

中国科学院植物研究所遺傳研究室編輯

遺傳學集刊

2

1956

科学出版社

遺傳學集刊 1956 年 第 2 号

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ СБОРНИК

1956 г. № 2

編輯者 中国科学院 遺傳研究室
植物研究所

出版者 科 学 出 版 社
北京 朝陽門大街 117 号
北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 号

印刷者 北 京 新 華 印 刷 厂

總經售 新 華 書 店

(京)0001—2,275

1956 年 12 月出版

本期定價: 道林紙本 1.40 元
白報紙本 0.95 元



遺傳學集刊 1956年 第2号

目 录

利用晚秋播种对提高春作物生活力的研究.....	王 健、曲健木(1)
甘蔗杂交选种工作的一些經驗.....	(17)
毛肉兼用細毛羊选育工作报告.....	刘祚恒、許为全(37)
春小麦轉化冬小麦試驗初步結果.....	陈彦才、丁則环、范瑞瑛、牛博寿(55)
对植物种內斗争問題底覬見.....	王爵渊(63)

利用晚秋播种对提高春作物生活力的研究

王 健 曲健木

(河 北 农 学 院)

一、前 言

在华北地区大部分可耕的土地上，都是栽培着春作物，因而在劳力上形成春忙冬闲，劳力分配不平衡的现象。在农业合作化的情况下，更造成劳力支配的困难。我国西北若干地区的农民久有将谷稷等春作物于冬季播种的栽培习惯，但冬季播种效果如何，还缺乏科学的精细比较试验。苏联西伯利亚谷类作物科学研究所的研究证明，在春作物的留茬地上进行春小麦的晚秋播种能使种子复壮。

因此，如果春作物行晚秋播种能提高春作物的生活力，增加产量，那末把一部分春作物改为冬播，对改变耕作制度和解决春忙冬闲劳力分配不均的困难，将具有重要的意义。作者等有鉴于此，乃于1953年秋季开始进行晚秋播种对提高春作物生活力的研究，所用作物以粟类为主，但对栽培较广的高粱、玉米也列入试验。此外在1955年秋季为了广泛测定各种春作物对晚秋播种的反应程度，又增加了些靛皮类作物和油类作物，这部分的研究结果将另文加以报导。

二、试验材料和方法

1953年秋季曾选用粟——大毛黄、石农一号、华农四号；黍——大稜白黍、清河红黍；稷——清苑黑稷、衡水稷；高粱——山东红高粱、歪脖黄；玉米——米尼苏打608、金皇后等春作物于10月15日、10月22日、10月29日、11月5日、11月12日、11月19日六个不同时期进行晚秋播种，每一期播种一小区重复二次，行长8尺，行距1.3尺，播种深度除玉米、高粱为6—7厘米外，其余为3厘米。1954年4月27日播种对照。

为了确定上年各个不同时期播种的材料的遗传性动摇程度和经过晚秋播种后生活力提高的程度，于1954年秋季复将上年六个不同时期播种的大毛黄、石农一号、华农四

号, 分别于 10 月 15 日、11 月 5 日及 1955 年 3 月 28 日播种, 为了比較經過一年晚秋播种的种子与未經晚秋播种的种子对低温的反应情况, 于 10 月 15 日和 11 月 5 日两次播种的同时, 又加播未經秋播的种子作为秋播对照, 在 1955 年 4 月 20 日又播种一次作为春播对照, 为了驗證經過晚秋播种后生活力提高的程度, 又特别选取了上年 10 月 29 日和 11 月 5 日两期播种的大毛黄和华农四号的种子和未經晚秋播种的种子于 1955 年 4 月 20 日播种进行对比試驗。

1955 年为了反复驗證第一年的試驗結果, 又选用粟——大毛黄、华农四号、石农一号、錢串谷; 黍——大稜白黍、清河紅黍; 稷——清苑黑稷、衡水稷; 玉米——金皇后; 高粱——歪脖黄, martins; 重复进行試驗, 此外为了广泛測定不同春作物对晚播的反应程度, 又增加了苘麻——梧桐、临榆; 洋麻——改良一号、1-2-11-5; 亚麻——哈系 419、台系 32; 向日葵——晚熟种、黑籽、白花籽等作物于 10 月 26 日、11 月 2 日及 11 月 9 日三个不同时期进行晚秋播种, 每次播种一小区, 行长 28 尺, 行距 1.5 尺, 重复二次。为了驗證經過二次晚秋播种后的材料的生活力提高程度, 又选用上年播种的种子材料与未經晚秋播种的种子于 1956 年 4 月 13 日播种用对比法重复三次进行比較試驗。

