

切,达到了显著平准。要想选育出后期水份低的杂交种,应采用后期水份低的自交系做父本为宜。

2. 不同熟期的杂交种和自交系后期脱水速度不同,一般早熟的自交系和杂交种比中熟的自交系和杂交种脱水速度快,选育后期脱水快、产量高的单交种,应特别注意选择早熟、高产的自交系做亲本。

3. 自交系的脱水速度高于杂交种。抽丝后40天至收获的脱水速度,自交系平均为0.82%,杂交种为0.57%,原因在于杂交种的

子粒大于自交系。

4. 通过相关统计,抽丝后40天至收获的脱水速度与其百粒重相关达到了显著的负相关,说明了大粒杂交种脱水速度慢。选育籽粒大小中等高产的杂交种,对后期脱水有利,这也是选种应注意的问题之一。

参考文献

[1]王殊华等著“试论降低玉米子粒含水量提高我省商粮质食”黑龙江农业科学1987年第一期15页

[2](美)R.L米歇尔著顾慰连等译“作物生长和栽培”农业出版社1981年9月出版340页

试论黑龙江省高粱生产形势及其育种方向

陈笑孔

(黑龙江省农业科学院嫩江农科所)

一、高粱在黑龙江省粮食生产中的地位与其发展趋向

高粱历来是我省的主要粮食作物之一,据统计资料记载:建国前全省高粱播种面积为939.7万亩,占粮食作物播种面积15.2%,说明高粱在当时生产条件较为落后的情况下,以其特有抗旱,耐涝、抗盐碱、耐瘠薄,增产潜力大等许多优良特性,在黑龙江省十年九春旱的自然条件下,发挥了稳产、增产作用。

五十年代初(1950—1957)国民经济恢复时期,全省高粱播种面积最高达1103.9万亩(1951年),占粮食作物播种面积17.7%,平均单位面积产量90.5公斤/亩,总产量达10亿公斤,占粮食总产量的17.0—19.0。

从1958年开始,直到1977年高粱播种面积波动幅度较大,呈逐年减少趋势,全省高粱播种面积在500万亩—800万亩之间,较五

十年代初中期的播种面积下降20—40%,仅占粮食总播种面积6—10%,而高粱总产量则占粮食总产量的5.6—13.2%,较五十年代初、中期下降7—11%。

1989—1984年,高粱播种面积再次下降,这一期间高粱播种面积在400万亩左右,其总产量占全省粮食总产量5—7%左右。

1985年则是高粱播种面积最少年份,全省高粱播种面积为217.3万亩,较五十年代下降80%;高粱总产量为3.4亿公斤,较五十年代总产量下降34%。

上述统计数字说明:高粱播种面积逐年缩减,而单位面积产量逐年上升,其总产量虽然也相应减少,但与其播种面积下降幅度相比,远远为少;由此说明,高粱在粮食生产中,仍占有一定的重要位置。

从全省各地区的高粱播种面积分布情况看:主要集中在绥化地区,松花江地区。齐齐哈尔地区:在上述地区内,各县高粱播种面积的消长情况可以看出,高粱栽培有向干

旱, 瘠薄, 易涝及盐碱地区转移的趋势。

二、正确认识高粱生产形势及其在旱作农业中的战略价值

据分析, 高粱播种面积所以下降的主要原因是:

1. 从1958年开始全省大力开展了农田基本建设, 生产条件不断得到改善, 经济作物的播种面积增加了, 压缩了高粱的播种面积。

2. 我省农业生产机械化水平高, 居全国之首位, 因而代替了农业生产中耕反耙压等技术管理环节所必需的畜力, 由于耕畜数量的减少, 做为大牲畜的主要饲料——高粱的需要量, 也必然随之减少, 这也是导致高粱播种面积下降的因素之一。

3. 党的三中全会以来, 在农村推行了一系列的改革政策, 极大的调动了广大农民的生产积极性。由于有产品不断向商品化发展, 经济价值高的作物面积相应增加, 因而改变了作物种植比例, 加之高粱又被列入国家不收购之列, 因此, 高粱的播种面积多寡, 将受市场需求量所左右, 以致1985年全省高粱播种面积只200多万亩。近年, 由于市场对高粱需求量增加, 价格上涨, 1987年高粱播种面积又开始回升。

从上述原因可以看出, 高粱播种面积缩减, 是农业生产力提高的表现, 符合经济发展趋势, 充分说明人民生活水平的提高, 反映出广大人民群众对改善食品结构的迫切愿望。然而从全国高粱生产形势分析, 或者仍然是高粱生产的重要基地。1952年黑龙江省高粱播种面积占全国高粱播种面积的8.3%, 居全国第六位, 而1984年全省高粱播种面积则占全国高粱播种面积11.97%, 跃居全国第二位。因此有必要指出: 高粱作为粮食作物, 在我省的重要地位仍不能忽视。在干旱、瘠薄、易涝、盐碱等生产条件较差地区, 不适当的压缩高粱面积, 增加玉米面

