

小麦育种学

李德炎 主编



科学出版社

内 容 简 介

本书以阶级斗争为纲,用毛主席光辉的哲学思想作指导,总结了建国以来,特别是无产阶级文化大革命和批林批孔运动以来,我国广大贫下中农、知识青年和专业研究人员在小麦育种工作中的主要成果、经验和方法。全书力求从理论和实践的结合上,说明怎样认识优良品种,怎样选育优良品种,怎样利用优良品种。

读者对象:以具有一定育种实践经验的贫下中农、农村知识青年、工农兵学员为主,亦可供从事农业研究的专业人员和教师参考。

小 麦 育 种 学

李 德 炎 主 编

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街137号

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1976年7月第一版 开本:787×1092 1/16

1976年7月第一次印刷 印张:18

印数:布面精装:1—20,400 插页:精10平8

报纸平装:1—61,300 字数:415,000

统一书号:13031·476

本社书号:711·13—10

定 价: 精 装 本: 2.85 元
平 装 本: 1.55 元

毛主席语录

阶级斗争是纲，其余都是目。

无产阶级必须在上层建筑其中包括各个文化领域中对资产阶级实行全面的专政。

什么工作都要搞群众运动，没有群众运动是不行的。

在某种意义上来说，最聪明、最有才能的，是最有实践经验的战士。

毛主席语录

阶级斗争、生产斗争和科学实验，是
建设社会主义强大国家的三项伟大革命
运动

农业学大寨

备战、备荒、为人民。

有了优良品种，即不增加劳动力、肥料，也可获得较多的收成。

出 版 说 明

在毛主席无产阶级革命路线指引下,我国广大贫下中农、干部和科学技术人员,以阶级斗争为纲,坚持党的基本路线,在**农业学大寨**运动中,认真贯彻农业“八字宪法”,实行科学种田,小麦生产和科学实验得到了迅速发展,选育和推广小麦良种工作也取得了很大成绩。在全党动员,大办农业,为普及大寨县而奋斗的大好形势下,为了总结各地小麦种子工作的经验,满足广大贫下中农、农村知识青年、农村基层干部、农业院校师生和从事小麦种子工作人员的需要,在中国农林科学院、河南省科学技术委员会、河南省偃师县革命委员会的大力支持下,在全国主要产麦区有关单位积极参加下,由偃师县肖村大队农民育种家李德炎同志主持,集体编写出版了《小麦育种学》。

以贫下中农为主体,有领导干部和专业人员参加的三结合编书,是无产阶级文化大革命和批林批孔运动中出现的新生事物,是工农兵登上上层建筑领域,实现无产阶级对资产阶级的全面专政,用马克思主义占领出版阵地的重要措施。贫下中农、知识青年、工农兵学员,在党的领导下,坚决执行毛主席的革命路线,与修正主义路线对着干,他们以自己丰富的实践经验亲自动手参加编写了我国第一本《小麦育种学》,这是对刘少奇、林彪反革命的修正主义路线深刻的批判,也是对不肯改悔的走资派邓小平刮起的右倾翻案风的有力回击。

在编写过程中,参加编写和审稿的同志始终以马列主义、毛泽东思想为武器,坚持为无产阶级政治服务,为工农兵服务,与生产劳动相结合的方针,运用唯物辩证法,广泛地收集了全国各地资料,基本上反映了新中国成立后,特别是无产阶级文化大革命以来,小麦种子工作在毛主席关于“**独立自主、自力更生**”方针指导下所取得的巨大成就。

参加本书编写和审稿的有山西省昔阳县大寨大队,河南省偃师县肖村大队、新乡县宋庄大队,河北省涿鹿县温泉屯大队,山东省掖县王贾大队,陕西省宝鸡县西秦大队等先进单位的贫下中农、知识青年代表;有中国农林科学院原子能利用研究所,植物保护研究所,北京市农业科学院,黑龙江省农业科学院、克山农业科学研究所,山东省农业科学院、烟台地区农业科学研究所、莱阳县示范繁殖农场,江苏省农业科学研究所,上海市农业科学院,河南省农林科学院、修武县农业局,陕西省农林科学院、西北植物研究所,宁夏回族自治区农业科学研究所,中国科学院遗传研究所、北京植物研究所,华北农业大学,河北师范大学,天津南开大学,河南省新乡师范学院、许昌农学院,山东农学院,江苏农学院,浙江农业大学,西北农学院,四川农学院,贵州农学院等专业研究单位和农业院校的同志;农林部种子局的同志参加了审稿工作,还有全国 150 多个生产、科研、教学单位积极地为本书提供了大量编写材料。由于我们水平有限,书中缺点、错误在所难免,希望读者及时提出宝贵意见,批评指正。

