

4 列出了不同组合类型的 F_2 植株的染色体数的理论分布和实际分布,并有该数据绘制成图 1 和图 2。从图 1、图 2 中可以看出三属杂种 F_2 代植株的染色体数分布具有正态分布的特征,无论哪种杂交组合, F_2 植株染色

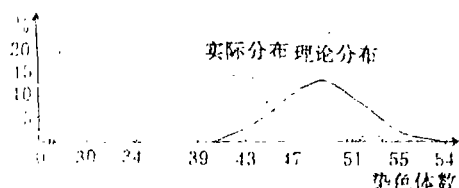


图1 六倍体小黑麦×小偃麦 F_2 植株的染色体数目分布与预测值

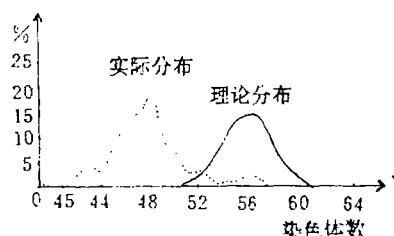


图2 八倍体小黑麦×小偃麦 F_2 植株的染色体数目分布与预测值

体数分布的峰值与理论峰值相比都明显偏左。Geue 等、B. 等在硬粒小麦与小麦—滨麦草部分双二倍体的 F_2 中,也发现这种现象。产生这种现象的原因有:(1)在杂种 F_1 的花粉母细胞减数分裂中,发现大量的落后染色

体、四分体时期有大量的微核,即有染色体丢失,引起配子染色体数减少,导致 F_2 植株染色体数分布偏左不对称;(2)具有全部或大多数来源于单价体的配子消失;(3)具有较多染色体数的合子的消失。由实验得知,种子饱满度与染色体数无关,因此合子消失主要是授精后的败育,或虽能形成子粒,但因发育不完全失去发芽能力。

结 论

1. 减数分裂不正常与植株育性无关。
2. 子粒的饱满度与成株率有关,而与染色体数无关。
3. 三属杂种后代的染色体数分布具有正态分布的特征,但具有明显的偏左不对称性。

参 考 文 献

- [1] 白瑞珍,不同倍性小黑麦在三属杂种中的作用,黑龙江农业科学,1986,1,50~53
- [2] Vos, D. J.; Introgression of material from *Agropyron elongatum* ($2n=14$) into *Triticale*. Proc. fifth Intern. wheat Genetics. Symp. Kyoto Japan, 1983, 897~902

黑龙江省和内蒙古自治区 高粱种质资源抗冷性鉴定研究

孙振东 陈香兰

(黑龙江省农业科学院)

摘要 对黑龙江省和内蒙古自治区高粱品种资源,在田间自然条件下,采用分期播种方法控制温度,进行苗期(1 262 份)和后期(658 份)抗冷性鉴定。其结果对各参试品种划分了抗冷等级,筛选出苗期抗冷材料 12 份,后期抗冷材料 46 份。

高粱是典型的喜温作物,对北温带和高纬度地区来说,温度是影响高粱生长和发育的决定性因素。

在低温下对高粱种质资源进行苗期和后期的抗冷性鉴定,筛选出苗期抗冷性强、后期灌浆速度快的材料,为抗寒育种和遗传研究提供资源是抵御低温冷害的有效途径。

“七五”期间,我们承担了国家重点项目(75-01-02-03-02)高粱种质资源抗冷鉴定课题,共完成了 1 262 份高粱种质资源材料苗期和 658 份材料后期的(灌浆期)抗冷性鉴定任务。

