

表 7 北方寒地谷子产量的选择指数			
选 择 性 状	选 择 指 数	进 传 进 度	相对效率(%)
单株粒重+秆重	$Y = -0.79x_1 + 0.68x_2$	3.3564	87.20
单株粒重+穗长	$Y = 0.32x_1 + 0.21x_2$	1.0284	30.07
单株粒重+秆高	$Y = -0.16x_1 + 0.74x_2$	13.7556	398.36
单株粒重+秆高+秆重	$Y = 1.44x_1 + 1.03x_2 - 1.78x_3$	15.3050	443.22
单株粒重+穗长+秆重	$Y = -0.80x_1 - 0.05x_2 + 0.67x_3$	3.3061	85.75

$x_1$ : 单株粒重  $x_2$ : 秆重  $x_3$ : 穗长  $x_4$ : 秆高

### 结 语

研究谷子各主要农艺性状遗传规律，对指导谷子育种实践，不断提高育种水平有其主要指导意义。通过研究初步探讨北方寒地春谷的遗传动态。

1. 谷子单株秆重的遗传变异系数最大(23.097)、穗长次之(11.699)、单株穗重最小(2.468)。

2. 估算的广义遗传力，以穗下节长度最大(83.87%)。千粒重、茎节数和秆高等性状次之(76.92%、76.00%和 74.21%)，仍以单株穗重最小(2.34%)。遗传力受各种因素制约，所估算值仅供参考，尚需不断积累、修正，以便更确切地指导育种实践。

3. 表型相关和遗传相关分析，遗传相关系数基本上大于表型相关系数。可依据性状间的遗传相关程度间接选择与产量性状有关

之性状提高选择的效果。就本研究观之，在北方寒地春谷区应十分注意谷子的秆重、秆高和穗长等性状。

4. 谷子秆重具有较高的遗传进度，株穗重的遗传进度最低。其相关遗传进度仍以株秆重的效率为最高。

5. 选择指数是项综合选择指标，各种不同选择性状及其相应选择指数可以伴生出各种不同的选择效率。性状愈多其效率愈高。北方寒地春谷区应适当考虑以株粒重、秆高、秆重性状组合的选择指数为佳。

### 主要参考文献

- 〔1〕 庄巧生等，1962。作物学报，1(2)。
- 〔2〕 河北省农作物研究所谷子研究室，1970。遗传学报 2(3)。
- 〔3〕 刘秉福，1979。遗传 1(5)。
- 〔4〕 李日志等，1980。遗传 2(1)。

## 小麦品种类型及主要性状变异的研究<sup>※</sup>

祁通雨 于世选 宋凤英

(黑龙江省农科院作物育种所)

我省小麦栽培有较长的历史，近百年发展较快，特别是建国以来，由于抗、耐秆锈病良种的普及和广泛采用各种先进耕作栽培技术，使小麦播种面积扩大了六至七倍，单

产提高了二至三倍。随着生产的不断发展，三十年来小麦品种先后进行了三四次更迭。为了更好地分析近百年来不同时期小麦品种主要性状的变异，于 1980、1981 两年进行了

※ 本文得到育种研究员指导，周晓霞同志协助资料统计，在此致以谢意。

小麦品种生态试验，现将此专题试验部分结果分述如下。

一、 试验材料与方法

1980、1981年分别选用不同时期推广品种为59及64个，详见表1。采用按类型随机机组、四次重复。1980年设计，为扩大区组间差异及品种在不同条件下的表现，于第

二、四次重复在三叶及拔节期分别增施了尿素各10斤/亩。行长1米，双条播，行距为50~20厘米，5厘米单粒点播，田间管理及时，记载物候期及各种主要病害。每小区收获11株，考种10株，主要性状有株穗数、株高、穗长等10项因子。小区理论产量为10株粒重之和换算而成。