为了了解越冬前种子萌發程度对越冬力的相互关系, 越冬前調查各期所播种的种子的萌發状态, 在生育期間調查了植株的生长势、抽穗期和染病率, 收获后計算小区产量。

三、試驗結果与討論

1. 越冬性方面

在 1953 年 10 月 15 日第一期播种的种子于越冬前大部分萌芽出土, 越冬后即全部死亡, 而殘存的少数植株只是萌芽較小而未出土的幼苗。当年的試驗表明, 在分期播种的情况下, 播种早者, 种子萌芽大, 越冬百分率低, 反之, 播种晚者种子萌芽小, 越冬百分率高, 見表 1。

各种結果表明, 种子在萌芽較小的情况下, 对低温有較大的忍耐力, 反之, 出土的幼苗便經受不住严寒的侵襲而大部死亡。在 1954 年的試驗中, 10 月 15 日播种的种子凡于越冬前出土的幼苗, 于越冬后亦全被冻死, 但就殘存数与 11 月 5 日播种者相較, 其越冬百分率仍高于后者, 見表 2。

在 1955 年 10 月 26 日播种的种子于越冬前幼芽已接近地面, 11 月 2 日播种的种子于越冬前萌發很小幼芽, 11 月 9 日播种的种子于越冬前仅仅萌动, 少数种子幼芽突破了

表1 各种作物在不同播种期于春季出苗情况

品种名称 出苗情况 播种期	大毛黄	石农一号	华农四号	大陵白黍	清河红黍	清苑黑黍	衡水梗
第一次播种的 10月15日	10—15日/4月 30%	10—15日/4月 15%	10—15日/4月 10%	—	—	—	—
第二次播种的 10月22日	6/4 60%	10—15/4 25%	10—15/4 25%	—	—	—	—
第三次播种的 10月29日	5/4 70%	10—15/4 35%	10—15/4 40%	10—15/4 40%	10—15/4 10%	10—15/4 5%	10—15/4 5%
第四次播种的 11月5日	5/4 75%	5/4 60%	6/4 70%	7/4 50%	7/4 60%	6/4 65%	7/4 50%
第五次播种的 11月12日	5/4 75%	6/4 65%	5/4 75%	7/4 60%	8/4 70%	6/4 70%	6/4 65%
第六次播种的 11月19日	6/4 80%	6/4 70%	6/4 75%	7/4 75%	8/4 70%	6/4 75%	8/4 70%

[注] 各横行第一排数字是出苗日期,第二排数字是出苗%,出苗%是以播种行实际出苗和断垄情况为准。

表2 不同品种在不同时期进行晚秋播种之越冬% (1954—1955年)

品种名称	大毛黄		石农一号		华农四号	
越冬% 种子来源	越冬%		越冬%		越冬%	
	于1954年 10月15日 播种	于1954年 11月5日 播种	于1954年 10月15日 播种	于1954年 11月5日 播种	于1954年 10月15日 播种	于1954年 11月5日 播种
1953年10月15日播种的种子材料	45.8	62.0	47.3	23.5	88.8	41.8
10月22日播种的种子材料	90.0	59.4	40.4	35.2	91.2	50.0
10月29日播种的种子材料	89.0	88.8	70.0	36.7	80.8	53.5
11月5日播种的种子材料	86.6	78.2	77.7	22.2	90.3	61.7
11月12日播种的种子材料	87.3	62.5	77.4	43.4	55.7	67.7
11月19日播种的种子材料	88.0	73.2	61.2	33.1	86.2	64.6
1954年秋播对照	93.6	83.7	73.0	48.3	91.5	66.0
1955年春播对照	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

[注] 以播种行实际出苗和断垄之情况为标准。

种皮,其萌发情况及越冬百分率见图1,表3。

从1954年和1955年两年的试验结果可以看到:播种早者,种子萌芽较大,越冬百分率较高,和1953年的试验结果恰恰相反。造成这种相反结果的原因,不外由于气象

作物品种 名称 播种期	1955, 10.26	11.2	11.9	11.16
大毛黄				
石农一号				
华农四号				
钱串谷				
大稜白黍				
清河红黍				
清苑黑稷				
衡山稷				
歪脖黄				
Martins				
金皇后				
(梧桐) 苘麻				
(贴榆) 苘麻				
改良一号				
(洋麻) 1-2-11-5				
(黑籽) 向日葵				
(花籽) 向日葵				
(亚麻) 哈系49				
(亚麻) 台系32				

