

亚麻品种华亚 5 号的选育及配套栽培、沤麻技术

康庆华¹ 宋喜霞¹ 姜卫东¹ 孙中义² 陈晓艳³ 姚丹丹¹
袁红梅¹ 吴广文¹ 朱 炫³ 姚玉波¹ 邱桂俐¹ 黄文功¹

(¹ 黑龙江省农业科学院经济作物研究所, 哈尔滨 150080; ² 黑龙江省农业科学院生物技术研究所, 哈尔滨 150080;

³ 云南省大理白族自治州农业科学推广研究院经济作物研究所, 大理 671000)

摘要: 华亚 5 号是 2002 年黑龙江省农业科学院经济作物研究所多胚种质 D95029 为母本、自育品系 95015-20 为父本配制杂交组合 H02150, 从其杂交后代选择多胚单倍体苗加倍育成新品种。该品种具有麻率高、稳产、高纤、抗倒、适应性广等特点。2018 年在安徽省登记(登记编号: 皖品鉴登字第 1809010), 2019 年在农业农村部登记, 登记编号: GPD 亚麻(胡麻)(2019) 230012。该品种可作为纺织专用亚麻品种, 并对其配套栽培、沤麻技术进行了介绍。

关键词: 亚麻; 高纤; 新品种; 华亚 5 号; 配套栽培技术

亚麻是一种具有悠久历史的天然纤维作物^[1]。在中国有着数千年的栽培历史^[2], 从我国的东北、华北到西北, 南方的云南大理、西双版纳均有亚麻种植。亚麻全身是宝, 用途广, 纤维是纺织工业的优质原料, 籽粒可用作制药、食品等工业的重要原料^[3-4], 初加工后的麻屑可用作造纸和制造人造板的优质原料。我国是亚麻纺织大国, 是世界亚麻纱、布出口量最大的国家, 但我国亚麻纺织纤维原料超 90% 需要从国外进口。要缓解我国亚麻纺织行业这种“两头都在外”的局面, 必须选育自己的专用亚麻新品种, 建立亚麻原料基地, 发展国内的亚麻种植业。所以纺织专用高纤优质亚麻新品种及配套栽培技术和生产优质高档亚麻原料的雨露沤麻加工技术规程成为亚麻产业急需。

为满足亚麻产业对亚麻新品种的需求, 提升种植效益, 黑龙江省农业科学院经济作物研究所多胚种质 D95029 为母本, 以本所自育高纤品系 95015-20 为父本配制杂交组合 H02150, 从其杂交后代选择多胚单倍体苗以加倍为手段育成亚麻新品种华亚 5 号。该品种具有麻率高、纤维稳产高产、适应性广、抗倒等特点, 可作为纺织专用高纤型亚麻品种。

1 选育过程

1.1 亲本来源 母本 D95029 是黑龙江省农业科学院经济作物研究所 1993 年从俄罗斯引进的种质材料, 该种质引进当年具有 30% 的多胚特性; 父本 95015-20 为黑龙江省农业科学院经济作物研究所自育品系, 来自品系 87019-44 (黑亚 13 号) × Argos 杂交后代, 具高纤特性。

1.2 选育过程 2002 年黑龙江省农业科学院经济作物研究所亚麻育种团队以 D95029 的多胚单株为母本, 以自育高纤品系 95015-20 为父本配制杂交组合 H02150, 当年该组合杂交果盆栽种植, 从其杂交后代(F_1)选择多胚单倍体苗, 在开第 1 朵花时剪掉顶花, 将伤口处浸泡在 0.015% 秋水仙碱溶液内处理 24h, 使单倍体植株加倍, 并获得种子, 从 2003 年开始连续自交 4 代, 2007 年决选出优良单株株系 H02150 ①-20 (50.6), 2008-2009 年进行株系比较试验并扩繁, 2010-2011 年升入所内预试圃试验, 2012-2013 年提升所内鉴定圃参加鉴定试验, 2014-2018 年在黑龙江、安徽、云南参加区域试验和生产试验示范。表现出群体整齐、农艺性状优良、麻率高、抗倒伏性强、适应性广等特性。并于 2018 年在安徽省登记(登记编号: 皖品鉴登字第 1809010), 2019 年 8 月通过黑龙江省省级和农业农村部种子管理部门审查, 作为纤维用亚麻品种在农业农村部登记, 登记编号: GPD 亚麻(胡麻)(2019) 230012。

