

秆还田,增施化肥,以增加生物量和有机质,使土壤有机质达到4%以上,速效磷大于10毫克/100克土,起到以肥调水,水肥相融,培肥地力的作用。

2. 精耕保墒,改进播法,提高保苗率

力争伏秋翻秋耙秋起垄,达到播种状态,必须春翻的地块,要做到顶浆整地,随翻随耙随起垄,在西部旱区,要搞好抗旱保墒,东部涝区,要搞好排涝,降低地下水位。播法上推行机播,可保持播深一致,稀厚均匀,随播随覆土,减少跑墒,缩短播期。据科研部门试验,30厘米比60厘米双条播增产13.8%;50厘米比70厘米双条播增产7.4%;等距穴播法1980年讷河、庆安等8个县在26块地上试验,平均增产12.1%;精量点播法比大犁扣种提高保苗率20—30%;玉米茬原垄种(原垄卡种)和“早晚密”栽培法,一般比扣种和平播以及晚熟品种大垄栽培增产5—20%。

3. 加强科学研究,推广常规增产技术

当前要加速选育不同生态类型的大豆新品种,研究大豆高产基础理论及高产栽培技

术体系;总结大面积丰产经验和技术操作规范;研究主要病虫害发生规律和防治措施;研究以机械化为中心的轮作耕作和施肥制度,以及综合防御旱、涝、低温等灾害措施,积极开展大豆食品加工及综合利用的研究。在当前要着重推广行之有效地常规增产措施,如轮作换茬,前茬增施有机肥,化肥侧深施和种床深施,综合灭草,缩垄增行,精量点播,等距穴播等。

4. 加强领导,搞活经济

在当前要进一步加强技术推广体系建设,搞好技术指导,培训农民技术骨干,使群众掌握先进技术。要加强对大豆基地县的领导,搞好作物生产布局,在技术和物资上给予支援。普及和推广万亩大豆丰产示范田的综合丰产技术经验。有条件的县、社和国营农场,可以组织各种形式的集体所有制的服务公司,如植保服务公司、大豆食品加工服务公司,企业经营,自负盈亏。外贸和粮食部门,要广开门路,疏通产、销渠道,调节地区间的余缺,搞活经济。

气吸式小区精密播种机的应用

王文举 徐国锋

(黑龙江省农科院)

Plotspider(小区播种机)系奥地利F·Walter&H·WintersteigerK生产的育种试验用小区气吸式精密播种机。1982年引进,1983年用于育种试验田,播种了小麦、大豆、玉米和高粱等作物,基本能满足上述几种作物育种小区试验要求,是当前引进的小区播种机中最理想的先进设备。

该机为自走式小型播种机,采用了较先进的液压传动和气动等装置,设计了独特的适于育种试验要求的新型气吸式排种器,可单粒点播和双粒点播(稍加改装可进行多粒

穴播)。

1983年播种已达到了育种试验要求,收到了工省效宏的效果。现就此机器的应用情况做简要介绍:

一、plotspider的主要结构与性能

该播种机为自走通用底盘式,由23马力柴油机驱动。按装四个或六个各自独立的开沟器,与排种器联结一体成为四行或六行其传动装置为液压传动和机械传动相结合的无级变速式。

一档:作业速度为0~6.5公里/小时。

二档：运输速度为 0—12 公里/小时。一次可完成开沟、播种、覆土、镇压等作业行。距可在 20—70 厘米之间调整。株距和穴距可在 2.4—80 厘米之间调整 60 种。轮距可在 125—210 厘米范围内无级调整。每个单体采用单铰接带后限深轮的仿形机构。此种仿形机构在土地平坦时可满足农艺要求。开沟器为滑刀型。排种器直接安装在开沟器上，降低了投种点，可减轻种子掉入沟底时弹跳和滚动，提高种子分布的均匀性。

二、工作原理和播种过程

该排种器是以一个径向槽盘 (B) 在一个固定的带有螺旋槽盘 (A) 上转动为基础的。种子经输种管流向中央的叶轮壳 (D) 上。利用真空的吸取作用使种子被静止的螺旋槽与转动的径向槽相交而形成的孔吸住，种子通过转动的径向槽盘沿幅射线和螺旋线从螺旋的中心向外滑动，当径向槽末端与螺旋槽末端脱离时，通孔消失，种子不受真空吸附而靠自重落在与径向槽盘同步旋转的导种格盘 (O) 内，然后随着导种格盘的转动经投种口落到开沟器中 (见图 1)。