■ 1 不同作物、不同品种在越冬前种子生长状态 (1955—1956年)

表3 不同时期晚秋播种的越冬% (1955—1956)

品种名称 越冬百分率 播种期	华农四号	石农一号	大毛黄	钱串谷
1955年10月26日播种的	95%	91.5%	95.5%	95%
11月2日播种的	98%	95.5%	98.5%	97.5%
11月9日播种的	85.0%	81.0%	84.5%	87.0%
1956年4月13日对照	100%	100%	100%	100%

[注] 以上结果为二次重复之平均。

条件和耕作技术条件的不同所致。那么气象条件是不是造成越冬百分率高低的主要因素呢？我们可以从三年的气象资料来分析，1953—1954年冬季地下5厘米深处一月份平均温度为 -0.5°C ，1954—1955年冬季地下5厘米深处一月份平均温度为 -3.6°C ，而1955—1956年冬季地下5厘米深处一月份平均温度 -1.7°C ，见表4、5、6。

表4 1953—1954年地表及地下温度变化情况

项 目	1953年 10月	11月	12月	1954年 1月	2月	3月	4月
地表温度月平均	16.5°C	6.0°C	-0.2°C	-1.6°C	1.8°C	7.2°C	15.5°C
地表最低温度	3.2°C	5.6°C	-10.5°C	-12.5°C	-12.9°C	-4.6°C	4.0°C
地下5厘米温度月平均	17.3°C	7.6°C	0.7°C	-0.5°C	1.9°C	7.0°C	15.0°C
“最低温度	9.0°C	0.7°C	-2.5°C	-4.0°C	-3.5°C	0.4°C	6.9°C

表5 1954—1955年地表及地下温度变化情况

项 目	1954年 10月	11月	12月	1955年 1月	2月	3月	4月
地表温度月平均	13.0°C	6.2°C	-3.9°C	-4.4°C	1.2°C	4.3°C	16.6°C
地表最低温度	3.2°C	-2.5°C	-12.4°C	-19.7°C	-7°C	-4.2°C	3.5°C
地下5厘米温度月平均	13.9°C	7.2°C	-2.5°C	-3.6°C	0.4°C	4.7°C	16.7°C
“最低温度	5.7°C	0.2°C	-8.0°C	-10.1°C	-2.4°C	-0.1°C	6.5°C

从表4、5、6，可知1953年的冬季较暖，1954年冬季较冷，而1955年冬季则又趋暖，因此，如果说1953年晚秋播种的种子萌芽大者，越冬百分率较低是由低温影响所致，那么，在1954年冬季更冷的条件，播种早萌芽大的幼株越冬百分率，应该更低方为合理，但事实上1954年10月15日播种者其越冬百分率反较11月5日播种者为高（如表2）；此外，我们再从1955年的试验结果（如图1表3）来看，11月9日播种的小区，种子刚

表 6 1955—1956 年地溫变化情况

項 目 \ 月 份	1955 年 10 月	11 月	12 月	1956 年 1 月	2 月	3 月	4 月
地表溫度月平均	11.8°C	3.4°C	- 1.0°C	- 3.8°C	- 1.9°C	4.5°C	15.3°C
“ 最 低 度	- 0.3°C	- 7.6°C	- 13.5°C	- 16.0°C	- 14.8°C	- 10.0°C	0.2°C
地下 5 厘米 溫 度 月 平 均	12.4°C	4.8°C	0.1°C	- 1.7°C	- 0.5°C	4.3°C	15.1°C
“ 最 低 度	4.5°C	- 1.0°C	- 3.3°C	- 6.5°C	- 4.3°C	- 2.9°C	2.0°C

