

(平翻深松、搅垅沟松或耙茬沟松),小麦采用耙茬播麦(耙豆茬、耙麦茬)。即深松种大豆,耙茬播小麦,深松耙茬相结合的少耕法。它具有以下优点:

第一,能改善耕层构造:深松与耙茬相结合为小麦、大豆创造不同的耕层构造,深松能破坏三角犁底层,加深耕作层,熟化土壤。耙茬播种是充分利用其后效和自然形成“上虚下实”的耕层构造,容重大,大孔隙少,毛管孔隙多,能源源不断地把地下水引上来供给小麦需要。

第二,能养地用地兼顾:少耕法中的深松,能加深耕作层,使总孔隙增加通气良好,水分温度适宜,好气性细菌活动旺盛,有机质分解较彻底,能释放出各种养分,因此深松后速效养分有所增加。据试验,在一个轮作周期后,少耕比连翻土壤有机质也有明显

提高。另外,还研究证明,每隔三、四年翻一次,能获得比连年翻的增产效果。

1. 处理 2, 隔三年不翻地(种大豆时采用搅垅沟松属不翻转耕层),三年平均亩增产 40.7 斤,纯收益多收入 10.04 元。

2. 处理 1, 隔四年不翻地(种大豆时采用耙茬沟松,属不翻转耕层),四年平均亩增产 26.1 斤,纯收益多收入 5.90 元。

3. 处理 3, 隔四年不翻地(种大豆时采用搅垅沟松,属不翻转耕层),四年平均亩增产 39.3 斤,纯收益多收入 7.64 元。

4. 处理 1, 预备试验,小麦一大豆一小麦一小麦一大豆一小麦(1978~1983 年),采用平翻—搅垅(沟松)—耙茬—耙茬—耙茬(沟松),耙茬少耕比连年翻,隔五年不翻地(种大豆采用搅垅沟松或耙茬沟松),五年平均亩增产 23.7 斤,纯收益多收入 5.44 元。

大豆子粒病害发生的栽培因素及防治[※]

陆发智 余世铭 孙凤敏

(八五二农场)

近年来,我场大豆子粒病害发生严重,1982 年调查,病粒率平均为 13.53%,1983 年为 14.34%。子粒病害主要是灰斑病,占 13.62%,霜霉病占 0.5%,另有紫斑病等。发病重的四分场七队二号地红丰二号病粒率达 41.35%,四分场九队五号地的东农四号为 48.6%。由于子粒病害重造成品质下降,严重影响经济效益,是当前大豆生产中急待解决的问题。

一、大豆子粒病害与栽培条件的关系

1. 品种与子粒病害

由主要生产推广品种抗病性小区鉴定试

验证明,不同品种在自然条件下子粒感病性是不同的(见表 1)。

† 值测验结果表明,合丰 25 号子粒病粒率与供试的其它品种差异极显著,具有较强的抗病能力。东农四号、丰收十号、黑河三号、红丰二、三号的病粒率均较重。在 1982~1983 两年生产条件下的田间调查中也得到了证明,如 1982 年红丰三号田间病粒率为 10.39%、南丰一号为 10.76%、东农四号为 9.62%。1983 年红丰三号为 14.71%、南丰一号 9.06%、东农四号 12.8%、合交 25 仅 1.58%。

经提纯复壮的种子病粒率较低,如经三

※ 张文炎、王湘林同志参加了大田调查。本文得到王如莹、何庸同志帮助,谨致谢意。

表 1

不同品种的子粒病害

病粒率% 年 份	品 种												
	黑河 三号	南丰 一号	钢6634 -7-1	丰收 十号	红丰 二号	红丰 三号	东农 四号	绥农 四号	合丰 23号	合丰 25号	F 值	5 % F 值	1 % F 值
1982	5.05	5.40	4.23	5.33	3.48	2.43	9.37	—	3.28	1.93	6.94**	2.59	3.89
1983	5.74	6.25	5.82	6.85	—	6.62	8.16	3.17	7.00	1.36	4.99**	2.59	3.89