(O) 内，然后随着导种格盘的转动经投种口落到开沟器中 (见图 1)。

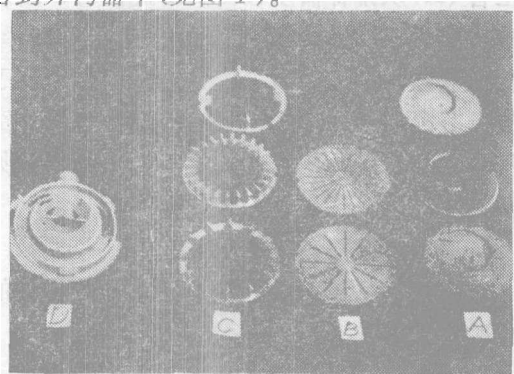


图 1 排种器部件

在转动过程中，开口的形状由一个正方形截面变成一个长菱形，然后又变成正方形，种子随之旋转外移，在这种旋转而变化吸孔形状的过程中，清除多余种子，最后只剩一粒种子。这个装置在最大程度上对于一种作物种子的形状、大小和重量不敏感，是其主要优点之一。

设有转换吸入空气通路功能的分配阀，能使通向圆盘背面 (M) 的空气转换到圆盘的

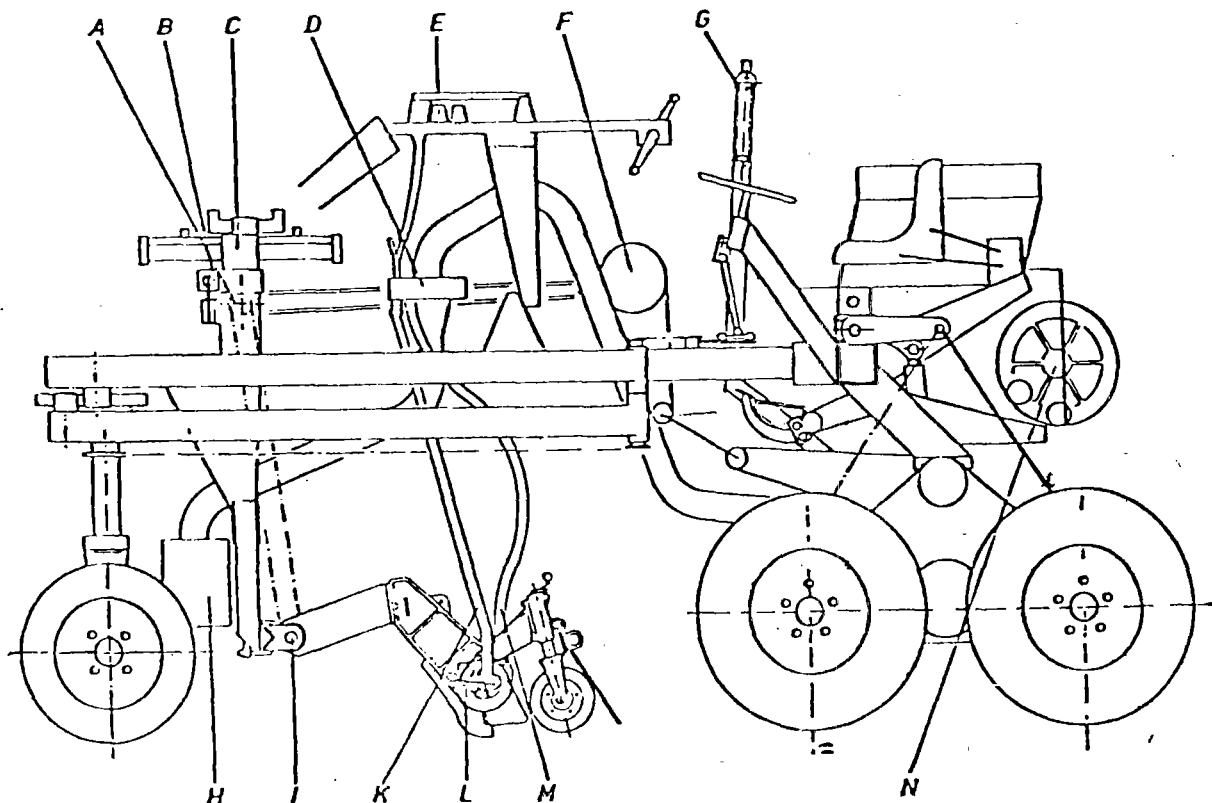


图 2 整机结构示意图

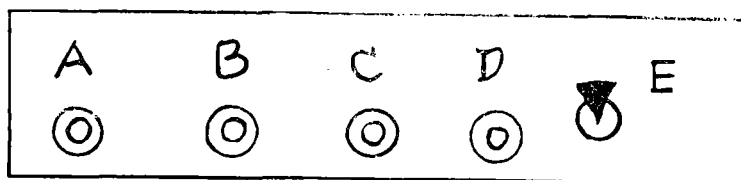
前面(K),产生真空,把所有剩余种子经排空管(K)从排种器里吸出,与此同时,通过液压马达(O)倒转排种盘,把已经分离到导种格盘里的种子吸出去,这个阀门也起到了旋风分离器的作用,把吸出的剩余种子从空气中分离出来,使其落入集料筒内(H)(见图2)。

