

## 结 语

一、等量肥料,施肥方式不同,水稻产量不同,其中以基穗型施肥法产量最高,前期能促进水稻分蘖,增加水稻有效穗数,后期配合穗肥,使得植株每穗颖花数、结实率及千粒重都有均衡增大,因此,能提高水稻产量。

二、等量肥料,施肥方式不同,水稻吸收总氮量不同,基穗型施肥法植株吸收总氮素最高,达 522.9 毫克/穴,这就为水稻高产奠

定了基础。

三、应用<sup>15</sup>N 示踪技术研究证明,等量肥料,施肥方式不同,水稻植株对肥料氮的吸收量不同,其利用率有明显差异,基穗型施肥法,氮素利用率最高达 53.9%,损失率最低仅为 23.1%,土壤中肥料氮的残留量高,这不仅培肥了土壤,又减轻了对农业环境的污染,同时,基穗型施肥法还能促进水稻植株对土壤中氮素的吸收,提高植株总氮含量,从而增加水稻产量,因此,基穗型施肥法是一种高产、有效、合理的施肥方法。

# 纤维亚麻品种资源的研究

乔广军 颜忠峰 路 颖 王玉富 吴广文 王彦华

(黑龙江省农业科学院经济作物研究所)

**摘要** 本文主要报道国家“七五”科技攻关项目亚麻种质资源研究结果,筛选出高抗亚麻立枯病品种 4 份,高纤维出麻率品种 5 份,高纤维强度品种有 18 份,高纤维号品种 14 份,原茎亩产在 400 公斤以上的品种有 9 份,纤维亩产在 50 公斤以上的品种有 9 份,种子产量在 80 公斤以上的有 30 份。

亚麻品种资源是亚麻育种的物质基础,黑龙江省是我国纤维亚麻的主要产区,历年生产面积和产量均占全国的 90% 以上。全面系统地开展纤维亚麻品种资源的特征、特性鉴定和亚麻纤维品质分析的研究,对提高我国纤维亚麻育种水平,迅速发展我国纤维亚麻的生产,促进选育具有突破性的高产、优质、抗病的纤维亚麻新品种,具有重要的现实意义。

## 材料与方法

材料有美国 27 份,法国 16 份,苏联 56 份,加拿大 6 份,日本 8 份,荷兰 7 份,波兰 10 份,比利时 8 份等 16 个国家引进的品种

276 份,国内农家品种 11 份,育成推广品种 5 份,创造的骨干品系 27 份,合计 319 份。

试验采用随机区组,三次重复。测产和考种及品质分析项目均按国家统一标准进行。

## 结果与分析

### 一、农艺性状与经济性状

1. 生育期 亚麻品种的生育期长短随着不同年份和不同播种日期的变动而有所变化,变幅为 3~6 天,但无显著差异。在 319 份材料中,尚未发现极早熟和晚熟品种。生育期为 66~70 天的早熟品种为数不多,仅有 37 份,占 11.6%,生育期为 71~75 天的中熟品种最多,为 187 份,占 58.6%,生育期 76~80

天的中晚熟品种有 95 份,占 29.8%。其中生育期 66 天的品种有 10 份,接近极早熟类型,为今后育种提供极早熟基因。

2. 抗倒伏性 倒伏是衡量亚麻品种水平的重要指标之一。亚麻的倒伏程度是直接影响亚麻原茎、纤维和种子及出麻率和纤维品质的重要因素之一。鉴定方法是以收获前倒伏的恢复程度为准分为四级。在 319 份材料中,倒伏后能恢复直立(0 级)的材料有 30 份,占 9.4%,"1"级的 180 份,占 56.4%,"2"级的 87 份,占 27.3%,"3"级以上 22 份,占 6.9%,抗倒伏的品种(0~1 级)共有 210 份,占 65.8%。这些品种中抗倒伏性强的多为早熟品种和原产地在西欧、北欧等国家,这是长期生产和自然选择的结果,为我国抗性育种

提供优良基因。

3. 产量性状 世界亚麻发达国家原茎亩产 400~500 公斤,纤维 80~100 公斤,比我国高出 1 倍左右,所以筛选高产类型对改造我国品种有重要意义。在 319 份材料中,原茎亩产在 400 公斤以上的有 9 份,其中发达国家种质资源 3 份,适应性强,这对高产育种有很大意义。但多数发达国家品种在原产地单产达 400~500 公斤或更高,在黑龙江省种植一般不到 300 公斤,以至更低,这主要是黑龙江省气候条件生产水平适应不了这些品种的需要,也就是适应性差。所以,用这样的品种培育高产品种效果不理想。原茎亩产在 300~400 公斤之间接近世界水平的有 48 份,占 15.0%;纤维亩产在 50 公斤以上的 9 份,占

