于1955年进行了此项試驗。

試驗分室內、室外小区和田間防治試驗三个部分。室內試驗主要是为了了解蛹量的最高累积数和不同土壤湿度及深度对蛹及蛹前幼虫的影响，結合室外及田間調查找出田間翻或耙豆后麦茬的适宜时期。

試 驗 方 法

1. 室內試驗

(1) 累积蛹量的試驗方法：將幼虫分放在直徑10厘米、高9厘米的五个花盆中。每盆放幼虫50头，并复以一定量的土。每天加水保持一定湿度，放在溫箱中加溫，分期調查幼虫化蛹的百分率。最后計算出每区在蛹期(10天中)最高蛹量。

(2) 不同土壤湿度及深度对大豆食心虫的蛹及蛹前幼虫羽化的影响：將蛹前幼虫及蛹分放在小花盆中，按5%、10%、15%、20%、30%五种不同土壤含水量进行处理。盆上复以紗罩，每天观察記載各处理的羽化数。另外將蛹分別埋放在花盆中土表3厘米、5厘米处，扣以紗罩。每天观察記載不同深度的蛹及羽化数。

2. 室外小区試驗

在春季于室外挖0.25平方米，深15厘米的小区六个，將幼虫分层放于各小区，每小区放虫600头。在化蛹开始以后的不同时期(7月23日、27日、31日和8月3日、6日、11日)調查小区中蛹量百分率。

結合室內及室外調查，并与不同时期調查田間大豆食心虫的化蛹率，找出翻或耙豆后麦茬的适宜时期。

翻麦茬处理用无輪一鋒犁，翻深18厘米。翻后立即用釘齿耙耙碎土块，然后再用木板拖平。耙麦茬区用圓盤耙縱橫耙地，深7厘米，然后用木板拖平。翻和耙麦茬区各設

不翻不耙的对照区。翻或耙麦茬区于翻前(或耙前)一天及翻后(或耙后)当天或次日,在田间分层取土调查幼虫及蛹分布位置的变化情况。同时于翻或耙后当天或次日,在处理区及对照区分别扣大纱布笼罩,观察记载各区的羽化数并计算羽化百分率。

结果及讨论

1. 最高累积蛹量及田间化蛹情况

(1) 室内温箱处理观察结果: 蛹量累积百分率最高为72.09%, 最低39.02%, 平均为51.35%。

(2) 小区幼虫化蛹百分率: 7月31日调查达到51.7%, 以后调查有继续增加趋势, 8月11日已全部化蛹。但从蛹的数量来看, 随着蛹量百分率的增高反而逐渐减少, 如7月27日调查, 蛹量百分率为33.98%, 而蛹数多达87头; 7月31日蛹量百分率为51.7%, 蛹数为75头; 而8月3日蛹量百分率为63.33%, 蛹数为11头。(见下表)

表 1 室外小区幼虫蛹量百分率调查 (1955年 公主岭)

调 查 日 期	23/7	27/7	31/7	3/8	6/8	11/8
总 虫 数*	368	256	147	60	17	2
蛹 数	48	87	75	38	11	2
蛹量百分率 %	13.04	33.98	51.70	63.33	64.33	100.00

註: *总虫数包括幼虫及蛹。

(3) 田间蛹量百分率调查: 翻麦茬区7月26日调查蛹量百分率为52.05%, 7月28日为67.34%。耙麦茬区7月26日、28日蛹量百分率均为59.26%。结合每平方米蛹数来看, 也以7月26日, 28日为最多(见表2)。

表 2 田间大豆食心虫蛹量百分率调查 (1955年 公主岭)

处 理	调 查 日 期	26/7	28/7	31/7	4/8	5/8
翻 麦 茬 区	总 虫 数*	36.5	24.5	31.5	23.0	11.5
	蛹 数	19.0	16.5	14.0	8.5	2.0
	蛹量率 %	52.05	67.34	45.1	39.96	17.39
耙 麦 茬 区	总 虫 数*	13.5	13.5	6.5	9.0	5.5
	蛹 数	8.0	8.0	1.0	6.0	2.5
	蛹量率 %	59.26	59.26	15.35	66.67	45.45

註: *总虫数包括幼虫及蛹, 表内数字为每平方米平均数。

由室内、外及田间蛹量调查结果, 可以看出蛹量率在50%左右时, 单位面积内无论总虫量(包括幼虫及蛹)或蛹量均高, 此时为翻或耙豆后麦茬的适宜时期。

2. 翻或耙豆后麦茬防治大豆食心虫的效果

(1) 翻或耙豆后麦茬对幼虫及蛹的影响：据过去調查，幼虫化蛹的自然位置90%以上在0—3厘米处，极少在3厘米以下。翻前或耙前調查結果，63—80%总虫量分布在0—3厘米处，而蛹（除个别区外）100%分布在0—3厘米处。翻后調查总虫量或蛹量0—3厘米处显著减少，而12—18厘米处显著增高。尤其是7月26日第一次翻麦茬区0—3厘米处，总虫量或蛹量减低更明显，分别由翻前80.8%，97.4%，降低为12.68%，21.21%。耙麦茬区耙后各层总虫量或蛹量变动情况没有翻麦茬区明显，但也有30%的蛹被耙入4—6厘米深处，降低了0—3厘米处的虫口密度。（见表3、表4）