注：三次重复，随机排列。前茬为玉米（合丰 25 原代号合交 77~153）。

圃提纯复壮的原种与生产用种相比，东农四号病粒率减少了 48.02%，红丰三号减少了 19.80%。

2. 前茬与子粒病害

因受涝灾，1982 年大豆重茬面积增加，全场重茬一年的面积占 28.17%，重茬二年的面积占 3.87%。凡重茬地号子粒病害均加重（见表 2）。

表 2 茬口与大豆子粒病害

病粒率% 年 份	前 茬	重 茬 二 年	重 茬 一 年	玉米茬	小麦茬
1982		17.43	16.62	6.01	5.24
1983		—	16.35	12.46	10.75

3. 耕作与子粒病害

在三分场九队七号地上做了秋翻、春翻、秋深松、春耙耢四种不同耕作方式大面积对比，各处理子粒病害不同，病粒率分别是 2.08%、2.50%、1.89% 和 0.40%。另据全场大田调查资料的汇总结果也表明，春翻地上子粒发病率普遍较重（见表 3）。

表 3 耕作与子粒病害

病粒率% 处 理	秋 翻	春 翻	春深松	春耙耢
病粒率 (%)	2.08	10.15	4.31	8.42

品种：东农 4 号

4. 播期与子粒病害

不同播种期的大豆，因各生育阶段气象条件不同，影响着病害的发生和侵染，所以

病粒率也有明显差别（见表 4）。

表 4 播期与子粒病害

病粒率 播 种 期 (月、日)	5.20	5.21	6.1	6.11
品 种	前	—5.31	—6.10	以后
东 农 四 号	7.2	19.6	7.6	1.1
红 丰 二 号		32.5	16.1	6.8

中熟品种适期早播，早熟品种适当晚播不仅产量高，也有利于减少子粒病害。

5. 密度与子粒病害

栽培密度和方式也影响大豆的子粒感病（见表 5），总的趋势是病粒率随密度的加大而增高。窄行距发病较重。这是由于田间通风透光条件不好，使病害加重发生和蔓延。

表 5 栽培密度行距与子粒病害

行 距 (厘米)	30			55		
收获密度 (万株/亩)	4.8	4.0	3.4	4.8	4.0	3.4
病 粒 率 (%)	7.3	7.4	3.8	6.8	6.2	2.0
	平 均 6.3			平 均 5.0		

6. 地势与子粒病害

在二分场十队一号地调查，低洼积水地段病粒率是 19.8%，而邻近的漫岗高燥地段，相同品种同样栽培管理，病粒率是 15.5%。同时发现，排水良好，通透性强的土壤上病害轻。

另据田间调查发现，杂草多危害重的地块，大豆的病粒率普遍较高。

二、大豆子粒病害的防治

1. 推行轮作制, 杜绝重迎茬。

2. 选用抗病性强的良种, 不断提高大豆种性。在品种区域试验中, 将此做为主要鉴定项目, 要加速繁殖和推广抗病性强的品种。对当前生产上应用的品种, 应提纯复壮, 保持种性。粒选剔除病粒, 可减轻苗期病害。

3. 加强基本耕作, 提高标准作业质量。做到精细整地, 排水防涝, 特别要防除内涝, 同时做到合理密植和施肥。

4. 消灭杂草, 杜绝草荒, 减缓病害的发生与蔓延。

5. 子粒病害的药剂防治。在良种场进行了大豆病害发生规律的田间定株观察, 发现在当地条件下, 幼苗期基本不发病。3~4片复叶时, 中上部叶片的基部出现点状褐色病斑。1982年8月9日田间叶片发病率是2.5%, 8月13日为3.7%, 8月29日~9月8日, 病斑数迅速增长, 是发病盛期, 9月8日后病斑增加速度变缓。基本趋于稳定。幼荚的发病盛期则在9月6日~10日期间。荚上出现病斑后约经7~8天穿透, 9天左右侵染到子粒。据发病盛期调查, 红丰三号大豆的叶部感病率是94.5%, 病情指数37.35%, 荚的感病率是83.5%, 病情指数29.85%。叶片与荚部病情指数的相关系数 r 为0.556, 呈中度正相关。

1982~1983年进行了自然条件下药剂防治大豆子粒病害的试验, 分药剂拌种防治和生育期喷药防治两部分。

试验条件和方法: 试验地均在良种场, 为岗地白浆土。4行区, 行长5米, 行距60厘米, 小区面积12平方米。三次重复, 随机排列。品种是红丰三号, 人工点播, 其它栽培措施与大田相同。分别以不拌药和喷等量清水作对照。