表 1                    1980、1981年小麦不同时期选用代表品种一览表											
品 种 名		1980 年	1981 年	品 种 名		1980 年	1981 年	品 种 名		1980 年	1981 年
男 捷	捷 南	0	0	龙 麦 7 号	强 壮	0	0	北 麦 9 号		0	0
滨 兰	南 寿	0	0	克 克	1 号	0	0	麦 涝 1 号		0	0
克 南	华 凤	0	0	克 克	健 魁	0	0	克 涝 2 号		0	0
北 安	青 芒	0	0	克 克	寒 寒	0	0	克 涝 3 号		0	0
合 作 二 号		0	0	克 克	寒 寒	0	0	合 春 107		0	0
合 作 四 号		0	0	克 克	早 1 号	0	0	麦 粒 多		0	0
合 作 七 号		0	0	克 克	早 1 号	0	0	合 春 12 号		0	0
松 花 江 二 号		0	0	克 克	早 2 号	0	0	新 曙 光 1 号		0	0
松 花 江 三 号		0	0	克 克	早 3 号	0	0	克 丰 1 号		0	0
东 农 104		0	0	克 克	早 5 号	0	0	克 丰 2 号		0	0
东 农 106		0	0	克 克	早 6 号	0	0	江 春 4 号		0	0
合 春 7 号		0	0	克 克	早 7 号	0	0	149		0	0
合 春 11		0	0	克 克	69~701	0	0	比 68~71		0	0
北 新 4 号		0	0	克 克	8 号	0	0	他 诸 瑞		0	0
龙 麦 1 号		0	0	克 克	早 6 号	0	0	尔 农 101		0	—
龙 麦 2 号		0	0	克 克	早 6 号	0	0	克 早 4 号		—	0
新 曙 光 3 号		0	0	甘 肅	96	0	0	克 山 火 麦 子		—	0
龙 麦 4 号		0	0	合 作	6 号	0	0	农 林 3 号		—	0
龙 麦 5 号		0	0	松 花 江	1 号	0	0	克 刚		—	0
龙 麦 6 号		0	0	松 花 江	7 号	0	0	克 10		—	0
				北 新	2 号	0	0	早 红			
								合 计		59	64

天，后期气温平缓，灌浆持续时间长，各种病害轻微，籽粒饱满，千粒重较高。两年气象条件不同,代表了我省丰欠不同环境条件,使本试验具有较强的典型性。

三、 结果与分析

1. 方差分析

统计结果表明，两年品种间十项因子差异均显著，相对误差m%<1，试验结果可靠。

2. 品种生态型

1980年为平年。春季雨水偏多，土壤墒情好，有利于小麦全苗，生育后期秆、叶锈病较重，农家种及不抗秆锈21<sub>33</sub>和34<sub>32</sub>的六七十年代的品种均表现不同程度感病，加之高秆品种后期发生倒伏，致使早期农家种小区单产较低，一般品种千粒重较低；1981年早春气温回升快，出苗较正常年提早5~7