剛处于萌動狀態，越冬百分率應該最高，但事實上却比 10 月 26 日播種萌芽較大的幼株的越冬百分率為低。因此，就溫度條件看來並不是造成越冬百分率高低的主要因素。那麼，耕作技術是不是造成此種差異的主要因素呢？在 1953 年和 1954 年二次試驗播種時，我們採用鐵鋤開溝及人工撒籽，然後以鐵鋤復土的方法播種，在兩年的試驗中都有不同程度的缺苗斷壟現象；在 1955 年秋季 10 月 26 日和 11 月 2 日兩次播種的時候，我們改用人工開溝後，先將溝底整理平坦，再撒播種子，然後用手撒細土復土，但到 11 月 9 日第三期播種時，當時因人工關係，又改用鐵鋤復土法，試驗結果（如表 3）又恰恰表明 11 月 9 日播種者有斷壟現象，越冬百分率較 10 月 26 日及 11 月 2 日播種者為低。這種由於整地播種質量不良而影響越冬力的現象，在本院大面積生產試驗中也得到了同樣的證明。本院東小莊農場於 1955 年 11 月 9 日曾用播種機播種八十畝地，其中十畝畝因地勢低洼秋耕整地時，土塊較多較大，致在 1956 年春季出苗時缺苗斷壟情況極為嚴重，而其餘整地碎細表面平整的數十畝則出苗情況良好。

這一結果有力的說明了在較晚時期播種的種子萌芽較小但越冬後死亡反而較多的現象是由於播種質量不良所造成的。

但如從 1953 年晚秋六期播種的結果，和 1955 年 10 月 26 日及 11 月 2 日兩期的播種結果可以明顯的看出：即在播種質量大体相同的情況下，播種較晚種子萌芽較小者其越冬力較強。總括上述事實可以得出結論：整地播種質量對晚秋播種種子在春季能否萌芽出土具有嚴重影響，但從播種期對其越冬力的關係而言，則以播種時期較晚，種子萌芽較小者，其安全越冬可能性最大。

2. 植株生長勢方面

凡晚秋播種之種子材料，在翌年春季一般出苗都比較早，幼苗粗壯，生長迅速，表現了極大的生長優勢。這種情況，不僅表現在進行第一次晚秋播種的當代，而且也表現在連續晚秋播種的種子後代。如表 7、8、9。

從以上各表情況可看出：凡晚秋播種的種子材料，在抽穗時的植株高度都要比春播

表7 不同作物、不同品种在不同时期晚秋播种植株高度情况 (1953—1954) 单位：厘米

作物品种 播种期	大毛黄	石农一号	华农四号	大稜白黍	清河红黍	清苑黑黍	衡水稷
1953年 10月15日播种	126.3	132.0	121.6	—	—	—	—
10月22日播种	137.3	146.0	137.0	—	—	—	—
10月29日播种	139.6	136.3	141.3	101.7	112.7	90.0	93.3
11月5日播种	129.0	134.3	141.3	106.7	120.7	106.7	110.0
11月12日播种	137.6	127.6	146.0	121.7	124.3	118.3	126.3
11月19日播种	139.3	124.0	104.3	98.3	119.0	111.0	127.7
1954年春播对照	90.0	89.0	89.3	80.0	93.3	87.0	111.7

[注] 以上结果为抽穗前之植株高度。

表8 不同来源的种子于不同时期播种植株高度的变化 (1954—1955) 单位：厘米

播种期 种子材料来源	大毛黄			石农一号			华农四号		
	1954年 10月15日 播种	1954年 11月5日	1955年 3月28日	1954年 10月15日	1954年 11月5日	1955年 3月28日	1954年 10月15日	1954年 11月5日	1955年 3月28日
1953年15/10日播种的	149.8	152.5	133.8	150.0	160.5	147.5	142.2	147.6	130.0
1953年22/10日播种的	147.2	151.2	132.6	149.5	156.4	143.6	137.5	142.6	128.0
1953年29/10日播种的	144.2	147.5	131.2	145.0	150.0	142.5	134.1	141.2	127.3
1953年5/11日播种的	143.5	145.4	129.6	145.0	152.5	138.3	132.8	138.0	124.6
1953年12/11日播种的	140.0	145.0	128.2	145.0	148.5	137.4	131.5	137.5	124.0
1953年19/11日播种的	139.5	139.0	126.0	147.2	146.0	135.2	130.4	137.2	127.5
1954年秋播对照	134.8	137.2	125.0*	138.6	140.0	134.8*	123.6	128.0	124.6*
1955年春播对照	118.6	118.8	112.5	123.2	129.0	117.5	115.2	122.4	123.0

[注] *为春播对照。

表9 不同品种在不同时期晚秋播种之株高情况 (1955—1956)

(重复 1953—1954 年之试验) 单位：厘米

播种期	大毛黄	石农一号	华农四号
1955年10月26日播种	164.5	154.5	156.5
11月2日播种	166.5	158.5	157.3
11月9日播种	164.2	155.1	156.8
1956年春播对照	157.0	147.5	144.5