一九七六年四月

目 录

出版说明	vii
前言	1
第一章 优良品种与育种目标	4
第一节 优良品种	4
一、什么是优良品种	4
二、怎样认识优良品种	6
第二节 怎样制订育种目标	7
一、制订育种目标需要注意的问题	8
二、制订育种目标的方法	10
第二章 小麦的品种资源	12
第一节 小麦的分类	12
一、一粒小麦	13
二、圆锥小麦	13
三、提莫非维小麦	15
四、普通小麦	15
五、茹可夫斯基小麦	18
第二节 我国丰富多彩的小麦品种资源	18
一、早熟性	20
二、多花多粒性	20
三、对自然环境的高度适应性	21
第三节 国外小麦品种资源及其在我国的利用	22
第四节 育种工作中原始材料的收集、保存和研究	25
一、原始材料的收集和创造	25
二、原始材料的保存	25
三、原始材料的研究鉴定	26
第三章 小麦的引种	28
第一节 引种的意义和成就	28
一、引种的意义	28
二、我国小麦引种的成就	28
第二节 小麦生态区划与引种的关系	31
一、生态区划是引种的依据	31
二、我国的气候条件和秋播小麦生态类型的分布趋势	31
三、我国小麦的生态区划	33
第三节 引种的经验、方法、步骤和应注意事项	36
一、引种的经验和方法	36
二、引种试验	37

三、引种应注意的事项	37
第四章 系统选种	38
第一节 系统选种的意义和成就	38
第二节 系统选种的依据	40
一、性状的稳定性与变异性及品种群体的一致性与异质性	40
二、品种中变异个体的主要来源	40
三、选择对于性状的改进作用	41
第三节 系统选种的技术环节	42
一、取材	42
二、选择目标与选株数量	43
三、掌握鉴定的关键时期进行细致观察,认真选择	44
四、系统选种的程序	44
第五章 品种间有性杂交	46
第一节 遗传的基本知识	46
一、品种性状	46
二、遗传与环境	46
三、遗传的物质基础	47
四、遗传规律与育种	48
五、数量性状的遗传	52
第二节 亲本选配	54
一、亲本选配要注意紧扣育种目标	54
二、亲本选配的一般原则	55
三、掌握必要的亲本资源,熟悉亲本性状	59
第三节 杂交方式	60
一、简单杂交	60
二、复合杂交	61
第四节 杂交技术	66
第五节 杂种后代的处理	70
一、系谱法	70
二、混合法	73
三、派生系统法	74
第六节 杂种后代的选择	76
一、抽穗期	76
二、株高	78
三、越冬性	79
四、产量性状	80
第六章 抗病虫育种	83
第一节 抗锈性的选育	84
一、抗锈性的表现形式和作用	84
二、抗锈性的遗传和选育抗锈品种的方法	88
三、抗源的搜集、创造和抗锈性的鉴定方法	90

四、抗锈性丧失的原因和解决的途径	94
第二节 抗赤霉病的选育	98
一、抗赤霉病育种的意义	98
二、小麦赤霉病的病原	98
三、小麦品种对赤霉病的抗性	99
四、选育抗赤霉病品种的途径和方法	100
五、小麦赤霉病抗性鉴定	101
第三节 抗白粉病的选育	102
一、抗白粉病育种的意义	102
二、小麦白粉病的发生和流行	103
三、小麦抗白粉病育种的方法	104
第四节 抗麦秆蝇的选育	106
一、抗麦秆蝇良种在发展春小麦生产上的意义	106
二、春小麦品种对麦秆蝇抗性的机理	107
三、抗麦秆蝇良种的选育	108
第七章 诱变育种	109
第一节 诱变育种的发展、特点和成就	109
一、提高突变率,扩大变异范围,创造新类型	109
二、改变作物的某些单一性状比较有效	110
三、诱变促进远缘杂交成功	110
四、诱发突变可加速育种进程	110
第二节 诱变因素和诱变育种原理	111
一、诱变因素和射线的剂量单位	111
二、诱变育种原理	111
三、小麦的辐射敏感性与射线的剂量	112
第三节 诱变处理的方法	114
一、诱变处理材料的选择	114
二、辐射诱变处理方法	115
三、化学诱变剂处理方法	115
四、提高诱变效果的途径和方法	117
第四节 诱变后代的表现与选择	118
一、诱变一代(M_1)的选育	118
二、诱变二代(M_2)的选育	119
三、诱变三代(M_3)及以后各代的选育	121
四、诱变小麦植株及花粉后代的选育	121
第八章 远缘杂交与多倍体育种	123
第一节 小麦属内的种间杂交	123
一、普通小麦与圆锥分枝小麦杂交	124
二、普通小麦与东方小麦杂交	124
三、硬粒小麦与普通小麦杂交	124
四、普通小麦与波兰小麦杂交	125
五、提莫非维小麦与普通小麦杂交	125

