



杜若楠,张睿,杨学,等.纤用亚麻新品种科合纤亚8号的选育及栽培要点[J].黑龙江农业科学,2025(4):113-116,117.

纤用亚麻新品种科合纤亚8号的选育及栽培要点

杜若楠¹,张睿¹,杨学¹,赵海滨¹,金慧¹,吴玉娥¹,周春薇²,高婧³

(1.黑龙江省农业科学院草业研究所,黑龙江哈尔滨150086;2.黑龙江省农业科学院乡村振兴科技研究所,黑龙江哈尔滨150023;3.黑龙江省农业科学院园艺分院,黑龙江哈尔滨150069)

摘要:为了促进亚麻种植业的发展,满足国内市场对高纤维品种亚麻的需求,详细介绍了纤用亚麻新品种科合纤亚8号的选育经过、特征特性、产量表现及栽培要点。科合纤亚8号是黑龙江省农业科学院草业研究所所以COL166为母本,以K-4986为父本,采用系谱法定向选育而成的亚麻新品种。2021—2022年区域试验科合纤亚8号原茎产量为 $6\,979.26\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,全麻产量为 $1\,836.62\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,种子产量为 $1\,092.65\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较对照品种分别增产4.64%、15.62%和20.37%。全麻率为31.68%,比对照品种黑亚16号高2.58个百分点。科合纤亚8号在2024通过农业农村部非主要农作物品种审定登记,登记编号为GPD亚麻(胡麻)(2024)230011。该品种具品质优、抗病、纤维高等特征,适宜在黑龙江省以及周边同等土壤气候条件地区种植。

关键词:纤维亚麻;科合纤亚8号;选育经过;特征特性;栽培技术

亚麻(*Linum usitatissimum* L.)是纤用及油用作物^[1],在中国已有悠久的栽培历史,其应用也从最初的油料作物逐渐扩展到纤维纺织领域^[2]。特别是在20世纪初,我国开始在东北地区种植纤维用亚麻,并逐渐成为全球最大的亚麻纤维加工地区,是我国不可或缺的经济作物。现如今,亚麻主要种植于我国西北、东北及华北地区,其中纤用亚麻以收获纤维为主,具有强力高、吸水性强、纤维柔软、透气性强和导电性弱等特点^[3-4],被广泛应用于高档天然纺织原料^[5]。因此,选育高纤、高产的纤用亚麻新品种对亚麻产业发展具有重要意义^[6-7]。目前,我国具有代表性的纤用亚麻品种为华亚1号^[8]、华亚2号^[9]、华亚3号^[10]、华亚4号^[11]和华亚8号^[3]等品种。

中国是亚麻纺织大国和亚麻出口大国,随着中国高档纺织产品市场的扩张,亚麻纺织企业对高纤维、适应性广的亚麻品种需求量也逐渐增高^[12-14],中国麻类纺织企业迫切需要高纤优质亚麻新品种。黑龙江省是我国纤维亚麻的主产区之一,地处世界三大亚麻黄金种植带,有着得天独厚的气候条件和悠久的种植历史,纤维可纺性优于其他地区^[10]。为促进国内市场亚麻种子加工业的优化,黑龙江省农业科学院草业研究所定向选

育了科合纤亚8号,其母本为COL166,父本为K-4986,生育期76 d,具高纤、优质、抗逆性强的特点,原茎产量为 $6\,979.26\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,全麻产量为 $1\,836.62\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,种子产量为 $1\,092.65\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,全麻率31.68%,在2024年7月正式通过农业农村部非主要农作物品种鉴定登记。适宜在黑龙江省以及周边同等土壤气候条件地区种植。