此外，翻或耙麦茬区的虫的死亡率增大，如第一次翻麦茬区翻前死亡率为26.26%，翻后为30.97%；第二次翻前为40.26%，翻后为58.18%。耙麦茬区死亡率也增大5%左右（见表3、表4）。

表 3 翻豆后麦茬对大豆食心虫的影响調查 (1955年 公主岭)

調查 区 別	調查时期	調查层次 (厘米)	总虫数	死 虫	活 虫	蛹	各层虫 口密度 %	各层蛹 的密度 %	死亡率 %
第 一 次 翻 麦 茬 区	翻 前 (7月25日)	0—3	40.0	10.0	11.5	18.5	80.81	97.37	26.26
		3—6	4.5	0.5	4.0	0	9.09	0	
		6—9	3.5	1.5	2.0	0	7.07	0	
		9—12	0.5	0	0	0.5	1.01	2.63	
		12—15	1.0	1.0	0	0	2.02	0	
		15—18	0	0	0	0	0	0	
		合 計	49.5	13.0	17.5	19.0	100.00	100.00	
	翻 后 (7月26日)	0—3	4.5	0	1.0	3.5	12.68	21.21	30.97
		3—6	6.0	0.5	1.5	4.0	19.90	24.24	
		6—9	9.5	4.0	2.0	3.5	26.76	21.21	
		9—12	7.0	2.0	1.0	4.0	19.92	24.24	
		12—15	6.5	3.0	2.0	1.5	18.31	9.10	
		15—18	2.0	1.5	0.5	0	5.60	0	
		合 計	35.5	11.0	8.0	16.5	100.00		
第 二 次 翻 麦 茬 区	翻 前 (8月4日)	0—3	29.5	10.5	10.5	8.5	76.62	100.00	46.26
		3—6	2.5	2.5	0	0	6.49	0	
		6—9	3.0	2.0	1.0	0	7.79	0	
		9—12	2.5	0.5	2.0	0	6.49	0	
		12—15	1.0	0	1.0	0	2.60	0	
		15—18	0	0	0	0	0	0	
		合 計	38.5	15.5	14.5	8.5	100.00	100.00	
	翻 后 (8月5日)	0—3	11.5	6.5	3.5	1.5	41.82	75.00	58.18
		3—6	5.0	2.5	2.5	0	18.18	0	
		6—9	2.0	2.0	0	0	7.27	0	
		9—12	2.0	0.5	1.5	0	7.27	0	
		12—15	3.0	1.5	1.0	0.5	10.91	25.00	
		15—18	4.0	3.0	1.0	0	14.51	0	
		合 計	27.5	16.0	9.5	2.0	100.00	100.00	

註：表内数字为每平方米平均数。

表 4

耙豆后麦茬对大豆食心虫的影响调查

(1955年 公主岭)

区 别	调查日期	调查层次 厘 米	总虫数	死 虫	活 虫	蛹	各层虫 口密度 %	各层蛹 的密度 %	死亡率 %	
第 一 次 耙 麦 茬 区	耙前 (7月26日)	0—3	10.5	1.5	3.0	6.0	60.00	75.00		
		3—6	2.0	1.0	0	1.0	11.42	12.50		
		6—9	3.5	0.5	2.0	1.0	20.00	12.50		
		9—12	0	0	0	0	0	0		
		12—15	1.5	1.0	0.5	0	8.57	0		
		合 计	17.5	4.0	5.5	8.0	100.00	100.00		22.80
		耙后 (7月28日)	0—3	9.0	3.0	3.0	3.0	50.0		37.5
	3—6	3.5	0.5	1.0	4.0	30.6	50.0			
	6—9	3.5	1.0	1.5	1.0	9.4	12.5			
	9—12	0	0	0	0	0	0			
	12—15	0	0	0	0	0	0			
	合 计	18.0	4.5	5.5	8.0	100.0	100.0	25.00		
	第 二 次 耙 麦 茬 区	耙前 (8月4日)	0—3	9.5	3.5	0	6.0	63.33	100.00	
			3—6	4.0	1.0	3.0	0	26.67	0	
6—9			0.5	0.5	0	0	3.33	0		
9—12			0.5	0.5	0	0	3.33	0		
12—15			0.5	0.5	0	0	0	0		
合 计			15.0	6.0	3.0	6.0	100.00	100.00	40.00	
耙后 (8月5日)			0—3	5.5	3.0	0.5	2.0	55.0	80.0	
3—6		1.5	0.5	0.5	0.5	15.0	20.0			
6—9		2.5	1.0	1.5	0	25.0	0			
9—12		0	0	0	0	0	0			
12—15		0.5	0	0.5	0	5.0	0			
合 计		10.0	4.5	3.0	2.5	100.0	100.0	45.0		