• 6 •

表 2		不同类型主要性状差异表				
项 目	年 代	类 型	抗 旱 类 型	水 肥 类 型	耐 盐 类 型	早 熟 类 型
		$\bar{X} \pm S$				
穗 数	1980	5.7 ± 1.06	5.7 ± 1.06	4.84 ± 0.49	5.95 ± 1.02	4.73 ± 0.63
	1981	5.5 ± 0.82	5.5 ± 0.82	5.0 ± 0.67	5.75 ± 1.03	4.93 ± 0.46
	平均	5.6 ± 0.1	5.6 ± 0.1	4.92 ± 0.08	5.85 ± 0.1	4.83 ± 0.1
株 高 (厘米)	1980	99 ± 8.24	99 ± 8.24	82.52 ± 6.61	91.27 ± 7.9	78.49 ± 9.92
	1981	101.4 ± 8.4	101.4 ± 8.4	85.6 ± 4.8	91.2 ± 8.02	77.5 ± 8.3
	平均	100.2 ± 1.2	100.2 ± 1.2	84.1 ± 1.54	91.24 ± 0.04	77.99 ± 0.49
穗茎长(厘米)	1980	44.6 ± 5.23	44.6 ± 5.23	38.72 ± 4.38	43.4 ± 5.99	38.1 ± 5.17
	1981	46.5 ± 3.97	46.5 ± 3.97	39.7 ± 3.79	43.6 ± 3.01	37.99 ± 4.83
	平均	45.55 ± 0.95	45.55 ± 0.95	39.21 ± 0.49	43.5 ± 0.1	38.05 ± 0.06
茎 粗 (厘米)	1980	0.4 ± 0.05	0.4 ± 0.05	0.41 ± 0.04	0.36 ± 0.05	0.32 ± 0.02
	1981	0.355 ± 0.04	0.355 ± 0.04	0.36 ± 0.03	0.32 ± 0.04	0.32 ± 0.06
	平均	0.38 ± 0.02	0.38 ± 0.02	0.39 ± 0.03	0.34 ± 0.02	0.32 ± 0
一 穗 小 穗 数	1980	17.3 ± 1.55	17.3 ± 1.55	17.1 ± 1.4	16.7 ± 2.24	15.5 ± 2.06
	1981	21.2 ± 1.98	21.2 ± 1.98	19.4 ± 1.39	19.4 ± 2.24	16.9 ± 2.34
	平均	19.25 ± 1.95	19.25 ± 1.95	18.3 ± 1.15	18.05 ± 1.35	16.2 ± 0.7
主 穗 粒 数	1980	41.3 ± 7.66	41.3 ± 7.66	38.62 ± 6.14	38.1 ± 9.99	37.39 ± 8.66
	1981	43.5 ± 7.49	43.5 ± 7.49	44.6 ± 6.8	37.9 ± 7.5	39.9 ± 4.47
	平均	42.4 ± 1.1	42.4 ± 1.1	41.61 ± 2.99	38.0 ± 0.1	38.65 ± 1.28
主穗粒重(克)	1980	1.40 ± 0.32	1.40 ± 0.32	1.35 ± 0.29	1.28 ± 0.29	1.30 ± 0.30
	1981	1.57 ± 0.27	1.57 ± 0.27	1.66 ± 0.25	1.37 ± 0.25	1.65 ± 0.22
	平均	1.49 ± 0.09	1.49 ± 0.09	1.51 ± 0.16	1.33 ± 0.05	1.48 ± 0.18
小穗源多粒数	1980	3.68 ± 0.43	3.68 ± 0.43	3.85 ± 0.58	3.55 ± 0.48	3.67 ± 0.34
	1981	3.61 ± 0.28	3.61 ± 0.28	3.86 ± 0.3	3.36 ± 0.34	3.81 ± 0.28
	平均	3.64 ± 0.02	3.64 ± 0.02	3.855 ± 0.005	3.455 ± 0.095	3.74 ± 0.07
单 株 粒 数	1980	177.9 ± 31.8	177.9 ± 31.8	158.3 ± 31.8*	177.9 ± 39.4	156.4 ± 31.0
	1981	194 ± 20.8	194 ± 20.8	183.3 ± 10.8	186.6 ± 23.2	194.0 ± 20.8
	平均	185.95 ± 8.95	185.95 ± 8.95	170.8 ± 12.5	182.3 ± 4.4	175.2 ± 18.8
单株粒重(克)	1980	5.43 ± 1.01	5.43 ± 1.01	6.13 ± 1.21	5.25 ± 1.14	5.1 ± 1.1
	1981	6.37 ± 0.70	6.37 ± 0.70	6.45 ± 0.69	6.07 ± 0.84	6.2 ± 0.69
	平均	5.9 ± 0.47	5.9 ± 0.47	6.29 ± 0.66	5.66 ± 0.41	5.65 ± 0.55
百 粒 重 (克)	1980	3.11 ± 0.45	3.11 ± 0.45	3.24 ± 0.45	2.99 ± 0.49	3.31 ± 0.29
	1981	3.43 ± 0.36	3.43 ± 0.36	3.54 ± 0.53	3.41 ± 0.41	3.82 ± 0.38
	平均	3.27 ± 0.16	3.27 ± 0.16	3.39 ± 0.15	3.2 ± 0.21	3.62 ± 0.31

