

## 2. 作物虫害防治。

我省主要虫害有地下害虫（蛴螬、金针虫、地老虎、蝼蛄、玉米枯心夜蛾、大豆潜根蝇），苗期害虫（跳蚱、黑绒金龟蚱、粟负泥虫），水稻害虫以及粘虫、蚜虫、玉米螟虫、大豆食心虫等。在搞好预测预报的基础上，大力开展化学、生物、物理防治和人工防治等。在松辽地区蛴螬为害严重，应搞好播前药剂拌种和“三毒下地”。省农科院植保所最近在双城周家公社试验，用辛硫磷拌种（药 1：水 40：种子 400）防治蛴螬达 72~86.2%，今年推广面积 15,000 亩，每亩成本 4 分钱。此药剂在大豆田消灭成虫，秋季压低蛴螬虫口，效果也很好。

大豆潜根蝇在北部和东北部低湿地区发生严重。黑河农科所用 6% 666 按种子重量的 0.3% 拌种，防效 85.2%；用辛硫磷 0.1% 拌种防效 100%。用乐果、敌敌畏熏蒸成虫，效果好简而易行。绥化地区农科所用 80% 敌敌畏毒砂封锁玉米地四周，对防治玉米枯心夜蛾幼虫转移田间为害有显著效果，防效 77.3

~93.1%，比灌根省工省药。

苗期害虫和水稻害虫，如绥化、嫩江地区的粟茎跳蚱、东部山区的稻负泥虫、泥苞虫、甜菜的黑绒金龟蚱、象鼻虫等，应加强田间检查，做到早期发现，及时消灭。

对突发性的粘虫、蚜虫、土蝗等应加强预测预报工作，及时采用药剂或人工防治。

对玉米螟虫，在消灭越冬虫源的基础上，应积极生产白僵菌、繁殖赤眼蜂、扩大生物防治面积。

## 3. 农田化学除草。

目前应用 2,4-D 丁酯、除草醚、灭草灵、敌稗等防治小麦、水稻、谷子田杂草。用进口的氟乐灵、拉索防治大豆田杂草。当前由于缺乏大型喷药机具，除草剂不配套，有些药剂如敌稗、灭草灵等价格高，对有些恶性杂草如野燕麦缺乏有效药剂。因此限制了化学除草面积的扩大，现在我省每年化学除草面积仅一千多万亩，应加快对防效较好的除草剂的生产和进口，扩大化学除草面积。

# 春小麦多抗性育种的研究

省克山农科所 肖步阳 姚俊生 王世恩

根据我省春旱夏涝的气候特点，要求小麦品种具有较好的抗逆性。目前种植的小麦品种的抗逆性与生产的要求不相适应，加之病害较多，这是影响小麦产量进一步提高的主要矛盾。研究选育抗逆性和抗病性强的多抗品种，是提高小麦产量的一个重要途径。为了选育抗旱又耐涝，既抗锈又抗叶枯性病害的多抗性品种，近年来，我所注意了对多抗性亲本材料的创造和积累，并相应地开展了多抗性春小麦新品种的选育工作。通过多杂交方法和定向选择，现已育成了较好的多

抗性克 73~441 等品系，经所内四年产量鉴定和全省三年区域试验表明，它比现有推广品种具有多种较强的抗病能力，而且增产效果显著，是一个抗病抗灾力强、适应面广，大有希望的新品系。

## 一、多抗性品种选育的必要性

我省小麦播种面积为 2800 多万亩，占总播种面积 22%，仅次于玉米。提高小麦单位面积产量和总产量，对加速我省商品粮基地建设，有着重要意义。

针对我省经常出现春旱夏涝的气候特

点,并有秆、叶锈病及叶枯性病等为害的情况,加强多抗性品种的选育,就成为小麦品种选育工作的一项重要任务。根据克山三十

一年的气象资料统计,小麦生育期间(4~7月份)降水量(见表一)。

表一 克山县 31 年间小麦生育期的降水量

月 份 小麦生 育阶段 降水量(MM)	4	5	6	7
	播 种	出苗—拔节	拔节—抽穗	抽穗—成熟
总 量	566.1	1207.7	2316.3	5481.9
平 均	13.26	38.96	74.74	173.61

