

(见表 5)。

喷施玉米健壮素,使玉米植株矮化,节间缩短,叶形直立短而宽,使得干物质分配到果穗的比例增大,充分提高了群体干物质生产的最大能力。

5. 抽雄期、开花期提前

从试验结果反映,玉米喷施健壮素后,抽雄期提前 2~3 天,吐丝、开花也相应提前,成熟期一般提前 2~4 天。

三、矮化密植栽培法的经济效益

玉米矮化密植栽培法,实施简单,成本低,效益高。以一亩地折算,健壮素每支 1 元多,用工 1~2 小时,播种量多 0.80 公斤,则投入总成本为 6.00~7.00 元,以每亩多收 33.5~109.5 公斤玉米子粒(每斤按 0.35 元计)则每公顷多收入 345~1155 元。因此,采用矮化密植栽培法,使玉米产量提高,经济效益也较为明显。

亚麻纤维形成发育规律研究初报

关凤芝 张福修 赵德宝 倪 录 果瑞平

(黑龙江省农科院经济作物研究所)

摘要 本课题是对纤维亚麻茎不同部位纤维的分布,纤维的发生,发育规律的解剖学研究。在亚麻茎中部含有大量纤维细胞,是构成纤维产量的主要因素部分。亚麻纤维形成发育大致分为纤维细胞形成积累、细胞壁增厚、纤维细胞成熟三个不可分割的阶段。

亚麻是一种韧皮纤维作物,其韧皮纤维具有很高的经济价值和应用前景。开展亚麻纤维发育规律的研究,对提高纤维产量和改进纤维品质有重要意义。

我国在亚麻纤维发育解剖学方面的研究,目前尚未见报道。本文对亚麻茎不同部位的纤维分布和纤维发育进程作了较为系统的观察,初步揭示了亚麻纤维发育进程的一般规律。这不仅丰富了形态解剖学方面的内容,同时也为亚麻的栽培、育种及合理的利用亚麻纤维提供了理论依据。

材料和方法

供试材料为黑亚三号、黑亚四号、黑亚六

号三个品种。

试验方法,采用解剖学的方法,镜检观察亚麻纤维形成发育规律。自出苗至纤维细胞形成每天取三株亚麻镜检观察一次,纤维细胞形成后至工艺成熟期每五天镜检观察一次。观察部位,从出苗至快速生长期观察麻茎中部,开花至工艺成熟期观察麻茎的上、中、下三个部位。同时取 5 株植株按上、中、下三个部位分别切取 2~3 厘米长样段,固定于 FAA 固定液中。

固定后的材料,经逐级酒精脱水,二甲苯透明,石蜡包埋,用旋转切片机切成厚约 10 微米的切片,用 DAS 反应——达氏苏术精染色,最后用加拿大树脂胶封藏。并利用 Olympus 显微镜镜检及照相。

观察结果

一、亚麻纤维形成发育规律

亚麻整个生育期纤维形成发育规律大致分为以下三个阶段。

1. 纤维细胞形成积累阶段

从出苗到开花期结束为纤维细胞形成积累阶段。亚麻的纤维细胞形成很早,出苗后5~7天麻茎的横切面上就已有外形不等,数

量不多的小纤维细胞,零星分布在皮层薄壁组织中,丛形期少且小,纤维细胞294~351个,大小长宽为 15.6×13.3 微米;快速生长到开花期纤维细胞形成积累的最多,一般有500~750个,大小长宽为 24×22 微米。在营养生长阶段,亚麻茎内的纤维细胞数目随着生长日数的增长而增多(表1)但细胞腔大,壁薄,呈椭圆形以锁链状排列在茎中。

表1 亚麻各生育阶段纤维细胞发育规律

项 目 生育期	生育天数 (天)	细胞数 (个)	细胞大小 (长 \times 宽)微米	细胞排列
苗 期	5	35.8	11.1×10	零星分布
	7	70		
丛 形 期	15	294.8	15.6×13.3	松散分布 疏松排列
	20	351.0		
快速生长期	30	472.0	22×16.7	1~2层细胞链状 2~3层细胞锁链状
	45	642.6	24×20	
开 花 期	50	741.0	24.4×22	环状分布
工艺成熟期	75	746.4	26.7×24.4	小团状,紧密排列