1 选育过程

科合纤亚8号是黑龙江省农业科学院草业研究所,根据优良性状互补选配原则,定向选育而成的纤用亚麻新品种。

1.1 母本

COL166,为俄罗斯引进资源,具有高产、抗倒伏、优质等特点,其产量稳定,茎秆机械强度高,纤维细度均匀且色泽优良,是理想的母本材料。

1.2 父本

K-4986,该材料具有突出的抗病性并且纤维含量高,对常见病害表现出较强抗性,同时其纤维产量和品质均达到较高水平。

1.3 选育经过

2010年团队将这两个优良亲本进行组合,编号为y1023。为了选育出具有高产、抗病、高纤和优质等特征的品种,通过系谱法选育及病

收稿日期:2024-10-18

基金项目:黑龙江省省属科研院所科研业务费项目(CZKYF2024-1-C015);黑龙江省外向型农业产业技术协同创新体系。

第一作者:杜若楠(1998—),女,硕士,研究实习员,从事作物资源筛选与选育研究。E-mail:drn0713@126.com。

通信作者:张睿(1984—),女,硕士,副研究员,从事作物资源及育种研究。E-mail:zr0705@126.com。

圃抗病鉴定,于2018年F₉决选出纤维亚麻新品系 y1023-5-16-8^[15-17]。于2019—2020年进行为期两年的品系鉴定试验,具高产、高纤及抗倒伏等特点。2021—2022年参加黑龙江省亚麻品种区域试验,具高纤、优质等特点,在2024年7月12日正式通过品种登记。选育过程如图1所示。

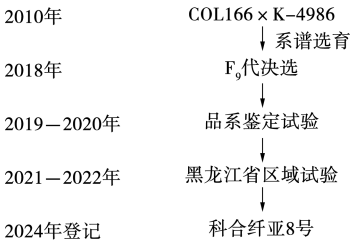


图1 科合纤亚8号选育过程

2 特征特性

科合纤亚8号生育期约76 d,为中熟品种。苗期茎秆直立,生长强健并富有韧性,抗倒伏性好。株型紧凑,叶片为深绿色,花序较小,花冠为淡蓝色。种子外皮呈褐色,单粒重为4.49 g。工艺长度平均71.95 cm,整体株高为89.07 cm,分枝4.45个,蒴果7.26个。全麻率达31.78%,纤维强度371 N。

抗病性鉴定结果表明,该品种对亚麻生产中的主要病害表现出显著抗性,尤其对白粉病抗性达到高抗水平,对枯萎病和炭疽病抗性均达中等以上水平,具备耐盐碱特性。其特点包括抗病性

强、抗倒伏能力佳、产量高以及优良的综合农艺性状,适合在生产上使用。

3 产量表现

3.1 鉴定试验

2019—2020年科合纤亚8号进行鉴定试验,试验地位于哈尔滨市道外区民主乡国家现代农业科技示范展示基地(45°82'N,126°83'E),随机区组,播种7行区,2.0 m行长,15.0 cm行间距,1.0 m组间通道,45.0 cm区间通道,2.1 m²小区面积,2 000粒有效播种粒数,设置3次重复,以黑亚16号作为对照品种。

由表1可知,2019年鉴定试验原茎产量为6 534.86 kg·hm⁻²,纤维产量为1 720.24 kg·hm⁻²,种子产量为1 068.45 kg·hm⁻²,比对照品种黑亚16号分别增产7.64%、21.75%和17.72%;全麻率达31.67%,比对照品种高3.55个百分点。2020年鉴定试验平均原茎产量为6 429.42 kg·hm⁻²,纤维产量为1 643.64 kg·hm⁻²,种子产量为1 127.41 kg·hm⁻²,分别较对照增产4.65%、22.56%和19.77%;全麻率达30.86%,较对照高4.03个百分点。

科合纤亚8号两年鉴定试验平均原茎产量为6 482.14 kg·hm⁻²,全麻产量为1 681.94 kg·hm⁻²,种子产量为1 097.93 kg·hm⁻²,比对照品种黑亚16号分别增产6.13%、22.15%和18.77%。全麻率31.27%,比对照品种高3.79个百分点。两年均未发生倒伏。