[注] 以上结果为收获前之株高。

表 10 不同作物、不同品种在不同时期晚秋播种叶幅宽度情况 (1953—1954) 单位: 厘米

作物品种 播种期	大毛黄	石农一号	华农四号	大棱白黍	清河红黍	清苑黑稷	衡水稷
1953年 10月15日播种的	2.70	2.5	2.8	—	—	—	—
10月22日播种的	2.8	2.3	2.9	—	—	—	—
10月29日播种的	2.8	2.5	2.8	3.4	3.3	3.1	2.8
11月5日播种的	2.8	2.5	2.8	3.4	3.2	3.4	2.9
11月12日播种的	2.7	2.5	2.9	3.4	3.3	3.4	3.0
11月19日播种的	2.7	2.4	2.7	3.3	3.2	3.2	2.9
1954年春播对照	2.5	2.2	2.1	2.9	3.0	2.9	2.7

[注] 以上结果为抽穗前之叶幅宽度。

表 11 不同来源的种子于不同时期晚秋播种植株叶幅的变化 (1954—1955) 单位: 厘米

品种名称 种子材料来源 播种期	大毛黄			石农一号			华农四号		
	1954年 10月15	1954年 11月5	1955年 3月28	1954年 10月15	1954年 11月5	1955年 3月28	1954年 10月15	1954年 11月5	1955年 3月28
1953年10月15日播种的	2.90	2.55	2.18	2.50	2.55	2.55	2.58	2.50	2.27
1953年10月22日播种的	2.68	2.62	2.12	2.48	2.48	2.40	2.37	2.50	2.23
1953年10月29日播种的	2.48	2.48	2.08	2.45	2.45	2.27	2.33	2.47	2.20
1953年11月5日播种的	2.40	2.42	2.05	2.42	2.40	2.18	2.30	2.42	2.22
1953年11月12日播种的	2.33	2.42	2.12	2.35	2.37	2.35	2.40	2.40	2.15
1953年11月19日播种的	2.37	2.37	2.10	2.40	2.32	2.23	2.20	2.35	2.12
1954年秋播对照	2.20	2.30	1.90*	2.32	2.20	2.20*	2.05	2.20	1.93*
1955年秋播对照	2.00	2.13	1.80	2.08	2.05	1.90	2.00	1.98	1.28

[注] * 为春播对照。

表 12 不同品种在不同时期晚秋播种之叶幅情况 (1955—1956) 单位: 厘米

品种名称 播种期	大毛黄	石农一号	华农四号
1955年10月26日播种	2.75	2.48	2.94
11月2日播种	2.71	2.59	2.84
11月9日播种	2.70	2.60	2.85
1956年春播对照	2.58	2.42	2.64

[注] 以上结果为收获前之叶幅宽度。

对照高 25—40 厘米，1955—1956 年的重复試驗是在收获前調查的，也表现了同样的結果。一般較对照高 5—9 厘米。

在連續二次晚秋播种的种子材料中亦同样表现了較为旺盛的生活力。一般較春播对照高 20—30 厘米。

晚秋播种的种子材料，其具有較为旺盛的生长势能，这不仅表现在株高上，同时亦表现在叶幅的宽度上。叶幅的宽度象征着它能进行較多的光合作用，积累較多的营养物质，因而可为提高产量打下了基础。見表 10、11、12 叶幅部份。

从表 10 及表 11 中可以看出：各种作物于晚秋播种的，一般叶幅都要比对照寬 0.2—0.4 厘米。

在表 12 中，經過二次連續晚秋播种亦同样表现了具有較为旺盛生活力。晚秋播种的各品种的种子材料，一般較对照寬 0.3—0.5 厘米。

从以上結果可以說明：晚秋播种不仅为越冬后的幼苗創造了能够早期的进行生长和發育的条件，而更重要的是由于改变了栽培条件，使越冬的萌动的种子(或幼芽)經過了寒冷的鍛炼，因而提高了对低温的适应，能够較早的开始生长，同时由于改变外界环境条件的結果增加了有机体的内在矛盾，因而对外界环境表现了較大的适应能力和同化能力。

3. 在抽穗期方面

晚秋播种的各种材料，表现最突出的是早熟，任何作物在抽穗期方面都較对照提早抽穗，如表 13，表 14，表 15。

表 13 不同作物在不同时期晚秋播种抽穗期情况 (1953—1954)