2. 纤维细胞壁增厚阶段

从开花到绿熟期为纤维细胞壁增厚阶段。亚麻开花以后,纤维细胞数基本不再增加,而细胞壁明显增厚,细胞腔变小,形状变圆,排列紧密,以环状分布于茎中。

3. 纤维细胞成熟阶段

从绿熟到工艺成熟期为纤维细胞成熟阶段。纤维细胞形状由园形变为多角形和棱形,细胞腔逐渐缩小到小园孔状,以一小团一小团的形状排列在茎中。每一小团就是一个纤

维束,每一个纤维束是由15~35个纤维细胞互相紧密靠拢一起而组成的。麻茎周围有30~40个纤维束以环状分布在韧皮部中,构成韧皮纤维。

二、麻茎部位不同,纤维细胞数目也不同

亚麻茎不同部位纤维细胞数目、形状也不同。纤维束数目和每个纤维束内单纤维的数目,麻茎中部最多,下部次之,而茎的上部数目最少(见表2)。

表2 亚麻茎不同部位的纤维细胞结构 (工艺成熟期)

项 目 部 位	距子叶痕 (厘米)	纤维细胞数 (个)	纤维束数 (束)	形状和排列
下	15	674.6	36	多角形、棱形,排列疏松
中	45	776.6	32	多角形,排列紧密
上	75	637.2	32.6	多呈园形,排列疏松

单纤维细胞的形状,茎中部横切面上纤维细胞形状为多角形和棱形、厚壁、腔小,纤维细胞排列紧密。上、下两部分纤维细胞为圆形或椭圆形,腔较大,束内纤维细胞数量也少,排列疏松。麻茎横切面上纤维细胞数量多,形状呈棱形或多角形,细胞腔小、壁厚、排列紧密的出麻率高,纤维品质好。

小 结

1. 亚麻出苗后 5~7 天就开始有纤维细胞形成,因而种麻应注重施足底肥,加强苗期管理,才能促使纤维发育良好。

2. 亚麻纤维形成发育规律大致可分为三

个不可分割的阶段,从出苗到开花结束为纤维细胞形成积累阶段;开花到绿熟期为纤维细胞壁增厚阶段;从绿熟到工艺成熟期为纤维细胞成熟阶段。

3. 麻茎部位不同,纤维细胞数目也不同,中部纤维细胞数最多,下部次之,上部最少。所以,只有研究采用适合的农艺措施,促进麻茎中部节间伸长,才能生产出更多的优质纤维。

4. 本文仅阐述了正常自然条件下,亚麻纤维形成发育的一般规律,至于其在不同水分、施肥量、密度等栽培条件下的变化状况,有待进一步深入细致的研究。

黑龙江省谷子抗旱资源的筛选

郭德仁

(黑龙江省农科院嫩江农科所)

摘要 谷子是抗旱作物,但不同品种抗旱性能有一定差异。1984~1985 年,在当地自然干旱条件下,用盆栽人工控制水份进行干旱,经反复筛选,获得极抗材料 4 份,高抗材料 20 份,中抗材料 4 份。试验证明,抗旱性能强弱和成株的株高及穗长存在着正相关性,达到了显著和极显著的标准。故选拔抗旱品种,应在干旱条件下,以株高和穗长为尺度。

抗旱性有类型之分,萎蔫是回避干旱的抗旱类型之表现,并非是不抗旱的特征,萎蔫与抗旱系数的相关性为 $R=0.0194$,萎蔫与死苗率的相关性为 $R=-0.2919$,萎蔫与黄脚叶数的相关性为 $R=-0.1847$,二者为负的弱相关。黄脚叶为忍耐干旱类型之反应,与死苗率的相关性为 $R=-0.02904$ 。从生产实践上看,晚熟品种在早期较长的情况下,应选用回避干旱的抗旱类型材料,中早熟品种,在

早期较短的情况下,应选用忍耐干旱的抗旱类型材料。

一、试验材料和方法

采用黑龙江省早、中、晚熟共 527 份材料,1984 年在自然干旱条件下,进行形态初筛。1985 年将 1984 年初筛选出的极抗和高抗材料 30 份,进行旱棚盆栽及田间圃场同时