

高粱的染色体组型¹⁾

冯广印 崔运兴²⁾ 封立志

(河北农业大学昌黎分校农学系, 昌黎)

高粱因其染色体较小, 形态上较难鉴别, 至今国内尚缺详细报道。本文应用了去壁、低渗、火焰干燥制片法^[1], 一次获得了可供组型分析的大量细胞, 取得了较为满意的结果, 现报道如下。

材料和方法

所用材料为高粱品种“白五大两”。由本校遗传实验室提供。萌发的种子根长 0.5—1.0 厘米时切下根尖, 在 0.002 M 8-羟基喹啉的 0.2% 秋水仙素溶液中处理 3 小时, 然后在 0.075 M KCl 溶液中 25°C 条件下处理 30 分钟。倒去 KCl, 用 2.5% 的纤维素酶在 25°C 下处理 125 分钟。倒去酶液, 用蒸馏水冲洗 2 次, 并在蒸馏水中停留 15 分钟。倒去蒸馏水, 用甲醇:冰醋酸 (3:1) 固定, 火焰干燥制片。10% 的 Giemsa 染色, 洗净、晾干, 加拿大树胶封片。选择 8 个较好的中期分裂细胞进行显微照像、测量、计算。按李懋学^[2] 所述标准, 进行核型分析。

结果与讨论

(一) 核型分析

表 1 列举了 8 个细胞染色体相对长度和臂比的平均值。图 1 是高粱染色体的放大图像,

表 1 高粱染色体相对长度、臂率和类型

编号	相对长度 ¹⁾	臂率	类型
A ₁	6.42±0.46	1.33±0.07	m
A ₂	5.82±0.47	1.45±0.26	m
A ₃	5.29±0.23	1.43±0.19	m
A ₄	5.00±0.25	1.19±0.06	m
A ₅	4.86±0.26	1.30±0.32	m
A ₆	4.56±0.27	1.40±0.15	m
A ₇	4.33±0.18	1.40±0.60	m
A ₈	3.75±0.41	1.37±0.14	m
A ₉	3.65±0.41	1.21±0.14	m
A ₁₀ ²⁾	5.94±0.73	1.91±0.40	sm(SAT)

1) 每对染色体占总长度的百分率。

2) 随体长度未计算在内。

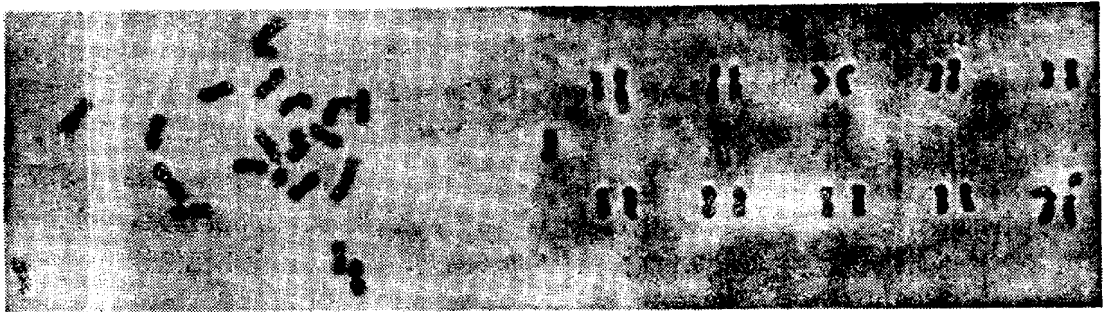


图 1 高粱 (*Sorghum bicolor*, $2n = 20$) 染色体组型 2500×

染色体按长度顺序排列, 随体染色体排在最后, 染色体序号按 A₁—A₁₀ 编号。图 2 是 Giemsa 染色区分布模式图。在 A₁、A₂、A₃、A₄、A₅、A₇ 两臂的末端都有 1 个明显的淡染区。A₉ 两臂全着