第二节 小麦的属间杂交	125
一、小麦的亲缘属	125
二、克服属间杂交不亲和性与杂种不育性的方法	128
三、普通小麦与长穗偃麦草杂交	131
四、普通小麦与中间(天蓝)偃麦草杂交	134
五、普通小麦与黑麦杂交	135
第三节 八倍体小黑麦	136
一、意义和进展	136
二、多倍体育种原理	138
三、多倍体育种方法	143
第九章 单倍体育种	150
第一节 单倍体育种的意义	150
一、什么是单倍体	150
二、单倍体植物的特点	151
三、单倍体植物在育种上的应用	151
四、小麦属植物产生单倍体的途径	154
第二节 小麦的花粉育株	155
一、诱导花粉产生愈伤组织	156
二、诱导愈伤组织产生幼苗	160
三、幼苗的移栽和管理	161
第三节 花粉植株后代的选育	162
一、花粉植株当代的选择	162
二、花粉植株后代的稳定性	163
第四节 诱导小麦植株产生单倍体后代	164
一、诱导母本孤雌生殖	165
二、由双生苗中选择	167
三、利用染色体有选择的消失	168
第五节 单倍体小麦的鉴别和二倍化的方法	170
一、单倍体小麦的鉴别	170
二、单倍体小麦植株二倍化的方法	171
第十章 杂种优势的利用	173
第一节 小麦杂种优势利用的意义	173
一、什么是杂种优势	173
二、小麦杂种优势的表现	173
第二节 小麦“三系”选育的原理和方法	174
一、小麦雄性不育的现象及产生的原因	174
二、雄性不育系和保持系的选育方法	177
三、小麦恢复系的选育	179
四、小麦新三系的探索	182
五、化学杀雄	183
第三节 不育系的繁种与制种技术	184

一、影响制种结实率的因素	184
二、繁种与制种的方法	185
第十一章 关于若干重要性状选育问题的探讨	187
第一节 高产性状	187
一、产量结构	187
二、株型	190
三、矮化	192
第二节 早熟性	193
一、利用杂交提高早熟性	194
二、不同物候阶段的长短与早熟性的关系	195
三、温、光与早熟性的关系	197
四、关于选育特早熟小麦品种的设想	198
五、小麦品种早熟性与丰产性的关系	199
第三节 抗旱性	201
一、小麦品种的抗旱性	202
二、抗旱品种的生理、生态特点	203
三、品种抗旱性的选育	205
第四节 品质性状	206
一、改进小麦籽粒品质的意义	206
二、品质的鉴定和筛选	211
三、一些优良品种和原始材料的加工品质和营养价值	213
四、提高品质性状的途径	215
第五节 高光效育种	217
一、调节光合面积	218
二、提高光合能力	220
三、改变需光特性	223
四、改善光合产物的分配利用	225
第十二章 加速世代繁育的方法	228
第一节 加速世代繁育的意义和形式	228
第二节 加速世代繁育的技术	229
一、温室加代繁育技术	229
二、利用南方自然条件冬繁	232
三、利用自然条件春繁	233
四、利用自然条件夏繁	233
第三节 加速世代繁育中的几个问题	236
一、分离选择	237
二、应用范围	238
第十三章 品种试验、示范和推广	240
第一节 品种试验、示范和评选	240
一、品种试验	240
二、良种区域试验	240

