

# 吉林中部地区

## 谷子高产栽培技术问题的探讨

李维岳 尹枝瑞 董桂芳

(吉林省农科院机械化耕作栽培所)

我省中部地区的高产社队，当前在谷子栽培中遇到的问题，是当亩产达到600斤左右时，现有推广品种经常发生倒伏而减产，减产幅度一般为10~30%。为此，从1974年开始，针对防倒伏的高产栽培技术进行了调查研究。现将初步结果整理如下。

### 一、倒伏的类型和植株长相

以茎部倒伏为主，底部3~7节(或2~6节)间开始倾斜，继而倒伏，严重的折断。根部倒伏较少。

倒伏田块的谷子，现有推广品种公谷6号的株高超过170厘米，底部3~7节间长而细，有的上部10~13节间短，叶片集聚于上部。高产不倒伏的植株则与此相反，株高为150~160厘米之间，底部节间短而粗，上部节间稍长，叶片分布比较均匀。

### 二、倒伏原因的分析

1、生育期间的降水量：我省谷子主产区在中部和西部，中部地区生育期多雨的年份，容易发生倒伏，少雨的年份则不倒伏。我院栽培试验区，品种和栽培条件相同，1974年倒伏较重；1975年则基本未倒。从谷子拔节到抽穗阶段的降水量，1974年为136.7毫米，1975年为100.1毫米。两年的谷子长相差别也较大，以公谷6号亩保苗4万株的为例，其植株长相见表一。

表一

项 目 年 份	秆高(厘米)	穗长(厘米)	叶面积指数	2—6节间长度 (厘米)
1974年	179.2	24.6	4.67	55.7
1975年	150.8	24.9	4.33	44.0

2、种植方式：生产上反映，谷地串带玉米，每亩种植2000株以上的，倒伏严重，谷子、玉米4比2间种的，倒伏经常发生；清种的倒伏轻。谷地间、串种玉米后，由于玉米的遮荫，谷子株高增加，茎秆变细，基部节间加长，叶面积指数加大，最后导致倒伏。我院1974年谷子间种试验地，品种为公谷6号，亩保苗4万株，与清种的相比较，其植株长相见表二。

表二

种植方式	秆高 (厘米)	穗长 (厘米)	茎粗 (厘米)	叶面积指数	2—6节间长度 (厘米)
谷子、玉米4比2间种	184.2	23.8	0.54	5.33	72.6
谷子清种	179.2	24.6	0.57	4.66	55.7

3、留苗密度：谷子亩产200~300斤，密度较大时，虽然茎秆细弱，但植株长得不高，穗小而轻，不易倒伏；密度较小的，穗大而重，雨后遇风，容易发生根部倒伏。当谷子亩产500~600斤时，密度大，茎秆细，基部节间长，上部节间短，穗子比较重，叶片集聚于顶端，形成“头重脚轻”现象，容易发生茎部倒伏，密度小的，茎秆粗壮，基部节间短，上部叶片分布均匀，则倒伏轻。以1974年我院谷公6号品种的密度试验为例，见表三。

表三

项目 密度	秆高 (厘米)	穗长 (厘米)	茎粗 (厘米)	叶面积指数	2—6节间 长(厘米)	10—13节间长 (厘米)
3万/亩	180.1	31.0	0.63	3.64	49.1	50.6
4万/亩	177.4	24.6	0.57	4.67	55.7	49.4
5.3万/亩	162.3	24.7	0.54	5.31	61.2	43.5

4、施肥：用氮肥做口肥，用量较多的；追施氮肥较早的，比较容易发生倒伏。

### 三、镇压对减轻倒伏的可能性

1975年根据华北地区麦田压青苗可减轻倒伏的经验，我们在谷子生育前期做了镇压试验，探索其对减轻倒伏的可能性。

镇压工具有木碾子，重量约为37克/厘米<sup>2</sup>；石碾子，重量为115克/厘米<sup>2</sup>；人工踩，重量约为315克/厘米<sup>2</sup>，镇压时期分三叶、五叶、七叶、十一叶期和十四叶期。由于生育期间自然降水量较少，对照区未发生倒伏，但试验结果初步可以看出，在十一叶期（6月16日），株高50~60厘米时，人工踩苗眼，结果较好。木碾石碾重量轻，三叶、五叶、七叶镇压时间早，对植株生育基本没有影响，十四叶期镇压，对产量影响较大。现仅就谷公6号品种，十一叶期人工镇压的结果作一说明

1、生育期间外部形态的变化：镇压后，植株大部倾斜，少数匍匐于地面，经过1—2天即直立起来，叶片颜色变淡。10天后（6月26日）调查，由于植株生育迅速减缓，株高比对照区矮11.7~26.8%。15天后，叶片颜色恢复同对照区相同。抽穗后，对可见绿叶作了调查，叶长减少5.5%，叶宽也有减少趋势，叶面积指数为4.59，对照区为4.65。