品 种 抽穗期 播种期	大 毛 黄	石农一号	华农四号	大稷白黍	清河紅黍	清苑黑黍	衡 山 稷
1953年 10月15日播种的	5/7	3/7	3/7	—	—	—	—
10月22日播种的	2/7	1/7	3/7	—	—	—	—
10月29日播种的	1/7	30/6	2/7	10/7	6/7	9/7	11/7
11月5日播种的	2/7	2/7	1/7	9/7	4/7	5/7	9/7
11月12日播种的	3/7	4/7	30/6	7/7	6/7	6/7	17/7
11月19日播种的	2/7	4/7	30/6	9/7	6/7	7/7	8/7
1954年春播对照	16/7	15/7	15/7	16/7	10/7	13/7	13/7

从以上各表結果中可以看出：一般晚秋播种的都要比春播对照早抽穗 5—10 天，个别品种在个别年份能較对照早抽穗 13—15 天。

表 14 不同品种、不同播种期抽穗期情况 (1955—1956 重复 1953—1954 年之試驗)

品种名称 播种期	大 毛 黄	石 农 一 号	华 农 四 号	錢 串 谷
1955年 10 月 26 日播种的	月日 7.1	6.28	6.28	6.24
11 月 2 日播种的	6.30	6.28	6.29	6.24
11 月 9 日播种的	7.1	6.29	6.29	6.25
1956 年 4 月 30 日播种的	7.7	7.5	7.5	7.2

表 15 不同来源种子于不同时期晚秋播种抽穗期情况 (1954—1955)

品 种 名 称	大 毛 黄			石 农 一 号			华 农 四 号		
播种期 种子材料来源	1954年 10月15	1954年 11月5	1955年 3月28	1954年 10月15	1954年 11月5	1955年 3月28	1954年 10月15	1954年 11月5	1955年 3月28
1953 年 15/10 日播种的	28/6	30/6	2/7	27/6	29/6	29/6	27/6	28/6	28/6
22/10	29/6	30/6	3/7	28/6	28/6	29/6	28/6	28/6	29/6
29/10	30/6	30/6	3/7	28/6	28/6	30/6	28/6	28/6	29/6
5/11	30/6	30/6	3/7	29/6	29/6	1/7	28/6	29/6	30/6
12/11	30/6	29/6	3/7	28/6	28/6	1/7	28/6	28/6	30/6
19/11	30/6	28/6	4/7	28/6	29/6	1/7	29/6	29/6	29/6
1954 年秋播对照	30/6	28/6	6/7*	30/6	30/6	3/7*	30/6	30/6	1/7*
1954 年春播对照	10/7	10/7	12/7	9/7	9/7	9/7	8/7	8/7	8/7

[注] * 为春播对照。

在連續二次晚秋播种的材料中仍有提早抽穗的趋势。如表 15 中所表明的,晚秋播种的各个不同来源的材料,都要比春播对照提早 8—10 天,个别品种可提早 12 天。但值得注意的是在經過二次晚秋播种材料中,其种子来源無論它是来自于前一年(即1953年)那一时期播种的材料,他們之間在抽穗期方面相差不大,但較之仅經過一次晚秋播种的(即 1954 年的秋播种对照)有早抽穗的趋势。这种情况可能是由于它已經經受了一次晚秋条件的影响,因而能表現对連續晚秋播种具有更大的适应和同化能力的影响。

4. 生产量方面

在收获后計算小区产量时,亦同时發現晚秋播种具有能提高产量之效能。見表 16、17。

从以上結果中可以看出:虽然不同品种由于晚秋播种所提高的产量情况不十分一致,尤其在不同年份,其情况更不一致,但从总的趋势来看,凡是晚秋播种的一般都要比

表 16 不同品种在不同时期秋播种产量情况 (1953—1954) 单位：克

播 种 期	品 种	大 毛 黄		石 农 一 号		华 农 四 号	
		小区产量	与对照的 %	小区产量	与对照的 %	小区产量	与对照的 %
1953年							
10月5日播种的		1,600	90.9	920	176.9	590	95.1
10月22日播种的		1,780	100.1	800	153.8	780	125.8
10月29日播种的		1,480	84.9	1,060	203.8	970	148.3
11月5日播种的		1,620	92.0	1,120	215.3	960	154.8
11月12日播种的		1,600	90.9	1,080	207.6	960	154.8
11月19日播种的		1,800	100.2	1,060	203.8	1,140	182.6
1954年春播对照		1,760	100.0	520	100.0	620	100.0