\* 调查有误

众所周知,品种是农业生产生态条件重要组成部分。不同时期的品种类型是受自然因素、生产水平及栽培措施所决定的。回顾我省小麦生产发展的历史进程,可以清晰地看出小麦品种的生态类型在不断演变着。建国前,各地农家种虽然丰富多采,但均属于三个变种,即中晚熟的大青芒类型、较早一点、的火麦子及多为中熟、稳产性较好的白光头。建国以来,随着生产的蓬勃发展,小麦育种家肖步阳同志从生产实践出发,早在六十年代就明确把我省小麦品种划为抗旱、喜肥水、耐湿及早熟四种生态类型。本文通过两年正规试验,选用不同时期、大样本数的品种为试材,选择穗数、株高等10个性状进行了考种,结果详见表2。结合平时观察及有关参考资料,简述如下:

1)抗旱类型  
本类型占我省育成小麦品种数的五分之一,播种面积70%以上。适于各地一年一熟制旱地栽培,为了充分利用有效的热能及光能资源,多为中晚熟,对光照反应敏感。主要表现为幼苗为半直立或匍匐、叶片细长,分蘖成穗较高、苗期地上部生育缓慢、能起到躲旱作用,而地下根系较其它类型发达,生长迅速,根容量多,追水性强,能利用土壤中下层水分。拔节后,起身快,茎叶生长繁茂,叶片比耐湿类型既长又宽,且下垂,植株高大,与品种抗旱性呈显著正相关,穗茎较其它类型长,有的农家种占其株高近二分之一,对肥水反应敏感。穗形为长纺锤,码较稀、后期籽粒灌浆、充实快。籽粒中小粒形。子实与茎秆比值大,经济系数为最小。

2)喜肥水类型  
在肥水条件较好的地块栽培,能发挥较高的生产潜力。与抗旱类型相比较,除苗期抗旱性有明显差异外,其它性状亦与众不同,主要表现为根系比抗旱类型多为丛生,根数多,分蘖力较弱,叶片直立,肥厚。成株叶面积较抗旱类型少,株高、穗茎长均较抗旱、耐湿类型短,茎秆粗壮、抗倒力强,小码着生

较密、多花多实、穗粒重高于抗旱、耐湿类型、经济系数较高、一般中熟、中早熟品种居多。

3)耐湿类型  
从表2可知,主要性状介于抗旱与喜肥水类型之间。根系一般丛生、根数多、苗期有一定耐旱能力,后期茎叶生长量远不如抗旱类型繁茂,茎秆较细、有弹性,小码排列紧密度中等,后期籽粒充实快,中小粒型居多,千粒重30克左右。熟期多为中早及中熟。

4)早熟类型  
故名思意,熟期均早于上述三种类型。有灌溉的南部地区,要求生长与发育配比得当,株型合理,经济系数高,穗部向着粒多、粒大,千粒重高方向发展,早熟可以获得高产;在无灌溉条件下,要求苗期有一定的耐旱性,对光照条件反应较敏感,对温度反应较迟钝,可起到一定的躲旱作用。目前,生产上栽培的垦149、沈68~71、龙麦11等均属此种类型。

随着科学技术的迅速发展,各地化肥施用量大幅度增长,但“十年九春旱”问题短期内解决不了,因此生产上需要前期具有较好的耐旱性,后期不徒长,秆强不倒伏、籽实与茎秆比值较小,经济系数较高。克山农科所八十年代育成的克丰2号,称之为“旱肥类型”,在生产上深受各地的欢迎。

3.品种主要性状的变异  
国内外长期生产实践表明,品种的更迭主要原因有二。一是品种的生产力的提高;另一则是具有较强的抗病灾能力。我省在抗秆锈、抗病育种是有成绩的。随着生产的不断发展,品种相应的更换,其主要性状发生了一系列明显变异,详见表3。

1)我省小麦生产素以主穗为主,分蘖成穗甚少,但在单粒点播情况下,株穗数与品种抗旱性有明显相关。从表3可知,三十年代以前农家种至七十年代推广品种的株穗数有减少的趋势,表明随着生产水平的提高,

