

200方水,约等于附泥旱播法全年灌水量的1/3—1/4,这就避开了春天江河的枯水期,缓和了春播期间集中大量用水的紧张程度,是水源不足地区抗旱种稻的好方法,对稳定和发展水稻生产很有好处。

**2. 发挥机械能力,提高了水田机械化程度。**水稻旱种栽培,整地、播种、镇压、施肥、灭草、都在旱地条件下使用机械作业,既发挥了机械能力,减轻了劳动强度,节省了劳力和成本,提高了劳动生产率,又较水直播和附泥旱播提前播种,保证农时,提高了作业质量和效率,是实现水稻生产机械化的重要途径。

**3. 保苗率高,水稻生育好。**水稻旱种,地墒,土壤通透性好,种子先长根,后长芽,根系发达,可避免水直播和附泥旱播受鼠、雀为害,冲籽、飘苗等损失和绵腐病、稻摇蚊的为害,因而保苗率高(据八五七农场四连调查,保苗率较附泥旱播法提高9%),生育健壮。旱种水稻,幼苗粗壮,叶片厚实,富有弹性,不倒伏。

**4. 为稻田灭草提供了多种途径。**水稻旱种,有利于杂草生长,但也为消灭杂草提供了多种途径。耙苗除草,人工铲草,化学除草,都是灭草的有效措施,尤其是机械化学除草,工省效宏。八五八农场用机引喷雾器进行灭草作业,拖拉机一个班次可喷500—600亩地,提高了工效,又减少了劳力,效果良好。

水稻旱种栽培,深受国营农场和农村生产队的欢迎。为了更好地在相应地区推广、应用这一栽培方法,有几个问题应进一步研究解决。

(1) 选育幼苗拱土力强,前期耐旱,灌水后长势快的水稻新品种。

(2) 旱种的耕作栽培技术,特别是整地保墒,行距,播幅,合理密度,灌水时期和方法,防除杂草等环节,应进一步加强研究,以改进提高。

(3) 研究、制造适于旱种,能控制播深的播种机。

(4) 研究水稻旱种的化学除草体系。

## 谷子机械簇播栽培法的理论与实践<sup>\*</sup>

聂希安

(黑龙江省农科院栽培所)

谷子是我省主要粮食作物之一,也是粮草兼用战备民需的作物。在我省种植面积很大,占粮食作物总面积的18%以上。谷子的单产和总产直接影响我省粮食作物的总产量,因此,提高其单产和总产具有重要的意义。

我省地多人少劳力不足,往往靠人工手间苗、薅草来获得谷子高产,就我省目前情况看,多数地区还是很难办到的。许多地方由于间苗管理不及时而导致草荒、苗荒、减

产。谷子间苗用工量大,与我省劳力不足的矛盾,是我省谷子生产上现存的重要问题,同时,也是实现谷子栽培机械化的主要障碍。

为了解决省工与高产的矛盾,几年来,我们围绕着间苗、薅草、省工问题,开展了精量播种、机械簇播原苗栽培等试验研究,从试验中肯定了机械簇播栽培法的良好效果。

<sup>\*</sup>参加此项试验的还有:何乃文 滕桂荣 郑学勤 李兰芬等同志,一并致谢。

现将簇播栽培法省工最产的理论与实践简介如下：

## 一、试验经过及所得效果

1974年，我们采取人工定苗留簇的办法，将谷子间成一寸半单株，三寸双株、四寸半三株等三种方式，初步看到了簇播留苗增产的可能性。1976年在所内进行了小区对比试验，实行人工点簇，辅助人工定苗薅草，所得结果证实，在同等密度条件下，簇距不同，每簇留苗数不同以及不同簇播方式，单产均等于或超过单株留苗的谷子产量。同时，收到了间苗省工的效果，特别是黄苗谷，由于草苗分的清，加之簇播谷子有规律的分布，间苗省工效果极为显著。1977年在呼兰县康金公社前进大队基点进一步试验证明，不仅产量稳定，而且省工效果明显。据试验调查，簇播谷同单株留苗谷相比子实增产幅度为10.3

—12.3%，谷草增产幅度为2.0—2.2%（见表1）。单株留苗谷，每亩间苗薅草用工2个，而簇播谷仅用一个工。同年，林口县奎山良种场大面积生产示范结果，簇播谷比单株留苗谷增产9%，每亩间苗薅草用工比人工手间苗单株留苗谷节省间苗用工0.9个。