表1 2019—2020年科合纤亚8号鉴定试验表现

| 品种 | 年份 | 株高/ cm | 工艺长度/ cm | 全麻率/ % | 原茎产量/ (kg·hm ⁻²) | 原茎产量 增产率/ % | 纤维产量/ (kg·hm ⁻²) | 纤维产量 增产率/ % | 种子产量/ (kg·hm ⁻²) | 种子产量 增产率/ % |
|--------|------|-----------|-------------|-----------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|
| 科合纤亚8号 | 2019 | 95.6 | 76.3 | 31.67 | 6534.86 | 7.64 | 1720.24 | 21.75 | 1068.45 | 17.72 |
| | 2020 | 93.7 | 74.1 | 30.86 | 6429.42 | 4.65 | 1643.64 | 22.56 | 1127.41 | 19.77 |
| | 平均 | 94.7 | 75.2 | 31.27 | 6482.14 | 6.13 | 1681.94 | 22.15 | 1097.93 | 18.77 |
| 黑亚16号 | 2019 | 97.1 | 79.3 | 28.12 | 6071.13 | — | 1412.88 | — | 907.60 | — |
| | 2020 | 95.7 | 75.4 | 26.83 | 6143.76 | — | 1341.11 | — | 941.28 | — |
| | 平均 | 96.4 | 77.4 | 27.48 | 6107.45 | — | 1377.00 | — | 924.44 | — |

3.2 区域试验

科合纤亚8号2021—2022年在黑龙江省3个试验地开展区域试验,分别为哈尔滨市道外区民主乡国家现代农业科技示范展示基地(45°82'N,126°83'E)、哈尔滨市阿城区阿城农场(45°53'N,126°97'E)和大庆市东风农场五连(46°35'N,

126°08'E)。区域试验随机区组设计,每小区播种10行,行长5.0 m,行距0.15 m,小区面积7.5 m²,区间通道宽0.5 m,组间通道宽1.0 m,每小区有效播种粒数2 000粒,设置3次重复,并以黑亚16号作为对照品种。

科合纤亚8号表现出麻性好、适应性强、耐倒伏、

抗病性好和产量高等特征。由表2可知,2021年区域试验原茎平均产量为7 132.96 kg·hm⁻²,纤维产量为1 919.63 kg·hm⁻²,种子产量为1 023.65 kg·hm⁻²,比对照品种黑亚16号分别增产4.73%、13.20%和17.24%;全麻率达32.05%,较对照品种高1.64个百分点。2022年区域试验原茎平均产量为6 825.56 kg·hm⁻²,纤维产量为1 753.60 kg·hm⁻²,种子产量为1 161.64 kg·hm⁻²,较对照分别增产

4.84%、17.81%和25.20%;全麻率达31.30%,较对照高3.52百分点。

科合纤亚8号两年区域试验平均原茎产量为6 979.26 kg·hm⁻²,全麻产量为1 836.62 kg·hm⁻²,种子产量为1 092.65 kg·hm⁻²,分别比对照增产4.79%、15.36%和21.34%。全麻率31.68%,比对照品种高2.58百分点。

表2 2021—2022年科合纤亚8号区域试验表现

| 品种 | 年份 | 试验 点数 | 株高/ cm | 工艺长度/ cm | 全麻率/ % | 原茎产量/ (kg·hm ⁻²) | 原茎产量 增产率/ % | 纤维产量/ (kg·hm ⁻²) | 纤维产量 增产率/ % | 种子产量/ (kg·hm ⁻²) | 种子产量 增产率/ % |
|--------|------|----------|-----------|-------------|-----------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|
| 科合纤亚8号 | 2021 | 3 | 88.76 | 71.50 | 32.05 | 7132.96 | 4.73 | 1919.63 | 13.20 | 1023.65 | 17.24 |
| | 2022 | 3 | 89.38 | 72.39 | 31.30 | 6825.56 | 4.84 | 1753.60 | 17.81 | 1161.64 | 25.20 |
| | 平均 | | 89.07 | 71.95 | 31.68 | 6979.26 | 4.79 | 1836.62 | 15.36 | 1092.65 | 21.34 |
| 黑亚16号 | 2021 | 3 | 90.63 | 79.00 | 30.41 | 6810.74 | — | 1695.83 | — | 873.13 | — |
| | 2022 | 3 | 91.59 | 78.93 | 27.78 | 6510.00 | — | 1488.44 | — | 927.83 | — |
| | 平均 | | 91.11 | 78.97 | 29.10 | 6660.37 | — | 1592.14 | — | 900.48 | — |