三、品种示范	241
四、品种评选	242
第二节 品种布局和搭配	243
第三节 良种良法相结合	244
第十四章 良种繁育	249
第一节 良种繁育推广体系	249
第二节 加速繁殖良种的方法	250
一、稀播高倍繁殖	250
二、异地繁育,一年多代	251
第三节 良种的去杂选优	251
一、良种的混杂与退化	251
二、去杂选优的意义	253
三、去杂选优的方法	253
第四节 种子检验	255
第十五章 田间试验的设计与分析	257
第一节 试验方案的设计	257
第二节 田间设计和布置	259
一、基本要求	259
二、田间设计和布置的内容	259
三、对试验田和田间管理的要求	264
第三节 田间试验结果的产量分析	265
一、平均产量分析法	266
二、差异显著性测验	268
三、方差(变量)分析法	270
附录 小麦试验记载标准	279
附图	281
图版	283

前 言

小麦是我国的主要粮食作物,面积大,分布广,从黑龙江到海南岛,从天山脚下到东海之滨,从吐鲁番盆地到青藏高原各地都有种植。全国小麦播种面积约占粮田总面积的五分之一,产量占粮食总产量的七分之一,它的高产、稳产特点越来越显著,它在耕作改制和粮食增产中的作用越来越突出。发展小麦生产,夺取小麦丰收,对落实毛主席关于“**备战、备荒、为人民**”,“**深挖洞、广积粮、不称霸**”的伟大战略方针,对实现发展我国国民经济的宏伟规划,对支援世界人民的革命斗争都具有十分重要的意义。

在毛主席和党中央的英明领导下,我国小麦生产不断发展,特别是无产阶级文化大革命以来,广大农村干部和社员群众,以阶级斗争为纲,坚持党的基本路线,深入开展**农业学大寨**群众运动,认真贯彻农业“**八字宪法**”,实行科学种田,社会主义农业蓬勃发展,获得连续十四年的丰收,小麦产量平均每年几十亿、上百亿斤大幅度迅速增长。1975年小麦单产和总产都创造了历史最高水平。

大寨大队位于高寒山区,过去有人认为“不能种小麦”。二十多年来,大寨大队党支部带领广大群众坚持政治、思想和经济战线上的社会主义革命,自力更生,艰苦奋斗,从根本上改变了生产条件,**旧貌变新颜**,小麦种植面积迅速扩大,亩产有的高达970多斤。

我国产麦区的广大贫下中农、干部和专业研究人员,遵照伟大领袖毛主席关于“**人民公社一定要把小麦种好**”的教导,学理论、抓路线,把小麦生产不断推向更高的水平。

1975年北方各省市小麦普遍丰收:河南、山东、河北、陕西、北京、山西、天津等省、市增产一成到两成,有的夏粮一季产量就超过了1949年全年粮食总产量,一向小麦高产的河南新乡地区,河北石家庄地区大面积持续增产,小麦一季超过纲要,许多原来产量较低的旱涝盐碱地区也大步地赶了上来。

以水稻为主的南方各省市,为了尽快发展粮食生产,几年来充分利用和改善生产条件,大力改革耕作制度,积极发展一年三熟制,夏粮面积迅速扩大,夏粮比重不断提高。广东省1975年小麦播种面积比文化大革命前扩大了五倍;湖南省桃源县庄家桥大队、四川省广汉县北外公社、双季稻产区的广大贫下中农,学习运用毛主席的光辉哲学思想,解决当地小麦迟播与高产的矛盾,总结出一套晚麦高产的经验,大大推动了麦—稻—稻新三熟制的发展。

青海省诺木洪农场广大职工认真学习无产阶级专政的理论,不断提高路线斗争觉悟,赢得了春麦平均亩产1583斤高产新纪录。

原来以种青稞和豌豆为主,不种冬麦的西藏高原,百万翻身农奴,破除迷信,解放思想,在海拔三、四千米以上的地方创造了冬麦高产奇迹,最高亩产达到了1610斤。

大江南北,长城内外,到处**莺歌燕舞**,喜讯频传,小麦大面积大幅度连续增产的先进单位大量涌现,一季小麦亩产过“**长江**”超千斤的高产典型越来越多,展示了我国小麦生产发展的光辉前景。

伟大领袖毛主席早就指出:“**有了优良品种,即不增加劳动力、肥料,也可获得较多的**

收成。”1958年，毛主席亲自制定的农业“八字宪法”，精辟地说明了“种”在农业生产中的地位，及其与自然条件和栽培管理的辩证关系。我国小麦产量得以迅速增长，小麦良种的选育推广在其中起了重要作用。