[注] 1. 10月15日及10月29日二次播种的减产原因是由于越冬后种子大部分冻死, 缺苗较多造成的。
2. 大毛黄效果不显是因较易脱粒, 在遭受麻雀危害后故结果不甚规律。

表 17 不同时期晚秋播种与春播对照产量之比较 (1955—1956) 单位：公斤

播 种 期	品 种 名 称	华 农 四 号		石 农 一 号		大 毛 黄		钱 串 谷	
		小区产量	占对照之 %	小区产量	占对照之 %	小区产量	占对照之 %	小区产量	占对照之 %
1955年									
10月26日播种的		4.41	116.3	3.22	139.6	4.11	137.7	4.07	137.1
11月2日播种的		6.94	105.8	3.20	138.3	3.94	131.4	3.93	133.8
11月9日播种的		3.86	104.4	2.28	121.2	3.76	126.4	3.90	132.0
1956年4月13日播种的对照		3.70	100.0	2.20	100.0	2.98	100.0	2.98	100.0

[注] 小区产量为二次重复之平均。

对照增产。

这一结果说明：由于晚秋播种提高了有机体的生活力，促进了它的同化机能，增多了营养物质的积累，因而提高了产量。

5. 在抗病性方面

在试验的过程中，我们同时还注意了试验材料对红穗病的感染情况。晚秋播种虽然没有杜绝对红穗病的感染，但从总的情况看来，却具有减少染病之趋势。见表 18、19、20。

这种结果一方面由于晚秋播种提高了植物的生活力，增强了对病害的抵抗力，另一方面在一定程度上由于晚秋播种加速了植株的生长和发育，改变了植株与病原菌相互关系的正常规律，因而不利于病害的发展。

6. 关于利用晚秋播种作为对春作物进行复壮的技术的效应方面

表 18 大毛黃谷紅穗病染病率情况 (1954—1955)

播种期 感染情况 种子材料来源	1954年10月15日播种			1954年11月5日播种			1955年3月28日播种		
	調查株数	紅穗病株数	所占%	調查株数	紅穗病株数	所占%	調查株数	紅穗病株数	所占%
1953年15/10日播种的	96	1	1.04	102	1	0.98	192	1	0.49
22/10	195	1	0.51	96	1	1.04	202	2	0.99
29/10	200	—	—	156	2	1.28	180	1	0.55
5/11	180	1	0.55	145	2	1.37	166	—	—
12/11	168	1	0.59	142	1	0.70	164	—	—
19/11	174	—	—	122	1	0.81	182	1	0.54
1954年秋播对照	200	2	0.97	148	2	1.35	190	2	1.05
1955年春播对照	212	5	2.35	192	4	2.08	176	3	1.70

表 19 石农一号谷紅穗病染病率情况 (1954—1955)

播种期 感染情况 种子材料来源	1954年10月15日播种			1954年11月5日播种			1955年3月28日播种		
	調查株数	病株数	所占%	調查株数	病株数	所占%	調查株数	病株数	所占%
1953年15/10日播种的	86	3	3.84	36	1	2.77	98	4	4.08
22/10	84	4	4.76	70	1	1.42	166	7	4.21
29/10	126	6	4.76	62	2	3.22	167	5	2.99
5/11	150	7	4.66	36	1	2.77	146	5	3.42
12/11	144	7	4.86	72	2	2.77	149	5	3.35
19/11	116	5	4.31	54	2	3.70	146	4	2.73
1954年秋播对照	118	6	5.08	95	4	4.21	150	5	3.33
1955年春播对照	206	11	5.33	202	9	4.45	190	9	4.73

在利用經過一次晚秋播种和二次晚秋播种的种子材料, 作为第二年春季播种之种子材料时, 發現晚秋播种时种子所發生的影响, 不仅表现在当代, 而且也表现在它的后代。利用晚秋播种的种子材料, 做为春播的种子, 亦同样表现了較大的生长优势。这种情况, 不仅表现在植株高度、叶幅寬度上, 同时也表现在抽穗期和产量等方面, 見表 21、22、23、24、25、26。

从以上結果說明, 利用經過晚秋播种的种子作为春播生产用种子时, 是有复壮的效果的。

表 20 华农四号谷紅梗病染病率情况 (1954—1955)