註：表内数字为每平方米平均数。

(2) 翻或耙豆后麦茬对成虫羽化率的影响：扣罩调查结果，翻豆后麦茬区羽化率大大降低，如第一次翻麦茬区羽化率降低66.67%，第二次降低82.27%；耙麦茬区第一次降低70.25%，第二次降低73.84%。(表5)

表 5

不同翻或耙豆后麦茬防治大豆食心虫效果调查

(1955年 公主岭)

项 目	处 理		对 照	对 照		对 照
	第 一 次 翻 麦 茬 区	翻 二 次 翻 麦 茬 区		第 一 次 耙 麦 茬 区	第 二 次 耙 麦 茬 区	
有效羽化率 %	2.88	1.00	8.63	3.48	2.05	11.7
处理前羽化率 %	0	0.52	0	0	1.02	0
(降低羽化率%比) 防治效果	66.67	82.27	—	70.25	73.84	—

註：有效羽化率% = 每平方米有效羽化蛾数 / 羽化前每平方米活虫数 × 100

有效羽化蛾数为8月25日以前羽化的蛾数

防治效果 = $\frac{\text{对照区有效羽化率} - \text{处理区羽化率} - \text{处理前羽化率}}{\text{对照区有效羽化率}} \times 100$

值得提出的是在进行此項試驗时，遇到了几年未有的干旱天气，耙麦茬区土壤水分蒸发很大，有可能增大蛹的死亡作用。据由室内不同土壤含水量及不同深度对大豆食心虫蛹及蛹前幼虫的影响試驗表明，土壤湿度在 5—30% 的范围内湿度愈大羽化率愈高，土壤湿度 5% 时，则蛹不能羽化（表 6）。蛹处理在土表的羽化率为 90%，3 厘米以下的沒有羽化。

表 6 不同土壤含水量对大豆食心虫蛹及前蛹期幼虫羽化的影响調查
(1955年 公主岭)

土 壤 含 水 量	5%	10%	15%	20%	30%
前蛹期幼虫羽化率 %	10.00	23.33	20.00	26.67	26.67
蛹 羽 化 率 %	0.00	6.67	6.67	16.67	26.67

註：每处理放虫30头

綜合以上述，可以認為翻或耙豆后麦茬防治大豆食心虫是有效的。其原因是翻麦茬可將表层幼虫和蛹翻至土壤深层，使絕大部分蛹不能羽化出土，并抑制了一定数量的幼虫化蛹和延迟羽化。耙豆茬后变动幼虫及蛹的位置的作用較小，但有一部分机械伤害作用。1955年天气干旱，耙后土壤水分蒸发增大，可能促进了耙麦茬处理的防治效果。至于多雨年份耙豆后麦茬的效果如何，尚須进一步研究証实。

研 究
簡 报

黑光灯誘杀农田害虫种群数量初报

桂承明 王世民 王品安

(吉林省农业科学院植保所)

在我院張家街种猪場选不同地勢的大豆、高粱、谷子、苜蓿地及五年生防风林帶安裝了五十八盞黑光灯进行誘杀农田害虫的試驗。从 8 月 1 日全面开始到 8 月 25 日为止，初步誘杀到鞘翅目 14 科 77 种，直翅目 6 科 14 种，毛翅目 3 科 3 种，膜翅目 1 科 2 种，鳞翅目 10 科 108 种，半翅目 5 科 9 种，蜻蜒目 2 科 2 种，脉翅目 2 科 2 种，共計 8 目 43 科 217 种。在晴朗无风，气温正常，上弦一夜間，于地勢稍低窪的粟田、防风林帶和大豆地的三种植被上，誘杀到我省农作物为害严重的非洲螻蛄，占全部昆虫重量的 85.5—97.2%，在

同一晚間每盞灯可誘杀非洲螻蛄达 4700—6400 只之多。其次，对玉米螟、大豆食心虫、大黑金龟蚬、赤天鵝絨金龟蚬、銅录金龟蚬、八字地老虎、銀紋夜蛾、三角地老虎、白边切根虫、大地老虎、小地老虎、砂潛类、浮尘子类、蟥象类、象蚬类等 100 余种农田害虫，均有良好的誘杀效果。到目前为止，全部 58 盞黑光灯誘到昆虫重量 1294 斤，非洲螻蛄占昆虫总重量 80—90% 左右。据此可見，該灯在夏秋季节誘杀各种害虫有良好效果，尤其誘杀非洲螻蛄具有特效。