三、小区播种机的操作

在操作 plotspider 时,至少需要熟练的驾驶员和操作人员各一名。

其操作程序是:首先,将播种机行驶在开始播种标记线前 50 厘米(指开沟器)处,向前推压升降手柄,使开沟器下降,并使手柄停留在浮动位置。其次,将事先准备好的、装有十个盛种盒的塑料滑板,安装在供种装置上,用手摇柄向前移动种盒至前端挡销。根据要求的株距或穴距,在 60 分级传动机构上,按调节表挂上相应的档位。最后,接通真空泵,并把柴油机的油门全开。把开关(E)置于结束播种的位置。

操作设备键示意图



A 供种 B 向前转键 O 倒转键 D 清种键 E 开始播种与结束播种开关

操作人员按动(A)使事先安装好的种盒推进一个,自动分配到四个气吸式排种器里。按动(B)使导种格盘向前转动 270° ,使第一粒种子停在投种口前不远处。然后搬动(E)开始播种。小区播种结束,首先把(E)开关搬到结束播种位置,将播种机(指开沟器)停在区道中间,用右手按动(O)和(D)键吸出剩余种子既结束一个小区播种。

四、播种机的特点及注意事项

1. 采用了独特的适于育种试验的新的气吸式排种器。提高了播种机的工作质量及通用性能(指对种子)。

2. 由于设有转换吸入空气通路功能的分配阀和用电磁阀控制,以及可使排种器反正旋转的液压马达装置,可达到清种快,不混杂的要求。

3. 两侧安装了保健座椅的驾驶台,能使驾驶员在两侧操作观察区道和轮迹,可准确行驶与停车,通过安排在驾驶员前方的操纵台,便于驾驶员与操作人员配合,消除了互相之间的误会,防止漏播和重播。

4. 由于机械传动控制装置把油门操纵杆与静压泵的调节杆连接起来,通过安全踏板,

可迅速的把油门操纵杆和静压泵调整到零位,达到安全可靠。

5. 要严格控制播种机的行驶速度。播种圆粒种子,每秒钟最多不得超越 24 粒;播长粒种子或不规则的种子时,每秒钟应在 10~15 粒为宜,否则会导致漏种,或穴播时不成穴。

6. 播种前要按梭形播种方式,将每区种子按顺序排好,并应做到,在播种开始前在田间进行校对,验证种子排列顺序是否与圃场设计相吻合。

7. 在播种过程中,操作人员和驾驶员要精神集中,任何人不得干扰他们的工作,以免发生播错和混杂事故。

8. 种子要严格清选,绝对避免将大头针、木块、纸牌、铁削等杂物混进种子里,否则会因杂物堵塞而漏播和损坏排种器。

9. 发动机的油门,在作业过程中应全开,否则满足不了吸种和清种时对真空度的要求。

五、实际应用效果

从表 1、2 看,1983 年播种的玉米、小麦、大豆、高粱等四种作物育种试验,总行数为 38,858 个株行,而机播用工 33 个,比人工播

种平均提高工作效率 33.4 倍(见表 1、表 2)。由此可见实现育种、栽培等试验小区机械化对解脱科技人员繁重的体力劳动,使其抽出更多的时间研究和学习是当务之急,在此希

望农业机械研究单位为作物育种,栽培等试验单位研究出更新更好的小区播种及收获等科研机械,为四个现代化,为提高科研手段做出更大的贡献。

表 1 苗 期 调 查 表

播种作物	调 查 项 目	调查穴或株	漏 播 %	理 论 播 距 (厘米)	实 际 播 距 (厘米) \bar{x}	标 标 差 s	变 异 系 数 %
玉 米	穴 距	120	0	30	29.5	2.26	7.67
玉 米	穴 长	120	0	5.0	4.58	2.92	63.75
玉 米	穴 内 株 数	175		穴内 8 株	2.8	—	—
玉 米	穴 内 株 距	83		3.0	2.67	2.08	77.9
高 粱	穴 距	123	—	18.0	17.80	2.24	12.6
高 粱	穴 长	96	—	5.0	5.8	2.42	41.7
高 粱	穴 株 数	120		穴内 7 株	穴内 4.7 株	—	
大 豆	6 厘米单粒点播	5.8 M97 株	无	6.0	6.07	2.56	42.7
大 豆	5 厘米单粒点播	6.32M127 株	1.6	5.0	5.23	2.74	52.4
小 麦	2.5 厘米单粒点播	6.0M	3.9	2.5	2.67	1.61	60.3
小 麦	5 厘米单粒点播	12.0M	1.7	5.0	5.28	1.70	32.2
小 麦	5 厘米人工单粒点播	12.0M	0.4	5.0	5.31	1.37	25.8

表 2 用 工 比 较 表

品 种	项 目	单 行 数	方 数	人工点播用工	机 播 用 工	机播比人工播效率 (倍)
小 麦		3780	35	140	9	15.6
玉 米		7169	67	201	6	33.5
高 粱		9144	72	150	6	25.0
大 豆		17304	140	560	9	62.2
原子能所玉米		1461	13	50	3	16.7
合 计		38858	327	1101	33	33.4