解放以后，在毛主席无产阶级革命路线指引下，在种子工作中，认真实行专业机构与群众运动相结合，创建了各级种子机构，组织了大规模的群众性的评选良种运动，开展了全国范围的农作物品种资源的搜集、整理、研究、利用和引种育种工作，有力地推动了我国小麦生产的迅速恢复和发展。

1958年，广大贫下中农在三面红旗指引下，发扬了敢想、敢说、敢干的革命精神，破除迷信，解放思想，意气风发，斗志昂扬，批判了“专家路线”，“种子工作神秘论”。纷纷建立小农场，科研室，种子科学实验小组，广泛开展群众性的农业科学实验运动，大搞引种鉴定，杂交育种，人工引变等新品种选育，把我国小麦育种工作推进到一个新的阶段。各地涌现出不少农民育种家，育成了一大批新品种，在小麦生产上起了很大作用。

经过无产阶级文化大革命和批林批孔运动，毛主席革命路线深入人心，无产阶级专政更加巩固，广大贫下中农登上科技舞台，大批科技人员深入三大革命运动第一线，以贫下中农为主体的、有领导干部，工农兵群众和科技人员三结合的科学实验组织普遍建立，县、社、大队、生产队四级科研网逐步形成，各地区，各专业之间的社会主义大协作不断加强，一个规模宏大的农村科学实验的群众运动正在祖国辽阔的大地上蓬勃兴起，小麦育种工作，正坚定地沿着毛主席的革命路线胜利前进，并取得了丰硕成果。

现在，全国已基本上实现了小麦良种化，主要麦区已更换了几次新品种。据1975年不完全统计，全国育成推广的小麦主要良种有130多个，良种面积占小麦播种面积的90%左右。丰产3号、泰山1号、农大139、北京10号、徐州14、济南9号、7023等小麦品种推广面积都达到五百万亩以上，有的高达一千万亩以上。春小麦主要产区推广面积较大的有甘麦8号、甘麦23号、青春5号、克全、克群、京红1号等，在小麦生产上起了显著的增产作用。

小麦抗病虫育种的显著成就有效地控制了小麦条锈、秆锈和黑穗病等的猖獗危害，基本上解除了吸浆虫在黄淮流域、麦秆蝇在内蒙地区的严重威胁。小麦矮化育种卓有成效，不仅解决了高水肥条件下倒伏减产的问题，突破了亩产千斤关，而且改善了间作、套种的光照条件，促进了全年高产。针对当地不良自然环境，各地育成了抗旱、耐湿、抗盐、耐碱性强的品种，显著地起到了稳产增产作用。许多地区由于早熟品种的选育推广，促进了耕作制度的改革，增加了复种指数，扩大了种麦面积，提高了粮食产量。西藏高原试种冬麦获得成功，广东一带引种春麦大幅度增产。冬小麦向北推移，冬麦区发展春麦，突破了过去冬春麦的界限。此外，运用新的育种方法也取得可喜成果：辐射引变育成的一批小麦良种已在生产上大面积推广；小麦与偃麦草等远缘杂交种和八倍体小黑麦等新种正在西北和西南高寒山区试种推广；小麦杂种优势利用的研究，雄性不育和化学杀雄都已取得初步成果，并已配制出杂种一代在生产上试种；随着农田基本建设的发展和施肥水平的提高，近年来又选育了一批高产、抗病、优质、早熟的新品种正在各地示范推广。特别是在国际上，首次用花粉培育单倍体并通过染色体加倍育成了花培1号等小麦新品种，显示了我国育种科学的新水平，为今后小麦育种开辟了新途径。

所有这一切都是毛主席无产阶级革命路线的伟大胜利，是无产阶级文化大革命和批

林批孔运动的伟大成果。

毛主席教导我们：“**路线是个纲，纲举目张**”。在小麦育种工作中始终存在着两个阶级、两条道路、两条路线的激烈斗争。我们必须以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，认真学习无产阶级专政理论，联系育种工作实际，以“**可上九天揽月，可下五洋捉鳖**”的大无畏精神，深入批判刘少奇、林彪一伙推行的“专家路线”、“上智下愚”、“技术第一”、“物质刺激”、“洋奴哲学”、“爬行主义”等修正主义黑货，不断提高路线斗争和继续革命的觉悟，坚持为无产阶级政治服务，为工农兵服务，与生产劳动相结合的方针，树立为革命育种的思想，就一定能够克服前进道路上的任何艰难曲折，使我国小麦育种工作沿着毛主席的革命路线胜利前进。