积, 似乎不太妥当。其理由有三:

其一, 高粱具有其他作物所不具备的抗旱特性与生理机能。它具有强大根系, 茎叶覆被着腊质层; 因而它具有较小的蒸腾系数和凋萎系数, 其蒸腾系数为250—450, 凋萎系数为5.9, (玉米蒸腾系数为250—300, 凋萎系数为5.6) 这种难得的抗性, 在我省旱作农业中, 具有其重要的战略地位。

其二, 高粱是高产作物, 具有较大的增产潜力, 已为国内外农业生产实践所证明。高粱是C4植物, 有优于稻麦的光能利用率和净同化率, 并有强大的杂种优势, 由于高粱雄性不育系的育成, 使其杂交优势利用于生产成为可能, 这是当前全世界范围内提高高粱产量的经济有效的技术措施之一。

其三, 高粱具有广泛的综合利用价值。高粱子粒是酿造名酒的传统原料, 还可制取淀粉饴糖等食品。高粱茎皮用于编织席类, 是北方农村的家庭副业之一的其茎秆不但可做篱材, 建材和架材之用, 还是农村的主要饲料和生活燃料。利用甜高粱茎秆制取酒精做为石油代用燃料的研究, 成为举世瞩目的研究课题。

综上所述: 高粱在我省旱作农业中仍然占有重要地位; 特别在酿造业, 畜牧业和综合利用等方面, 尚有进一步研究开发利用的领域。

三、关于黑龙江省高粱育种方向意见

农作物育种研究实践证明: 育种研究方向的正确与否、直接关系到育种研究工作的成败。因此简要回顾高粱育种研究工作的过去, 总结经验教训, 才能满怀信心的展望未来, 更好的为国民经济建设服务。

(一) 高粱育种目标的回顾与研究工作的进展现状

高粱育种工作从五十年代至六十年代初期间, 在“以粮为纲”的方针指引下, 主要以

高产和适应广为主攻方向。在整理农家品种，系统选种为主要研究内容的基础上，鉴定推广了以大粒红为代表的一批高粱品种。在农业生产中，对于促进粮食增产做出一定贡献，获得了较大的社会经济效益。

从六十年代中期，高粱育种由系统选种、品种间杂交育种，转向以杂交优势利用当主的育种途径。把系统选种，品种间杂交只做为杂交优势利用研究中创造杂交亲本的一种手段。这是因为我省地处高寒，无霜期短，由国外引入的雄性不育系生育期太长，不能够直接利用所造成的。为此我省高粱杂交优势利用研究，必须首先用大批地方品种材料，普遍测交、筛选出具有保持特性的材料，再通过连续回交转育，培育出具有能在本地成熟的不育系；同时筛选出具有恢复特性的恢复系，此后方可配制杂交组合，从中选出产量高的杂交种。

我省首批推广的以中国血缘类型高粱为主体的杂交种，如黑杂号、嫩杂号，克杂号等等。这批杂交种虽然在生产上起了一定增产作用，但均未能在生产中长久立足。究其原因有二：其一，生育期偏长；其二杂交优势不理想。虽然其产量较推广的品种有所提高，大多是靠杂交双亲的地理远缘和延长杂交种生育期的结果。

基于上述认识，为了提高杂交种的杂种优势和适当缩短生育期，育成适期成熟，产量高，适应性广的杂交种，省内各高粱育种单位，普遍采用类型间品种杂交，创造具有混合血缘的，较早熟的杂交亲本，当这项研究工作正在进行过程中，1973年在省第一积温带推广了由山西省引入的具有混合血缘类型，丰产性强，晚熟的同杂二号，这就给省内承担第一积温带高粱育种的各单位。又增加了新的难度，加之省内屡受低温早霜的危险，极大的影响了粮食生产，因此我省提出“早熟、抗灾，高产，优质，适应性广”的育种目标。育种目标的这一重大改变、理所当然的引起对杂交亲本的选择应用和配制杂交

