

冬小麦叶片颜色与品种抗逆性适应性的相关分析

唐山地区农校 王凤保

从大量的杂种后代材料中,可以看到冬小麦叶色变异是丰富的。正确认识这些性状将有助于在育种工作中进行正确的选择。1978—1980年我们对冬小麦品种的叶片颜色做了观察研究。

试验材料是本校冬小麦育种试验地原始材料圃中原始材料及 F_3 — F_6 代家系材料,采用 χ^2 法检验叶色与性状的相互关系。

分析结果,冬小麦叶片颜色与品种抗逆性、适应性有密切关系,是选种育种的一个有实践意义的重要指标。据对我校原始材料圃原始材料的观察,我国长江流域、黄河流域、华北平原推广种植的小麦品种其叶色有明显区别,长江流域的品种叶色绿色或较浅绿(如阿勃、汉麦一号等)。黄河流域推广品种为绿色(如丰产3号),华北平原推广品种为深绿色(如东方红3号)。由南方到北方,小麦叶片叶绿素含量有规律的增加,叶色有规律的加深,这是冬小麦品种在不同自然条件、栽培条件影响下形成的品种生态类型,是适应一定地区的自然条件、栽培管理条件的表现。

1、我们研究分析了唐山地区小麦叶色的生态类型,看出叶片颜色与品种抵抗晚秋、早春低温冷害有密切关系。冬小麦由出苗——拔节期叶片颜色深绿,有利于品种抵抗晚秋、早春突然降温所造成的冷害。如1980年11月12日至13日突然降温后,到16日观察,叶色绿或浅绿的家系,多数出现干白尖现象,而叶片颜色较深绿的家系受害程度轻或无冻害。叶色深绿还有利于品种的抗春寒。1980年3月至4月上旬昌黎地区发生倒春寒,较剧烈的变温共六次,叶色浅绿的家系或品种,受害较重(如唐麦3号、73(36)等),而叶色较深绿的品种或家系受害较轻(如东方红3号、农大198、农大311、75021等)。

我们对叶色较绿的唐麦3号和叶色较深的东方红3号的叶片含水量作了测定,结果是,唐麦3号叶片含水量为77.9%,东方红3号叶片含水量为76%。前者高于后者。细胞含水量高,则细胞液浓度低,冰点高,易受冻害。

2、越冬前分蘖节糖分含量多少和叶片颜色有重要关系。叶色较深绿的品种,分蘖节的糖分含量往往较高,越冬安全。据观测,叶色较深绿的东方红3号、农大311、农大36分蘖节含糖量分别为20%、21%、20%,越冬死亡率分别为7%、9%、8%;叶色较绿的唐麦3号、73(36)8—1分蘖节糖分含量分别为17%、15%,越冬死亡率分别为14%、30%;叶片颜色浅绿的NFPF,分蘖节糖分含量为8%,越冬死亡率达100%。

3、叶片颜色深绿的品种光合强度大于叶片颜色较绿或浅绿的品种,有利于有机物质的形成。用于保证地下部生长与地上部生长;营养生长与生殖生长;个体生长与群体生长的正常进行,合理的调节三大矛盾,有利于形成合理的动态平衡群体,为达到理想的群体结构创造了优良的条件。

4、唐山地区推广的冬小麦品种一生中的叶色变化规律,常能反映其生理特性。①一生中叶色深绿类型,往往贪青晚熟、落黄性差、但越冬性往往较好,前期对不利的自

然条件抵抗能力较强。如73(36)9—2—1系统。②一生中叶色较绿的类型,早熟,但往往越冬性差,不抗晚秋、早春的冷害,抗逆性、适应性差。③中前期叶色绿,抽穗后叶色深绿的类型,一般抽穗较早,但越冬性往往不好;晚秋及早春抗低温的能力较差,落黄性不好。如73(36)9—1—1系统。④中前期叶色深绿,抽穗后叶色较绿类型,一般灌浆速度较快,落黄性好,有利于光合产物转向在中前期有利于抵抗不利自然条件的影响。如东方红3号。

从以上分析,冬小麦一生中中前期叶片颜色较深绿,抽穗后叶片颜色较绿类型是唐山地区较适宜的类型。

5、杂种后代叶色的变异随着世代的提高而稳定,并且早代变异丰富,便于育种选择。为了选育唐山地区适宜的冬小麦品种,应从杂种的早代就注意叶片颜色,观察冬小麦一生中叶片颜色的变化规律,选择中前期叶色深绿,后期叶片颜色绿或浅绿的类型,增强品种的抗逆性和适应性。

优良玉米单交种指示性状研究初报

衡水地区农业科学研究所 赵殿轩 孙世功 李建兵

作物育种多以籽粒产量为目标。玉米全生育过程的营养生长和生殖生长既对立又统一。生殖生长(即经济性状)的发育与营养生长(即结构性状)的发育,具有一定的但又非恒定的关系。植株诸性状间息息相关,相互协调彼此影响;同时,在一定范围内,一定程度上表现多变,其时态上和形态上的变异与离差为遗传型所制约和环境条件所左右。在玉米育种中,认识并掌握玉米单交种主要性状的遗传变异规律,从已知预测未知,对加强育种自觉性提高选育工作效率,是非常必要的。

试验估算了玉米单交种主要性状的遗传力(广义),表型与遗传变异系数,相对遗传进度,表露了性状的传递规律及组合间客观存在的遗传上的差异性;分析了性状间的相关关系即表型相关、遗传相关和环境相关揭示了性状间固有的内在联系;推导了选择指数,并推算了相关遗传进度及相对效率,展现了间接选择效应。从而基本明确了对优良玉米单交种进行预测、选配亲本与当代选择的若干指示性状。

试验是1980—1981年在本所试验场进行的。1980年取材于河北省玉米杂交组合区域试验夏播早熟组。其中有京早七号、保单四号、邯79—80等10个组合。1981年以京早七号、鲁原单四号、郑单二号、烟单149、博单一号、中单二号、衡单六号、聊玉五号(津夏一号)等31个组合为试材,分列三组。生育期83—99天。随机区组法排列,三次重复。

试验以构成产量的经济性状:单株粒重、行粒数、穗行数、穗长、穗粗为主,旁及苗期性状、穗期性状等作为研究对象。估算了性状的遗传力(广义)表型与遗传变异系数、相对遗传进度、性状间的表型相关、遗传相关和环境相关,进而推导了选择指数,推算了其相关遗传进度及相对效率。观测估算结果:

1、诸性状遗传力(广义)大小序列依次为穗位高>穗行数>百粒重>株高>第一