基金项目: 财政部、农业农村部: 国家麻类产业技术体系项目 (CARS-16-E04); 黑龙江省省属科研院所科研业务费项目 (CZKYF2022-1-B008); 农业农村部东北亚麻科学观测实验站; 国家麻类种质改良中心哈尔滨亚麻分中心

2 特征特性

2.1 生物学特性及农艺性状 该亚麻品种在安徽省种植,比对照品种中亚麻2号的出苗期早2d,从播种到出苗大约为5d;12d后与对照品种同时进入枞形期,枞形期长7d左右;在4月17日比对照品种提前1d进入快速生长期,22d后比对照品种提前2d进入现蕾期;5月14日进入开花期,比对照品种提前2d。开花期株高矮于对照4.3cm,开花26d后,即6月9日到达工艺成熟期,比对照品种提前4d;6月16日进入种子成熟期,比对照品种早熟3d;在种子成熟期后的第9天,分别进行收获。

该品种属中早熟型品种,在安徽省种植生育日数79d,平均株高105.2cm,工艺长度70.9cm,分枝数6个,蒴果数20.3个。在黑龙江种植生育日数71~77d,株高83.3cm,工艺长度62.7cm,分枝数4.7个,蒴果数10.7个;花蓝色,茎绿色,叶披针形,叶片相对细长,抗病性强。种皮褐色,千粒重4.5g。茎秆直立,有弹性,抗倒性强。

2.2 品质和抗性 2014~2016年经黑龙江省农业科学院经济作物研究所种植鉴定:该品种全麻率平均为39.3%。经农业农村部植物新品种测试中心张家口分中心2020年和2021年2个生长周期测试,华亚5号全麻率34.67%,为中到高纤维型亚麻品种。2016年经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)测定:籽粒粗脂肪(干基)含量32.32%。

2019年通过黑龙江省农业科学院植物保护研究所田间自然发病鉴定:立枯病发病率0.1%(高抗),枯萎病发病率0.1%(高抗),未见其他病害。在抗倒性方面,2016年安徽省品种鉴定登记试验结果:华亚5号(H5)抗倒性强于对照品种中亚麻2号。

3 产量表现

3.1 黑龙江省试验 2014~2018年参加了黑龙江省农业科学院经济作物研究所内品种比较试验和哈尔滨地区、绥化地区、黑河地区多点试验,每点试验均采用随机区组3次重复设计,有效播种粒数为2000粒/m²,对照品种为Diane和黑亚16号。2014~2016年试验结果:每hm²原茎产量5910~6900kg;纤维产量达到2223.4kg,增产极显著;种子产量1240.0kg;原茎产量、纤维产量分别比对照品种Diane增产7.8%、52.0%;全麻率39.3%~43.9%。2018年生产示范结果:每hm²原

茎产量6611.1kg,比当年对照品种黑亚16号增产6.4%;纤维产量1707.0kg,比对照增产32.0%;全麻率32.0%,比对照高6个百分点,表现出良好的高纤维特性。

3.2 安徽省试验 该品种于2016年参加安徽省非主要农作物品种鉴定登记试验,试验点3个:六安、韩摆渡和望江,每个试验点参试品种和对照品种中亚麻2号均采用随机区组3次重复试验。小区面积10m²,有效播种粒数2000粒/m²。鉴定结果显示:华亚5号每hm²原茎产量5170kg,比对照增产4.02%;种子产量496kg,比对照减产1.59%。

3.3 云南省试验 该品种于2016~2017年度在云南省大理自治州宾川县参加了冬季大区种植示范试验,试验面积667m²,播种量7kg/667m²。2017年春季测产结果:每hm²原茎产量13095kg,种子产量1475kg。