4 栽培要点

4.1 选地

亚麻作为一种对土壤条件要求较高的作物,不宜长期连作。长期连作会导致土壤中病原菌和害虫积累,同时土壤肥力也会逐渐下降,从而影响亚麻的生长和产量。需认真选地选茬,前茬作物的选择至关重要。理想的前茬应是土壤营养丰富且杂草较少的作物,如大豆、玉米、小麦等,并避开选用亚麻和马铃薯茬进行播种。一般平整两次为宜,春整地或者秋整地均可^[18],其中春整地要做到顶浆翻耙,即在土壤含水量适中的情况下进行翻耙作业,这样可以避免土壤过于干燥或过于湿润,确保土壤结构不受破坏。基肥播前深施5.0~8.0 cm土壤中,深施基肥有助于亚麻根系的生长和发育,使根系能够更好地吸收土壤中的养分,从而为亚麻的生长提供充足的营养支持^[19]。

4.2 播种

科合纤亚8号为中熟品种,播种要掌握最佳播种时期,播种量为100.0~110.0 kg·hm⁻²,播种方式建议采用条播,行间距15.0 cm或7.5 cm,15.0 cm的行间距适合机械化作业,能够提高播种效率;而7.5 cm的行间距则更适合密植,有助于提高单位面积产量。种植户可以根据具体的种植条件和目标产量选择合适的行间距。黑龙江省

及周边同气候区域适宜在4月25日至5月15日播种。在播种过程中,还需注意种子的质量。在播种之前,需筛选种子,剔除杂质,以保证种子的生命力和纯净度。

4.3 施肥

根据亚麻需肥特征,在整地前施用基肥30~45 t·hm⁻²,以改善土壤结构。化肥施用方面,采用分层施肥技术,播前施肥土层深度为5.0~8.0 cm,以确保养分供应与根系发育同步。可施加1 500 kg·hm⁻²磷酸二铵和750 kg·hm⁻²硫酸钾,或者选择2 700~3 000 kg·hm⁻²的三元复合肥进行施肥。施肥时应注意均匀撒施,避免局部浓度过高影响种子萌发和幼苗生长。在亚麻快速生长期,可根据田间长势适当追施氮肥,但需控制用量,防止贪青晚熟。通过科学合理的施肥管理,可显著提高亚麻的产量和纤维品质。

4.4 田间管理

为了保证亚麻生长所需水分及养分,需及时进行中耕锄草。在亚麻苗高5.0~10.0 cm时除草为宜,可选用除草剂和人工除草相结合的方式彻底除去各种杂草^[20]。

4.4.1 病虫害防治 病虫害防治是确保亚麻高产优质的关键环节。针对白粉病,可在发病初期选用25%啞菌酯悬浮剂或50%多菌灵可湿性粉

剂进行喷雾防治;对于枯萎病,应采取轮作倒茬、种子消毒等预防措施,发病时可使用 50%福美双可湿性粉剂进行灌根处理;炭疽病的防治则建议在发病初期喷甲基托布津可湿性粉剂。防治过程中,需建立定期田间巡查制度,每 3~5 d 进行一次全面检查,重点关注植株下部叶片和茎基部等易感病部位。一旦发现病虫害,应立即采取相应防治措施,做到早发现、早防治^[21]。

4.4.2 收获 当田间 50%以上植株的蒴果呈黄褐色、下部叶片开始脱落、茎秆 1/3 变黄时进行收获。具体时间一般在 8 月中下旬,此时纤维发育充分,强度达到最佳状态。收获时应选择晴朗天气作业,以防霉变影响品质^[22]。收获后的麻茎应迅速运至晒场,采用平铺晾晒法,将麻茎均匀摊开,厚度控制在 10~15 cm,并定时翻动以保证均匀干燥。当麻茎含水量降至 18%~20%时,应及时进行脱粒作业。脱粒时可选用专用亚麻脱粒机,调整适宜转速,在保证脱粒效率的同时避免损伤纤维。脱粒后的麻茎应按等级分类捆扎,每捆控制在 15~20 kg,使用专用打包机压实捆紧。入库储藏时,应选择通风干燥的库房,地面铺设防潮垫板,麻捆堆码高度不超过 3 m,垛与垛之间保持 50 cm 以上的通风通道。库房内应保持相对湿度在 60%~65%,温度控制在 15~20 ℃,并定期检查,防止霉变和虫害发生^[23]。