材料和方法

试材来自黑龙江省和内蒙古自治区保存的高粱种质资源,其中黑龙江省 629 份,内蒙古自治区 633 份。

鉴定方法:在田间自然条件下,采用分期播种方法控制温度,进行苗期和后期抗冷性鉴定。

1. 苗期抗冷性鉴定

苗期抗冷性鉴定的播期分两个处理。第一期为低温处理期,在哈尔滨于 4 月中旬播种(5 厘米地温日均温度稳定通过 5℃)。第二期为对照期,于 5 月上旬播种(5 厘米地温日均温度稳定通过 12℃)。第一期与第二期处理相邻种植,单行区,行长分别为 1.5 米和 3 米。每小区定量播种(150~300 粒)。

在种子出苗后①每隔一天调查一次每个品种出苗数,直到不再有新苗出土为止,然后计算相对出苗率和出苗指数比值。②每个品种分别在出苗 30 天后,每区取 10 株(地上部分)于 80~90℃温度下烘干至恒重,称其幼苗干重,计算幼苗干重比值。③将相对出苗率,出苗指数和幼苗干物重分别分成 5 个等级(见表 1)。每个品种三项指标数值的均值即是它的抗冷性级别。

2. 后期(灌浆期)鉴定

全部鉴定的高粱种质资源分两期播种。

第一期为正常播种期(即对照期),于 5 月上旬在哈尔滨播种。第二期为低温处理期,根据鉴定材料的熟期,相应推迟播期,(主要在 6 月 15 日~6 月 30 日之间进行)这样使每份鉴定品种的半花期都处在 8 月末和 9 月初,使其灌浆在低温下进行(18℃以下)。单行区小区行长 3 米。

表 1 苗期抗冷分级标准

指 级 别	相对出苗率	出苗指数比值	幼苗干重比值
1	83.8 以上	1.25 以下	0.38 以上
2	67~83.7	1.26~1.40	0.30~0.37
3	48.4~66	1.41~1.55	0.22~0.29
4	30.7~48.3	1.56~1.70	0.14~0.21
5	30.6 以下	1.71 以上	0.13 以下

表 2 后期抗冷分级标准

指 级 别	单穗粒干重比值	千粒重干重比值	日干物累积量比值
1	1.06 以上	1.07 以上	1.10 以上
2	0.91~1.05	0.93~1.06	0.94~1.09
3	0.76~0.90	0.79~0.92	0.78~0.93
4	0.61~0.75	0.65~0.78	0.62~0.77
5	0.60 以下	0.64 以下	0.61 以下

在品种灌浆后,按熟性确定取样时间。早、中和晚熟品种分别于半花期后 21、23 和 25 天收获。每小区随机取样 10 株,经自然风干后脱粒。脱粒后测定单穗粒重、千粒重和含水量。计算单穗粒干重、千粒重干重和日干物累积量,求出单穗粒干重比值、个粒重干重比值和日干物累积量比值。然后将三个指标分成 5 个等级,划出每一份鉴定品种的各指标级别。再按各指标的加权系数进行校正。单穗粒干重比值、千粒重干重比值和日干物累积量比值的加权系数分别为 0.3、0.3 和 0.4。经过校正后三个级数之和即为该品种的抗冷

性等级,如表 2 所示。

级的材料比较多,占总数 25.48%。

鉴定结果

结 语

高粱种质资源抗冷性鉴定结果:

1. 苗期鉴定:两年共鉴定了高粱种质资源 1 262 份,结果如表 3 所列。

2. 后期鉴定:两年共鉴定了高粱种质资源 658 份,结果如表 4 所列。

表 3 1262 份高粱种质资源
苗期抗冷性鉴定结果

抗冷性级别	数 量	占总数%
1	12	0.95
2	203	16.08
3	592	46.91
4	403	31.93
5	52	4.12

表 4 658 份高粱种质资源后期
抗冷性鉴定结果

抗冷性级别	数 量	占总数%
1	46	6.94
2	122	18.54
3	213	32.37
4	199	30.37
5	78	11.85

从表 3 和表 4 可以看出苗期抗冷为 1 级的材料不多,只占总数 0.95%。后期抗冷为 1

表 6 高粱种质资源苗期和后期均抗冷材料

国家编号	品种名称	品种来源	国家编号	品种名称	品种来源
4057	大红壳	克 山	4362	歪脖张	克 山
4093	大黄壳	克 山	4481	黄罗伞	合 江
4117	小红壳	克 山	4539	黑 壳	克 山
4150	牛心红	克 山	7502	笱 帚	合 江
4221	红 壳	合 江	8576	哈恢 27	黑龙江省农科院
4222	红 壳	合 江	8584	哈恢 45	黑龙江省农科院
4293	合恢 4 号	合 江			

