

春谷冬播后增产效果的初步研究*

張龙石

(延边农业学校)

谷子是延边地区的主要粮食作物之一。但由于本地区三苗（水稻插秧、烤烟移植、谷子间苗除草）争工的矛盾，各地公社往往因忙于水稻插秧和烟苗移植而顾不上谷子的间苗和除草；又因本地区春季常常干旱多风，墒情不好，因而容易发生缺苗断条现象，影响谷子产量的提高。为了解决上述问题，从1960—1962年連續三年进行了春谷冬播試驗。試驗結果表明，冬播谷比春播谷增产32—38%。且春谷冬播可以调节农时，緩和春耕季节劳力和畜力紧张的状况和春夏三苗争工的矛盾，并可避免春旱，保证苗全苗壮，是谷子增产的一项有效措施。

一、試驗方法

这个試驗是在延边农业学校試驗田里进行的。試驗材料为“薄地租”品种。試驗田为棕色粘壤土，肥力中等，前作为大豆。試驗区面积，春播和冬播各一亩，重复一次。播种期：冬播在11月中旬（1959年11月17日，1960年11月20日，1961年11月15日），春播在4月下旬—5月上旬（1960年4月28日，1961年4月30日，1962年5月6日）。寬行播，播种量每亩2斤。基肥（猪粪）每亩3000斤，追肥一次，每亩施硝酸铵30斤。播后踩格子两次（冬播谷子是播种同时踩格子一次，第二年解冻之后再踩格子一次）。每年中耕除草各三次。

二、試驗結果

（一）地下部的观察

1. 根系数目与分布：首先，为了了解冬播谷和春播谷的发根情况，出苗后，根据生育期的变化进行四次观察（苗期、幼穗分化期、开花期、黄熟期），其結果见图1。

其次，为了了解根系的分布情况，又在不同的生長时期（1960年7月5日和8月6日）挖坑观察两次。每次观察都是先挖成与播种行垂直的剖面，再用冲洗，及时测定根

* 承蒙本校作物栽培教研組几位老师的帮助，延边地区农科所安昌范同志和延边农学院金潤植副教授也給予很多帮助，一并致謝。

系分布情况。从绘制的剖面图中可以看出，在拔节时期，冬播谷的根系向水平扩展40厘米左右，深度为30厘米左右；春播谷根系向水平扩展36厘米左右，深度为27厘米左右。

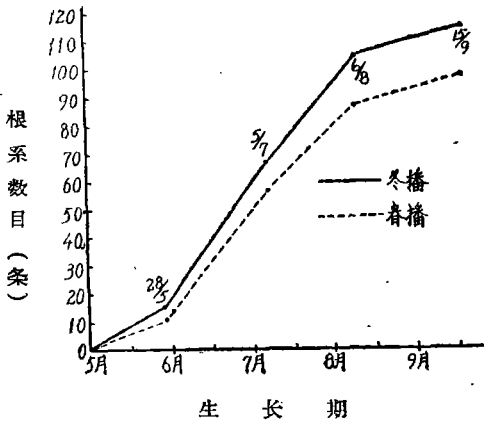


图 1 冬播谷和春播谷不同生长期根系数目对比曲线

在开花时期，冬播谷根系向两侧扩展56厘米左右，深度为40厘米左右；而春播谷根系向两侧扩展43厘米左右，深度为34厘米左右。从以上观察结果可以看出，冬播谷的根系数目多且分布范围广。

2. 根系解剖观察：从春播谷和冬播谷根系的横断面来看，二者导管数目相似，一般为11—14个左右。但冬播谷导管较大，髓薄壁细胞也大，分布稍稀；而春播谷导管较小，髓薄壁细胞小，分布稍密。

从根系横断面的观察结果可以看出；由于冬播谷的根部吸收组织发达，在春季土壤干旱的条件下，比春播谷吸收水分和养分的能力强。所以冬播谷比春播谷的抗旱能力强，能保证全苗。

(二) 地上部的观察

1. 叶：第一次（1960年5月25日）观察的结果：冬播谷子比春播谷子的叶色浓绿、叶较宽、较厚；第二次（1960年8月13日）观察结果：冬播谷比春播谷的叶较长、较宽，叶子的数目也较多（见表1）。

2. 分蘖：冬播谷比春播谷出苗快，植株健壮，分蘖力较强，分蘖数目较春播谷多（见表1）。

3. 茎：1960年9月10日测定了植株的高度，冬播谷比春播谷高13厘米左右，茎比春播谷的粗0.2厘米左右，主茎节数一般也较春播的多（见表1）。

表 1 冬播与春播谷地上部对比情况

(品种：薄地租 1960—1962, 地点：龙井)

观察部分	叶						分蘖 分蘖数 主茎在 中包内 (个)	茎			穗		千粒重 (克)	出米率 (%)	产 量					
	幼苗期			开花期				高度 (厘米)	粗度 (厘米)	茎节数 (个)	长度 (厘米)	粗度 (厘米)			1960		1961		1962	
	色 泽	厚度 (毫米)	宽度 (毫米)	长度 (厘米)	宽度 (厘米)	叶数 (个)									斤/亩	%	斤/亩	%	斤/亩	%
冬播	浓厚	0.24	3	42.2	2.03	14	2.7	148	1.1	14	34	3.3	2.74	75.2	605.3	134	561.3	132	591.3	138
春播	较淡	0.2	2.6	38.2	1.82	13	1.5	135	0.9	13	26	2.9	2.68	74.4	454.7	100	418.7	100	452.0	100