4 配套栽培技术及雨露沤麻技术

4.1 选地选茬要注意 种植亚麻应选光照充足、排水良好地块,避开低洼易涝地块;前茬作物以小麦、玉米、大豆、高粱、马铃薯皆可,忌连作;选茬要特别注意前茬作物施用长残效除草剂如阿特拉津(莠去津)、普施特(咪烟酸)、啶嘧磺草胺(阔草清)、异噁草松(广灭灵)、氯嘧磺隆、氟磺胺草醚(虎威)等对后作亚麻产生的药害问题,以免造成苗期出现大片白化苗和死苗情况。

4.2 适期早播 亚麻属长日照作物,光照时长对其原茎产量、纤维产量和种子产量有着直接的影响,所以种植亚麻对播种时期要求严格,适期播种尤为必要。华亚5号属光敏感型品种,在北方种植应适当早播,播期控制在4月中下旬至5月上旬为宜。此期可使出苗期避开黑龙江“卡脖旱”,利于提高原茎产量。采种田可提前2~3d播种,利于抢墒,可提高种子产量;采麻田也可适当晚播,但不宜过晚,最晚不迟于6月1日,过晚容易出现倒青和严重倒伏状况,影响纤维品质,更将造成种子减产或绝产。云南冬季种植亚麻的播种期宜选在9月中下旬到11月上旬。

4.3 合理密植,控制播深 播种密度直接影响麻和籽的产量和品质,密度过稀,麻纤维减产,过密,易倒伏,影响品质。一般北方春播亚麻有效播种粒数2000~2200粒/m²;南方繁种田有效播种粒数1500

粒/ m^2 。该品种最适播种深度应控制在 2.0~3.0cm, 播深过浅, 容易遭受风灾或遇雨芽后落干现象; 播深过深, 易造成出苗慢、出不齐或不出苗等现象, 注意播深要一致。

4.4 科学使用肥药 施肥 华亚 5 号抗倒性较强, 对氮肥要求不严, 瘠薄土地每 hm^2 施高钾低氮配比的复合肥 450~675kg, 加施硼 30kg、锌 30kg、硅肥 30kg, 如条件允许, 施肥量应视土壤基础肥力确定肥料使用数量和配比。根据土壤耕层速效钾含量可适当增施钾肥, 有助于抗倒、提升种子产量和纤维品质。施肥方式采取“重施底肥和中层肥、足施枞形肥和蕾肥、巧施微肥”的技术。复合肥总用量的 50% 于整地时施入, 剩下的 50% 于播种时集中施于 5~10cm 耕层作中层肥; 在枞形期和快速生长期追施硅、硼和锌肥。

除草与防虫 每 hm^2 采用 56% 二甲四氯钠可湿性粉剂 750g+5% 精喹禾灵乳油 675mL 或 30% 烯草酮乳油 787.5mL 的除草剂配方, 于麻苗高 8~10cm、禾本科杂草 3~5 叶期、阔叶杂草 2~4 叶期、杂草基本出齐时兑水 1000L 喷雾防除杂草。在亚麻始花期按药品说明喷施溴氰菊酯或高效氯氰菊酯类药物防虫 1~2 次。

4.5 看天拔麻脱粒 华亚 5 号是高纤型亚麻品种, 当亚麻全田处于 1/3 的蒴果呈黄褐色, 1/3 的麻茎呈浅黄色, 麻茎下部 1/3 的叶片脱落时即达工艺成熟期, 是收获的最佳时期; 繁种田要在工艺成熟后期、种子完熟期前收获, 以保证种子产量和质量。拔麻收获工作应选连续 3d 或以上无雨天气下进行, 机械收获直接脱粒晾晒, 人工拔麻收获后要平铺田间, 麻铺厚度不超 2cm, 晾晒 1~2d 后及时脱粒, 脱粒后的原茎要及时铺沤。