从表一看出:小麦出苗到拔节始期的五月份,降雨量仅为 38.96 毫米,而抽穗到成熟的七月份,则达 173.61 毫米。形成前旱后涝的特点,对小麦产量影响很大。从分析我所 1974~1977 年小麦品种区域试验,不同类型标准品种产量与生育阶段降雨量的关系看出:在苗期不早,结实期不涝的正常年,不

同类型标准品种产量均高,但喜肥类型产量超过抗旱类型,在前期干旱后期基本不涝的年份,各种类型标准品种产量均比正常年减产。抗旱类型比喜肥类型标准品种减产少些;在前期干旱后期极涝的年份,各类型标准品种比正常年减产最多。具体结果(见表二)。

表二 苗期干旱结实期雨涝对标准品种产量的影响

项 目 生 育 期 年 份 品 种	旱、涝程度		降雨量(MM)		亩产量 (斤)		对 1974 年(不早不涝)产量%	
	苗期	结实期	苗期	结实期	克丰一号 (喜肥)	克全 (抗旱)	克丰 1 号	克全
1974	不早	不 涝	85.4	116.2	478	457	100	100
1975	干旱	基本不涝	85.0	133.4	331	347	69.2	81.8
1977	干旱	极 涝	34.9	247.0	204	286	42.7	62.6

上表说明,春旱夏涝是影响高产的重要因素。大家知道,春旱影响穗分化,而夏涝则使植株未熟先枯,千粒重下降。因此,前期抗旱和结实期耐涝是品种高产稳产的必备条件。

同时,结实阶段多雨,也是小麦各种病害发生的有利条件。叶枯性病严重时,往往造成未熟先枯,千粒重降低。近年来叶锈病的为害也有加重的趋势。秆锈病为害虽已基本解决,但由于以往品种只抗少数秆锈生理小种,而对菌量不断增加的 34O2 小种,抗者极少。所以生产上秆锈病仍有不同程度

的发生。

## 二、多抗性品种的选育方法和经过

小麦多抗性品种的选育,仍采用品种间多次杂交的方法。通过多次杂交和定向选择,把分散在各个品种中的各种抗病、灾性,不同的丰产性,综合到一、二个品系中。最后,再用品系间杂交或品系品种间杂交,并不断地定向选择,将几种抗病、灾性和不同的丰产性再综合到一个品种中,即可育成丰产性好的多抗性小麦新品种。我所于一九七三年育成的克 73~441 等品系,即属此类。其杂交系谱如下:

# 克 73~441 等品系杂交系谱

七个品种杂交

克 53~652, 克 56 原 142

CI12263 CI12356

麦粒多 阿夫

克 55 原~304

克 62F3~194~6

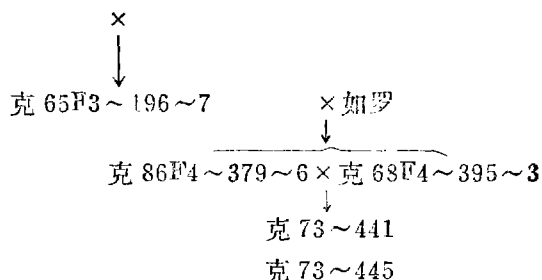
五个品种杂交

克 53~652 克 56 原~147

CI12263 CI12356

克 55 原~304

克 62F2~70~2



克 73~441 等品系的主要杂种亲本品系的特性 (见表三)。

表三 杂交亲本品系的主要特性

项 目 杂种品系	类 型	抗 旱 性	耐 湿 性	抗锈性		株 高	秆 强 度	叶 枯 性 病	主 穗 粒 数	粒 大 小 程	株 穗 数
				秆 锈	叶 锈						
克 62F3~194~6	抗旱	强	中	0	—	—	强	极轻	—	—	—
克 62F2~70~2	喜肥	强	强	1~2	—	—	强	轻	—	—	4
克 65F3~196~7	喜肥	强	强	0	0	—	中	极轻	66	中	4
克 68F4~379~6	抗旱	强	强	0	0	83	强(下)	极轻	61	中	4
克 68F4~395~3	喜肥	中(上)	中(上)	0	0	72	强	轻	56	大	4

克 73~441 等品系, 杂交选育过程可分四个阶段。

第一阶段: 主要是创造抗病、灾力强的材料。如抗病、灾力较好的克 62F3~194~6 材料, 是用七个亲本品种, 经八次杂交而选出的。另一个材料是用五个亲本材料, 经过四次杂交而选出的综合性状较好的材料。