表 3 不同时期品种主要性状变异分析表						
项 目	不 同 时 期 交叉 ± S 年 代	三 十 年 代	四 十 年 代	五 十 年 代	六 十 年 代	七 十 年 代
		以 前	(1940~49)	(1950~59)	(1960~69)	(1970~79)
穗 数	1980	9.45 ± 2.7	6.25 ± 0.98	6.18 ± 0.56	5.64 ± 0.72	5.0 ± 0.77
	1981	5.5 ± 1.15	5.8 ± 0.71	6.5 ± 0.66	5.4 ± 0.74	4.9 ± 0.54
	平 均	7.48 ± 1.98	6.03 ± 0.23	6.34 ± 0.16	5.52 ± 0.12	4.95 ± 0.05
株 高 (厘米)	1980	108.4 ± 6.1	109.1 ± 3.56	98.82 ± 10.67	96.78 ± 6.44	95.34 ± 7.37
	1981	106.2 ± 1.34	113.0 ± 5.53	97.9 ± 10.96	98.55 ± 6.66	98.8 ± 6.6
	平 均	107.3 ± 1.1	111.05 ± 1.95	98.36 ± 0.46	97.67 ± 0.89	97.07 ± 1.73
穗茎长(厘米)	1980	51.6 ± 5.02	48.8 ± 2.06	44.4 ± 5.9	46.5 ± 3.49	39.2 ± 4.26
	1981	53.8 ± 2.08	50.8 ± 4.19	44.7 ± 3.9	47.9 ± 3.4	43.8 ± 2.5
	平 均	52.7 ± 1.1	49.8 ± 1.0	44.55 ± 0.15	47.2 ± 0.7	41.5 ± 2.3
茎 粗 (厘米)	1980	0.36 ± 0.02	0.36 ± 0.02	0.36 ± 0.04	0.4 ± 0.05	0.43 ± 0.04
	1981	0.31 ± 0.01	0.32 ± 0.02	0.324 ± 0.05	0.354 ± 0.03	0.41 ± 0.03
	平 均	0.34 ± 0.03	0.34 ± 0.02	0.34 ± 0.02	0.38 ± 0.02	0.41 ± 0.03
小穗最多粒数	1980	2.75 ± 0.19	3.15 ± 0.17	3.24 ± 0.14	3.77 ± 0.31	4.03 ± 0.17
	1981	3.45 ± 0.4	3.49 ± 0.33	3.57 ± 0.19	3.59 ± 0.25	3.72 ± 0.3
	平 均	3.1 ± 0.35	3.32 ± 0.17	3.31 ± 0.07	3.68 ± 0.09	3.88 ± 0.16
主 穗 粒 数	1980	31.3 ± 3.98	39.8 ± 5.04	37.6 ± 6.7	38.8 ± 3.9	48.7 ± 9.37
	1981	36.0 ± 2.78	41.27 ± 5.55	38.7 ± 5.3	41.79 ± 6.61	48.91 ± 7.14
	平 均	33.9 ± 2.1	40.54 ± 0.74	38.15 ± 0.55	40.30 ± 1.50	48.81 ± 0.11
主穗粒重(克)	1980	0.97 ± 0.1	1.12 ± 0.33	1.16 ± 0.16	1.38 ± 0.2	1.71 ± 0.26
	1981	1.28 ± 0.13	1.34 ± 0.31	1.35 ± 0.11	1.56 ± 0.19	1.79 ± 0.18
	平 均	1.13 ± 0.16	1.23 ± 0.11	1.26 ± 0.10	1.47 ± 0.10	1.75 ± 0.04
单 株 粒 数	1980	203.3 ± 20.6	166.2 ± 26.7	170.2 ± 21.8	170.4 ± 17.6	188.3 ± 49.1
	1981	179.6 ± 41.8	201.6 ± 8.57	186.5 ± 13.8	185.7 ± 25.1	188.2 ± 25.8
	平 均	191.7 ± 12.1	183.9 ± 17.7	183.4 ± 13.2	178.1 ± 7.7	188.3 ± 0.05
单株粒重(克)	1980	5.07 ± 0.22	4.16 ± 0.8	4.71 ± 0.48	5.42 ± 0.48	6.44 ± 1.04
	1981	5.62 ± 1.19	5.78 ± 0.89	6.21 ± 0.4	6.34 ± 0.63	6.70 ± 0.72
	平 均	5.35 ± 0.28	4.97 ± 0.81	5.46 ± 0.75	5.88 ± 0.46	6.57 ± 0.13
百 粒 重 (克)	1980	2.4 ± 0.21	2.58 ± 0.4	2.84 ± 0.47	3.22 ± 0.31	3.36 ± 0.32
	1981	3.26 ± 0.12	3.04 ± 0.35	3.24 ± 0.28	3.56 ± 0.28	3.53 ± 0.41
	平 均	2.83 ± 0.43	2.81 ± 0.23	3.04 ± 0.2	3.39 ± 0.17	3.45 ± 0.09
产 量 %	1980	—	100	113.2	130.3	154.8
	1981	—	100	107.4	109.7	116.0
	平 均		100	110.3	120.0	135.6