5 适宜种植区域

科合纤亚 8 号作为黑龙江省农业科学院草业研究所选育的优质纤用亚麻新品种,其生态适应性经过多年试验验证,最适宜在黑龙江省及周边同气候区域进行春季种植。

6 结语

科合纤亚 8 号是高纤维中熟品种,适宜在黑龙江省及周边同气候区域种植,该区域具有典型的寒温带季风气候特征,春季气温回升稳定,昼夜温差适宜,能够满足亚麻苗期生长的温度需求;夏季雨热同期,为亚麻快速生长提供了充足的水热条件。该品种参加黑龙江省区域试验和生产试验的产量均显著高于对照品种黑亚 16 号,表现出抗病、高纤、优质等特征,完全符合现阶段我国对高纤维品种亚麻的市场需求,可为我国亚麻纺织产业的发展提供基础材料。

参考文献:

- [1] 周宇,张辉,贾霄云,等.油用亚麻新品种“内亚十号”的选育[J].中国麻业科学,2018,40(2):53-55,94.
- [2] 唐立郦,袁红梅,宋喜霞,等.亚麻新品种黑亚 30 号选育报告[J].中国麻业科学,2024,46(4):201-203,228.
- [3] 孙中义,姜卫东,朱炫,等.高纤亚麻新品种华亚 8 号选育及栽培技术[J].中国种业,2020(5):83-85.
- [4] 姚丹丹,宋喜霞,姜卫东,等.不同亚麻品种主要农艺性状与产量相关分析[J].中国麻业科学,2023,45(1):25-32,48.
- [5] 康庆华,姚丹丹,宋喜霞,等.亚麻新品种华亚 6 号及其栽培观赏应用[J].中国种业,2023(8):115-116,119.
- [6] 田英华,刘晓兰,郑喜群,等.亚麻脱胶与纤维抑菌性能的关系[J].高师理科学刊,2016,36(12):36-38.
- [7] 姜卫东,康庆华,黄文功,等.亚麻品种华亚 7 号的选育[J].中国种业,2021(9):83-85.
- [8] 康庆华,宋喜霞,于莹,等.亚麻新品种华亚 1 号的选育[J].中国麻业科学,2018,40(2):49-52.
- [9] 康庆华,王玉富,宋喜霞,等.亚麻新品种华亚 2 号的选育[J].中国麻业科学,2018,40(3):101-105.
- [10] 康庆华,姜卫东,黄文功,等.籽纤兼用亚麻品种华亚 3 号[J].中国种业,2021(5):95-97.
- [11] 康庆华,姜卫东,宋喜霞,等.亚麻新品种华亚 4 号的选育[J].中国麻业科学,2021,43(4):161-164,204.
- [12] 王玉富,邱财生,龙松华,等.新疆籽纤兼用亚麻品种的筛选及应用前景分析[J].中国麻业科学,2018,40(4):162-168.
- [13] 宋喜霞,吴广文,康庆华,等.黑龙江省纤用亚麻品种比较试验报告[J].中国麻业科学,2019,41(6):259-264.
- [14] 宋喜霞,吴广文,康庆华,等.21 个纤用亚麻品种在黑龙江省的适应性研究[J].现代农业科技,2021(23):33-34,37.
- [15] 王玉富,刘燕,康庆华,等.纤维亚麻新品种黑亚 14 号选育报告[J].中国麻业,2003,25(3):8-9,38.
- [16] 赵海滨,周春薇,杨秀坤,等.纤维亚麻新品种科合纤亚 3 号选育[J].中国麻业科学,2020,42(3):104-106.
- [17] 关凤芝,吴广文,康庆华,等.纤维亚麻新品种黑亚 18 号选育报告[J].中国麻业科学,2008,30(4):185-187.
- [18] 马建富,刘栋,郭娜,等.加工专用油用亚麻新品种坝选 4 号选育[J].中国麻业科学,2023,45(3):97-101.
- [19] 康庆华,宋喜霞,姜卫东,等.籽纤兼用亚麻新品种华亚 9 号的选育[J].中国种业,2024(8):144-145,148.
- [20] 康庆华,宋喜霞,姜卫东,等.亚麻品种华亚 5 号的选育及配套栽培、沤制技术[J].中国种业,2022(12):119-121.
- [21] 王玉富,邱财生,JANS,等.纤维亚麻新品种中亚麻 4 号选育过程及栽培技术[J].现代农业科技,2016(24):40-41,45.
- [22] 康庆华,宋喜霞,姜卫东,等.国登高纤亚麻品种华亚 4 号[J].中国种业,2021(6):102-104.
- [23] 赵德宝,谢德微,路颖,等.油用亚麻新品种龙油麻 1 号的选育[J].黑龙江农业科学,2016(7):156-157.