2、株形的变化：经过镇压后，植株变矮，底部节间变短，顶部节间长，这种株形与少雨年份、清种、密度较小，倒伏程度轻的株形相类同。见表4。

表四

处理	项目	秆高(厘米)	穗长(厘米)	茎粗(厘米)	3—7节间长(厘米)	11—13节间长(厘米)
镇压区		149.2	20.4	0.54	46.7	28.7
对照区		153.1	24.0	0.55	52.6	27.0

3、对产量的影响：镇压区亩产达802.7斤。由于对照区未倒伏，比对照区减产11.8%。

通过一年的试验看出，镇压对谷子前期生育起到了一定控制作用。在谷子高产栽培综合措施基础上，生育前期进行镇压，有使谷子减轻倒伏而获得高产稳产的可能。

#### 四、高产田的密度、播幅和施肥

1、谷子高产田种植多大密度比较适宜，在生产上还是一个没有完全解决的问题。目前亩保苗大致从3万到7万株。调查中我们看到，在不倒伏的情况下，这样一个密度范围都能获得较高的产量，如果发生倒伏，密度大的，倒伏较重而减产，在和玉米间种时更是如此。我们初步认为，亩产600斤以上的谷子高产田，植株个体生育繁茂，种植密度应该比400—500斤的稍稀一些，这样才能形成一个比较合理的叶面积指数，达到既高产又稳产。1974年，我院怀德基点亩产450~500斤的（未倒伏）田块，亩保苗7万株比4万和5.3万株的，增产5—21%；倒伏的，亩产600斤左右的田块，亩保苗4万和5.3万株的，比7万株的产量高17%。1974和1975年院内密度试验，亩产600~900斤，3~4万株的，比5.3万株增产3.6—5.4%；与玉米间种的，3万株比4万、5.3万株的分别增产17.9—21.8%。叶面积指数测定结果，无论清种还是间种，4.1—4.6万之间是比较适宜的。

2、我省谷子行距一般为1.8—2尺，为了使植株分布比较均匀，在栽培过程中都保有一定宽度的播幅。近几年，随着密度的增加，播幅也逐渐加宽，15厘米以上的宽播幅，在铲趟过程中不能往根部培土，容易发生根部倒伏，如往根部培土，就会把播幅挤窄。高产的谷子有多宽的播幅就基本够用？我们在农村基点和院内进行了对比试验。两年六块对比试验田的结果，在亩产600斤左右的水平，密度相同（3~5.3万株），播幅10厘米和15—18厘米的籽实产量基本相同。可见，10厘米以上的播幅，在谷子高产栽培中并不是很需要的。

3、在施肥上，生产上的经验是口肥与追肥相结合，口肥氮磷配合，追肥以氮为主，追肥时期在7月上旬幼穗分化期，这种施肥方法是比较合理的。1974年，在怀德基点中等肥力地块上，亩施13斤过石、7斤碳氮做口肥的基础上，用10斤硝酸铵做口肥，10斤硝酸铵做追肥（7月13日施入），比用20斤硝酸铵全部做口肥或全部做追肥的，分别增产10.3~20.4%。在肥力较高的地块，前期生育旺盛，口肥可少施氮，重施追肥。1975年，在院内高产田，未施口肥，7月11日每亩追施硝酸铵27斤，比未追的增产25%。

#### 五、运用综合措施获得谷子高产

从现有品种中选用比较抗倒伏的高产品种，合理密植，亩保苗4万株左右，和玉米间种时，亩保苗3万株，播幅10厘米左右。在中等肥力土地上，重施口肥，肥地上重施追肥，使叶面积指数达4~4.5，秆高150厘米左右，基部3—7节间长50厘米以内，穗长20厘米以上，有可能减轻倒伏，获得亩产600斤以上的产量。

1974年，在怀德基点中等肥力地块上，采用现有品种中秆强的公谷6号，5月6日播种，播幅11厘米，亩播量1.1斤，5—6片叶时间苗，亩保苗3万株，种肥施用13斤过石、7斤碳氨、10斤硝酸铵，7月13日追施10斤硝酸铵。株高140厘米，穗长平均在20厘米以上，亩产613.5斤。

1975年，在院内高产田，品种采用公谷6号，4月27日播种，播幅10厘米，亩播量1.5斤，5—6片叶时间苗，亩保苗4万株，6月16日（11片叶）用人工踩苗眼镇压一次，7月11日追施27斤硝酸铵，株高148厘米，穗长23.6厘米，叶面积指数4.33，亩产802.7斤。

以上仅为两年调查试验结果，有些措施还需要进一步完善。如何根据植株生育状况，灵活运用措施，还需要继续摸索。