组合取舍标准的变化，加之标准品种生育期较长，这样一来育种进度被推迟了，呈现出高粱育种爬坡的局面。

尽管研究工作遇到很大困难，由于全省各育种单位的同志，顽强努力，艰苦工作，创造出一批不同熟期，不同株高类型，具有混合血缘并有较好配合力的杂交亲本，才在七十年代末八十年代初，先后推广了克杂号，合红号。嫩杂号一批杂交种。其中克杂13号在第三积温带基本代替了推广品种大粒红。而第二积温带由于生态条件的差异，仍然是几个杂交种的割据局面。目前各育种单位，正在品种适应性上下功夫，尽可能扩大品种覆盖面。当前第一积温带主栽品种虽然仍是同杂二号，但是近几年全省区域试验和生产试验汇总结果说明，较同杂二号亩产1%以上的材料相继出现，如2015A×(14×2)-4嫩杂535，均进入生产试验阶段，估计代替同杂二号的品种不久即可出现。

综上所述，我省高粱育种的前景是乐观的。

(二) 对高粱育种方向的意见

第一，按照国民经济需要和产品用途，来确定今后高粱育种方向：

现在高粱育种，仍按产量为目标，已经不能适应国民经济发展的需要了，今后应突出生产目的、用途特点；品质要求，有针对性的开展育种工作。我省高粱生产目的，主要用做饲料和酿造两个方面；至于做为食用，随着食品结构的变化，所需数量有限，可暂不做考虑。

第二，关于适于各种用途高粱品种的具体育种目标：

I 饲用品种：

1. 子粒饲用品种：要求熟期适中、高秆或中高秆，产量较地方推广品种略高或近似。子粒蛋白质含量1%以上，单宁含量0.2%左右，力争尽快选出含胡萝卜素的黄胚乳品种。

2. 青贮饲用品种：应以甜高粱研究为

主,要求熟期适中偏晚,植株高大繁茂,叶部病害轻,单位面积生物产量较青贮玉米增加10%左右,饲料价值较高的品种。

Ⅱ.酿造型高粱品种:要求育成适期成熟,其产量较现在各地推广品种增产10%左右,淀粉含量达50%左右,蛋白质含量10%左右,并有一定的含量单宁酿造类型品种。同时在可能条件下,研究淀粉结构和出酒率的关系及单宁和蛋白质对酿酒质量和风味的影响。逐步把酿酒用高粱的品质要求、定量化,数据化,为选育酿酒型品种提供依据。

第三,改变现行育种单位的分工体制和目前应用的育种途径:

选育上述各种类型品种的任务量大,技术难点多是可想而知的。如此复杂的研究

任务,如果各育种单位都全面开展,不论是人力、物力和仪器设备及经费等条件,唯恐都是力不从心的,必将有顾此失彼之患。笔者认为省内各育种单位,在省农科院统一领导之下,分工协作,各有侧重,才能尽快选出所需要的品种,满足生产需要。

而育种途径应按育种任务之繁简及研究基础等具体情况来确定。不论应用那种育种途径,都应以快出成果为生产服务为原,必须改变不问研究基础如何,一律搞杂交优势利用,必然影响育种工作进程。如甜高粱育种,糯高粱育种其研究基础薄弱,都应从整理地方品种着手,把能直接利用的材料,尽快用于生产,此后再在可能条件下转入杂交优势利用研究工作上来。

(上接27页)

这说明,用黑土的干旱分级标准对于粘质草甸土和白浆土来说是不适宜的。因此,就上述两种土壤的干旱分级标准提出以下修正意见:

大旱:总供水量小于180毫米,土面大量干裂,干土层厚度可达10厘米以上。小麦株高为正常的60%左右,有2—3个叶片干黄,产量为正常的30—50%。

中旱:总供水量180—240毫米,土面干裂,干土层达5—10厘米。株高为正常的70%以上,有1—2个叶片干黄,产量为正常的60%以上。

轻旱:总供水量240—280毫米,土面干裂轻,干土层不超过5厘米。株高稍低或不低于正常,有1—1.5个叶片干黄,产量不低或稍低。

正常:总供水量280—320毫米,小麦能

正常生长并可获得高产。

五、结 论

1.粘质草甸土、白浆土干旱分级的供水指标:大旱小于180毫米,中旱180—240毫米,轻旱240—280毫米,正常280—320毫米。

2.不同土壤由于供水能力不同,小麦的耗水量也不同,黑土耗水量为300毫米左右,粘质草甸土及白浆土耗水量为240—250毫米。

参考文献

[1]乔樵等:东北北部黑土水分状况之研究Ⅰ、黑土农业水分状况及水分循环,土壤学报,1979,第16卷第4期

[2]沈善敏等:东北北部黑土水分状况之研究Ⅱ、黑土农业水分保证评价及春旱预测预报,土壤学报,1980,第17卷,第8期

[3]李玉山:关于旱源地区小麦丰产的土壤水分条件,中国农业科学,1962,第5期