毛主席教导我们：“**什么工作都要搞群众运动，没有群众运动是不行的**”。无产阶级文化大革命激发了广大群众大干社会主义的革命热情，调动了千军万马向生产的深度和广度进军。群众中蕴藏着无穷的创造性，积累了丰富的经验。小麦育种工作只有在党的领导下，以贫下中农为主力军，实行领导干部、群众和科技人员三结合，大搞群选群育运动，才能使我国小麦育种工作全面持续地跃进。

小麦育种工作必须以毛主席的光辉哲学思想为指导。贫下中农说的好：“**小麦育种矛盾多，选育良种靠哲学**”。实践经验证明：在制定育种目标，选育和利用良种的过程中，都要始终坚持实践第一、抓主要矛盾、一分为二及内因和外因辩证统一的观点，深入生产实际，总结群众经验，根据具体情况作具体分析，广泛运用多种育种方法，注意加速世代繁殖就能大大缩短育种年限，提高工作效率，多、快、好、省地培育出更多的新品种，并迅速用于生产。

“**自力更生、艰苦奋斗**”是我们党和人民的优良传统，在育种工作上也要发扬“穷棒子”精神，批判“等、靠、要、调”的懦夫懒汉思想，坚决贯彻“四自一辅”的种子工作方针，土法上马，土洋并举，走我国自己种子工作的道路。

华国锋同志在全国农业学大寨会议上的总结报告中指出：“当前，我国的社会主义革命和社会主义建设正处在一个重要的历史发展时期，全国**农业学大寨**的群众运动，也发展到了一个新的重要阶段。摆在我们面前的伟大战斗任务，就是：全党动员，大办农业，为普及大寨县而奋斗。”革命的形势要求我们培育出更多的高产、稳产、优质、低消耗的小麦新品种，以适应生产上高产更高产的需要。要求积极培育出适应于广大旱地、高寒山区、盐碱地区高产、稳产的新品种，促使我国小麦生产更平衡地发展。要注意培育特早熟、丰产的新品种，以适应改革耕作制度，增加复种指数的需要，还要积极培育适应我国农业机械化发展的新品种。大力开展群众性的去杂去劣，优中选优（简称去杂选优）工作。不断摸索良种良法相结合的规律，延长优良品种的使用年限，充分发挥优良品种的增产潜力。

“**世上无难事，只要肯登攀**。”我国广大人民群众和科技人员，在毛主席革命路线指引下，有志气，有能力，敢于走前人没有走过的道路，攀登前人没有攀登过的高峰，一定能把我国小麦育种科学不断推向新的水平。

第一章 优良品种与育种目标

育种学是研究怎样认识、选育和利用优良品种的科学。只有从生产实际出发,深入理解什么是优良品种,才能制订明确的育种目标,运用适当的育种方法选育出农业生产上所需要的优良品种。只有对优良品种有深刻的认识,才能因地制宜地应用和推广并充分发挥其增产潜力。

本书首先阐述什么是优良品种和怎样制定育种目标,然后再介绍如何选育优良品种和怎样利用优良品种。

第一节 优良品种

所有作物都起源于野生植物祖先。它们都是根据人类的经济需要,经过长期的驯化、栽培和人工选择演变来的。因此,任何作物品种虽然也属于植物分类学上的某一个种,但作物品种和野生植物最大的区别就在于它是人类劳动的产物,每个品种无不凝结着人类的劳动,满足人类一定的经济要求。因此,在理解品种时,首先要看到它具有能满足人类一定需要的经济价值。

一、什么是优良品种

优良品种首先是一种重要的农业生产资料,在生产上能起到高产、稳产、优质、低消耗的作用。这是优良品种在生产实践上的高标准。这里需要指出的:“种”是农业“八字宪法”的一项重要增产措施。但是,离开了其他七项增产措施,离开了一定的生产条件,就无法评价品种的好坏。因此,优良品种并不是万能的,也不能说,品种在任何条件下都是生产中的主要矛盾。