张利怀,宋玉兰,夏轩.新疆棉花“干播湿出”种植技术经济效益及影响因素[J].黑龙江农业科学,2025(4):117-121.

新疆棉花“干播湿出”种植技术经济效益及影响因素

张利怀,宋玉兰,夏 轩

(新疆农业大学 经济管理学院,新疆 乌鲁木齐 830052)

摘要:棉花“干播湿出”种植技术在南疆地区发展潜力巨大。通过文献阅读和实地调研,回顾南疆“干播湿出”种植技术的发展历程,阐述其经济效益、生态效益和主要影响因素,分析存在的问题并提出推广建议。灌溉制度是核心影响因素,在棉花生产的降本增效、提产增收、避灾降损方面具有显著优势。

关键词:棉花;“干播湿出”;种植技术;南疆地区;经济效益

新疆棉花生产格局逐步向南疆转移^[1]。南疆虽然有得天独厚的棉花生长繁育条件,但也面临诸多挑战,其中水资源紧缺和土壤盐渍化是重要制约因素。“干播湿出”种植技术在盐碱地上的可行性和免冬灌或春灌的节水优势,在南疆具有较高的应用潜力。

“干播湿出”种植技术又称膜下滴灌蓄墒排盐种植技术。所谓“干播”,指播种期在未冬(春)灌的农田翻耕覆膜播种。“湿出”即播种后短期内以膜下滴灌适量均匀滴水,使土壤生境达到出苗及生长的条件^[2]。“干播湿出”种植技术是集农艺节水、工程节水、精量播种为综合体的种植技术。

收稿日期:2024-11-08

基金项目:新疆维吾尔自治区科技重大专项课题(2023A02002-6)。

第一作者:张利怀(1992—),男,硕士研究生,从事农村区域发展研究。E-mail:zlh0302@qq.com。

通信作者:宋玉兰(1979—),女,博士,教授,从事农林经济管理研究。E-mail:59677869@qq.com。

Breeding and Key Cultivation Technology of New Fiber Flax Variety Kehexianya 8

DU Ruonan¹,ZHANG Rui¹, YANG Xue¹, ZHAO Haibin¹, JIN Hui¹, WU Yu'e¹, ZHOU Chunwei²,
GAO Qiang³

(1. Institute of Forage and Grassland Sciences, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China; 2. Rural Revitalization Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150023, China; 3. Horticultural Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069, China)

Abstract: In order to support flax cultivation growth and address the need for high-fiber flax varieties domestically, this article introduced the breeding process, characteristics, yield performance, and cultivation methods of Kehexianya 8, a new flax variety for fiber production. Kehexianya 8 was a new flax variety developed by the Institute of Forage and Grassland Sciences, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, with COL166 as the female parent and K-4986 as the male parent through targeted selection used pedigree method. During 2021–2022 regional trials, Kehexianya 8 achieved an original stem yield of 6 979.26 kg·ha⁻¹, a fiber yield of 1 836.62 kg·ha⁻¹, and a seed yield of 1 092.65 kg·ha⁻¹, representing increases of 4.64%, 15.62%, and 20.37%, respectively, over the control variety. The general anesthesia rate was 31.68%, which was 2.58 percentage point higher than the control variety Heiya 16. Approved and registered as a nonmajor crop variety by the Ministry of Agriculture and Rural Affairs in 2024 with registration number as GPD Flax (2024) 230011. Kehexianya 8 is disease-resistant, high in fiber content, with excellent quality, making it suitable for cultivation in Heilongjiang Province and similar regions.

Keywords: fiber flax; Kehexianya 8; breeding process; characteristics; cultivation technology