播种期 种子材料来源	1954年10月15日播种			1954年11月5日播种			1955年3月2日播种		
	调查株数	病株数	所占%	调查株数	病株数	所占%	调查株数	病株数	所占%
1953年15/10播种的	142	6	4.22	92	3	3.26	198	6	3.03
22/10播种的	162	7	4.32	104	3	2.88	194	3	1.54
29/10播种的	136	6	4.41	112	4	2.57	161	5	3.10
5/11播种的	160	3	1.87	126	3	2.38	206	6	2.91
12/11播种的	116	4	3.44	106	3	2.83	189	5	2.64
19/11播种的	146	3	2.05	126	5	3.96	202	6	2.97
1954年秋播对照	140	6	4.28	128	4	3.12	135	5	3.70
1955年春播对照	216	10	4.62	210	13	6.19	208	14	6.73

表 21 利用经过一次晚秋播种之复壮种子材料其株高及叶幅情况

单位：高：米 宽：厘米

品种名称 材料来源	大 毛 黄		华 农 四 号	
	株 高	叶 幅 宽	株 高	叶 幅
1953年10月29日播种的种子材料	1.50	2.48	1.43	2.42
1953年11月5日播种的种子材料	1.4	2.23	1.41	2.33
对 照	1.42	2.12	1.37	2.13

表 22 二次晚秋播种之复壮种子材料其株高及叶幅之变化(三次重复平均)

单位：高：米 宽：厘米

品种名称 材料来源	大 毛 黄		华 农 四 号	
	株 高	叶 幅	株 高	叶 幅
1954年10月15日播种的材料	167.5	2.92	165.0	2.98
1954年11月5日播种的材料	167.0	2.93	164.8	2.94
对 照	161.5	2.78	158.5	2.80

如果以复壮的效果与晚秋播种当代的影响的效果二方面来进行比较时，就可以发现，利用经过晚秋播种的种子进行春播，其效果不及继续进行晚秋播种的效果大。而这种情况表现最突出的就是在抽穗期方面（见表13、14、15、23、24）、其次是在产量方面（见表16、17、25、26）。这种情况的原因，可以想像到在晚秋播种的过程中，萌动（或萌芽）的种子由于受到寒冷的影响和锻炼的结果，已经能够适应比较寒冷的条件，因而能

表 23 利用晚秋播种的种子做为复壮的种子材料其抽穗期情况 (1955 年)

品 种 种子材料来源	大 毛 黄	华 农 四 号
来自 1953 年 10 月 29 日播种的种子材料	5/7	6/7
来自 1953 年 11 月 5 日播种的种子材料	6/7	6/7
对 照	7/7	8/7

表 24 利用经过二次晚秋播种为复壮的种子材料其抽穗期情况 (1956)

品 种 名 称 种子材料来源	大 毛 黄	华 农 四 号
1954 年 10 月 15 日播种的材料	7 月 4 日	7 月 3 日
1954 年 11 月 5 日播种的材料	7 月 4 日	7 月 2 日
对 照	7 月 7 日	7 月 5 日

表 25 利用一次晚秋播种的种子为复壮的种子材料其产量情况 (1955) 单位: 公斤

品 种 种子材料来源	大	毛	黄	华 农 四 号
1953 年 10 月 29 日播种的种子材料	148.38	110.43%	175.26	113.63%
1953 年 11 月 5 日播种的材料	141.37	105.21%	179.93	116.66%
对 照	134.36	100.0%	154.23	100.0%

表 26 利用連續二次晚秋播种的种子为复壮的种子材料产量情况 (1956) 单位: 公斤

品 种 名 称 种子来源	大 毛 黄		华 农 四 号	
	小 区 产 量	占对照之 %	小 区 产 量	占对照之 %
1954 年 10 月 15 日播种的材料	7.43	113.6%	7.87	121.9%
1954 年 11 月 15 日播种的材料	7.23	110.5%	7.44	116.5%
对 照	6.54	100.0%	6.40	100.0%

[注] 小区产量为三次重复之平均。

在春季較早的时期 (一般在 4 月 5 日—4 月 10 日便开始出土, 而对照一般在 4 月 10 日甚至迟至 4 月 20 日才播种, 4 月 15 日—4 月 28 日才出土) 即便出土生长。同时又由于这种低温条件的影响, 增加了內在矛盾而提高了生活力, 以致在早春出土后便能迅速生长和發育, 因而能够在抽穗期方面和产量方面得到的結果比較显著。而利用晚秋播种