1979年，我们利用黑嫩杯耙播种谷子成簇的这一特点，作了必要的改革，即扩大簇距（12厘米、14厘米、16厘米）；加大窝眼，增加盛种粒数；改垅上三条播为双条播，同时，我们根据土壤水份条件、种子发芽率和机械耗损等情况，精确地计算和调节了（用毒谷稀释）下种量，从而获得了一次播种自来苗的良好效果，达到了精量播种的目的。试验结果，不同簇距的簇播谷产量均超过对照区的产量，增产幅度为11—24%，由于光薅草不间苗，每亩薅草仅用0.5个工，而对照区用工2个，提高功效四倍。

表1. 1976—1979三年试验结果

年 度	项 目 处 理	实收株数 (m <sup>2</sup> )	实收穗数 (m <sup>2</sup> )	产 量 (斤/亩)				每亩间苗薅草用工 (个)
				子 实	%	谷 草	%	
1976	簇播 I	111.5	86.3	430.0	-5.3	979.0	5.1	
	簇播 II	111.0	97.5	513.3	1.3	960.0	4.0	
	簇播 III	87.7	87.2	526.7	4.0	1013.3	9.7	
	对照(单株)	83.4	76.4	503.7	0	923.3	0	
1977	簇播 I	75.3	68.3	536.2	12	1000.1	2.2	1
	簇播 II	73.4	67.3	536.7	12.3	955.6	-3.0	1
	簇播 III	70.1	63.8	527.4	10.3	966.7	2.0	1
	对照(单株)	69.3	59.7	477.8	0	977.8	0	2
1979	簇播 I	93.6	81.4	542.6	24	1270.0	2.5	0.5
	簇播 II	77.0	73.3	484.0	11	1093.3	0.79	0.5
	簇播 III	71.0	65.5	490.9	12	1072.0	0.58	0.5
	对照(单株)	70.5	65.7	436.0	0	1033.3	0	2.0

## 二、簇播谷的田间摆布及产量效果

同等密度条件下，簇播谷的田间摆布对谷子单产有一定影响。总的趋势是：簇距大，每簇留苗数多一些，产量高一些（见表2），簇距大，通风透光效果好，其表现是簇距大，

成穗多，青穗少。簇距20厘米，每簇6株，青穗率为12%；簇距15厘米，每簇4.2株，青穗率为15%。

关于簇播谷田间摆布的形式，我们还分别做了横排对簇、拐簇和稜型簇（三条播，中间行簇距小，边行簇距大，边行为中间行的2倍）等三种形式试验，其中以横排对簇产量最高，稜型簇次之，拐簇最低（见表3）。

表 2.

不同簇距、簇留苗数同产量关系

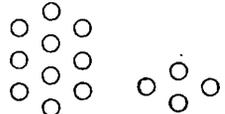
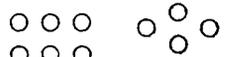
1976

处 理	项 目	簇 距 (cm)	每 簇 留 苗 数	青 穗 率 %	产 量 (斤/亩)	
					子 实	谷 草
	双条簇播 I	15	4.2	15	500.0	933.3
	双条簇播 I <sup>⊙</sup>	20	6.0	12	526.7	940.0

表 3.

不同簇播形式同产量的关系

1976

处 理	项 目	实收株数 (m <sup>2</sup> )	实收穗数 (m <sup>2</sup> )	产 量				簇播田间摆布形式
				籽 实	%	谷 草	%	
	拐 簇	111.5	86.3	430.0		970.0		
	稜 型 簇	111.0	97.5	513.3		960.0		
	横排对簇	87.7	87.2	526.7		1013.3		

横排对簇不仅有良好地通风、透光条件，而且便于田间管理，可以做到手扒锄串空除草培土。拐簇和稜型簇，则因条件不如横排对簇，虽然保苗株数多，但产量不高。其中拐簇条件最差，产量最低。

目前生产上推行的垅上分条播谷子，多数为三条播，究竟三条好还是双条好，从我们的试验结果看，三条双条差异不大。在同等播幅条件下，三条簇播虽比双条簇播分布

较均匀，但因中间条生育条件不如边行，往往形成槽型，(中间植株矮，穗头小)，群体不整齐；双条播均处边行、通风透光好，中耕培土好，因而生长条件好，植株、穗头整齐一致。从单株叶面积变化来看，在前期，双条簇播谷子，由于植株过挤，(集中在两条上)生长不如三条，但后期双条簇播谷子显示出其边行优势。因此，测定其单株叶面积，群体叶面积和叶面积系数都大体一致，产量

表 4.