4.6 适度雨露沤麻 雨露沤麻方法一般有 4 种: 一是鲜茎雨露法, 即拔麻后直接将亚麻铺于田间进行雨露沤麻; 二是原茎雨露法, 拔麻晾干脱粒后将原茎铺于专用的雨露沤麻场地或种麻田里进行雨露沤麻; 三是喷水雨露法, 就是在干燥情况下, 采用人工喷水方法增加麻茎的湿度, 缩短沤麻时间; 四是站立雨露法, 在亚麻工艺成熟期喷洒化学除草剂(如草甘膦), 使亚麻停止生长, 在田间站立的情况下进行雨露沤麻。国内常用的是前 2 种方法, 遇到特殊情况采用第 3、4 种方法。

雨露沤麻铺麻时, 麻趟间距 15~20cm, 厚度 2~3cm, 铺麻要均匀一致, 避免麻茎与土壤紧密接触, 注意不能树下雨露沤麻, 以防腐烂造成损失, 条件允许铺于 5cm 高草上。雨露沤麻的适宜温度是 18℃, 相对湿度 50%~60%。一般雨露沤麻时间为 14~20d。华亚 5 号在沤制 7~8d 时麻层表面会有 70% 左右的麻茎变成银灰色、接近沤好, 此时翻麻 1 次。翻麻时尽量使麻层松散、均匀。再过 7~8d 可完全沤好。沤好的麻茎变成银灰色, 麻茎外表长满细小黑色斑点, 迎着太阳光看, 麻茎发出银白色的亮光, 用手敲打麻茎, 会有黑色灰尘飞出。一般沤制好的亚麻干茎鉴别方法有 2 种: 一种是湿茎鉴别法, 在早晨露水特别大或雨后麻茎水分达到饱和状态时, 在麻茎距梢部 1/3 处折断, 容易抽出 6~10cm 长麻骨而不带纤维, 再连续掐断麻茎, 可发出清脆响声即为沤好; 另一种是干茎鉴别法, 干燥天气, 把干麻茎弯成弓形, 韧皮与木质部分离, 揉搓麻茎距梢部 1/3 处, 木质部分容易从纤维中脱落, 且纤维不带死麻屑, 纤维能从根部一直剥到梢部, 麻秆也不带细小纤维, 纤维内侧具有银白色的底光, 即为沤好。沤好的亚麻干茎及时打捆入库或打麻场, 避免着雨或沤过。

4.7 注意事项 华亚 5 号生长速度快, 高抗枯萎病和炭疽病, 抗倒、耐旱、耐涝性强, 综合性状优, 耐密性较差, 氮素含量高的地块生产上建议适当降低播种量和氮肥用量。

4.8 适宜区域 适宜在黑龙江省哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河地区及安徽省六安春季种植和云南省大理州宾川县冬季种植。

参考文献

- [1] 陶爱芬, 祁建民, 林荔辉, 方平平, 徐建堂, 林培清, 张立武. 中国主要麻类作物的起源与演化概述. 中国麻业科学, 2016, 38 (3): 136~142
- [2] 康庆华, 宋喜霞, 姜卫东. 亚麻种植实用技术. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2017
- [3] 康庆华, 王玉富, 张树权, 姜卫东, 宋喜霞, 孙中义, 吴广文, 袁红梅, 姚玉波, 黄文功, 谢冬微, 于莹, 陈晶, 胡莹莹, 邱财生, 关凤芝. 亚麻新品种华亚 3 号的选育. 安徽农业科学, 2018, 46 (27): 39~41
- [4] 康庆华, 宋喜霞, 姜卫东, 袁红梅, 孙中义, 姚玉波, 黄文功, 王玉富, 朱炫, 吴广文, 张树权, 王贵江, 邱财生, 杨龙, 于莹, 刘岩, 程莉莉, 陈思, 谢冬微, 关凤芝, 陈晓艳. 国登高纤亚麻品种华亚 4 号. 中国种业, 2021 (6): 102~104 (收稿日期: 2022-09-15)