1. 在田间自然条件下,采用分期播种进行抗冷性鉴定,方法简便易行,接近生产实际,是大量筛选优异抗冷材料的有效途径。

2. 不同来源的高粱种质资源抗冷性是有着一定差异的(见表 5)。

表 5 黑龙江省和内蒙古自治区高粱种质
资源苗期抗冷性比较 (%)

级 别 来 源	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
黑龙江	0.79	12.72	49.28	33.07	4.13
内蒙古	1.11	19.43	44.55	30.81	4.11

从表 5 看出,内蒙古自治区的高粱种质资源 1 级和 2 级之和为 20.54%;黑龙江省高粱种质资源 1 级和 2 级之和为 13.5%。可见,从材料的耐冷性程度上看,内蒙古自治区的材料强于黑龙江省的材料。

3. 获得了一批优异的耐冷资源。1)苗期抗冷性强、后期灌浆速度快的材料有 13 份。2)后期抗冷性强的材料有 54 份(见表 6、7)。

4. 1990 年对高粱种质资源进行了苗期和后期耐冷级别的相关性分析,其相关系数为 0.1992,未达到显著水准。

表 7

高粱种质资源后期抗冷材料

国家编号	品种名称	品种来源	国家编号	品种名称	品种来源
83	小黄壳 1 号	克 山	4229	红 壳	合 江
4041	大八叶	合 江	4249	壳	合 江
4059	大红壳	克 山	4255	红壳歪脖张	克 山
4060	大红壳	克 山	4280	老猪脚	克 山
4068	大红壳	克 山	4369	歪脖张	克 山
4086	大蛇眼	合 江	4397	歪脖张	合 江
4077	大蛇眼	克 山	4443	绥不育 1 号保	绥 化
4083	大蛇眼	克 山	4460	黄 壳	克 山
4092	大黄壳	克 山	4465	黄 壳	合 江
4095	大黄壳	克 山	4505	黄 壳	克 山
4123	小红壳	克 山	4506	黑 壳	克 山
4124	小红壳	克 山	4525	黑 壳	克 山
4155	牛心红	合 江	4544	黑壳子	嫩 江
4198	红 壳	克 山	4561	黑壳蛇眼	克 山
4200	红 壳	克 山	4593	棒 子	合 江
4201	红 壳	克 山	4601	矮高粱	绥 化
4212	红 壳	克 山	8566	顶头红	延 寿
4216	红 壳	克 山	8570	哈恢 13	黑龙江省农科院
4225	红 壳	合 江	8581	哈恢 29	黑龙江省农科院
4226	红 壳	合 江	8595	哈恢 76	黑龙江省农科院
4228	红 壳	合 江			

松嫩平原黑土大豆施肥模式 及最佳氮磷用量的研究

周宝库 张秀英 李庆荣

(黑龙江省农科院土肥所)

摘要 在松嫩平原黑土区经两年 35 个点次田间试验,并将试验结果按照地力产量分为<100 公斤/亩,100~150 公斤/亩和>150 公斤/亩三种类型,得出了三种类型地力水平下的氮磷施肥数学模型,最大、最佳施肥量及经济效益,可为指导松嫩平原大豆合理施肥提供依据。

松嫩平原是我国重要的商品粮基地,也是黑龙江省大豆的主产区,但目前大豆的总