双条簇播同三条簇播产量比较

1977 年

处 理	项 目	株 数 (m <sup>2</sup> )	穗 数 (m <sup>2</sup> )	产 量 (斤/亩)		单 株 叶 面 积 (cm <sup>2</sup> )		
				籽 实	谷 草	7 月 1 日	7 月 31 日	系 数
	双条簇播	75.3	68.3	536.2	1000.1	137.13	621.75	4.8
	三条簇播	73.4	67.3	536.7	955.6	164.81	590.31	4.8

也基本相同。

### 三、簇播谷增产的理论基础

谷子的田间摆布合理与否，是谷子单产上去与上不去的重要因素。机械化簇播谷则解决了这个问题。簇播谷同单株留苗谷比，分布较规律，做到了稀中有密，密中有稀，改善了单株留苗谷通风透光条件。簇播簇留

苗，簇内苗与苗之间相互竞争，从而促进谷子个体生长发育。从簇播谷子的植株高度上看，均有超过对照的趋势；另外从簇播谷子的叶面积动态变化和干物质积累上看簇播谷生长发育一直占优势(见表 5)。

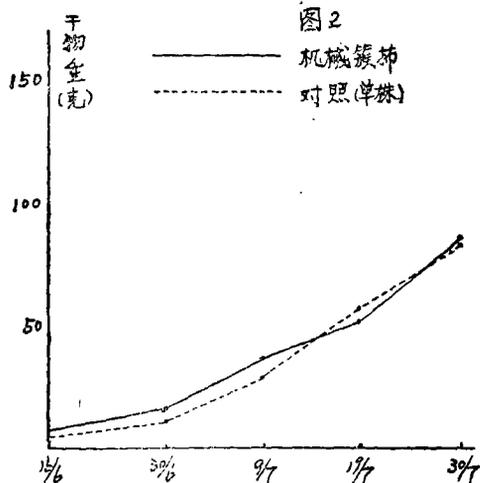
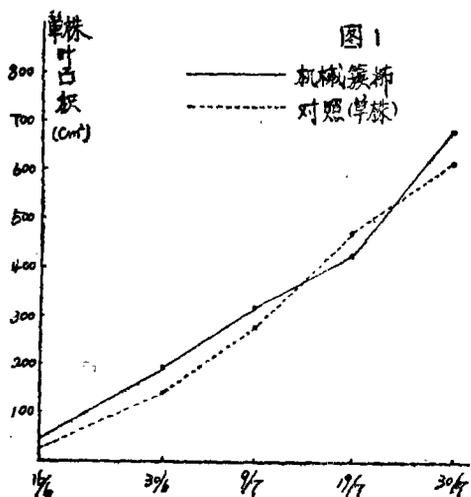
从图 1 看，叶面积增加较快的时期是 6 月 30 日—7 月 30 日，此时期恰恰是谷子拔节至孕穗期，这个时期谷子生长发育好坏同

处理	日期	单株叶面积 (cm <sup>2</sup> )					干物重 (克)				
		16/6	30/6	9/7	19/7	30/7	16/6	30/6	9/7	19/7	30/7
簇播		44.89	197.4	317.21	425.4	685.18	6.07	16.0	36.25	51.4	85.0
对照		26.34	141.87	279.37	471.2	617.29	5.1	13.13	28.7	56.75	83.0

产量关系极大，这是簇播谷获得高产的理论基础。

谷子叶面积发展的高峰期为七月末至八月初。此期簇播谷的单株叶面积有低于对照谷的趋势，其主要原因是因干旱使簇播谷绿叶减少，单株留苗谷平均叶数为12片，而簇播谷单株平均绿叶数为10.4片，比对照少1.6片。然而，这个时期已进入抽穗开花期，植株下部叶片已开始不起作用，因此，叶片少，叶面积小也并没影响干物质的积累和产量。干物质积累(十棵干物重)，簇播谷仍占优势(见图1)。

此外，从根系发育看，并未因个体丛生而影响其发育，反而促进了根系的发育，据8月22日调查，簇播谷十株根重(干重)为10.5克，而对照为8.6克，相差1.9克。相应的地上部干重分别为135.2克和128.0克。也就是说，簇播谷不仅地上部生长发育良好，地下部生长发育也好于对照。