试验药剂的剂型及来源:

多菌灵: 50%可湿性粉剂, 上海农药厂。

克菌丹: 50%可湿性粉剂。

克霉灵: 80%可湿性粉剂, 哈尔滨农药厂。

福美双: 50%可湿性粉剂, 天津人民农药厂。

拌种灵: 40%可湿性粉剂, 南通农药厂。

禾穗胺: 50%可湿性粉剂, 沈阳化工研究院。

瑞毒霉: 58%可湿性粉剂, 瑞士汽巴—嘉基公司。

苯菌灵: 50%可湿性粉剂, 日本产。

甲基托布津: 70%可湿性粉剂, 日本产。

代森锰锌: 50%可湿性粉剂, 日本产。

实力克斯: 70%可湿性粉剂, 日本曹达公司。

朴海因: 50%可湿性粉剂, 日本产。

(1) 药剂拌种试验结果

播种前, 分别用上述药剂(不包括甲基托布津)单拌种, 以及用禾穗胺加拌种灵、禾穗胺加克菌丹、禾穗胺加福美双、苯菌灵加代森锰锌、苯菌灵加实力克斯、瑞毒霉加福美双1:1比例混合拌种(总药量同单拌)进行试验, 各处理区的病粒率经统计分析差异不显著。上述药剂拌种能不同程度的提高田间出苗率, 减轻苗期病害, 不能直接有效地防治大豆的子粒病害。

(2) 生育期喷药防治效果试验

分苗期、花荚期叶面喷药试验和荚期喷药试验(试验方法同上)。

① 苗期、花荚期叶面喷药结果

分大豆3~4片复叶期一次喷药, 和另加花荚期第二次喷药。两组使用药剂为多菌灵、甲基托布津、实力克斯、苯菌灵、克霉灵和瑞毒霉, 剂量均为800倍液, 喷液量每亩60市斤, 人工均匀喷雾。

试验结果表明, 3~4片复叶时喷一次药的, 处理间病粒率差异不显著, 此时喷药对子粒病害无防治效果(见表6)。

生育期间喷两次药, 即苗期喷药后, 花荚期按相同药量再加喷一次, 则有显著防病效果。较好的是50%多菌灵800倍液, 防效

表 6

苗期花荚期叶面喷药的防病效果

处 理	项 目	病 粒 率 (%)	防治效果 (%)	其 中				
				灰斑病防效 (%)	霜霉病防效 (%)	紫斑病防效 (%)	5 % F 值	1 % F 值
苗期 + 花荚期 喷药二次	多菌灵	2.9	57.4	62.1	40.0	78.3		
	甲基托布津	4.4	35.3	68.9	30.0	43.5		
	实力克斯	5.4	20.6	48.3	20.0	73.9		
	苯菌灵	6.3	7.4	62.1	—	47.8		
	克霉灵	4.4	35.3	37.9	—	65.2		
	瑞毒霉	6.8	—	13.8	—	47.8		
	对 照	6.8						
	F 值	5.25**					3.0	4.82