高、稳、优、低是优良品种在生产实践上的标准。为了从生物学理论和生产实践的結合上,更深刻地认识优良品种为什么能起到高、稳、优、低的作用,还需要从作物生态学方面进一步认识优良品种。作物生态学是研究作物适应性的科学。从作物生态学来看,作物优良品种是一定生态条件(包括自然、栽培管理条件)下的具有稳定优良特征特性的生态类型。优良品种具有一系列和自然、栽培管理条件相适应的优良特征特性,能比较充分地利用自然、栽培管理中的有利条件,抵抗和克服不利因素(如自然灾害、病虫害)的影响,因而适应性比较好,表现高产、稳产、优质、低消耗。例如,小麦品种吸收利用水、肥能力强,产量就比较高;抗病、抗倒、抗旱、抗涝、抗寒力强,产量就比较稳;蛋白质含量高,加工品质好,品质就比较优良;便于栽培管理和机械操作,消耗肥、水比较经济(如小麦矮秆品种的籽、秆比例比较高),抗病虫力强、消耗农药少,生产成本就比较低。可见,优良品种在生产上是起高、稳、优、低作用的农业生产资料,在作物生态学上是适应性好的作物优良生态类型。增产是结果和现象,适应性好是原因和本质。达尔文指出:适者生存,不适者

淘汰。因此,适应性是评价品种好坏的重要标志之一。

什么是品种的适应性呢?品种的适应性是群体的适应性,而不是个体(单株)的适应性。例如,一个抗倒伏的品种中,每个个体都具有相对一致的抗倒伏性。品种的适应性是由多方面的因素构成的。例如,小麦的抗倒伏性就牵涉到一系列的特征、特性。如茎秆的高矮、粗细、弹性,秆壁的厚薄,茎秆基部节间的坚实程度,叶子的形状和倾斜度,分蘖的多少,小分蘖消亡的快慢,根部的发育情况等。不同品种的抗倒伏特征特性都不完全一样。个体的抗倒伏性不同,形成的群体结构,个体和群体间的协调性也不同,因而,品种的抗倒伏性就不一样。在其他特征特性上,也是如此。从小麦的抗倒伏性可以看出:品种的适应性是品种的各种特征特性间的协调性,以及个体和群体间的协调性,对于经济、自然、栽培管理条件的综合适应性。所以,高、稳、优、低是品种对于经济、自然、栽培管理条件综合适应的结果,是品种和经济、自然、栽培管理条件矛盾统一的结果。因此,必须全面地研究分析品种的适应性。不但要研究品种有哪些好的特征特性,还要研究有哪些坏的特征特性,以及各种特征特性间的协调关系,个体和群体间的协调关系。如果,只孤立地看到品种有几个优良特征特性,就是好品种,那就太简单了!

这里还要进一步指出的:育种工作的针对性很强,总是针对一定地区的具体条件选育品种的,因此,实际育种工作中,还必须紧密结合当地的具体条件研究品种的适应性。毛主席说:“唯物辩证法的宇宙观主张从事物的内部、从一事物对他事物的关系去研究事物的发展。”根据毛主席的这一教导,不但要研究品种的特征特性,还必须研究各种好的和坏的特征特性,和当地经济、自然、栽培管理条件间的关系,来研究品种的适应性,评比品种的好坏。

作物品种的优良特征特性都有它的增产作用,但是,在具体条件下有没有实际增产作用?作用是大是小?都要结合具体条件进行具体分析。例如,抗倒伏性强的小麦品种,在肥、水条件好,倒伏严重的地区,非常重要;但是,在旱薄的低产地区,作用就不大。需水、需肥多的小麦品种,在肥、水条件好的地区,可以大幅度增产;但是,在旱薄地区,可能大幅度减产。又如,感病品种,在病害严重的地区严重减产;但是,在没有病的地区就不会减产。所以,品种的优良特征特性,是就一定地区的条件而言的,绝不能看成是一成不变的。因此,实际育种工作中,必须紧密结合当地的经济、自然、栽培管理条件,研究品种的适应性,评比品种的好坏。如果,只看品种的特征特性的好坏,不看当地的具体条件,那仍然是盲目的。从以上情况可以看出:实际育种工作中,必须紧密结合当地的经济、自然、栽培管理条件,研究分析品种的特征特性,特征特性间的协调关系,以及个体和群体间的协调关系,研究品种的适应性,评比品种的好坏。