第二阶段: 用上阶段所创造出的两个材料克 62F3~194~6 和克 62F2~70~2 进行杂交。前者是抗旱类型, 后者为喜肥类型。这两个材料特性虽较好, 但 克 62F2~70~2 的抗锈性不如克 62F3~194~6 强。为了再

增强喜肥类型的抗锈性, 需要进行再杂交。

第三阶段: 从上次杂交中选出的克 65F3~196~7, 除了秆不够强外, 其它如耐湿性等综合性状均较好。为了再丰富其抗锈基因和增加秆强度, 和“如罗”品种进行杂交。“如罗”品种不但抗叶锈, 而且抗秆锈菌 21、34、40 等多种生理小种, 但对叶枯性病的抗性则较差。

第四阶段: 从以上杂交后代中选出抗病、灾性均较好的抗旱类型克 68F4~379~6 和喜肥类型克 68F4~395~3。前者每穗粒数 61 粒, 粒中等; 后者每穗粒数为 56 粒, 粒

大而饱满。为了再增加喜肥类型材料的丰产性,故用它们进行最后一次杂交。至1973年育成了具有多种抗病、灾性的新品系克73~441和克73~445。

### 三、多抗病品系克73~441的选育结果

克73~441等品系育成之后,经过一年产量鉴定和二年区域试验结果看出:它们是喜肥类型品种,较之克丰一号,不但叶枯性病极轻而且抗旱、抗涝、抗叶锈病和秆锈病

多种生理小种,在不同程度的旱、涝年度中均表现增产。因其抗多种病、灾力强、适应面广,预计推广后,对我省小麦的高产稳产,将起到一定作用。

对克73~441和克73~445用五个秆锈菌生理小种进行幼苗和成株人工接种鉴定,就其反应型,均表现免疫或高度抵抗(见表四)。

表四 育成品系对几个秆锈菌接种的反应

品系	生理小种 接种时期	34		34C1		34C2		21C3		21C2	
		幼苗	成株	幼苗	成株	幼苗	成株	幼苗	成株	幼苗	成株
克73~441		0;	0	0;	0	1	0	0;	0	0	—
克73~445		0;	0	0	0	1	1	0	0	0	—

克73~441和克73~445两个品系,在所内一年产量鉴定和三年区域试验中,尽管遇到不同的旱涝年份,都比克丰一号增产,

增产幅度是:克73~441为27~67%,平均为42%;克73~445为15~85%,平均为44%。各年产量结果(见表五)。

表五 克山所不同旱涝程度的四年产量试验

项目 试验年度	旱涝程度		降雨量		亩产量(斤)			对标准产量%	
	苗期	结实期	苗期	结实期	克丰一号 (OK)	克73~441	克73~445	克73~441	克73~445
1974	不早	不早不涝	85.4	46.2	473	602	612	126	128
1975	干旱	不涝	85.0	133.4	331	490	487	148	147
1976	较早	极干旱	59.2	39.2	352	460	415	127	115
1977	干旱	极涝	34.9	847.0	801	302	340	167	185
平均					344	403	463	142	144

表五说明,克73~441、克73~445的抗旱性和抗雨涝性显著优于标准品种克丰一号。

克73~441、克73~445两品系,对叶锈病的抗性也很强,在所内外四年产量鉴定和区域试验中,从未发生过叶锈病。

克73~441、克73~445两品系,对叶枯性病的抗性显著优于克丰一号。在所内四

年产量试验中,其中有两年叶枯性病发生较重。在1974年叶枯性病发生虽晚但发展速度快的情况下,克丰一号早期枯死,但克73~441、克73~445均达到正常成熟。1977年是叶枯性病发生早而重的年度,克丰一号比克73~441,克73~445早枯死4~6天。

克73~441和克73~445两品系,在全省三年一百三十余点次的区域试验中,各地

区均表现增产，说明它们的抗病、灾力强，适应面广，各地区各年度的产量结果（见表

表六 嫩江地区区域试验

试验年度	项目 品 种	亩产量 (斤)	对比标准 产量 %
1977	克 70~96 (OK)	330	100
	克 73~441	386	117
	克 73~445	383	116
1976	克全(OK)	363	100
	克 73~441	439	121
	克 73~445	443	122
1975	克丰1号 (OK)	411	100
	克 73~441	608	148
	克 73~445	604	147
平均	标 准	368	100
	克 73~441	478	129
	克 73~445	477	128