表 1 产量性状(原茎、纤维、种子)及其它性状表现

表 名	性 状	生育期 (天)	原茎产量 (公斤/亩)	纤维产量 (公斤/亩)	种子产量 (公斤/亩)	株高 (厘米)	工艺长 (厘米)	抗倒伏 (级)	抗病性	纤维强度 (千克力)	纤维 号	长麻率 (%)
黑亚一号		76	437.5	94.1	50.5	81.3	69.2	1	感	13.2	12	14.2
黑亚二号		76	393.8	51.3	55.8	91.4	72.1	1	感	14.2	16	15.6
黑亚三号		76	437.5	61.9	39.0	86.2	76.8	1	感	18.7	16	17.0
6209-702		77	437.5	55.8	39.3	97.1	80.8	1	抗	13.6	16	16.2
6402-569		77	350.0	45.6	56.6	95.3	72.9	0	抗	13.6	16	16.0
6402-582		76	343.8	47.2	50.0	95.3	79.1	1	感	16.6	14	14.2
6411-669		77	462.5	49.0	44.5	85.1	63.1	1	高感	16.4	14	11.4
6411-671-2		76	387.5	45.0	44.0	90.3	77.0	0	抗	13.6	16	14.8
7005-6		76	425.0	53.0	55.8	96.7	80.5	1	高感	20.7	12	14.0
7005-26-1		76	362.5	45.0	42.3	95.8	79.8	1	感	13.6	10	15.6
7005-21-6-7		76	387.5	46.6	44.3	105.5	84.1	1	感	14.9	12	14.8
7107-8		76	393.8	46.2	52.3	86.0	73.6	1	感	12.0	14	14.4
772-12-3		77	425.0	61.7	47.5	95.0	82.3	1	抗	13.9	16	17.6
TYPD		76	325.0	54.4	56.5	68.2	47.1	0	抗	15.0	14	17.8
蒂萨德里		76	375.0	49.5	57.8	78.6	63.1	1	高抗	25.0	16	16.8
FR <sub>2</sub>		71	418.8	44.4	49.3	87.4	68.3	1	抗	12.4	14	21.7
TYPED		76	387.5	55.9	63.0	72.9	59.5	1	抗	15.6	16	18.2
818		78	393.8	54.1	41.3	92.2	78.7	1	抗	22.5	16	16.3
比利时白花		71	362.5	56.0	77.3	74.6	54.9	1	感	16.7	12	18.6
法 ER <sub>1</sub>		71	325.0	51.7	67.5	64.2	51.3	0	高抗	15.4	14	20.0

2.8%, 40~50 公斤之间的 19 份, 占 6.0%; 种子亩产在 80 公斤以上的 30 份, 占 9.6%, 在 70~80 公斤之间的 59 份, 占 18.5%。这些品种多为发达国家的种质及早熟类型, 比我国品种增产 10~30%, 这对改造我国品种具有重要意义(见表 1)。

### 二、纤维品质

长麻率、纤维强度及纤维号的高低是衡量亚麻种质优劣的主要指标。这三项指标与品种本身的特性有关。长麻率越高, 亚麻原茎的可利用价值越大; 在纤维的可挠度、纤维支

数相同的条件下, 纤维强度越大, 纤维号越高, 纤维品质越好。在 319 份材料中, 长麻率在 20% 以上的 5 份, 占 1.6%, 在 15~20 之间的 30 份, 占 9.4%; 纤维强度在 25 千克力以上的 18 份, 占 5.0%, 在 20~25 千克力之间的 124 份, 占 38.9%; 纤维号达 16 号以上的 14 份, 占 4.4%, 达 14 号的有 42 份, 占 13.2%。长麻率、纤维强度和纤维号三项指标均表现好的材料及其它主要性状表现见表 2。这些种质资源对我国亚麻品质育种具有重要的作用。

表 2 纤维品质性状(长麻率、纤维强度、纤维号)

表名	性 状	生育期 (天)	长麻率 (%)	纤维强度 (千克力)	纤维 号	株高 (厘米)	工艺长 (厘米)	原茎产量 (公斤/亩)	纤维产量 (公斤/亩)	种子产量 (公斤/亩)	抗倒伏 (级)	抗病性
捷-2		77	21.8	18.4	12	66.3	54.8	247.8	50.4	53.5	1	感
捷-3		77	28.8	19.5	12	71.4	61.5	236.5	52.1	50.0	1	感
捷-5		78	25.5	20.5	13	72.1	57.8	235.9	55.3	49.2	1	抗
FR <sub>2</sub>		71	21.7	12.4	14	87.4	68.3	418.8	44.4	49.3	1	抗
法 ER <sub>1</sub>		71	20.0	15.4	14	64.2	51.3	325.0	51.7	67.5	0	高抗
延 边		76	14.6	29.3	14	79.5	67.0	301.0	40.9	46.0	1	感
蒂萨第里		76	16.8	25.0	16	78.6	63.1	375.0	49.5	57.8	1	高抗
6303-740		80	16.4	20.6	16	98.8	86.2	243.3	33.6	26.3	1	抗