这里还必须强调指出的:品种是一种农业生产资料,实际育种工作中最后还必须结合当地农业生产的现状和发展,从生产的全面要求,研究品种的增产作用,决定推广种植什么品种,以及主要品种和搭配品种,决不能只就品种论品种。过去,有的只根据几个局限性很大的“一刀齐”的品种试验(同一播期、播量、地力、栽培管理方法)的产量结果,就决定品种的好坏,当然是不行的。为了更好地认识、选育和利用优良品种,还需要认真研究品种的地区性和时间性。

作物优良品种的地区性:不同自然地区和农业地区的经济、自然、栽培管理条件不同,作物品种的特征特性不同,形成不同的品种生态类型,这就是品种的地区性。同一地区的

小麦品种,在不重要的特征特性方面可以有这样那样的差别;但是,在和适应当地经济、自然、栽培管理条件有密切关系的重要特征特性方面,则都是大同小异的。同一地区的小麦品种具有一套比较共同的重要的特征特性,这是当地品种生态类型的基本特征特性,也是当地的基本育种目标。这里还要指出的:一个大的自然地区和农业地区,常常还可以再划分出不同的小地区和小品种生态类型;另外,在同一个地方,不同的小气候、播种期、播种方式(如单作、间作、套种)也会形成不同的品种生态类型。不同的品种生态类型,可以有一系列不同的重要特征特性,也可以有几个或一、二个不同的重要特征特性。从品种适应性和地区的复杂性,就可以看到就地育种的重要性。就地育种,能选育出最适于当地栽培的优良品种;因此,可以看到群众性的育种工作运动,星罗棋布的作物育种网是多么重要了。

作物优良品种的时间性:在一个自然地区和农业地区,随着经济、自然、栽培管理条件的变化,作物品种必须不断更换,这就是品种的时间性。自然条件变化比较缓慢,而经济和栽培管理条件的变化,则对于品种更换常常起着深刻的影响。我国社会主义革命和社会主义建设的发展对品种不断提出新的要求。解放二十六年来,我国小麦主要产区的小麦品种更换了三、四次。例如,陕西关中地区,小麦品种主要更换了三次,解放初期,碧蚂1号更换了古老品种蚂蚱麦,品种产量水平,由亩产一、二百斤提高到三、四百斤;无产阶级文化大革命初期,开始推广丰产3号和阿勃,品种产量水平提高到五、六百斤;现在开始推广矮丰3号、郑引1号,品种产量水平提高到八、九百斤,上千斤。实践一再告诉我们:搞育种工作,必须经常注视和充分估计到我国社会主义事业的发展速度。当前,我国社会主义革命和社会主义建设正处在一个重要的历史发展时期,全国**农业学大寨**的群众运动,也发展到了一个新的重要阶段。普及大寨县,一九八〇年基本实现农业机械化,为小麦育种工作提出了一系列新的战斗任务。我们必须在毛主席革命路线的指引下,坚持党的基本路线,广泛开展群选群育运动,提供更多的优良品种,为社会主义大农业服务。

二、怎样认识优良品种

优良品种的适应性要好,要能在生产上起到高、稳、优、低的作用。但是,实际育种工作中,有成千上万的材料,怎样去了解它们的适应性和增产作用,最后,结合当地农业生产的现状和发展,把优良品种选出来呢?这是一个复杂问题。毛主席说:**“一个正确的认识,往往需要经过由物质到精神,由精神到物质,即由实践到认识,由认识到实践这样多次的反复,才能够完成。”**根据毛主席的这一教导,认识品种的适应性和增产作用,必须经过多次的反复试验。研究品种的适应性和增产作用,也是认识优良品种的两个重要步骤。

怎样认识品种的适应性呢?从作物生态学来看,必须结合当地的经济、自然、栽培管理条件,研究品种的特征特性。品种的特征特性很多,它们的表现都需要不同的条件,在一年的气候条件下,特别是在一个试验条件下,各种特征特性的好坏是不可能统统表现出来的。例如,发生某种自然、病虫害的年份,才能够了解到品种抗这种自然、病虫害的情况;在高水、肥条件下,才能了解到品种吸水、吸肥的能力,但是了解不到品种的耐瘠性。因此,在育种工作中,必须经过一定年数的多点试验,在多种条件下了解品种的各种特征特性。在自然条件下,品种的形态和生育期方面的特征特性比较容易了解,而生理和抗病、