#### 四、谷子机械簇播栽培技术要点

谷子机械簇播栽培法，是谷子播种的新法，这一项新的技术措施能否在生产上很快推广应用，就在于能否掌握其应用条件和栽培技术要点。

从我们几年来的试验和实践证明，实现谷子机械簇播栽培，要抓住四个环节：

##### 1. 整好地保住墒，因墒情定播量

簇播谷的核心是精量、定量下种，一次播种自来苗。实现这一目的，土壤墒情好与坏是个重要条件。据试验，土壤含水量为17.0%，出苗率为63%；土壤含水量为19.0%出苗率为73.0%；土壤含水量为21.0%，出苗率为80%；土壤含水量为23.0%以上，出苗率可以达到或接近100%。因此整地保墒(保证土壤中有足够的水分)，是实现机械簇播一次播种自来苗的重要一环。

##### 2. 依密度，定播量，定地上摆布

一般在晚作条件下,谷子高产的密植幅度是每亩4.5—6.5万株,在此幅度内,谷子个体有自行调节的能力,单穗重变化在1—3钱范围。如亩保苗6万株,单穗重平均可达一钱左右,亩产可达600—700斤;亩保苗4万株,在均匀分布条件下,单穗重可达二钱以上,亩产亦可达600斤以上。谷子这一特点给实现机械簇播原苗栽培提供了有利条件。

### 3. 改革播种农具, 确保簇播质量

我省现有的大型播种机和半化播种农具,只要稍加改动就能达到簇播要求。改制的重点是:①扩大簇距、条距,保证成簇;②扩大窝眼盛种量,以便通过混拌毒谷,控制和调节每簇下种粒数;③缩短排种部位同种床距离,既保证做到种子落地不散,又保证不成死簇子。我们79年采用黑嫩耢耙播种的谷子,由于三条变双条,扩大簇距,将排种破下落,成簇性能良好。实际应用情况是

簇距12厘米,每簇播种6—7粒,保苗4—5株;簇距14厘米,每簇播种8—9粒,保苗5—6株;簇距16厘米,每簇播种10—11粒(窝眼最大盛种量),保苗6—7株。出苗数为下种数的70—80%,秋季每亩实收株数为春季保苗数的80—90%,也就是春保十成苗秋收八、九成。所以,确定下种量,除了要看种子发芽率,看土壤墒情,还要看到其他损失。龙江一号等大型播种机,也可以改制成谷子簇播机,在某种程度上来看,龙江一号较黑嫩耢耙更为可靠,而且生产效率高。几年来的试验证明,簇距以10—20厘米为宜。每簇留苗数以3—6株为宜。

### 4. 防治虫害, 保住全苗

防虫的重点是:①苗期跳蚧,即黄条跳蚧、粟茎跳蚧、粟叶跳蚧。②玉米螟虫,特别是粟茎跳蚧和玉米螟,是谷子的致命虫害。因而抓好、抓早药物防治和生物防治是保住全苗的重要措施。

## 关于我省马铃薯退化及其防治的研究

李芝芳 张 生 林长睿 朱光新

(黑龙江省克山农业科学研究所)

马铃薯退化现象在我省普遍存在,一般减产30%,退化严重的可减产80%。我省南部地区由于退化严重而不能就地留种,每隔二、三年就需要从北部地区调运一次种薯。从六十年代起马铃薯的退化株率逐年增长,退化类型也愈趋复杂。从北部种薯产区来看,早期栽培的男爵品种的主要退化类型是坏死花皱叶,退化株率为6—10%;而七十年代初期推广的克新号品种则由于“束顶型”退化株在群体中逐年增多,其产量也由推广初期亩产三、四千斤,下降到亩产两千多斤,其“束顶型”退化株率也达到50%以上。而当

采用选优汰劣的株系留种措施和种植马铃薯茎块培养获得的无病或少病种薯时,则显著地压低了退化株率 and 提高了产量;我省南部地区用某些品种进行夏播留种时,也能明显地降低退化指数和提高产量。

基于这些现象,我们认为所谓马铃薯退化确实是由于受到一种或某几种马铃薯病毒病侵袭且其侵袭株率逐年增多的结果;其次是不同品种的主要退化类型也不相同;第三是高温对马铃薯病理和生理都具有一定的影响;第四是省内南部地区的马铃薯退化是北部地区生产的带毒种薯在南部地区条件下的