品种的抗旱性相对减弱了，这应引起我们育种工作者的注意；

2)在株高、穗茎长上，七十年代育成的品种较以往品种有降低趋势，较三四十年代的农家种平均降低了 10 厘米以上，有的相差 30 厘米左右；而茎粗增加了。这些说明随同生产的发展，提高了品种的耐肥性，增强了品种抗倒能力；

3)由于我省地处高纬度，小麦幼穗分化时间短，熟期相同的品种小穗数几乎没有变化，主穗粒重提高是主穗粒数增多了，小穗多花多实得到改善的结果。七十年代较三十年代以前品种每穗增加<sup>[14.91</sup> 粒，平均每十年增长 3.7 粒；同时，千粒重提高了 6.2 克。而且，株粒重的增加，亦是株粒数增多及千粒重提高的结果。

4)经济系数是小麦光合产物向籽实转运的经济指标。它是小麦有机和无机营养合理利用与调节的结果。从我省不同时期的经济系数来看，正向着比较合理、籽实高产方向发展，而籽实与茎秆比值向着缩小方向演变。

5)通过小区换算产量来看，建国前小麦品种的产量水平是较低的。在粗放经营、广种薄收情况下，品种生产潜力一般只有 200 斤/亩，而实际产量远远没有达到这个水平。建国后，品种生产潜力有了较大提高，主要是增加了穗粒数和千粒重，综合性状得到了改进，在抗病灾力上较过去有明显提高，从而对小麦生产迅速发展起到了重要作用。从表 3 产量百分比可知，以四十年代品种小区产量为 100，五十年至七十年代分别增加 10.3%、20.0% 及 35.5%，平均每年递增 1.18%。这个数字与国外某些国家品种增产率是相一致的。

#### 四、讨论与分析

1. 生物进化论指出，生物与环境相统一。“适者生存”这个概念要求育种工作者不断创造和选育出与其周围环境条件相适应的新品种。正如小麦育种家赵洪璋教授说：“作物品

种是作物生态类型存在的形式。作物优良品种是一定经济、自然、栽培、管理环境条件下的作物优良品种生态类型”。因为任何一个作物的优良品种，都有它的一套和其经济、自然、栽培、管理环境条件相适应的优良特征特性，能够比较充分地发挥栽培环境条件中的有利因素的增产作用，减轻或克服不利因素的为害，适应性强，增产作用比较大。六十年代，肖步阳同志根据多年育种实践之丰富经验，提出“生态育种”这个崭新的概念，已得到越来越多的学者和专家的赞许。通过剖解我省三十余年来所育成的众多品种，并进行归类，抗旱、耐湿、喜肥水及早熟类型之间既有质上的区别，又有内在的统一，它们之间表型的差异来自周围不同的生态条件，是其品种遗传特性所决定的。因此，根据品种的长相可以决定其类别，反之，根据不同地区的生态条件，可以育成与其相适应的品种，从而使育种研究手段，大大向前跨进一步。