为57.4%。多菌灵、甲基托布津、苯菌灵对防治子粒灰斑病效果较好；多菌灵、实力克斯对子粒紫斑病具有较高防治作用(见表6)。

② 结荚期荚部喷药试验

该项试验的小区面积为 18 平方米。随机区组法，三次重复。喷药时间第一次是

8 月 19 日，第二次在 8 月 28 日。人工叶面喷药，着重喷施荚部，每亩喷液量为 70 市斤，喷同量清水为对照。

试验结果(见表 7)，喷药处理对子粒病害有一定防治作用，但对子粒产量没有影响。t 值测验说明二次喷药的效果普遍好于

表 7

荚期喷药的防病效果及产量

处 理	药 剂 倍 数	防治子粒病害效果(%)						产 量		
		I	II	III	平均	5 % F 值	1 % F 值	市斤/亩	5 % F 值	1 % F 值
OK ₁ 喷清水一次								310.0		
多菌灵喷一次	500	30.2	42.4	51.6	41.4			350.8		
代森锰锌喷一次	500	29.3	22.0	48.4	33.2			308.9		
苯菌灵喷一次	500	41.5	20.9	74.2	45.5			343.7		
朴海因喷一次	500	29.3	23.0	— 3.2	16.4			322.9		
实力克斯喷一次	800	— 9.8	57.6	38.1	28.6			307.6		
甲基托布津喷一次	1000	3.7	48.2	61.9	37.9			333.3		
OK ₁ 喷清水二次								317.4		
多菌灵喷二次	500	56.5	87.7	82.0	75.4			322.2		
代森锰锌喷二次	500	34.1	45.9	51.4	43.8			306.3		
苯菌灵喷二次	500	48.3	50.6	67.6	55.5			325.6		
朴海因喷二次	500	89.2	85.3	48.1	74.2			320.8		
实力克斯喷二次	800	50.6	36.5	63.6	50.2			331.1		
甲基托布津喷二次	1000	27.5	— 7.1	67.2	29.2			320.0		
F 值		3,999**				2.12	2.91	0.432	2.12	2.91

喷一次的。防治效果明显的是：多菌灵 500 倍液喷二次，朴海因 500 倍液喷两次及苯菌灵 500 倍液喷二次，经以上处理的子粒病粒率分别减少 60~70% 以上。

药剂对不同病害的防治效果是不相同的，防治灰斑病的效果优于其他病害的效果。喷一次药的对子粒霜霉病无效，这是由

于喷药时期偏早所致（见表 8）。

多菌灵防治子粒病害的效果是显著的，药源较足，可以在生产上广泛使用。

要根据当地气象条件和当地发病情况，掌握好最佳喷药时期。按所使用农药的药效时间，在莢部感病盛期前喷药效果较好。喷药防治时应尽量使莢部着药。

表 8 美期喷药对不同于子粒病害的效果

病 害	处 理	一 次 喷						二 次 喷					
		多菌灵	代森锰锌	苯菌灵	朴海因	实力克斯	甲基托布津	多菌灵	代森锰锌	苯菌灵	朴海因	实力克斯	甲基托布津
灰 斑 病		86.5	75.5	84.8	79.5	92.1	75.5	90.5	85.5	98.2	72.7	80.9	83.2
霜 霉 病		—	—	—	—	—	—	89.5	30.3	63.2	68.0	30.3	43.4
紫 斑 病		38.4	61.6	30.4	29.5	65.2	68.8	37.2	47.9	59.5	23.9	73.6	—

玉米花培纯系配合力分析的研究※

陈 力

（黑龙江省农业科学院作物育种所）

用玉米花培纯系 A、B、C 与生产上常用自交系杂交，采取不完全双列杂交法进行的配合力分析及其效应值和遗传力的估算。说明了花培纯系 A、B 相似于生产上常规高配合力的自交系，而花培纯系 C 有较好的特殊配合力。

在 1918 年 Jones 提出玉米双交种概念之后，于 1936 年美国 G. N. Coilins 利用玉米杂种优势以来，大幅度地提高了玉米的产量。40 多年来，国内、外科学工作者，一直应用套袋自交获得综合性状较好的高配合力自交系，但用这种方法育成自交系，一般需要年限较长。而利用花药培养法选育玉米纯系，经许多研究资料表明^[1,2]可以缩短选育年限。因此，玉米花培研究将成为玉米育种上一个较有成效的新途径而应用于生产。

五十年代以来，虽有许多学者对玉米产量的构成因素，数量性状的遗传分析进行了大量的研究工作，并广为玉米高产品种的选育所借鉴^[3]。但对利用玉米花培纯系进行配合力分析的研究工作甚少。

本文主要报道：用不完全双列杂交法对玉米花培纯系及其所配制的杂交组合的主要性状的配合力及其效应和遗传力估算进行分析研究。

材料和方法

设有两套亲本：一套为 3 ($n_1=3$) 个玉米花培纯系亲本 (P_1)，分别为 A (花桦)、B (花牛)、C (花龙)；另一套为 4 ($n_2=4$) 个常用高配合力自交系亲本 (P_2)，分别为 D (大黄)、E (黄牙)、F (大风)、G (甸 11)。

※ 参加部分工作的有徐振、尹光初、朱之垠同志。