4. 穗：由于冬播比春播谷的营养生长充实，所以穗发育良好。穗又长又粗（见图2）。千粒重一般较春谷重0.06克，产量比春播谷高32—38%，出米率比春播谷高0.8%（见表1）。

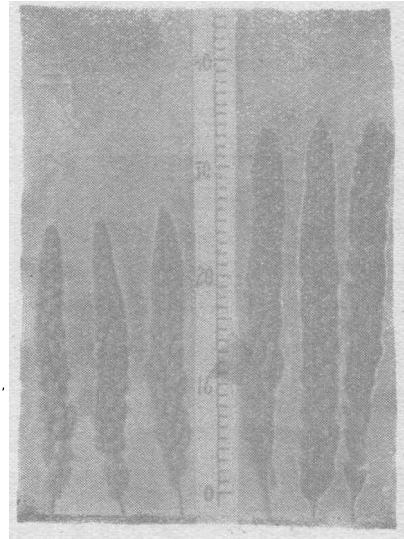
(三) 生長发育的观察

1. 出苗情况：冬播谷比春播谷先发芽出苗。冬播谷的种胚，由于受了低溫的鍛煉，所以在早春低溫条件下比春播谷先发芽出苗 5—8 天，且保証全苗；而春播谷缺苗断条的現象較为严重，缺苗率达 5—7% (結果見表 2)。

表 2 冬播和春播谷出苗情况对比

(品种：薄地租 地点：龙井)

年 份	1960		1961		1962	
	冬 播	春 播	冬 播	春 播	冬 播	春 播
出苗期	5月7日	5月12日	5月8日	5月16日	5月10日	5月17日
出苗率 (%)	100	95	100	95	100	93

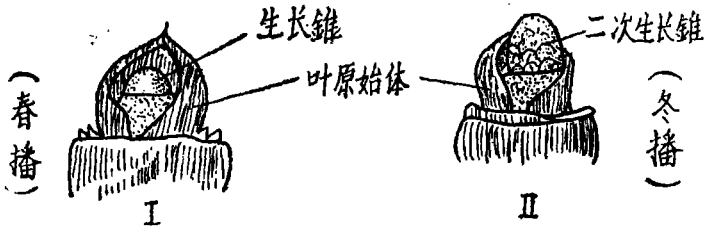


春播 冬播

图 2

2. 分蘖开始期：冬播谷比春播谷分蘖早。一般早开始 5 天 (見表 3)。

3. 幼穗分化期：根据 1961 年 6 月 29 日的調查，冬播谷絕大多数植株已进入穗的生長錐开始分化期，春播谷絕大多数还处于未分化状态 (見图 3)。



未分化的穗生長錐 II 已經开始分化的穗生長錐

图 3 冬播谷与春播谷穗生長錐分化对比

从 3 图可以看出，冬播谷的幼穗比春播谷幼穗分化期早，但抽穗期却比春播谷延迟兩天 (見表 3)。冬播谷与春播谷比較起来，从幼穗分化开始期到抽穗期，整个穗分化期所需要的时间較長一些。这是冬播谷比春播谷穗大穗粗的提前条件。

表 3 冬播和春播谷分蘖开始期和抽穗期对比

(品种：薄地租 地点：龙井)

年 份	1960		1961		1962	
	冬 播	春 播	冬 播	春 播	冬 播	春 播
分蘖开始期	6月2日	6月7日	6月6日	6月11日	6月3日	6月8日
抽 穗 期	7月30日	7月28日	7月29日	7月27日	8月1日	7月29日

4. 冬播谷的成熟期：冬播谷比春播谷抽穗延迟兩天，但成熟期却是相同的，即 1960 年 9 月 20 日成熟，1961 年 9 月 18 日成熟，1962 年 9 月 22 日成熟。

三、結 論

(一) 冬播谷比春播谷的根系分布范围广，发根多，吸收組織发达，在同样的栽培管理条件下，吸收土壤的水分和养分的能力强。所以冬播谷子在早春干旱时期能够克服缺苗断条的现象，保证幼苗齐壮。同时，冬播谷在穗分化期能大量吸收水分和养分，因而它比春播谷的植株较高，莖秆较粗。

(二) 冬播谷的地上部分营养器官比春播谷发达，特别是莖粗、主莖节数多、叶片数多。这都是比春播谷产量高的重要因素。并且冬播谷比春播谷成熟得快、子粒饱满、千粒重较重，出米率较高。

(三) 冬播谷的幼穗分化期长，同时由于吸收組織发达，营养条件较好，所以穗部发育比春播谷充实，莖节和叶片数目也较多。冬播谷穗长穗大，单位产量比春播谷增产32%—38%。

(四) 本地区的谷子冬播时期以11月上旬至中旬为宜，这时地温大大降低而土壤尚未封冻，谷种子播后不会发芽。早播会因当年发芽而越冬冻死，晚播则因地冻而无法开犁。

(五) 冬播谷子于秋收结束后进行播种，可在早春温度和水分适宜的情况下提早出苗，从而能够防止春早出苗不齐、缺苗断条现象，保证苗全苗壮；并因间苗管理可以提前进行。本地区春夏季三苗争工的矛盾也可得到缓和，这有利于加强谷子的管理，促进提高产量。

综上所述，冬播谷在延边部分地区，特别是龙井地区是有推广价值的。