2. 随着生物遗传学的发展，遗传重组、分离定律的发现，激起了杂交育种的蓬勃开展，成为二十世纪以来小麦育种主要研究手段。这个阶段主要特点是，以人类长期积累遗传变异及其丰富的地方品种为杂交亲本，选育出适于各地新的遗传变异来满足生产需要。我省自 1934 年开展杂交育种以来，至今育成近百个优良品种，结果使生产上栽培小麦丢失了大量的基因储备，以致基因资源变异狭窄，限制了育种水平的提高，给生产上带来的后果是“新病害越来越多，越来越重，品种适应性越来越窄，抗逆性越来越差”。然而长期育种实践告诉我们，全世界的优良品种的亲缘关系越来越近，而符合农业生产要求的优良种质资源并不是很多的。据查我省现育成品种系谱，当前百万亩以上大面积生产的品种，如克旱六号、克旱八号、克 69～701、克丰 2 号等亲缘关系较近，抗源单一，如果一旦锈病生理小种变化，将会给生产造成无法弥补的损失。为此，国内外学者及育



种家早在三十年代已把注意力集中到小麦近缘植物上，通过远缘杂交，可以开拓和扩大小麦育种的基因库，以获得更加丰富多采的育种种质资源。

3. 小麦的品质是一综合概念。由于人们利用小麦的目的不同，对小麦的品质要求也不同。这里要讲的小麦品质育种，只限于小麦的营养品质和加工品质（磨粉和烘烤面包品质）。据统计，小麦在人的食物总量中,提供热量占 18.6％，蛋白质占 20.3％，说明以小麦为主要粮食需要的地区，不仅要不断增加小麦产量，而且亦非常重视小麦品质的改良，要求育成产量高、品质好的品种，以满足人们的日益增长的需要。以我省为例，若以小麦总产不变，仅小麦蛋白质含量提高百分之一，则相当三十万城市人口吃一年，可见小麦品质育种的重要性了。但过去在相当长一段时期内，过份追求产量的提高，致使小麦品种的品质有下降的趋势。当前，生产上有几个品质较好的品种，深受各地的欢迎，如龙麦 2 号，克旱 8 号、辽春 4 号等。

小麦品质受环境影响较大。我省小麦蛋

白质含量一般在 13～15％。各地生产出的面粉均为“通粉”。今后，随生产的发展及人们生活水平的不断提高，品质育种，应向市场提供不同需要的品种：一类是供制做面包或其它用酵母发面的烘烤食品；另一类是糕点、酥饼、蛋糕以及用发面粉进行化学发面而制成的食品。两者用途不同,其蛋白质成份,面筋质量有较大差异。有关这方面的研究，我省才刚刚起步，在研制手段、仪器设备上有待迎头赶上，相信不久的将来，各地育种工作者能填补这项空白，为“四化”和人民健康多做贡献。

#### 主要参考文献

- 〔1〕 吕步阳，春小麦育种三十年，黑龙江农业科学，1982，3:1～7。
- 〔2〕 赵洪璋等，小麦杂交育种工作中的若干问题，《陕西农业科学》，1981，3:1～8。
- 〔3〕 J. 莱利，小麦育种的理论与实践，《农业出版社》，1982 年出版，庄巧生等译。
- 〔4〕 John Bingham，英国小麦的育种目标与展望，《Agricultural Progress》，1979，54:1～17。

## 超深松改良黑朽土排涝效果及应用技术\*

赵德林 洪福玉 刘 峰

（黑龙江省农业科学院合江农科所）

黑朽土即粘质草甸土，是三江平原主要低产土壤之一，耕地面积为 1139 万亩，占总耕地面积的 38％，该土粘朽、冷浆、通透性能差，在多雨季节或年份常形成上层滞水或潜水型涝害，即所谓“呱呱涝”，致使农作物产量低而不稳。据调查，富锦县长安公社致

祥大队在十五年（1960—1975）中，涝年占 33％，平均亩产只有 149.6 斤，旱年占 27％，平均亩产为 321 斤，为涝年的两倍以上。我所从 1976 年以来，以富锦县农科所及致祥大队为主要基点，对黑朽土的改良初步进行了研究。1980 年与省农机所协作，着重

※ 该项试验与省农机所协作，参加人员有吴振声、赵怀义、王相殿、李勇智。化学分析由我所综合化验室承担。参加中试单位有：富锦县农科所、富锦县农业科、富锦县致祥大队、宝清县农科所。特此一并致谢。