### 三、品种抗病性

亚麻常见病害有亚麻立枯病(Rhizocha, Solain)、亚麻炭疽病(Colletotrichum, wni), 锈

病(Melampsora, Lini), 萎蔫病(Fusarien, Lini)

表 3 抗病材料及有关性状表现

表名	性 状	抗病性	抗倒伏 (级)	生育期 (天)	株高 (厘米)	工艺长 (厘米)	原茎产量 (公斤/亩)	纤维产量 (公斤/亩)	种子产量 (公斤/亩)	纤维强度 (千克力)	纤维 号	长麻率 (%)
法 ER <sub>1</sub>		高抗	0	71	64.2	51.3	325.0	51.7	67.5	15.4	14	20.0
5076		高抗	1	70	62.6	52.6	368.8	37.7	61.3	18.6	10	12.6
806/3		高抗	2	73	64.8	54.7	243.8	28.7	64.7	19.6	10	12.8
6309/630		高抗	2	74	86.5	73.3	368.8	48.1	42.0	24.3	14	15.0
呼系 602		抗	1	71	76.8	59.8	206.3	24.5	42.5	19.3	12	15.6
华光二号		抗	2	71	83.2	54.6	281.3	24.9	82.0	17.2	10	10.4
克系 48		抗	1	70	64.8	52.2	250.0	27.1	74.5	18.3	10	12.4
克 山		抗	1	70	64.8	53.6	268.8	31.8	55.3	16.8	14	15.3
5098		抗	1	76	57.5	43.2	225.0	25.4	75.0	18.7	12	12.6
维查特		抗	1	75	67.2	65.2	400.0	34.3	55.5	14.9	14	10.8

等。其中的亚麻立枯病对亚麻苗期生长的为害较为严重,各个种麻区均有分布,常年发病率20%左右,是亚麻减产的主要因素之一。因此,对亚麻品种资源的抗立枯病的鉴定和筛选是十分必要的。

亚麻抗立枯病的鉴定方法是采用人工接种和田间自然发病相结合,按亚麻苗期的感病株数的百分比,将亚麻抗立枯病特性分四级。在319份材料中,高抗(0级感病株数小于5%)材料有4份,占1.3%,抗病(1级6~10%)材料有19份,占6.0%,感病(2级11~30%)材料有186份,占58.3%,高感病(3级31%以上)材料有112份,占35.1%。抗病性好的材料及其有关性状表现见表3。利用高抗基因,选育抗立枯病品种有很大意义。特别是从国外引进的法ER<sub>1</sub>,用它已经育成高抗品系3个。

“七五”期间,通过对国内外319份具有不同特性亚麻种质材料的研究,筛选出抗病、高产、优质种质18份,这批宝贵资源的筛选和鉴定,对我省亚麻抗性育种、高产育种及品质育种具有十分重要作用。目前,我所已培育出一大批具有上述优良特性的优良品系进入各级试验,预计“八五”期间可以拿出丰产、优质、抗病品种应用于生产。同时,我们还编写了《中国亚麻品种资源目录》,种子已存入国家库。今后,我们还需从世界各地积极引入不同类型亚麻种质资源,以丰富我国纤维亚麻种质基因库,为以后亚麻育种和生产利用提供材料。

## 甜高粱节段锤度与主茎秆锤度的关系

阴秀卿

(黑龙江省农业科学院作物育种所)

**摘要** 本文利用22份甜高粱材料,通过相关和通径分析,研究了穗柄和自上而下第1~9节段锤度间及主茎秆锤度的关系,以及各节段锤度对主茎秆锤度的直接和间接效应。结果表明,第6、8节段锤度对主茎秆锤度有较大的正直接效应,第1、2、3节段对主茎秆锤度有较小的正值效应,第4、5、7节段对主茎秆锤度有较高的负直接效应。说明改进第6、8节段锤度对提高主茎秆锤度有重要作用,改进第1、2、3节段也有一定作用,而第4、5、7节段则对提高主茎秆节段锤度是不利的。

甜高粱茎秆汁液中含有多种成分。在可溶性固形物中的各种糖类占主要成分,以此作为总糖的近似值,以锤度表示。而品种的主茎秆和各节段锤度存在明显的不均性。其基

部茎节锤度低,中间茎节锤度高,顶尖茎节锤度低,节段间锤度差异变化规律及与主茎秆锤度之关系,对甜高粱新品种选育、选配亲本,有重要参考价值。

注:参加本试验的还有方仁柱、王黎明。

· 27 ·