六、七、八、九)。

表八 黑河地区区域试验

试验年度	项目 品 种	亩产量 (斤)	对标准 产量 %
1977	克 69~701 (OK)	378	100
	克 73~441	401	106
	克 73~445	393	104
1976	克 69~701 (OK)	349	100
	克 73~441	405	116
	克 73~445	384	110
1975	克丰一号 (OK)	469	100
	克 73~441	590	123
	克 73~445	—	—
平均	标 准	399	100
	克 73~441	465	115
	克 73~445	389	107

表七 绥化地区区域试验

试验年度	项目 品 种	亩产量 (斤)	对标准 产量 %
1977	克 70~96 (OK)	325	100
	克 73~441	358	110
	克 73~445	361	111
1976	克丰一号 (OK)	392	100
	克 73~441	439	112
	克 73~445	467	119
平均	标 准	359	100
	克 73~441	399	116
	克 73~445	414	115

表九 合江、牡丹江等地区区域试验

试验年度	项目 品 种	亩产量 (斤)	对标准 产量 %
1977	克丰一号 (OK)	336	100
	克 73~441	393	117
	克 73~445	383	114
1976	克早六号 (OK)	384	100
	克 73~441	—	—
	克 73~445	426	111
平均	标 准	360	100
	克 73~441	—	117
	克 73~445	405	113

上述各表表明,克73~441和克73~445两个品系,在各地的区域试验中,比喜肥类型标准品种克丰一号均表现增产。

1977年在依安农场作了生产试验,产量结果(见表十)。

表十 1977年依安农场生产试验

项 目 品 种	亩产量 (斤)	对标准品种产量%			备 考
		克 全	克 69~701	克 70~96	
克全(OK)	294	100	79	86	早已推广的抗旱品种
克 69~701(OK)	373	127	100	109	新推广的耐湿品种
克 70~96(OK)	343	121	92	100	新推广的抗旱品种
克 73~441	414	141	111	121	
克 73~445	429	146	115	125	

从表十说明,这两个品系远比抗旱的克70~96、耐湿的克69~701和早已推广的克全都增产。

#### 四、结语和讨论

1. 经几年来的试验表明,克73~441和克73~445两个品系,具有较强的抗旱、涝、抗杆、叶锈等多种抗病和抗灾性,在全省区域试验中,各地区各年度的产量,既比同一类型的标准品种克丰一号增产,也比抗旱类型的克全等品种增产。

2. 多杂交方法,是育成多抗性小麦品种的主要途径。多抗小麦品种,需要累加许多不同的抗性基因,而这些基因,往往分散地存在于许多亲本品种材料之中,把较多的抗病、灾特性的基因,综合在一个品种中,通过多次杂交和不断地定向选择是可以实现的。因此多杂交方法,是育成多抗性品种的主要方法之一。

3. 选择某一种突出特性的不同类型材料的亲本,对多抗性育种更为重要。具有突出特性的不同类型材料,对某些病害有很强的抗性,或对不同外界不良条件有较好的抗逆性和不同的适应性。所以在多抗性育种中,选用具有突出特性的不同类型材料为亲本,进行多次杂交,是取得成功的有效措施。

4. 保存原始材料的研究单位,是作物育种的基因库,不但要研究已收集到的原始材料,而且要创造具有多抗性的半成品材料,供各地育种单位应用,为多抗性育种创造有利条件。

5. 小麦品种根系长而多,对其兼抗旱、涝性,可能有较强的相关性。过去曾认为,小麦品种的抗旱和抗涝性,是两个对立性状,很难综合到一个统一个体中,后来通过实践看到,根系长而多,不但对抗旱有利,对抗雨涝亦有利。根系的长短和多少,和品种的抗旱抗涝性有强相关性。

通过多年的实践看出,根系发达,地上部植株繁茂者,比不繁茂者好;株穗数多者比少者好;苗期发育慢者比快者好;抗旱、耐湿类型比喜肥类型好。

6. 小麦品种叶枯性病的轻重,与根系的好坏,可能亦有较强的相关性。在我省小麦原始材料中,对叶枯性病无免疫者,只有轻重程度不同。从多年育种实践中看出,品种的耐雨性强,往往叶枯性病轻,而耐雨性强又往往根系发达,因而品种根系好坏,对品种叶枯性病的轻重,可能亦有较强的相关性。