Feng Guangyin et al.: Karyotype of Sorghum

1) 遗传所姚珍同志对本实验给予了指导并审阅全文, 提出宝贵意见, 特此致谢。

2) 已到中国农业科学院研究生院 84 班学习。

色, A_{10} 、 A_6 短臂, A_8 长臂全都被染成深色。随体的 1/2 被染成深色。

高粱的核型公式为:

$$2n = 20 = 18m + 2sm (SAT)。$$

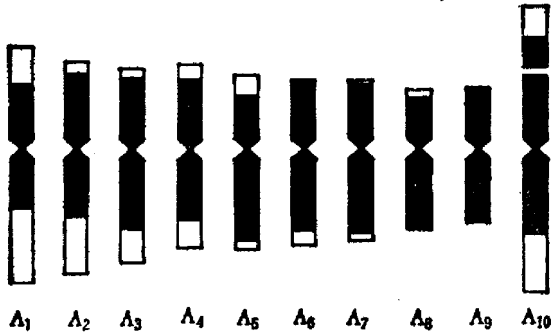


图2 高粱染色体 Giemsa 染色区模式图

即 A_1 — A_9 具中部着丝点, A_{10} 具近中着丝点具随体。

(二) 高粱随体染色体的数目

本文观察的高粱品种“白五大两”仅有 1 对随体染色体, 与梁学礼的研究结果是一致的。但是, 李宗贤^[3] 以及我们在另一品种“白平”中则观察到 3 对随体染色体, 这种随体染色体的数目差异可能与品种不同有关。

参 考 文 献

- [1] 陈瑞阳: 1982. 遗传学报, 9(2): 151—159。
- [2] 李懋学: 1981. 生物学通报, (4): 18—21。
- [3] 李宗贤: 1982. 高粱研究, (1): 51—54。

遗传信使

从马铃薯未传粉子房培养获得单倍体植株

陶自荣 刘敏颂 祝仲纯

(中国科学院遗传研究所, 北京)

利用马铃薯未传粉子房培养, 产生双单倍体植株, 目前国内外尚未见报道。本研究在培育马铃薯自交系及杂种优势利用上具有重要意义; 它对雄性不育的品种亦可应用, 优于花药培养。

供试材料 部分花蕾从延庆马铃薯研究中心、内蒙古乌盟所采集, 中国农科院蔬菜所马铃薯组提供了部分种薯。我们在 1984 年 4 月底播种, 6 月中旬开始采摘花蕾, 这时花药检查系单核期, 花蕾长约 0.6 厘米左右。用 0.1% 升汞消毒 10 分钟, 以无菌水冲洗 3 次, 再用解剖刀切去花蕾基部, 挤出花蕾中的子房, 放入诱导培养基中, 置散光处, 进行诱导培养。

培养两周左右, 大多数材料在子房切口处长出愈伤组织, 有的可明显看出是从子房内长出。此时我们将其转入分化培养基。有的品种在

分化培养基上 20 天后, 在愈伤组织处便产生大小如绿豆或小米粒球形愈伤组织和根, 将球形愈伤组织和根转到另一种分化培养基上, 再经一定时间培养, 即诱导出具根和叶的小植株。小植株的根经细胞学观察, 系 24 条染色体的单倍体 ($2n = 24$)。单倍体植株生长比较细弱, 两个月左右株高约达 10 厘米, 7—8 片叶, 根有 2—3 条。球形愈伤组织对激素的要求是比较严格的, 在合适的分化培养基上, 其分化率可达 80% 以上, 每块球形愈伤组织分化的苗数低的为 1 棵, 高的可达 10 余棵。

试验说明, 马铃薯未传粉子房培养可以获得单倍体植株, 它为今后马铃薯自交系利用摸索了一条新途径。

Tao Zirong et al.: *In vitro* Production of Haploid Plantlets from the Unpollinated Ovaries of Potato